REPUBLIQUE GABONAISE

Règlement aéronautique gabonais N° 4

EXPLOITATION TECHNIQUE DES AERONEFS

TRANSPORT AERIEN PUBLIC AVIONS

(RAG 4.1)

Rév. 7

mai 2021

Agence Nationale de l'Aviation Civile (ANAC) - BP 2212 - Libreville / Gabon
Bureaux : Zone aéroportuaire - Boulevard HASSAN II
Tél. : +241 (0)1 44 54 00 - Fax: + 241 (0)1 44 54 01 - E-Mail: contact@anac-gabon.com

REPUBLIQUE GABONAISE

Règlement aéronautique gabonais N° 4

EXPLOITATION TECHNIQUE DES AERONEFS

TRANSPORT AERIEN PUBLIC AVION

(RAG 4.1)

Rév. 7

mai 2021

Agence Nationale de l'Aviation Civile (ANAC) - BP 2212 - Libreville / Gabon
Bureaux : Zone aéroportuaire - Boulevard HASSAN II
Tél. : +241 (0)1 44 54 00 - Fax: + 241 (0)1 44 54 01 - E-Mail: contact@anac-gabon.com

AGENCE NATIONALE
DE L'AVIATION CIVILE

REPUBLIQUE GABONAISE
UNION – TRAVAIL – JUSTICE

Visa DJ-JD:

DECISION n°39/2016/ANAC/DG/DE

PORTANT ADOPTION DU REGLEMENT AERONAUTIQUE GABONAIS
RELATIF A L'EXPLOITATION TECHNIQUE DES AVIONS EN TRANSPORT AERIEN PUBLIC, EN ABREGE RAG 4.1

LE DIRECTEUR GENERAL ;

Vu la Constitution ;

Vu la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale, signée à Chicago, le 07 décembre 1944, ratifiée par la République Gabonaise, le 10 janvier 1962 ;

Vu le Règlement n°07/12-UEAC-066-CM-23 du 22 juillet 2012, portant adoption du Code de l'Aviation Civile des Etats membres de la CEMAC ;

Vu la Loi n°7/65 du 05 juin 1965, portant Code de l'Aviation Civile et Commercial ;

Vu la Loi n°005/2008 du 11 juillet 2008, portant création, organisation et fonctionnement de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile, ensemble les textes modificatifs subséquents ;

Vu le décret n°0452/PR/MPITPTHTAT du 19 avril 2013, portant approbation des statuts de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile ;

Vu le décret n°033/PR du 24 janvier 2014, portant nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement ;

Vu le décret n°487/PR du 11 septembre 2015, fixant la composition du Gouvernement de la République ;

Vu l'arrêté n°00007/MPITPTHTAT/MDT/ANAC du 10 août 2012, complétant les dispositions de l'arrêté n°00866/MT/ANAC du 30 mars 2010, portant adoption du Règlement Aéronautique Gabonais, en abrégé RAG ;

Vu l'arrêté n°00006/MPITPTHTAT/MDT/ANAC du 10 août 2012, portant délégation de pouvoirs au Directeur Général de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile ;

Vu la décision n°012/2016/ANAC/DG-QM du 06 juin 2016, portant création de la commission d'élaboration et d'amendement des règlements aéronautiques gabonais ;

Vu la Circulaire n°01/ANAC/2014 du 18 février 2014, fixant les conditions d'application de l'arrêté n°0007/MPITPTHTAT/MDT/ANAC du 10 août 2012, compléments dispositions de l'arrêté n°00866/MT/ANAC du 30 mars 2010 portant adoption du Règlement Aéronautique Gabonais, en abrégé RAG ;

Vu les nécessités de service ;

DECIDE :

Article 1er : La présente décision, prise en application des dispositions de l'arrêté n°00007/MPITPTHTAT/MDT/ANAC du 10 août 2012 susvisé, porte adoption du Règlement Aéronautique Gabonais relatif au transport aérien-avion, en abrégé RAG 4.1.

Article 2 : Est adopté, le Règlement Aéronautique Gabonais relatif au transport aérien-avion joint en annexe de la présente décision.

Article 3 : Le RAG 4.1 prescrit les règles relatives à l'exploitation technique des avions de transports commercial international.

Article 4 : La présente décision sera enregistrée, publiée et communiquée partout où besoin sera.

Fait à Libreville le, 09 août 2016

Pour le Directeur Général
P.I. le Directeur Général Adjoint 2

Solange NDOUNA

VALIDATION DU DOCUMENT

	Nom	Fonction/ structure	Validation	
			Date	Signature
Rédaction	Marcelline SABOGA	DE-EX	08/08/2016	
Vérification	Nadine ANATO	DE-ED	08/08/2016	
	Arthur NKOUMOU DELAUNAY	DG-DA	08/08/2016	
	Rahim NGUIMBI	DJ-JD	08/08/2016	
Validation	A. NKOUMOU DELAUNAY	DG-DA	08/08/2016	
Qualité	Edmond HOCKE-N'GUEMA BITEGHE	DG-QM	08.08.2016	P.O.
Approbation	D. OYINAMONO	DG-DD	9/08/16	P.O

AGENCE NATIONALE
DE L'AVIATION CIVILE

REPUBLIQUE GABONAISE
UNION – TRAVAIL – JUSTICE

Visa DJ-JD :

DECISION n°059/2021/ANAC/DG/DE

PORTANT ADOPTION DE L'AMENDEMENT N° 7 DU REGLEMENT AERONAUTIQUE GABONAIS RELATIF A L'EXPLOITATION TECHNIQUE DES AVIONS EN TRANSPORT AERIEN PUBLIC, EN ABREGE RAG 4.1

Le Directeur Général ;

Vu la Constitution ;

Vu la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale, signée à Chicago, le 07 décembre 1944, ratifiée par la République gabonaise, le 18 janvier 1962 ;

Vu le Traité de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC), révisée à Yaoundé, au Cameroun, le 25 juin 2008, ensemble les actes additionnels subséquents ;

Vu le Code de l'aviation civile des Etats membres de la CEMAC, adopté par le Règlement n° 07/12-UEAC-066-CM-23 du 22 juillet 2012 ;

Vu la Loi n° 023/2016 du 29 décembre 2016, portant Code de l'Aviation Civile ;

Vu la Loi n° 005/2008 du 11 juillet 2008 portant création, organisation et fonctionnement de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile (ANAC), ensemble les textes modificatifs subséquents ;

Vu les Statuts de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile, adoptés par le Décret n°0452/PR/MPITPTHTAT du 19 avril 2013 ;

Vu l'Arrêté n° 000017/MTL/ANAC du 21 décembre 2018, portant adoption du nouveau Règlement Aéronautique Gabonais, en abrégé RAG ;

Vu le Règlement Aéronautique Gabonais relatif aux généralités, en abrégé RAG 0 ;

Vu le Règlement Aéronautique Gabonais relatif à l'exploitation technique des avions en transport aérien public, en abrégé RAG 4.1 ;

Vu les nécessités de service ;

DÉCIDE

Article 1er : Objet

La présente décision, prise en application des dispositions de l'arrêté n°000017/MTL/ANAC du 21 décembre 2018 susvisé, porte adoption de l'amendement n° 7 du Règlement Aéronautique Gabonais relatif à l'exploitation technique des avions en transport aérien public, en abrégé RAG 4.1.

Article 2 : Amendement

Est amendé, le Règlement Aéronautique Gabonais relatif à l'exploitation technique des avions en transport aérien public.

Article 3 : Champ d'application

L'amendement n° 7 du RAG 4.1 fait suite aux amendements n° 45 et 46 de l'Annexe 6 à la Convention de Chicago relative à l'aviation civile internationale, en vue de le rendre conforme aux normes internationales en vigueur.

A ce titre, ces dispositions ont notamment pour objet :

- le report de la date d'application de l'amendement n°40-c, qui concerne l'utilisation d'un format de compte rendu mondial amélioré pour l'évaluation et la communication de l'état de la surface des pistes ;
- la durée d'enregistrement de vingt-cinq (25) heures pour l'enregistrement de conversations de poste de pilotage (CVR).
- l'annulation de la disposition de *l'IEM RAG 4.1.M.025.g : Exigence du contrat de maintenance* conformément à la doc OACI 9760 ;
- la suppression de la disposition *RAG 4.1 C.011 Aéronef immatriculé à l'étranger et inscrits sur le CTA d'un exploitant gabonais* ;

Article 4 : Entrée en vigueur

La présente décision, qui prend effet à compter de sa date de signature, sera enregistrée, publiée au Journal Officiel et communiquée partout où besoin sera.

Fait à Libreville, le 02 juin 2021

Nadine ANATO.-

VALIDATION DU DOCUMENT

	Prénom et NOM	Fonction	VISA Date	VISA Emargement
Rédaction	**Marcelline SABOGA**	DE-EX	10/03/21	
Validation	**Pascal TRUFFAULT**	DE-ED	6.4.2021	
	Rahim Jhan NGUIMBI	DJ-JD	14/05/21	VISA DJ
Qualité	**Edmond HOCKE NGUEMA BITEGHE**	DG-QM	17.05.21	AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE B.P. 2212 Libreville E H N – QUALITE
Approbation	**Nadine ANATO**	DG-DD	31/05/21	AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE B.P. 2212 Libreville Le Directeur Général

INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET DES RECTIFICATIFS

AMENDEMENTS

N°	Applicable le	Inscrit le	par
02	Incorporés dans la présente édition		
03	08/12/2016	08/12/2016	ANAC
04	02/07/2018	26/06/2018	ANAC
05	31/01/2019	06/11/2018	ANAC
06	05/11/2020	16/07/2020	ANAC
07	04/11/2021	10/03/2021	ANAC
	30/04/2021	10/03/2021	ANAC

RECTIFICATIFS

N°	Date de publication	Inscrit le	par

HISTORIQUE DES AMENDEMENTS

Révision	Origine	Objet	Dates : – Adoption – Entrée en vigueur – application
01	ANAC	Création du document Incorporés dans la présente édition les Amendements 1-38 de l'Annexe 6, Partie 1.	- 08/08/2016
02	Amendement 39 de l'Annexe 6, Partie 1 de l'OACI	Suivi des aéronefs (Aircraft Tracking)	- 10 Novembre 2015 - 20 Mars 2016 - 8 novembre 2018
03	Amendement 40 de l'Annexe 6, de l'OACI	a) méthodes de gestion de la fatigue ; b) l'harmonisation et l'alignement de la terminologie et de la formulation, dispositions actualisées relatives à la navigation fondée sur les performances (PBN), systèmes de vision améliorée (EVS) et considérations relatives à l'extinction des incendies de fret dans le cas des déroutements ; c) l'enregistreur de bord automatique largable (ADFR) ; la récupération des données des enregistreurs de bord ; l'enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR) à durée prolongée et la localisation des avions en détresse; d) la communication et la surveillance basées sur la performance (PBCS). e) la protection des enregistrements des enregistreurs de bord dans les opérations normales ; f) la protection des données de sécurité, des informations de sécurité et des sources connexes.	- 11 Juillet 2016 - 01 aout 2016 - 01 aout 2016
	Amendement 40 A de l'Annexe 6, de l'OACI	a) Annulation de l'IEM XXX remplacé par l'IEM RAG 4.1.H.005 : éléments indicatifs supplémentaires concernant les vols approuvés d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) b) Appendice XXX : annulé	- Juillet 2016 - 10 novembre 2016 - 10 novembre 2016
	ANAC	a) Remplacement dans tous le règlement « Autorité de l'aviation civile par ANAC » b) Suppression des IEM RAG 4.1.Q 015(e)3, 020 (c), 035, 040(a), (c), (d), 045, 050 (c). Appendice RAG 4.1.C005 : Ajout des 2 notes explicatives. c) RAG 4.1.D.225 (e) : Correction des référence règlementaires ; d) Insertion du RAG 4.1.N.066 et RAG 4.1.042.	- 08 décembre 2016 - 10 décembre 20 - 10 décembre 2016
04	Amendement 40 B de l'Annexe 6, de l'OACI	a) la protection des enregistrements des enregistreurs de bord dans les opérations normales ; b) la protection des données de sécurité, des informations de sécurité et des sources connexes.	- 02 mars 2016 - 11 juillet 2016 - 07 novembre 2019
	Amendement 40 C de l'Annexe 6 de l'OACI	Amendement concernant l'utilisation d'un format de compte rendu mondial amélioré pour l'évaluation et la communication de l'état de la surface des pistes.	- 02 mars 2016 - 11 juillet 2016 - 05 novembre 2020
	Amendement 41 de l'Annexe 6 de l'OACI	Amendement concernant la date d'application pour le remplacement des halons dans les extincteurs portatifs.	- 25 novembre 2016 - 02 février 2017 - 27 avril 2017
	Amendement 42 de l'Annexe 6 de l'OACI	Amendement concernant une proposition élaborée par le Secrétariat avec l'aide de l'Initiative/2 de mise en œuvre du suivi normal des aéronefs (NATII/2) visant à modifier les normes et pratiques recommandées (SARP) en y introduisant une norme supplémentaire destinée à faciliter la mise en œuvre pratique des dispositions relatives au suivi normal.	- 27 février 2017 - 10 juillet 2018 - 08 novembre 2018
05	Amendement 43 de l'Annexe 6, de l'OACI	a) orientations sur les services de sauvetage et de lutte contre l'incendie (RFFS) ; b) exigences relatives aux enregistreurs de bord : enregistrements de l'interface équipage de conduite — machine et fonction d'effacement des CVR et AIR ; paramètres FDR supplémentaires ; simplification des dispositions relatives aux enregistreurs de bord ; c) sûreté du poste de pilotage ; d) approbation et reconnaissance mondiale des organismes de maintenance agréés (AMO) (Phases I et II) et introduction de dispositions relatives à un cadre pour les enregistrements électroniques de maintenance d'aéronefs (EAMR) ; e) harmonisation et alignement des SARP sur la gestion de la fatigue ; f) modifications résultant de l'examen et de la restructuration de l'Annexe 15 —Services d'information aéronautique et de l'introduction des PANS-AIM (Doc 10066) ;	- 21 janvier 2019 - 21 janvier 2019 - 31 janvier 2019

		g) modifications résultant de la restructuration des Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs, Volume I — Procédures de vol (Doc 8168). Amendement de l'IEM RAG 4.1.M.025(g) : Exigence du contrat de maintenance conformément à la doc OACI 9760	
06	**Amendement 44 de l'Annexe 6, de l'OACI**	a) exploitation tous temps, zones de conflit, minimums opérationnels d'aérodrome, approche finale en descente continue, harmonisation des termes relatifs aux autorisations, aux acceptations et aux approbations, compartiments de fret des aéronefs, avertisseur de proximité du sol (GPWS), gilets de sauvetage et article 83 bis ; b) durée d'enregistrement du CARS, images et renseignements communiqués par liaison de données à enregistrer sur le FDR/CVR, sources d'alimentation fiable pour les enregistreurs de bord légers, paramètres supplémentaires pour l'ADRS, inspections du taux d'erreur sur les bits et inspections des enregistrements du DLR et du DLRS ; c) enregistrement des messages de communications par liaison de données ; d) localisation d'un aéronef en détresse ; Révision générale du RAG.	- 20 juillet 2020 - 20 octobre 2020 - 05 novembre 2020
07	**Amendement n°45 de l'Annexe 6, de l'OACI**	Report de la date d'application de l'Amendement n° 40-C (*ANAC N°04*) : cet amendement concerne l'utilisation d'un format de compte rendu mondial amélioré pour l'évaluation et la communication de l'état de surface des pistes ;	- 19 juin 2020 - 30 septembre 2020 - 04 novembre 2021
	ANAC	Annulation de l'amendement n°05 (disposition de l'IEM RAG 4.1.M.025.g) : Exigence du contrat de maintenance conformément à la doc OACI 9760 ; Suppression de la disposition RAG 4.1 C.011 Aéronef immatriculé à l'étranger et inscrits sur le CTA d'un exploitant gabonais ;	
	Amendement n°46 de l'annexe 6 de l'OACI	Durée d'enregistrement de vingt-cinq heures pour l'enregistrement de conversations de poste de pilotage (CVR).	- 4 novembre 2020 - 15 février 2021 - 30 avril 2021

LISTE DES REFERENCES

Décret n°0937/PR/MESRITRIC du 06 octobre 2000, réglementant les procédures d'élaboration, d'adoption, de promulgation et de publication des textes législatifs et réglementaires ;

PUBLICATIONS DE L'ANAC

- Arrêté n°000017/MTL/ANAC du 21 décembre 2018, portant adoption du nouveau Règlement Aéronautique Gabonais, en abrégé RAG ;
- Programme National de Sûreté de l'Aviation Civile (PNSAC)
- Manuel des procédures générales.

Les RAG

RAG 0 Généralités

RAG 3 Licences du personnel

RAG 5.2 Certificat de navigabilité des aéronefs (RAG CDN)

RAG 5.3 Agrément des ateliers d'entretien (RAG 145)

RAG 7.1 Règles de l'air

RAG 7.2 Services de la circulation aérienne

RAG-7.2.1 PANS-ATM

RAG 7.3 Services de l'information aéronautique

RAG 7.4 Unités de mesures à utiliser dans l'exploitation en vol et au sol

RAG 7.5 Assistance météorologique à la navigation aérienne

RAG 7.8 Télécommunications aéronautiques

RAG 7.7 Recherches et sauvetage

RAG 8.1 Conception et exploitation technique des aérodromes

PUBLICATIONS DE L'OACI

Convention relative à l'aviation Civile Internationale (DOC 7300)

Les Annexes

Annexe 1 - Licences du Personnel

Annexe 2 - Règles de l'air

Annexe 3 - Assistance Météorologique à la Navigation Aérienne

Annexe 5 - Unités de mesure

Annexe 6 - Exploitation technique des aéronefs

Annexe 8 - Navigabilité des aéronefs

Annexe 10 - Télécommunications aéronautiques

Annexe 11 - Services de la Circulation Aérienne

Annexe 12 – Recherches et Sauvetage (SAR)

Annexe 14 - Aérodromes

Annexe 15 - SIA

Annexe 17 – Sûreté

Les Docs

Doc 4444 (PANS-ATM) : Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien,

Doc 7030 : Procédures régionales complémentaires,

Doc 9718 : le Manuel relatif aux besoins de l'aviation civile en matière de spectre radioélectrique,

Doc 8168 : Exploitation technique des aéronefs,

Doc 9760 : Manuel de navigabilité,

Doc 9694 : Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (ATS),

Doc 9731 : Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (IAMSAR),

Doc 9574 : Manuel sur la mise en œuvre d'un minimum de séparation verticale de 300 m (1 000 ft) entre les niveaux de vol 290 et 410 inclus.

Doc 9869 : Manuel de performance basée sur la communication et la surveillance (PBCS).

Doc 9613 : Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN).

Manuel sur la mise en oeuvre de l'article 83 bis de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Doc 10059)

TABLE DES MATIERES

VALIDATION DU DOCUMENT **1**
INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET DES RECTIFICATIFS **2**
HISTORIQUE DES AMENDEMENTS **3**
LISTE DES REFERENCES **5**
PUBLICATIONS DE L'ANAC 5
PUBLICATIONS DE L'OACI 5
TABLE DES MATIERES **7**
CHAPITRE A – APPLICABILITE **16**
RAG 4.1.A.005 CHAMP D'APPLICATION 16
RAG 4.1.A.007 DISPOSITIONS TRANSITOIRES 16
RAG 4.1.A.010 DEFINITIONS, ABREVIATIONS OU ACRONYMES 16
CHAPITRE B – GENERALITES **30**
RAG 4.1.B.005 GENERALITES 30
RAG 4.1.B.010 DEROGATIONS 30
RAG 4.1.B.015 CONSIGNES OPERATIONNELLES 30
RAG 4.1.B.020 LOIS, REGLEMENTATIONS ET PROCEDURES 30
RAG 4.1.B.025 LANGUE COMMUNE 31
RAG 4.1.B.030 LISTES MINIMALES D'EQUIPEMENTS – RESPONSABILITES D'UN EXPLOITANT 31
RAG 4.1.B.035 SYSTEME QUALITE 32
RAG 4.1.B.036 FAMILIARISATION AVEC LES PROCEDURES DE LA COMPAGNIE 32
RAG 4.1.B.039 USAGE DE SUBSTANCES PSYCHOACTIVES 32
RAG 4.1.B.040 SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE 32
RAG 4.1.B.041 SUIVI DES AERONEFS 34
RAG 4.1.B.045 MEMBRES D'EQUIPAGE 35
RAG 4.1.B.050 INFORMATIONS RELATIVES AUX OPERATIONS DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE 35
RAG 4.1.B.055 INFORMATIONS CONCERNANT LE MATERIEL DE SECURITE ET DE SURVIE EMBARQUE 35
RAG 4.1.B.060 AMERRISSAGE 35
RAG 4.1. B.065 TRANSPORT DES ARMES DE GUERRE ET DES MUNITIONS DE GUERRE 35
RAG 4.1.B.070 TRANSPORT DES ARMES ET MUNITIONS DE SPORT 36
RAG 4.1.B.075 MODE DE TRANSPORT DES PERSONNES 36
RAG 4.1.B.080 PRESENTATION AU TRANSPORT AERIEN DE MARCHANDISES DANGEREUSES 36
RAG 4.1.B.085 RESPONSABILITES DE L'EQUIPAGE 37
RAG 4.1.B.087 RESPONSABILITES DU COMMANDANT DE BORD 38
RAG 4.1.B.090 AUTORITE DU COMMANDANT DE BORD 39
RAG 4.1.B.091 AUTORITE POUR FAIRE ROULER UN AVION AU SOL 39
RAG 4.1.B.095 ACCES AU POSTE DE PILOTAGE 39
RAG 4.1.B.100 TRANSPORT NON-AUTORISE 40
RAG 4.1.B.105 APPAREILS ELECTRONIQUES PORTATIFS 40
RAG 4.1.B.110 ALCOOL, MEDICAMENTS ET DROGUES 40
RAG 4.1.B.115 MISE EN DANGER DE LA SECURITE 40
RAG 4.1.B.120 DOCUMENTS DE BORD 40
RAG 4.1.B.125 MANUELS A TRANSPORTER 42
RAG 4 1.B.126 AVION EXPLOITE EN VERTU D'UN ACCORD AU TITRE DE L'ARTICLE 83 BIS 42
RAG 4.1.B.130 INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES ET FORMULAIRES 42
RAG 4.1.B.135 INFORMATIONS CONSERVEES AU SOL 43
RAG 4.1.B.140 POUVOIR D'INSPECTION 43
RAG 4.1.B.142 DOCUMENTATION RELATIVE AUX ENREGISTREURS DE BORD 43
RAG 4.1.B.145 ACCES AUX DOCUMENTS ET ENREGISTREMENTS 43
RAG 4.1.B.150 CONSERVATION DES DOCUMENTS 44
RAG 4.1.B.155 CONSERVATION, MISE A DISPOSITION ET USAGE DES ENREGISTREMENTS DES ENREGISTREURS DE VOL 44
RAG 4.1.B.160 LOCATION 45
CHAPITRE C – CERTIFICATION ET SUPERVISION DE L'EXPLOITANT **46**
RAG 4.1. C.005 CERTIFICAT DE TRANSPORT AERIEN (CTA) – GENERALITES 46
RAG 4.1.C.010 DELIVRANCE, MODIFICATION ET MAINTIEN DE LA VALIDITE D'UN CTA 48
RAG 4.1 C.015 EXIGENCES ADMINISTRATIVES 49

CHAPITRE D – PROCEDURES D'EXPLOITATION 50
RAG 4.1.D.001 DEFINITIONS 50
RAG 4.1.D.005 SUPERVISION ET CONTROLE DE L'EXPLOITATION 51
RAG 4.1.D.010 MANUEL D'EXPLOITATION 51
RAG 4.1.D.011 PREPARATION DES VOLS 51
RAG 4.1.D.015 COMPETENCE DU PERSONNEL D'EXPLOITATION 52
RAG 4.1.D.017 CONSIGNES D'EXPLOITATION 52
RAG 4.1.D.020 ÉTABLISSEMENT DE PROCEDURES D'EXPLOITATION 52
RAG 4.1.D.025 UTILISATION DES SERVICES DE LA CIRCULATION AERIENNE 52
RAG 4.1.D.026 INSTRUCTIONS RELATIVES AUX OPERATIONS EN VOL 52
RAG 4.1.D.030 UTILISATION D'UN AERODROME PAR UN EXPLOITANT 53
RAG 4.1.D.035 MINIMUMS OPERATIONNEL D'AERODROME 53
RAG 4.1.D.036 OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES 53
RAG 4.1.D.037 CONDITIONS DE VOL DANGEREUSES 53
RAG 4.1.D.040 PROCEDURES DE VOL AUX INSTRUMENTS 53
RAG 4.1.D.045 PROCEDURES ANTIBRUIT 54
RAG 4.1.D.050 ROUTES ET ZONES D'EXPLOITATION 54
RAG 4.1.D.055 EXPLOITATION DANS UN ESPACE AERIEN AVEC DES MINIMUMS DE SEPARATION VERTICALE REDUITS (RVSM) 54
RAG 4.1.D.056 APPROBATION RVSM 55
RAG 4.1.D.057 ERREURS DE MAINTIEN D'ALTITUDE RVSM 55
RAG 4.1.D.060 EXPLOITATION SELON LES SPECIFICATIONS DE PERFORMANCES MINIMALES DE NAVIGATION (MNPS) 55
RAG 4.1.D.061 APPROBATION MNPS 56
RAG 4.1.D.062 EXPLOITATION REPOSANT SUR UNE NAVIGATION FONDEE SUR LES PERFORMANCES (PBN) 56
RAG 4.1.D.063 APPROBATION PBN 56
RAG 4.1.D.064 APPROBATION OPERATIONNELLE DES SACOCHES DE VOL ELECTRONIQUES (EFB) 57
RAG 4.1.D.065 VOLS SUR DES ROUTES SITUEES A PLUS DE 60 MINUTES D'UN AERODROME DE DEGAGEMENT EN ROUTE 57
RAG 4.1.D.070 SPECIFICATIONS RELATIVES AUX VOLS A TEMPS DE DEROUTEMENT PROLONGE (EDTO) 57
RAG 4.1.D.071 SPECIFICATIONS SUPPLEMENTAIRES RELATIVES A L'EXPLOITATION MONOPILOTE EN REGIME DE VOL AUX INSTRUMENTS (IFR) OU DE NUIT 59
RAG 4.1.D.075 ÉTABLISSEMENT DES ALTITUDES MINIMALES DE VOL 59
RAG 4.1.D.080 POLITIQUE DE CARBURANT 60
RAG 4.1.D.085 TRANSPORT DE PASSAGERS A MOBILITE REDUITE 62
RAG 4.1.D.090 TRANSPORT D'ENFANTS (ENTRE DEUX ANS ET DOUZE ANS) 62
RAG 4.1.D.095 TRANSPORT DES BEBES (ENFANTS DE MOINS DE DEUX ANS) 62
RAG 4.1.D.100 TRANSPORT DE PASSAGERS NON ADMISSIBLES, REFOULES OU DE PERSONNES AUX ARRETS 62
RAG 4.1.D.105 ARRIMAGE DES BAGAGES ET DU FRET 62
RAG 4.1.D.110 ATTRIBUTION DES SIEGES AUX PASSAGERS 62
RAG 4.1.D.114 PROTECTION DE L'EQUIPAGE DE CABINE ET DES PASSAGERS A BORD DES AVIONS PRESSURISES EN CAS DE CHUTE DE PRESSION 63
RAG 4.1.D.115 INFORMATION DES PASSAGERS 63
RAG 4.1.D.120 PREPARATION DU VOL 64
RAG 4.1.D.121 CONSIDERATIONS RELATIVES A L'EXPLOITATION, ET INSTALLATIONS ET SERVICES D'EXPLOITATION 65
RAG 4.1.D.125 SELECTION DES AERODROMES 65
RAG 4.1.D.130 MINIMUMS POUR LA PREPARATION DES VOLS IFR 67
RAG 4.1.D.135 DEPOT D'UN PLAN DE VOL CIRCULATION AERIENNE 68
RAG 4.1.D.140 AVITAILLEMENT EN CARBURANT ET REPRISE DE CARBURANT AVEC PASSAGERS EMBARQUANT, A BORD OU EN COURS DE DEBARQUANT 69
RAG 4.1.D.145 AVITAILLEMENT ET REPRISE DE CARBURANT AVEC DU CARBURANT VOLATIL 69
RAG 4.1.D.146 REPOUSSAGE ET TRACTAGE 69
RAG 4.1.D.150 MEMBRES DE L'EQUIPAGE A LEURS POSTES DE TRAVAIL 69
RAG 4.1 .D.151 NOMBRE MINIMAL DE MEMBRES D'EQUIPAGE DE CABINE REQUIS A BORD DE L'AVION PENDANT LES OPERATIONS AU SOL AVEC PASSAGERS 70
RAG 4.1.D.152 UTILISATION DES CASQUES RADIO 70
RAG 4.1.D.155 MOYENS D'AIDE A L'EVACUATION D'URGENCE 71
RAG 4.1.D.160 SIEGES, CEINTURES DE SECURITE ET HARNAIS 71
RAG 4.1.D.165 PREPARATION DE LA CABINE PASSAGERS ET DES OFFICES 71
RAG 4.1.D.170 ACCESSIBILITE DES EQUIPEMENTS DE SECOURS 71

RAG 4.1.D.175 INTERDICTION DE FUMER A BORD....71
RAG 4.1.D.180 CONDITIONS METEOROLOGIQUES....71
RAG 4.1.D.185 GIVRE ET AUTRES CONTAMINANTS - PROCEDURES AU SOL....72
RAG 4.1.D.190 GIVRE ET AUTRES CONTAMINANTS - PROCEDURES EN VOL....72
RAG 4.1.D.195 EMPORT DE CARBURANT ET LUBRIFIANT....72
RAG 4.1.D.200 CONDITIONS LORS DU DECOLLAGE....72
RAG 4.1.D.205 APPLICATION DES MINIMUMS DE DECOLLAGE....72
RAG 4.1.D.210 ALTITUDES MINIMALES DE VOL....73
RAG 4.1.D.215 SIMULATION EN VOL DE SITUATIONS ANORMALES....73
RAG 4.1.D.216 LISTES DE VERIFICATION....73
RAG 4.1.D.220 INSPECTION DES TOILETTES EN PREVENTION DU FEU....73
RAG 4.1.D.225 GESTION DU CARBURANT EN VOL....73
RAG 4.1.D.230 UTILISATION DE L'OXYGENE....75
RAG 4.1.D.235 RADIATIONS COSMIQUES....75
RAG 4.1.D.240 DETECTION DE PROXIMITE DU SOL....75
RAG 4.1.D.245 UTILISATION DU SYSTEME ANTI-ABORDAGE EMBARQUE (ACAS)....75
RAG 4.1.D.248 PROCEDURES D'UTILISATION DES AVIONS CONCERNANT LES VITESSES VERTICALES DE MONTEE ET DE DESCENTE....76
RAG 4.1.D.250 CONDITIONS LORS DE L'APPROCHE ET L'ATTERRISSAGE....76
RAG 4.1.D.255 COMMENCEMENT ET POURSUITE DE L'APPROCHE....76
RAG 4.1.D.260 PROCEDURES OPERATIONNELLES- HAUTEUR DE FRANCHISSEMENT DU SEUIL DE PISTE....77
RAG 4.1.D.261 PROCEDURES OPERATIONNELLES- HAUTEUR DE FRANCHISSEMENT DU SEUIL POUR LES OPERATIONS D'APPROCHE AUX INSTRUMENTS 3D....77
RAG 4.1.D.262 PROCEDURES D'EXPLOITATION DE L'AVION EN RAPPORT AVEC LES PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE (A COMPTER DU 4 NOVEMBRE 2021)....77
RAG 4.1.D.265 CARNET DE ROUTE....77
RAG 4.1.D.270 COMPTE RENDU D'EVENEMENTS....77
CHAPITRE E – OPERATIONS TOUT TEMPS....80
RAG 4.1.E.005 MINIMUMS OPERATIONNELS D'AERODROME GENERALITES....80
RAG 4.1.E.010 TERMINOLOGIE....82
RAG 4.1.E.020 OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE - CONSIDERATIONS RELATIVES AUX AERODROMES....84
RAG 4.1.E.025 OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE - FORMATION ET QUALIFICATIONS....84
RAG 4.1.E.030 OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE - PROCEDURES OPERATIONNELLES....85
RAG 4.1.E.035 OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE - ÉQUIPEMENT MINIMAL....85
RAG 4.1.E.040 MINIMUMS D'EXPLOITATION VFR....85
CHAPITRE F – PERFORMANCES – GENERALITES....86
RAG 4.1.F.005 CHAMP D'APPLICATION....86
RAG 4.1.F.010 GENERALITES....86
RAG 4.1.F.015 TERMINOLOGIE....87
CHAPITRE G – CLASSE DE PERFORMANCES A....88
RAG 4.1.G.005 GENERALITES....88
RAG 4.1.G.010 DECOLLAGE....88
RAG 4.1.G.015 FRANCHISSEMENT D'OBSTACLES AU DECOLLAGE....88
RAG 4.1.G.020 EN ROUTE - UN MOTEUR EN PANNE....89
RAG 4.1.G.025 EN ROUTE - AVIONS A TROIS MOTEURS OU PLUS, AYANT DEUX MOTEURS EN PANNE EN ROUTE....90
RAG 4.1.G.030 ATTERRISSAGE - AERODROMES DE DESTINATION ET DE DEGAGEMENT....91
RAG 4.1.G.035 ATTERRISSAGE - PISTES SECHES....91
RAG 4.1.G.040 ATTERRISSAGE - PISTES MOUILLEES ET CONTAMINEES....92
CHAPITRE H – CLASSE DE PERFORMANCES B....93
RAG 4.1.H.005 GENERALITES....93
RAG 4.1.H.010 DECOLLAGE....93
RAG 4.1.H.015 FRANCHISSEMENT D'OBSTACLES AU DECOLLAGE AVIONS MULTIMOTEURS....94
RAG 4.1.H.020 EN ROUTE - AVIONS MULTIMOTEURS....95
RAG 4.1.H.025 EN ROUTE - AVIONS MONOMOTEURS....95
RAG 4.1.H.030 ATTERRISSAGE - AERODROMES DE DESTINATION ET DE DEGAGEMENT....95
RAG 4.1.H.035 ATTERRISSAGE – PISTES SECHES....95
RAG 4.1.H.040 ATTERRISSAGE - PISTES MOUILLEES ET CONTAMINEES....96
RAG 4.1.H.045 MONTEE AU DECOLLAGE ET EN REMISE DES GAZ....96

CHAPITRE I – CLASSE DE PERFORMANCES C 98
RAG 4.1.I.005 GENERALITES 98
RAG 4.1.I.010 DECOLLAGE 98
RAG 4.1.I.015 DECOLLAGE - FRANCHISSEMENT DES OBSTACLES 98
RAG 4.1.I.020 EN ROUTE - TOUS MOTEURS EN FONCTIONNEMENT 99
RAG 4.1.I.025 EN ROUTE - UN MOTEUR EN PANNE 100
RAG 4.1.I.030 AVIONS A TROIS MOTEURS OU PLUS, DONT DEUX MOTEURS EN PANNE EN ROUTE. 100
RAG 4.1.I.035 ATTERRISSAGE - AERODROMES DE DESTINATION ET DE DEGAGEMENT 100
RAG 4.1.I.040 ATTERRISSAGE - PISTES SECHES 101
RAG 4.1.I.045 ATTERRISSAGE - PISTES MOUILLEES ET CONTAMINEES 101
CHAPITRE J – MASSE ET CENTRAGE 102
RAG 4.1.J.005 GENERALITES (VOIR APPENDICE RAG 4.1.J.005) 102
RAG 4.1.J.010 TERMINOLOGIE 102
RAG 4.1.J.015 CHARGEMENT, MASSE ET CENTRAGE 103
RAG 4.1.J.020 MASSE RELATIVE A L'EQUIPAGE 103
RAG 4.1.J.025 MASSE DES PASSAGERS ET DES BAGAGES 103
RAG 4.1.J.030 DOCUMENTATION DE MASSE ET CENTRAGE 105
CHAPITRE K - INSTRUMENTS ET EQUIPEMENTS DE SECURITE 106
RAG 4.1.K.005 INTRODUCTION GENERALE 106
RAG 4.1.K.010 DISPOSITIFS DE PROTECTION DE CIRCUIT 106
RAG 4.1.K.015 FEUX OPERATIONNELS DES AVIONS 107
RAG 4.1.K.020 ESSUIE-GLACES 107
RAG 4.1.K.025 EXPLOITATION VFR DE JOUR- INSTRUMENTS DE VOL ET DE NAVIGATION ET EQUIPEMENTS ASSOCIES 107
RAG 4.1.K.030 VOLS IFR OU VOLS DE NUIT - INSTRUMENTS DE VOL ET DE NAVIGATION ET EQUIPEMENTS ASSOCIES. 108
RAG 4.1.K.035 ÉQUIPEMENT ADDITIONNEL POUR LES VOLS IFR AVEC UN SEUL PILOTE 110
RAG 4.1.K.040 SYSTEME AVERTISSEUR D'ALTITUDE 110
RAG 4.1.K.042 INDICATEUR DE NOMBRE DE MACH 110
RAG 4.1.K.045 DISPOSITIF AVERTISSEUR DE PROXIMITE DU SOL (GPWS) ET SYSTEME D'AVERTISSEMENT ET D'ALARME D'IMPACT 110
RAG 4.1.K.050 SYSTEME ANTI-ABORDAGE EMBARQUE 111
RAG 4.1.K.055 ÉQUIPEMENT RADAR METEOROLOGIQUE EMBARQUE 111
RAG 4.1.K.056 AVIONS A TURBOREACTEURS — SYSTEME D'AVERTISSEMENT DE CISAILLEMENT DU VENT EXPLORANT VERS L'AVANT 111
RAG 4.1.K.060 ÉQUIPEMENT POUR LE VOL EN CONDITIONS GIVRANTES 112
RAG 4.1.K.065 DETECTEUR DE RADIATIONS COSMIQUES 112
RAG 4.1.K.070 SYSTEME D'INTERPHONE POUR LES MEMBRES DE L'EQUIPAGE DE CONDUITE 112
RAG 4.1.K.075 SYSTEME D'INTERPHONE POUR LES MEMBRES DE L'EQUIPAGE 112
RAG 4.1.K.080 SYSTEME D'ANNONCE PASSAGERS 113
RAG 4.1.K.085 ENREGISTREURS DE CONVERSATIONS DU POSTE DE PILOTAGE ET SYSTEMES D'ENREGISTREMENT AUDIO DU POSTE DE PILOTAGE 113
RAG 4.1.K.100 ENREGISTREURS DE DONNEES DE VOL ET SYSTEMES D'ENREGISTREMENT DE DONNEES D'AERONEF 114
RAG 4.1.K.105 ENREGISTREURS DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNEES 116
RAG 4.1.K.107 ENREGISTREMENTS D'INTERFACE EQUIPAGE DE CONDUITE — MACHINE 116
RAG 4.1.K.110 ENREGISTREURS DE BORD — GENERALITES 117
RAG 4.1.K.112 RECUPERATION DES DONNEES DES ENREGISTREURS DE BORD 117
RAG 4.1.K.115 SIEGES, CEINTURES DE SECURITE, HARNAIS ET DISPOSITIFS DE RETENUE POUR ENFANTS 118
RAG 4.1.K.120 CONSIGNES «ATTACHEZ VOS CEINTURES» ET «DEFENSE DE FUMER» 118
RAG 4.1.K.125 PORTES INTERIEURES ET RIDEAUX 118
RAG 4.1.K.130 TROUSSES DE PREMIERS SOINS 119
RAG 4.1.K.135 TROUSSE MEDICALE D'URGENCE 119
RAG 4.1.K.136 TROUSSE DE PREVENTION UNIVERSELLE 119
RAG 4.1.K.140 OXYGENE DE PREMIERS SECOURS 120
RAG 4.1.K.145 OXYGENE DE SUBSISTANCE - AVIONS PRESSURISES 120
RAG 4.1.K.150 OXYGENE DE SUBSISTANCE - AVIONS NON PRESSURISES 122
RAG 4.1.K.155 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION RESPIRATOIRE POUR L'EQUIPAGE 122
RAG 4.1.K.160 EXTINCTEURS A MAIN 123
RAG 4.1.K.161 DUREE DE FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES D'EXTINCTION D'INCENDIE DE FRET 124

RAG 4.1.K.165 HACHES DE SECOURS ET PIEDS DE BICHE 124
RAG 4.1.K.170 INDICATION DES ZONES DE PENETRATION DU FUSELAGE 124
RAG 4.1.K.175 MARQUAGE EXTERIEUR DES ISSUES DE SECOURS 125
RAG 4.1.K.180 DISPOSITIFS D'EVACUATION D'URGENCE 125
RAG 4.1.K.185 MEGAPHONES 125
RAG 4.1.K.190 ÉCLAIRAGE ET MARQUAGE DES ISSUES DE SECOURS 125
RAG 4.1.K.195 ÉMETTEUR DE LOCALISATION D'URGENCE AUTOMATIQUE 126
RAG 4.1.K.196 LOCALISATION D'UN AVION EN DETRESSE 126
RAG 4.1.K.200 GILETS DE SAUVETAGE 127
RAG 4.1.K.205 CANOTS DE SAUVETAGE ET EMETTEURS DE LOCALISATION D'URGENCE DE SURVIE POUR LES VOLS PROLONGES AU-DESSUS DE L'EAU 127
RAG 4.1.K.210 ÉQUIPEMENT DE SURVIE 127
RAG 4.1.K.215 HYDRAVIONS ET AMPHIBIES- ÉQUIPEMENTS DIVERS 128
RAG 4.1.K.220 AVIONS ÉQUIPÉS DE SYSTÈMES D'ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE, D'UN SYSTÈME DE VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD) OU D'AFFICHAGES ÉQUIVALENTS, DE SYSTÈMES DE VISION AMÉLIORÉE (EVS), DE SYSTÈMES DE VISION SYNTHÉTIQUE (SVS) ET/OU DE SYSTÈMES DE VISION COMBINÉS (CVS) 128
CHAPITRE L – EQUIPEMENTS DE COMMUNICATION ET DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES AVIONS 130
RAG 4.1.L.005 INTRODUCTION GENERALE 130
RAG 4.1.L.007 CASQUE 130
RAG 4.1.L.010 ÉQUIPEMENT RADIO 130
RAG 4.1.L.015 BOITE DE MELANGE AUDIO 130
RAG 4.1.L.020 ÉQUIPEMENT RADIO POUR LES VOLS VFR SUR LES ROUTES NAVIGABLES PAR REPERAGE VISUEL AU SOL 130
RAG 4.1.L.021 ÉQUIPEMENT RADIO POUR LES VOLS OU UN ATTERRISSAGE DANS LES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DE VOL AUX INSTRUMENTS EST PREVU 131
RAG 4.1.L.025 ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION ET DE NAVIGATION POUR LES OPERATIONS IFR ET EN VFR SUR LES ROUTES NON NAVIGABLES PAR REPERAGE VISUEL AU SOL 131
RAG 4.1.L.026 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATIONS 131
RAG 4.1.L.030 ÉQUIPEMENT TRANSPONDEUR 132
RAG 4.1.L.034 ÉQUIPEMENTS DE NAVIGATION 132
RAG 4.1.L.035 ÉQUIPEMENTS DE NAVIGATION SUPPLEMENTAIRES POUR TOUTE EXPLOITATION EN ESPACE AERIEN MNPS 134
RAG 4.1.L.040 ÉQUIPEMENT POUR LES OPERATIONS DANS DES ESPACES AERIENS DEFINIS AVEC DES MINIMUMS DE SEPARATION VERTICALE REDUITS (RVSM) 135
RAG 4.1.L.045 GESTION ELECTRONIQUE DES DONNEES DE NAVIGATION 135
RAG 4.1.L.050 SACOCHES DE VOL ELECTRONIQUES (EFB) 135
RAG 4.1.L.055 ÉQUIPEMENTS DE SURVEILLANCE 136
RAG 4.1.L.060 INSTALLATION 136
CHAPITRE M – MAINTENANCE DES AVIONS 137**
RAG 4.1.M.005 GENERALITES 137
RAG 4.1.M.010 TERMINOLOGIE 137
RAG 4.1.M.012 RESPONSABILITES DE L'EXPLOITANT EN MATIERE DE MAINTENANCE 137
RAG 4.1.M.034 ENREGISTREMENT DE MAINTENANCE 138
RAG 4.1.M.035 MANUEL DE CONTROLE DE MAINTENANCE D'UN EXPLOITANT (MCM) 138
RAG 4.1.M.040 PROGRAMME DE MAINTENANCE 139
RAG 4.1.M.041 RENSEIGNEMENTS SUR LE MAINTIEN DE LA NAVIGABILITE 139
RAG 4.1.M.042 ORGANISME DE MAINTENANCE AGREE 139
RAG 4.1.M.043 FICHE DE MAINTENANCE 141
RAG 4.1.M.052 MODIFICATIONS ET REPARATIONS 142
CHAPITRE N – EQUIPAGE DE CONDUITE 143
RAG 4.1.N.005 COMPOSITION DE L'EQUIPAGE DE CONDUITE 143
RAG 4.1.N.006 PROGRAMMES DE FORMATION DES MEMBRES D'EQUIPAGE DE CONDUITE 144
RAG 4.1.N.007 CONSIGNES AUX MEMBRES D'EQUIPAGE DE CONDUITE POUR LES CAS D'URGENCE 144
RAG 4.1.N.010 FORMATION INITIALE A LA GESTION DES RESSOURCES DE L'EQUIPAGE (CRM) 145
RAG 4.1.N.015 STAGE D'ADAPTATION ET CONTROLE 145
RAG 4.1.N.020 FORMATION AUX DIFFERENCES ET FORMATION DE FAMILIARISATION 146
RAG 4.1.N.025 DESIGNATION DU PILOTE/COMMANDANT DE BORD 146
RAG 4.1.N.030 COMMANDANTS DE BORD TITULAIRES D'UNE LICENCE DE PILOTE PROFESSIONNEL 147
RAG 4.1.N.031 QUALIFICATIONS 147

RAG 4.1.N.035 MAINTIEN DES COMPETENCES ET CONTROLES PERIODIQUES 150
RAG 4.1.N.036 AGREMENT DU PERSONNELS NAVIGANTS TECHNIQUES CHARGES DE L'ADAPTATION ET DU CONTROLE EN LIGNE151
RAG 4.1.N.040 QUALIFICATION D'UN PILOTE POUR EXERCER DANS L'UN OU L'AUTRE DES SIEGES PILOTES 152
RAG 4.1.N.045 EXPERIENCE RECENTE 152
RAG 4.1.N.050 QUALIFICATION A LA COMPETENCE DE ROUTE ET D'AERODROME 152
RAG 4.1.N.051 PROGRAMME DE FORMATION ET DE QUALIFICATION ALTERNATIF 152
RAG 4.1.N.055 EXERCICE SUR PLUS D'UN TYPE OU VARIANTE 153
RAG 4.1.N.060 EXPLOITATION D'HELICOPTERES ET D'AVIONS 154
RAG 4.1.N.065 DOSSIERS DE FORMATION 154
RAG 4.1.N.066 VOLS MONOPILOTES EN REGIME DE VOL AUX INSTRUMENTS (IFR) OU DE NUIT 154
RAG 4.1.N.070 ÉQUIPEMENT DE L'EQUIPAGE DE CONDUITE 155
CHAPITRE O – EQUIPAGE DE CABINE 156
RAG 4.1.0.005 CHAMP D'APPLICATION 156
RAG 4.1.O.007 IDENTIFICATION 156
RAG 4.1.O.010 NOMBRE ET COMPOSITION DE L'EQUIPAGE DE CABINE 156
RAG 4.1.O.015 EXIGENCES MINIMALES 157
RAG 4.1.O.020 CHEFS DE CABINE 157
RAG 4.1.O.022 EXPLOITATION AVEC UN SEUL MEMBRE D'EQUIPAGE DE CABINE 158
RAG 4.1.O.023 FORMATION 158
RAG 4.1.0.025 FORMATION INITIALE 159
RAG 4.1.O.030 STAGE D'ADAPTATION ET FORMATION AUX DIFFERENCES 159
RAG 4.1.O.035 FAMILIARISATION 160
RAG 4.1.O.040 MAINTIEN DES COMPETENCES 160
RAG 4.1.0.045 STAGE DE REMISE A NIVEAU 160
RAG 4.1.0.050 CONTROLES 161
RAG 4.1.O.055 EXERCICE SUR PLUS D'UN TYPE OU VARIANTE 161
RAG 4.1.O.060 DOSSIERS DE FORMATION 161
RAG 4.1.O.061 FONCTIONS ATTRIBUEES EN CAS D'URGENCE 162
RAG 4.1.O.062 PRESENCE DE MEMBRES DE L'EQUIPAGE DE CABINE AUX POSTES D'EVACUATION D'URGENCE 162
RAG 4.1.O.063 PROTECTION DES MEMBRES DE L'EQUIPAGE DE CABINE PENDANT LE VOL 162
CHAPITRE P – MANUELS, LIVRES DE BORD ET ENREGISTREMENTS 163
RAG 4.1.P.005 MANUELS D'EXPLOITATION - GENERALITES 163
RAG 4.1.P.010 MANUEL D'EXPLOITATION - STRUCTURE ET CONTENU 164
RAG 4.1.P.015 MANUEL DE VOL 164
RAG 4.1.P.016 MANUEL DE CONTROLE DE MAINTENANCE DE L'EXPLOITANT 164
RAG 4.1.P.017 PROGRAMME DE MAINTENANCE 165
RAG 4.1.P.020 CARNET DE ROUTE 165
RAG 4.1.P.025 PLAN DE VOL EXPLOITATION 166
RAG 4.1.P.030 DUREE D'ARCHIVAGE DE LA DOCUMENTATION 167
RAG 4.1.P.035 SPECIFICATIONS DE LA GESTION DU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITE 167
RAG 4.1.P.040 COMPTE-RENDU MATERIEL 167
RAG 4.1.P.045 ÉTATS DE L'EQUIPEMENT DE SECOURS ET DE SAUVETAGE TRANSPORTE A BORD 167
RAG 4.1.P.050 ENREGISTREMENTS PROVENANT DES ENREGISTREURS DE BORD 167
CHAPITRE Q – GESTION DE LA FATIGUE - LIMITATIONS DES TEMPS ET SERVICES DE VOL ET EXIGENCES EN MATIERE DE REPOS 168
RAG 4.1.Q.005 OBJECTIF ET CHAMP D'APPLICATION 168
RAG 4.1.Q.010 DEFINITIONS 169
RAG 4.1.1.Q.015 LIMITES DE VOL ET DE SERVICE 170
RAG 4.1 .Q.020 TEMPS DE SERVICE DE VOL (TSV) QUOTIDIEN MAXIMUM 171
RAG 4.1.Q.025 REPOS 172
RAG 4.1.Q.030 PROLONGATION DU TEMPS DE SERVICE DE VOL EN RAISON D'UN TEMPS DE REPOS EN VOL 172
RAG 4.1.Q.035 CIRCONSTANCES IMPREVUES PENDANT LES OPERATIONS DE VOL EFFECTIVES POUVOIR DISCRETIONNAIRE DU COMMANDANT DE BORD 173
RAG 4.1.Q.040 RESERVE 173
RAG 4.1.Q.045 ALIMENTATION 174
RAG 4.1.Q.050 RELEVES DES TEMPS DE SERVICE DE VOL, DE SERVICE ET DE REPOS 174
RAG 4.1.Q.055 SYSTEME DE GESTION DES RISQUES LIES A LA FATIGUE (FRMS) 174

CHAPITRE R – TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES 177
RAG 4.1.R.002 GENERALITES 177
RAG 4.1.R.005 TERMINOLOGIE 178
RAG 4.1.R.010 CONDITIONS DE TRANSPORT DES DEPOUILLES MORTELLES PAR VOIE AERIENNE 179
RAG 4.1.R.015 CONDITIONS DE TRANSPORT DES ANIMAUX INFECTES OU VENIMEUX 180
RAG 4.1.R.016 EXPLOITANTS N'AYANT PAS REÇU D'APPROBATION PARTICULIERE POUR TRANSPORTER DES MARCHANDISES DANGEREUSES COMME FRET 180
RAG 4.1.R.017 EXPLOITANTS AYANT REÇU UNE APPROBATION PARTICULIERE POUR TRANSPORTER DES MARCHANDISES DANGEREUSES COMME FRET 180
RAG 4.1.R.020 AUTORISATION DE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES 181
RAG 4.1.R.025 OBJET 181
RAG 4.1.R.030 LIMITATIONS DU TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES 182
RAG 4.1.R.035 CLASSIFICATION 182
RAG 4.1.R.040 EMBALLAGE 182
RAG 4.1.R.045 ETIQUETAGE ET MARQUAGE 182
RAG 4.1.R.050 DOCUMENT DE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES 182
RAG 4.1.R.055 ACCEPTATION DE MARCHANDISES DANGEREUSES 183
RAG 4.1.R.060 INSPECTION POUR DECELER DES DOMMAGES, FUITE OU CONTAMINATION 183
RAG 4.1.R.065 ELIMINATION DE LA CONTAMINATION 183
RAG 4.1.R.070 RESTRICTIONS DE CHARGEMENT 184
RAG 4.1.R.075 COMMUNICATION DE L'INFORMATION 184
RAG 4.1.R.076 COMMUNICATION DE RENSEIGNEMENTS 185
RAG 4.1.R.080 PROGRAMMES DE FORMATION 185
RAG 4.1.R.085 RAPPORTS RELATIFS AUX INCIDENTS ET ACCIDENTS DE MARCHANDISES DANGEREUSES 185
RAG 4.1.R.086 VOLS INTERIEURS DE TRANSPORT COMMERCIAL 186
CHAPITRE S – SURETE 187
RAG 4.1.S.001 VOLS COMMERCIAUX INTERIEURS 187
RAG 4.1.S.005 EXIGENCES EN MATIERE DE SURETE 187
RAG 4.1.S.010 PROGRAMMES DE FORMATION 187
RAG 4.1.S.015 RAPPORTS RELATIFS AUX ACTES ILLICITES 187
RAG 4.1.S.020 LISTE DE VERIFICATION DE LA PROCEDURE DE FOUILLE DE L'AVION 187
RAG 4.1.S.025 SURETE DU POSTE DE PILOTAGE 187
RAG 4.1.S.030 QUESTIONS DIVERSES 188
CHAPITRE T – AGENT TECHNIQUE D'EXPLOITATION 190
RAG 4.1.T.005 GENERALITES : 190
RAG 4.1.T.010 FONCTIONS DES AGENTS TECHNIQUES D'EXPLOITATION 190
RAG 4.1.T.015 AFFECTATION D'UN AGENT TECHNIQUE D'EXPLOITATION: 190
RAG 4.1.T.020 STAGE DE MAINTIEN DE COMPETENCE 191
RAG 4.1.T.025 ATTESTATION DE MAINTIEN DE COMPETENCE 192
RAG 4.1.T.030 AUTORISATION D'UN AGENT TECHNIQUE D'EXPLOITATION POUR EXERCER DES CONTROLES 192
RAG 4.1 .T.035 TEMPS DE SERVICE, PERIODES DE SERVICE ET PERIODE DE REPOS POUR LA GESTION DE LA FATIGUE DES AGENTS TECHNIQUES D'EXPLOITATION (ATE) 192
RAG 4.1.T.040 DOSSIERS DE FORMATION 193
CHAPITRE U. SÉCURITÉ DES COMPARTIMENTS DE FRET 194
RAG 4.1.U.005 TRANSPORT D'ARTICLES DANS DES COMPARTIMENTS DE FRET 194
RAG 4.1.U.010 PROTECTION INCENDIE 194
APPENDICES 195
APPENDICE RAG 4.1.B.005(A) - EXPLOITATION D'AVIONS DE CLASSE DE PERFORMANCES B 195
APPENDICE 1 AU RAG 4 1.B.120 - DOCUMENTS DE BORD 200
APPENDICE 1 AU RAG 4 1.B.126 - RESUME D'UN ACCORD AU TITRE DE L'ARTICLE 83 BIS 200
APPENDICE 1 AU RAG 4 1.B.160 – LOCATION AFFRETEMENT ET LOCATION DES AERONEFS 202
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.C.005. FORMAT, CONTENU ET CONDITIONS D'UN CERTIFICAT DE TRANSPORT AERIEN 206
APPENDICE 2 AU RAG 4.1.C.005 - ENCADREMENT ET ORGANISATION DU DETENTEUR D'UN CTA 210
APPENDICE 3 AU RAG 4.1.C.005 SUPERVISION DE LA SECURITE DES EXPLOITANTS DE TRANSPORT AERIEN 211
APPENDICE 4 AU RAG 4.1.C.005 CERTIFICATION ET VALIDATION DES EXPLOITANTS 212
APPENDICE AU RAG 4.1.C.015 (A) EXIGENCES ADMINISTRATIVES POUR LA CERTIFICATION D'UN OPERATEUR AERIEN ET VALIDATION DES EXPLOITANTS 219

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.D.057 - PERFORMANCES REQUISES DU SYSTEME ALTIMETRIQUE POUR LE VOL EN ESPACE AERIEN RVSM 220
APPENDICE 1 AU § RAG 4.1.D.070 APPROBATION DES VOLS A TEMPS DE DEROUTEMENT PROLONGE (EDTO) 220
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.D.080 - METHODE DE CALCUL DU CARBURANT 229
APPENDICE 2 AU RAG 4.1.D.080 METHODE DE CALCUL DU CARBURANT 232
APPENDICE 1 RAG 4.1.D.105 ARRIMAGE DES BAGAGES A MAIN ET DU FRET 232
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.D.140 - AVITAILLEMENT / REPRISE DE CARBURANT AVEC PASSAGERS EMBARQUANT, A BORD OU DEBARQUANT 233
APPENDICE 1 .AU RAG 4 1.D.225 GESTION EN VOL DU CARBURANT 233
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.E.005 MINIMUMS OPERATIONNELS D'AERODROME 234
APPENDICE 2 AU RAG 4.1.E.005 (B) (4) INCIDENCE SUR LES MINIMUMS D'ATTERRISSAGE D'UNE PANNE OU D'UN DECLASSEMENT TEMPORAIRES DES EQUIPEMENTS AU SOL 247
APPENDICE 3 AU RAG 4.1.E.005 CATEGORIES D'AVION - OPERATIONS TOUT TEMPS 251
APPENDICE 1 A AU RAG 4.1.E.015 OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE - REGLES GENERALES D'EXPLOITATION 251
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.E.025 OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE, FORMATION ET QUALIFICATIONS 254
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.E.030 - OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE, PROCEDURES D'EXPLOITATION 261
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.E.040. VISIBILITES MINIMALES POUR LES OPERATIONS VFR 262
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.G.015 (C)(3) - APPROBATION DES ANGLES D'INCLINAISON LATERALE ELEVES. 262
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.G.035 (A)(3) PROCEDURES D'APPROCHE A FORTE PENTE. 263
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.G.035 (A)(4). OPERATIONS AVEC ATTERRISSAGE COURT 263
APPENDICE 2 AU RAG 4.1.G.035 A) 4) CRITERES D'AERODROME POUR LES PROCEDURES D'ATTERRISSAGE COURT 264
APPENDICE RAG 4.1.H.005 (C) CONDITIONS RELATIVES A L'AUTORISATION D'EXPLOITER UN MONOMOTEUR EN VFR DE NUIT OU EN IFR 264
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.H.005 (D) GENERALITES MONTEE APRES DECOLLAGE ET EN REMISE DES GAZ 266
APPENDICE 1 AUX RAG 4.1.H.015(B)(1) ET (C)(1) TRAJECTOIRE DE DECOLLAGE - NAVIGATION A VUE 267
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.H.035 (A) PROCEDURES D'APPROCHE A FORTE PENTE 268
APPENDICE 2 AU RAG 4.1.H.035 (A) OPERATIONS AVEC ATTERRISSAGE COURT 268
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.J.005 MASSE ET CENTRAGE - GENERALITES 269
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.J.025 (G) PROCEDURE D'ETABLISSEMENT DE VALEURS FORFAITAIRES REVISEES DE MASSE DES PASSAGERS ET DES BAGAGES 271
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.J.030.DOCUMENTATION DE MASSE ET CENTRAGE 273
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.K.085, .RAG 4.1.K.100, RAG 4.1.K.105, RAG 4.1.K.110. ENREGISTREURS DE BORD 274
APPENDICE 2 AU RAG 4.1.K.085, .RAG 4.1.K.100, RAG 4.1.K.105, RAG 4.1.K.110. GUIDE DES DISPOSITIONS ACTUELLES RELATIVES AUX ENREGISTREURS DE BORD 294
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.K.145 OXYGENE EXIGENCES MINIMALES POUR L'OXYGENE DE SUBSISTANCE POUR LES AVIONS PRESSURISES PENDANT ET APRES UNE DESCENTE D'URGENCE 298
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.K.150. OXYGENE DE SUBSISTANCE POUR AVIONS NON PRESSURISES 299
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.K.196. LOCALISATION D'UN AVION EN DETRESSE 299
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.005. RELEVE EN VOL DE L'EQUIPAGE DE CONDUITE 300
APPENDICE 2 AU RAG 4.1.N.005 EXPLOITATION MONOPILOTE EN REGIME IFR OU DE NUIT 301
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.015 STAGES D'ADAPTATION D'UN EXPLOITANT 301
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.025. ACCESSION A LA FONCTION DE COMMANDANT DE BORD 302
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.035. MAINTIEN DES COMPETENCES ET CONTROLES PERIODIQUES - PILOTES 302
APPENDICE 2 AU RAG 4.1.N.035. MAINTIEN DES COMPETENCES ET CONTROLES PERIODIQUES – MECANICIEN NAVIGANT (MN) 305
APPENDICE 1 RAG 4.1.N.036 AGREMENT DU PERSONNEL NAVIGANT TECHNIQUE CHARGES DE L'ADAPTATION ET DU CONTROLE EN LIGNE 305
APPENDICE 2 RAG 4.1.N.036 AGREMENT DU PERSONNELS NAVIGANTS TECHNIQUES CHARGES DES CONTROLES EN LIGNE 305
APPENDICE 3 AU .RAG 4.1.N.036 AGREMENTS DES PERSONNELS NAVIGANTS TECHNIQUES DELIVRES DANS PLUSIEURS SOCIETES 306
APPENDICE 1 .RAG 4.1.N.040 QUALIFICATION DES PILOTES POUR EXERCER DANS L'UN OU L'AUTRE DES SIEGES PILOTES 306
APPENDICE 1.RAG 4.1. N.051 PROGRAMME DE FORMATION ET DE QUALIFICATION ALTERNATIF 307
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.055 ACTIVITE SUR PLUS D'UN TYPE OU PLUS D'UNE VARIANTE 308
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.O.020 CHEFS DE CABINE 310
APPENDICE 1 AU RAG 4.1. O.025 FORMATION INITIALE 310
APPENDICE 2 AUX RAG 4.1.O.25, RAG 4.1.O.30 ET RAG 4.1.O.40. FORMATION 312

APPENDICE 3 AUX RAG 4.1.O.25, RAG 4.1.O.30 ET RAG 4.1.O.40 FORMATION AUX ASPECTS MEDICAUX ET AUX PREMIERS SECOURS 313
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.O.030 STAGE D'ADAPTATION ET FORMATION AUX DIFFERENCES 314
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.O.040 MAINTIEN DES COMPETENCES....316
APPENDICE AU RAG 4.1.O.045 STAGES DE REMISE A NIVEAU 317
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.P.010 CONTENU DU MANUEL D'EXPLOITATION....317
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.P.030 DUREE D'ARCHIVAGE DES DOCUMENTS....357
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.Q.055 SPECIFICATIONS RELATIVES AU SYSTEME DE GESTION DES RISQUES DE FATIGUE....358
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.R.MARCHANDISES DANGEREUSES....361
APPENDICE 1 AU RAG 4.1.R.085 RAPPORTS D'INCIDENTS ET D'ACCIDENTS AVEC DES MARCHANDISES DANGEREUSES....363
IEM 364
IEM RAG.4.1.A APPLICABILITÉ....364
IEM RAG.4.1.B – GÉNÉRALITÉS....365
IEM RAG.4.1.C - CERTIFICATION ET SUPERVISION D'UN EXPLOITANT....381
IEM RAG.4.1.D - PROCEDURES D'EXPLOITATION 388
IEM RAG.4.1.E - OPERATIONS TOUT-TEMPS 434
IEM RAG.4.1.F - PERFORMANCES-GENERALITES....440
IEM RAG.4.1.G - CLASSE DE PERFORMANCES A 441
IEM RAG.4.1.H - CLASSE DE PERFORMANCES B....445
IEM RAG.4.1.I - CLASSE DE PERFORMANCES C....452
IEM RAG.4.1.J - MASSE ET CENTRAGE 455
IEM RAG.4.1.K - INSTRUMENTS ET ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ 463
IEM RAG.4.1.L - EQUIPEMENTS DE COMMUNICATION ET DE NAVIGATION....480
IEM RAG.4.1.M- MAINTENANCE DES AVIONS 481
IEM RAG.4.1.N - EQUIPAGE DE CONDUITE....484
IEM RAG.4.1.O - EQUIPAGE DE CABINE 507
IEM RAG.4.1.P - MANUELS, REGISTRES ET RELEVES 514
IEM RAG.4.1.Q - LIMITATIONS DES TEMPS ET SERVICES DE VOL EXIGENCES EN MATIERE DE REPOS....534
IEM RAG.4.1.R TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES....538

CHAPITRE A – APPLICABILITE

RAG 4.1.A.005 Champ d'application

Le RAG 4.1 décrit les exigences applicables aux avions civils engagés dans des opérations de transport public commercial réalisées par un exploitant dont le siège principal est situé au Gabon.

Le RAG 4.1 ne s'applique pas :

(1) aux avions d'État et notamment ceux utilisés dans des opérations militaires, de douane ou de police.

(2) aux vols de largage de parachutistes et de lutte contre le feu ainsi qu'aux vols de positionnement et de retour, qui leur sont associés, transportant les personnes normalement à bord lors de vols de largage de parachutistes ou de lutte contre le feu;

(3) aux vols qui ont lieu immédiatement avant, pendant ou après une activité de travail aérien à condition qu'ils soient liés à cette activité et, qu'à l'exclusion des membres de l'équipage, le nombre de personnes transportées indispensables à l'activité de travail aérien s'élève à 6 au maximum.

RAG 4.1.A.007 Dispositions transitoires

Le présent règlement relatif aux conditions techniques d'exploitation d'avion par une entreprise de transport aérien public (RAG 4.1), est applicable à compter du **30 avril 2017.**

RAG 4.1.A.010 Définitions, abréviations ou acronymes

Les termes utilisés dans le présent règlement ont la signification suivante :

1. ***Accepté/acceptable :*** Ce que l'ANAC ne considère pas comme inapproprié aux fins visées;
2. ***Aérodrome :*** Surface définie sur terre ou sur l'eau (comprenant, éventuellement, bâtiments, installations et matériel), destinée à être utilisée, en totalité ou en partie, pour l'arrivée, le départ et les évolutions des aéronefs à la surface.
3. ***Aérodrome de dégagement :*** Aérodrome vers lequel un aéronef peut poursuivre son vol lorsqu'il devient impossible ou inopportun de poursuivre le vol ou d'atterrir à l'aérodrome d'atterrissage prévu, où les services et installations nécessaires sont disponibles, où les exigences de l'aéronef en matière de performances peuvent être respectées et qui sera opérationnel à l'heure d'utilisation prévue. On distingue les aérodromes de dégagement suivants :
   - *Aérodrome de dégagement au décollage.* Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir si cela devient nécessaire peu après le décollage et qu'il n'est pas possible d'utiliser l'aérodrome de départ.
   - *Aérodrome de dégagement en route. Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir si un déroutement devient nécessaire pendant la phase en route.*
   - *Aérodrome de dégagement à destination. Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir s'il devient impossible ou inopportun d'utiliser l'aérodrome d'atterrissage prévu.*
4. **Aérodrome ERA-carburant.** Un aérodrome ERA-carburant désigne un aérodrome de dégagement choisi de manière à réduire la réserve de route.

Note. — L'aérodrome de départ d'un vol peut aussi être son aérodrome de dégagement en route ou à destination.

5. ***Aérodrome isolé :*** Aérodrome de destination pour lequel il n'y a pas d'aérodrome de dégagement à destination approprié pour le type d'avion utilisé.
6. ***Aéronef :*** Tout appareil qui peut se soutenir dans l'atmosphère grâce à des réactions de l'air autres que les réactions de l'air sur la surface de la terre.
7. ***Agent technique d'exploitation :*** Personne, titulaire ou non d'une licence et dûment qualifiée conformément à l'Annexe 1 de l'OACI, désignée par l'exploitant pour effectuer le contrôle et la supervision des vols, qui appuie et aide le pilote commandant de bord à assurer la sécurité du vol et lui fournit les renseignements nécessaires à cette fin.

8. ***Altitude de décision (DA)*** ou ***hauteur de décision (DH) :*** Altitude ou hauteur spécifiée à laquelle, au cours de l'approche de précision ou d'une approche avec guidage vertical, une approche interrompue doit être amorcée si la référence visuelle nécessaire à la poursuite de l'approche n'a pas été établie.

Note 1. — L'altitude de décision (DA) est rapportée au niveau moyen de la mer et la hauteur de décision (DH) est rapportée à l'altitude du seuil.

Note 2.— On entend par « référence visuelle nécessaire » la section de la configuration d'aide visuelle ou de l'aire d'approche qui devrait demeurer en vue suffisamment longtemps pour permettre au pilote d'évaluer la position de l'aéronef et la vitesse de variation de cette position par rapport à la trajectoire à suivre. Dans les opérations de catégorie III avec une hauteur de décision, la référence visuelle nécessaire est celle qui est spécifiée pour la procédure et l'opération particulières.

Note 3. — Pour la facilité, lorsque les deux expressions sont utilisées, elles peuvent être écrites sous la forme « altitude/hauteur de décision » et abrégées « DA/H ».

9. ***Altitude de franchissement d'obstacles (OCA)*** ou ***hauteur de franchissement d'obstacles (OCH) :*** Altitude la plus basse ou hauteur la plus basse au-dessus de l'altitude du seuil de piste en cause ou au-dessus de l'altitude de l'aérodrome, selon le cas, utilisée pour respecter les critères appropriés de franchissement d'obstacles.

Note 1. — L'altitude de franchissement d'obstacles est rapportée au niveau moyen de la mer et la hauteur de franchissement d'obstacles est rapportée à l'altitude du seuil ou, en cas d'approches classiques, à l'altitude de l'aérodrome ou à l'altitude du seuil si celle-ci est inférieure de plus de 2 m (7 ft) à l'altitude de l'aérodrome. Une hauteur de franchissement d'obstacles pour une approche indirecte est rapportée à l'altitude de l'aérodrome.

Note 2.— Pour la facilité, lorsque les deux expressions sont utilisées, elles peuvent être écrites sous la forme « altitude/hauteur de franchissement d'obstacles » et abrégées « OCA/H ».

10. ***Altitude minimale de descente (MDA)*** ou ***hauteur minimale de descente (MDH) :*** Altitude ou hauteur spécifiée, dans une approche classique ou indirecte, au-dessous de laquelle une descente ne doit pas être exécutée sans la référence visuelle nécessaire.

Note 1. — L'altitude minimale de descente (MDA) est rapportée au niveau moyen de la mer et la hauteur minimale de descente (MDH) est rapportée à l'altitude de l'aérodrome ou à l'altitude du seuil si celle-ci est inférieure de plus de 2 m (7 ft) à l'altitude de l'aérodrome. Une hauteur minimale de descente pour l'approche indirecte est rapportée à l'altitude de l'aérodrome.

Note 2.— On entend par « référence visuelle nécessaire » la section de la configuration d'aide visuelle ou de l'aire d'approche qui devrait demeurer en vue suffisamment longtemps pour permettre au pilote d'évaluer la position de l'aéronef et la vitesse de variation de cette position par rapport à la trajectoire à suivre. Dans le cas d'une approche indirecte, la référence visuelle nécessaire est l'environnement de la piste.

Note 3. — Pour la facilité, lorsque les deux expressions sont utilisées, elles peuvent être écrites sous la forme « altitude/hauteur minimale de descente » et abrégées « MDA/H ».

11. ***Altitude-pression :*** Pression atmosphérique exprimée sous forme de l'altitude correspondante en atmosphère type.

12. ***Analyse des données de vol :*** Processus consistant à analyser les données de vol enregistrées afin d'améliorer la sécurité des vols.

13. **Approche finale en descente continue (CDFA).** Technique compatible avec les procédures d'approche stabilisée, selon laquelle le segment d'approche finale (FAS) d'une procédure d'approche classique aux instruments (NPA) est exécuté en descente continue, sans mise en palier, depuis une altitude/hauteur égale ou supérieure à l'altitude/hauteur du repère d'approche finale jusqu'à un point situé à environ 15 m (50 ft) au-dessus du seuil de la piste d'atterrissage ou du point où devrait débuter commence la manœuvre d'arrondi pour le type d'aéronef considéré ; dans le cas du FAS d'une procédure NPA suivie d'une approche indirecte, la technique CDFA s'applique jusqu'à ce que les minimums d'approche indirecte (OCA/H d'approche indirecte) ou l'altitude/hauteur de manœuvre à vue soient atteints.

14. **Approbation particulière**. Approbation indiquée dans les spécifications d'exploitation de transport aérien commercial ou dans la liste des approbations particulières dans le cas des exploitations non commerciales.

Note.— Les expressions « autorisation », « approbation particulière », « approbation » et « acceptation » sont définies de façon plus détaillée dans le Supplément D.

15. ***Approuvé (par l'autorité) :*** ce que l'autorité a établi comme étant approprié aux fins visées;

16. ***Atterrissage forcé en sécurité :*** Atterrissage ou amerrissage inévitable dont on peut raisonnablement compter qu'il ne fera pas de blessés dans l'aéronef ni à la surface.

17. ***Autorité de l'aviation civile:*** Agence nationale de l'aviation civile. (ANAC).

18. ***Avion :*** Aérodyne entraîné par un organe moteur et dont la sustentation en vol est obtenue principalement par des réactions aérodynamiques sur des surfaces qui restent fixes dans des conditions données de vol.

19. ***Avion léger :*** Avion dont la masse maximale au décollage certifiée est inférieur ou égale à 5 700 kg.

20. ***Avion lourd:*** Avion dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg.

21. ***Carburant critique EDTO***. Quantité de carburant nécessaire pour le vol jusqu'à un aérodrome de dégagement en route compte tenu de la possibilité d'une panne du système le plus contraignant au point le plus critique de la route.

Note.— L' IEM au § RAG 4.1.D.070 contient des orientations sur des scénarios carburant critique EDTO.

22. ***Catégories spéciales de passagers (SCP) :*** Les personnes nécessitant des conditions, une assistance et/ou des dispositifs particuliers lorsqu'elles sont transportées à bord d'un vol, Il s'agit notamment:

    - les personnes à mobilité réduite (PRM) en raison d'un handicap physique, sensoriel ou locomoteur, permanent ou temporaire, ou en raison d'un handicap ou d'une déficience intellectuelle, ou de toute autre cause de déficience, ou de l'âge;
    - les bébés et les enfants non accompagnés; et
    - les personnes expulsées, les passagers non admissibles ou les personnes en état d'arrestation.

23. ***Certificat de remise en service* :*** Document qui contient une certification confirmant que les travaux de maintenance auxquels il se rapporte ont été effectués de façon satisfaisante, soit conformément aux données approuvées et aux procédures énoncées dans le manuel des procédures de l'organisme de maintenance, soit suivant un système équivalent.

24. **Certificat de transport aérien (CTA)** : Permis autorisant un exploitant à effectuer des vols de transport commercial spécifiés.

25. ***Conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) :*** Conditions météorologiques, exprimées en fonction de la visibilité, de la distance par rapport aux nuages et du plafond, inférieures aux minimums spécifiés pour les conditions météorologiques de vol à vue.

Note.— Les minimums spécifiés pour les conditions météorologiques de vol à vue figurent au Chapitre 4 du RAG 7.5.

26. ***Communication basée sur la performance (PBC)*** *: Communication basée sur les spécifications de performance appliquées à la formation des services de la circulation aérienne.*

Note.— Une spécification RCP comprend les exigences en matière de performance de communication qui sont attribuées aux composants de système pour ce qui concerne la communication à assurer ainsi que le temps de transaction, la continuité, la disponibilité, l'intégrité, la sécurité et la fonctionnalité connexes nécessaires à l'opération proposée dans le contexte d'un concept d'espace aérien particulier.

27. ***COMAT.*** *Matériel de l'exploitant transporté à bord d'un aéronef de l'exploitant pour les fins propres de l'exploitant.*

28. ***Conditions météorologiques de vol à vue (VMC) :*** Conditions météorologiques, exprimées en fonction de la visibilité, de la distance par rapport aux nuages et du plafond, égales ou supérieures aux minimums spécifiés.

Note.— Les minimums spécifiés figurent au Chapitre 4 du RAG 7.5.

29. ***Configuration maximale approuvée en sièges passagers.*** Capacité maximale en sièges passagers d'un avion particulier, à l'exclusion des sièges du poste de pilotage et des sièges des membres d'équipage de cabine, utilisée par un exploitant, approuvée par l'ANAC et incluse au manuel d'exploitation. (voir IEM RAG 4.1.A.010(d))

30. ***Contrôle d'exploitation :*** Exercice de l'autorité sur le commencement, la continuation, le déroutement ou l'achèvement d'un vol dans l'intérêt de la sécurité de l'aéronef, ainsi que de la régularité et de l'efficacité du vol.

31. ***Date de délivrance du premier certificat de navigabilité individuel (ou de type) :*** sauf mention contraire, date de première délivrance d'un certificat de navigabilité individuel (ou de type) à l'aéronef (ou au type) en question, où que ce soit dans le monde.

32. ***Distance utilisable à l'atterrissage (LDA) :*** Longueur de piste déclarée comme étant utilisable et convenant pour le roulement au sol d'un avion à l'atterrissage.

33. ***Distance utilisable pour l'accélération-arrêt (ASDA) :*** Distance de roulement utilisable au décollage, augmentée de la longueur du prolongement d'arrêt, s'il y en a un.

34. ***Émetteur de localisation d'urgence (ELT) :*** Terme générique désignant un équipement qui émet des signaux distinctifs sur des fréquences désignées et qui, selon l'application dont il s'agit, peut être mis en marche automatiquement par l'impact ou être mis en marche manuellement. Un ELT peut être l'un ou l'autre des appareils suivants :

    - *ELT automatique fixe (ELT [AF]).* ELT à mise en marche automatique attaché de façon permanente à un aéronef.
    - *ELT automatique portatif (ELT [AP]).* ELT à mise en marche automatique qui est attaché de façon rigide à un aéronef mais qui peut être aisément enlevé de l'aéronef.
    - *ELT automatique largable (ELT [AD]).* ELT qui est attaché de façon rigide à un aéronef et est largué et mis en marche automatiquement par l'impact et, dans certains cas, par des détecteurs hydrostatiques. Le largage manuel est aussi prévu.
    - *ELT de survie (ELT[S]).* ELT qui peut être enlevé d'un aéronef, qui est rangé de manière à faciliter sa prompte utilisation dans une situation d'urgence et qui est mis en marche manuellement par des survivants.

35. ***En état de navigabilité :*** État d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce qui est conforme à son dossier technique approuvé et qui est en état d'être utilisé en toute sécurité.

36. ***Enregistrements de maintien de la navigabilité :*** Enregistrements relatifs au maintien de la navigabilité d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce connexe.

37. ***Enregistreur de bord :*** Tout type d'enregistreur installé à bord d'un aéronef dans le but de faciliter les investigations techniques sur les accidents et incidents.

38. ***Erreur de système altimétrique (ASE) :*** Différence entre l'altitude indiquée sur l'affichage de l'altimètre, en supposant que le calage altimétrique soit correct, et l'altitude-pression correspondant à la pression ambiante non perturbée

39. ***Erreur verticale totale (TVE) :*** Différence géométrique, mesurée suivant l'axe vertical, entre l'altitude- pression réelle à laquelle se trouve un aéronef et l'altitude-pression qui lui est assignée (niveau de vol).

40. **État de l'aérodrome**. État sur le territoire duquel l'aérodrome est situé.

41. ***État de l'exploitant :*** État où l'exploitant a son siège principal d'exploitation ou, à défaut, sa résidence permanente.

42. ***État d'immatriculation :*** État sur le registre duquel l'aéronef est inscrit.

43. ***Exploitant :*** Personne, organisme ou entreprise qui se livre ou propose de se livrer à l'exploitation d'un ou de plusieurs aéronefs et ayant son siège social ou son principal établissement au Gabon.

44. ***Fatigue :*** État physiologique qui se caractérise par une diminution des capacités mentales ou physiques due à un manque de sommeil, à une période d'éveil prolongée, à une phase du rythme circadien ou à la charge de travail (mental et/ou physique), qui peut réduire la vigilance d'un membre d'équipage et sa capacité à faire fonctionner un aéronef en toute sécurité ou à s'acquitter de fonctions liées à la sécurité.

45. **Fiche de maintenance *** : Document qui contient une certification confirmant que les travaux de maintenance auxquels il se rapporte ont été effectués de façon satisfaisante conformément aux données approuvées et aux procédures énoncées dans le manuel des procédures de l'organisme de maintenance, soit suivant un système équivalent.

46. ***Fiche de maintenance ** :*** Document qui contient une certification confirmant que les travaux de maintenance

auxquels il se rapporte ont été effectués de façon satisfaisante conformément au règlement applicable de navigabilité.

47. ***Liste d'écarts de configuration (LEC) :*** Liste établie par l'organisme responsable de la conception de type, avec l'approbation de l'État de conception, qui énumère les pièces externes d'un type d'aéronef dont on peut permettre l'absence au début d'un vol, et qui contient tous les renseignements nécessaires sur les limites d'emploi et corrections de performance associées.

48. ***Liste minimale d'équipements (LME) :*** Liste prévoyant l'exploitation d'un aéronef, dans des conditions spécifiées, avec un équipement particulier hors de fonctionnement ; cette liste, établie par un exploitant, est conforme à la LMER de ce type d'aéronef ou plus restrictive que celle-ci.

49. ***Liste minimale d'équipements de référence (LMER) :*** Liste établie pour un type particulier d'aéronef par l'organisme responsable de la conception de type, avec l'approbation de l'État de conception, qui énumère les éléments dont il est permis qu'un ou plusieurs soient hors de fonctionnement au début d'un vol. La LMER peut être associée à des conditions, restrictions ou procédures d'exploitation spéciales.

50. ***Location :*** Arrangement contractuel en vertu duquel un transporteur aérien qui détient une licence en règle obtient un contrôle commercial d'un aéronef entier sans transfert de propriété.

51. ***Maintenance *:*** Exécution des tâches nécessaires au maintien de la navigabilité d'un aéronef. Il peut s'agir de l'une quelconque ou d'une combinaison des tâches suivantes : révision, inspection, remplacement, correction de défectuosité et intégration d'une modification ou d'une réparation.

52. **Maintenance ****: Exécution des tâches nécessaires au maintien de la navigabilité d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce connexe. Il peut s'agir de l'une quelconque ou d'une combinaison des tâches suivantes : révision, inspection, remplacement, correction de défectuosité et intégration d'une modification ou d'une réparation.

53. ***Maintien de la navigabilité :*** Ensemble de processus par lesquels un aéronef, un moteur, une hélice ou une pièce se conforment aux spécifications de navigabilité applicables et restent en état d'être utilisés en toute sécurité pendant toute leur durée de vie utile.

54. ***Manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant :*** Document qui énonce les procédures de l'exploitant qui sont nécessaires pour faire en sorte que toute maintenance programmée ou non programmée sur les aéronefs de l'exploitant soit exécutée à temps et de façon contrôlée et satisfaisante.

55. ***Manuel des procédures de l'organisme de maintenance*:*** Document approuvé par le responsable de l'organisme de maintenance qui précise la structure et les responsabilités en matière de gestion, le domaine de travail, la description des installations, les procédures de maintenance et les systèmes d'assurance de la qualité ou d'inspection de l'organisme.

56. ***Manuel de vol :*** Manuel associé au certificat de navigabilité, où sont consignés les limites d'emploi dans lesquelles l'aéronef doit être considéré en bon état de service, ainsi que les renseignements et instructions nécessaires aux membres de l'équipage de conduite pour assurer la sécurité d'utilisation de l'aéronef.

57. ***Manuel d'exploitation :*** Manuel où sont consignées les procédures, instructions et indications destinées au personnel d'exploitation dans l'exécution de ses tâches.

58. ***Manuel d'utilisation de l'aéronef :*** Manuel, acceptable pour l'État de l'exploitant, qui contient les procédures d'utilisation de l'aéronef en situations normale, anormale et d'urgence, les listes de vérification, les limites, les informations sur les performances et sur les systèmes de bord ainsi que d'autres éléments relatifs à l'utilisation de l'aéronef.

Note.— Le manuel d'utilisation de l'aéronef fait partie du manuel d'exploitation.

59. ***Marchandises dangereuses :*** Matières ou objets de nature à présenter un risque pour la santé, la sécurité, les biens ou l'environnement qui sont énumérés dans la liste des marchandises dangereuses des Instructions techniques ou qui, s'ils ne figurent pas sur cette liste, sont classés conformément à ces Instructions.

60. ***Masse maximale :*** *Masse* maximale au décollage consignée au certificat de navigabilité.

61. ***Membre d'équipage de cabine :*** Membre d'équipage qui effectue des tâches que lui a assignées l'exploitant ou le pilote commandant de bord pour assurer la sécurité des passagers, mais qui n'exercera pas de fonctions de membre d'équipage de conduite.

62. ***Membre d'équipage :*** Personne chargée par un exploitant de fonctions à bord d'un aéronef pendant une période de service de vol.

63. ***Membre d'équipage de conduite :*** Membre d'équipage titulaire d'une licence, chargé d'exercer des fonctions essentielles à la conduite d'un aéronef pendant une période de service de vol.

64. ***Minimums opérationnels d'aérodrome :*** Limites d'utilisation d'un aérodrome :

    (a) pour le décollage, exprimées en fonction de la portée visuelle de piste et/ou de la visibilité et, au besoin, en fonction de la base des nuages ;

    (b) pour l'atterrissage avec approche de précision, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste et de l'altitude/hauteur de décision (DA/H) comme étant appropriées à la catégorie d'exploitation ;

    (c) pour l'atterrissage avec approche utilisant un guidage vertical, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste et de l'altitude/hauteur de décision (DA/H) ;

    (d) pour l'atterrissage avec approche classique, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste, de l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H) et, au besoin, en fonction de la base des nuages.

65. **Modification** : Changement apporté à la conception de type d'un aéronef, d'un moteur ou d'une hélice.

Note.— Une modification peut également comprendre l'exécution de la modification, qui est une tâche de maintenance qui doit faire l'objet d'une fiche de maintenance. D'autre orientation sur la maintenance des aéronefs – modification et réparation – figurent aussi dans le manuel de navigabilité (Doc 9760).

66. ***Moteur :*** Appareil utilisé ou destiné à être utilisé pour propulser un aéronef. Il comprend au moins les éléments et l'équipement nécessaires à son fonctionnement et à sa conduite, mais exclut l'hélice/les rotors (le cas échéant).

67. ***Navigation de surface (RNAV) :*** Méthode de navigation permettant le vol sur n'importe quelle trajectoire voulue dans les limites de la couverture d'aides de navigation basées au sol ou dans l'espace, ou dans les limites des possibilités d'une aide autonome, ou grâce à une combinaison de ces moyens.

Note. — La navigation de surface englobe la navigation fondée sur les performances ainsi que d'autres opérations qui ne répondent pas à la définition de la navigation fondée sur les performances.

68. ***Navigation fondée sur les performances (PBN) :*** Navigation de surface fondée sur des exigences en matière de performances que doivent respecter des aéronefs volant sur une route ATS, selon une procédure d'approche aux instruments ou dans un espace aérien désigné.

Note.— Les exigences en matière de performances sont exprimées dans des spécifications de navigation (spécification RNAV, spécification RNP) sous forme de conditions de précision, d'intégrité, de continuité, de disponibilité et de fonctionnalité à respecter pour le vol envisagé, dans le cadre d'un concept particulier d'espace aérien.

69. ***Niveau de croisière :*** Niveau auquel un aéronef se maintient pendant une partie appréciable d'un vol.

70. ***Niveau de sécurité visé (TLS) :*** Terme générique représentant le niveau de risque jugé acceptable dans certaines conditions.

71. ***Nuit :*** Heures comprises entre la fin du crépuscule civil et le début de l'aube civile, ou toute autre période comprise entre le coucher et le lever du soleil qui pourra être fixée par l'autorité compétente.

Note. — Le crépuscule civil finit lorsque le centre du disque solaire est à 6 degrés au-dessous de l'horizon. L'aube civile commence lorsque le centre du disque solaire est à 6 degrés au-dessous de l'horizon.

72. ***Opérations d'approche aux instruments :*** Approche et atterrissage utilisant des instruments de guidage de navigation et une procédure d'approche aux instruments. Les opérations d'approche aux instruments peuvent être exécutées selon deux méthodes :
    a) approche aux instruments bidimensionnelle (2D), n'utilisant que le guidage de navigation latérale ;
    b) approche aux instruments tridimensionnelle (3D), utilisant à la fois le guidage de navigation latérale et verticale.

Note.— Le guidage de navigation latérale et verticale désigne le guidage assuré par :

a) une aide de radionavigation au sol ; ou

b) des données de navigation générées par ordinateur provenant d'aides de navigation au sol, spatiales ou autonomes, ou d'une combinaison de ces aides.

73. **Opération par faible visibilité (LVO).** Approche avec RVR inférieure à 550 m et/ou DH inférieure à 60 m (200 ft), ou décollage avec RVR inférieure à 400 m.

74. ***Performances humaines :*** Capacités et limites de l'être humain qui ont une incidence sur la sécurité et l'efficacité des opérations aéronautiques.

75. ***Période de repos :*** Période de temps définie et ininterrompue qui précède et/ou suit le service, pendant laquelle un membre d'équipage de conduite ou de cabine est dégagé de tout service.

76. ***Période de service :*** Période qui commence au moment où un membre d'équipage de conduite ou de cabine est tenu par l'exploitant de se présenter pour le service ou de prendre son service et qui se termine au moment où il est dégagé de tout service.

77. ***Période de service de vol :*** Période qui commence au moment où un membre d'équipage de conduite ou de cabine est tenu de se présenter pour le service, qui comprend un vol ou une série de vols et qui se termine au moment où l'avion s'immobilise et après l'arrêt des moteurs à la fin du dernier vol sur lequel il assure des fonctions de membre d'équipage.

78. ***Pilote commandant de bord :*** Pilote désigné par l'exploitant, ou par le propriétaire dans le cas de l'aviation générale, comme étant celui qui commande à bord et qui est responsable de l'exécution sûre du vol.

79. ***Pilote de relève en croisière :*** Membre d'équipage de conduite chargé de remplir des fonctions de pilote pendant la phase de croisière du vol afin de permettre au pilote commandant de bord ou à un copilote de prendre un repos prévu.

80. ***Piste contaminée **:*** Une piste est contaminée lorsqu'une partie importante de sa surface (que ce soit par endroits isolés ou non), délimitée par la longueur et la largeur utilisées, est recouverte d'une ou de plusieurs des substances énumérées dans les éléments descriptifs de l'état de la surface des pistes.

Note. — Les définitions du RAG 8.1, contiennent de plus amples renseignements sur les descripteurs de l'état de la surface des pistes.

81. **Piste mouillée. **** : La surface de la piste est recouverte d'humidité visible ou de 3 mm d'eau ou moins dans la zone qui doit être utilisée.

82. **Piste sèche. **** : Une piste est considérée comme sèche si sa surface ne présente ni humidité visible ni contaminants dans la zone qui doit être utilisée.

83. ***Plan de vol :*** Ensemble de renseignements spécifiés au sujet d'un vol projeté ou d'une partie d'un vol, transmis aux organismes des services de la circulation aérienne.

84. ***Plan de vol exploitation :*** Plan établi par l'exploitant en vue d'assurer la sécurité du vol en fonction des performances et limitations d'emploi de l'avion et des conditions prévues relatives à la route à suivre et aux aérodromes intéressés.

85. ***Point de non-retour :*** Dernier point géographique possible à partir duquel, pour un vol donné, l'avion peut se rendre à l'aérodrome de destination ou à un aérodrome de dégagement en route disponible.

86. ***Portée visuelle de piste (RVR) :*** Distance jusqu'à laquelle le pilote d'un aéronef placé sur l'axe de la piste peut voir les marques ou les feux qui délimitent la piste ou qui balisent son a

* Applicable jusqu'au 4 novembre 2020.
** Applicable à compter du 5 novembre 2020.

87. ***Principes des facteurs humains :*** Principes qui s'appliquent à la conception, à la certification, à la formation, aux opérations et à la maintenance aéronautiques et qui visent à assurer la sécurité de l'interface entre l'être humain et les autres composantes des systèmes par une prise en compte appropriée des performances humaines.

88. ***Procédure d'approche aux instruments (IAP) :*** Série de manœuvres prédéterminées effectuées en utilisant uniquement les instruments de vol, avec une marge de protection spécifiée au-dessus des obstacles, depuis le repère d'approche initiale ou, s'il y a lieu, depuis le début d'une route d'arrivée définie, jusqu'en un point à partir duquel l'atterrissage pourra être effectué, puis, si l'atterrissage n'est pas effectué, jusqu'en un point où les critères de franchissement d'obstacles en attente ou en route deviennent applicables. Les procédures d'approche aux instruments sont classées comme suit :

    Procédure d'approche classique (NPA). Procédure d'approche aux instruments conçue pour les opérations d'approche aux instruments 2D de type A.

Note.— Les procédures d'approche classique peuvent être exécutées en utilisant une technique d'approche finale en descente continue (CDFA). Les CDFA avec guidage VNAV consultatif calculé par l'équipement de bord sont considérées comme des opérations d'approche aux instruments 3D. Les CDFA avec calcul manuel de la vitesse verticale de descente nécessaire sont considérées comme des opérations d'approche aux instruments 2D. Pour plus de renseignements sur les CDFA, voir les PANS-OPS (Doc 8168), Volume I, Partie II, Section 5.

    Procédure d'approche avec guidage vertical (APV). Procédure d'approche aux instruments en navigation fondée sur les performances (PBN) conçue pour les opérations d'approche aux instruments 3D de type A.

    Procédure d'approche de précision (PA). Procédure d'approche aux instruments fondée sur des systèmes de navigation (ILS, MLS, GLS et SBAS CAT I) conçue pour les opérations d'approche aux instruments 3D de type A ou B.

Note.— Voir le § 4.2.8.3 pour les types d'opérations d'approche aux instruments.

89. ***Programme de maintenance :*** Document qui énonce les tâches de maintenance programmée et la fréquence d'exécution ainsi que les procédures connexes, telles qu'un programme de fiabilité, qui sont nécessaires pour la sécurité de l'exploitation des aéronefs auxquels il s'applique.

90. ***Programme national de sécurité :*** Ensemble intégré de règlements et d'activités destinés à améliorer la sécurité.

91. ***Règlement applicable de navigabilité :*** Règlement de navigabilité complet et détaillé établi, adopté ou accepté par un Etat contractant pour la classe d'aéronefs, le moteur ou l'hélice considérés.

92. ***Réparation *:*** Remise d'un produit aéronautique dans l'état de navigabilité qu'il a perdu par suite d'endommagement ou d'usure, pour faire en sorte que l'aéronef demeure conforme aux spécifications de conception du règlement applicable de navigabilité qui a servi pour la délivrance du certificat de type.

93. **Réparation **:** Remise d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce connexe dans l'état de navigabilité qu'il a perdu par suite d'endommagement ou d'usure, conformément au règlement applicable de navigabilité.

94. **Résumé de l'accord.** Lorsqu'un aéronef est exploité en vertu d'un accord au titre de l'article 83 bis conclu entre l'État d'immatriculation et un autre État, le résumé de l'accord, qui indique brièvement et clairement les fonctions et obligations qui sont transférées par l'État d'immatriculation à l'autre État, est communiqué avec l'accord au titre de l'article 83 bis enregistré auprès du Conseil de l'OACI.

Note.— Dans la définition ci-dessus, « autre État » fait référence à l'État de l'exploitant de transport aérien commercial.

95. **Sacoche de vol électronique (EFB).** Système d'information électronique constitué d'équipement et d'applications destiné à l'équipage de conduite, qui permet de stocker, d'actualiser, d'afficher et de traiter des fonctions EFB à l'appui de l'exécution des vols ou de tâches liées au vol.

96. ***Segment d'approche finale (FAS) :*** Partie d'une procédure d'approche aux instruments au cours de laquelle sont exécutés l'alignement et la descente en vue de l'atterrissage

97. ***Service :*** Toute tâche qu'un membre d'équipage de conduite ou de cabine est tenu par l'exploitant d'accomplir, y compris, par exemple, le service de vol, les tâches administratives, la formation, la mise en place et la réserve si elle est susceptible de causer de la fatigue.

98. ***Services d'assistance en escale :*** Services aéroportuaires nécessaires à l'arrivée et au départ d'un aéronef, qui

ne font pas partie des services de la circulation aérienne.

99. **Service de la circulation aérienne.(ATS).**Terme générique désignant, selon le cas, le service d'information de vol, le service d'alerte, le service consultatif de la circulation aérienne, le service du contrôle de la circulation aérienne (contrôle régional, contrôle d'approche ou contrôle d'aérodrome).

100. ***Seuil de temps.*** Distance jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, exprimée en temps et fixée par l'État de l'exploitant, au-delà de laquelle il est obligatoire d'obtenir une approbation particulière EDTO de l'État de l'exploitant.

101. ***Simulateur d'entraînement au vol :*** L'un quelconque des trois types suivants d'appareillage permettant de simuler au sol les conditions de vol :

- *Simulateur de vol,* donnant une représentation exacte du poste de pilotage d'un certain type d'aéronef de manière à simuler de façon réaliste les fonctions de commande et de contrôle des systèmes mécaniques, électriques, électroniques et autres systèmes de bord, l'environnement normal des membres d'équipage de conduite ainsi que les caractéristiques de performances et de vol de ce type d'aéronef.
- *Entraîneur de procédures de vol,* donnant une représentation réaliste de l'environnement du poste de pilotage et simulant les indications des instruments, les fonctions élémentaires de commande et de contrôle des systèmes mécaniques, électriques, électroniques et autres systèmes de bord ainsi que les caractéristiques de performances et de vol d'un aéronef d'une certaine catégorie.
- *Entraîneur primaire de vol aux instruments,* appareillage équipé des instruments appropriés et simulant l'environnement du poste de pilotage d'un aéronef en vol dans des conditions de vol aux instruments.

102. ***Spécification de navigation :*** Ensemble de conditions à remplir par un aéronef et un équipage de conduite pour l'exécution de vols en navigation fondée sur les performances dans un espace aérien défini. Il y a deux types de spécification de navigation :

- *Spécification RNAV (navigation de surface).* Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui ne prévoit pas une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNAV (p. ex. RNAV 5, RNAV 1).
- *Spécification RNP (qualité de navigation requise).* Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui prévoit une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNP (p. ex. RNP 4, RNP APCH).

Note 1. — Le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) *(Doc 9613), Volume II, contient des éléments indicatifs détaillés sur les spécifications de navigation.*

103. **Spécification de performances de communication requises (RCP).** Ensemble d'exigences applicables à la fourniture d'un service de la circulation aérienne, et équipement sol, capacité embarquée et opérations connexes nécessaires à la prise en charge de la communication basée sur la performance.

104. **Spécification de performance de surveillance requise (RSP).** Ensemble d'exigences applicables à la fourniture d'un service de la circulation aérienne, et équipement sol, capacité embarquée et opérations connexes nécessaires à la prise en charge de la surveillance basée sur la performance.

105. **Spécifications d'exploitation** : Autorisations indiquant les approbations particulières, les conditions et les restrictions applicables au permis d'exploitation aérienne et dépendant des conditions figurant dans le manuel d'exploitation.

106. ***Substances psychoactives* :** Alcool, opioïdes, cannabinoïdes, sédatifs et hypnotiques, cocaïne, autres psychostimulants, hallucinogènes et solvants volatils. Le café et le tabac sont exclus.

107. **Suivi des aéronefs :** Processus, établit par un exploitant, qui maintient et met à jour, à des intervalles standardisés, un enregistrement de la position à quatre dimensions de chacun des avions en vol et au sol.

108. **Surveillance basée sur la performance (PBS).** Surveillance basée sur les spécifications de performance appliquées à la fourniture des services de la circulation aérienne .

109. ***Système de documents sur la sécurité des vols :*** Ensemble de documents interdépendants établi par l'exploitant, dans lesquels est consignée et organisée l'information nécessaire à l'exploitation en vol et au sol, comnanuel d'exploitation et le manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant.

* Applicable jusqu'au 4 novembre 2020.
** Applicable jusqu'au 4 novembre 2020.

110. ***Système de gestion de la sécurité (SGS):*** Approche systémique de la gestion de la sécurité comprenant les structures organisationnelles, responsabilités, politiques et procédures nécessaires.

111. ***Système de gestion des risques de fatigue (FRMS) :*** Moyen dirigé par des données qui permet de surveiller et de gérer en continu les risques de sécurité liés à la fatigue, basé sur des principes et des connaissances scientifiques ainsi que sur l'expérience opérationnelle, qui vise à faire en sorte que le personnel concerné s'acquitte de ses fonctions avec un niveau de vigilance satisfaisant.

112. ***Système de vision améliorée (EVS) :*** Système électronique d'affichage en temps réel d'images de la vue extérieure obtenues au moyen de capteurs d'images.

Note.— L'EVS n'inclut pas les systèmes de vision nocturne (NVIS).

113. **Système de vision combiné (CVS).** Système d'affichage d'images issu de la combinaison d'un système de vision améliorée (EVS) et d'un système de vision synthétique (SVS).

114. **Système de vision synthétique (SVS).** Système d'affichage d'images de synthèse, tirées de données, de la vue extérieure dans la perspective du poste de pilotage.

115. ***Système significatif pour l'exploitation EDTO :*** Système de bord dont une panne ou une dégradation du fonctionnement pourrait nuire en particulier à la sécurité d'un vol EDTO, ou dont le fonctionnement continu est particulièrement important pour la sécurité du vol et de l'atterrissage en cas de déroutement EDTO.

116. ***Temps de déroutement maximal :*** Distance maximale admissible, exprimée en temps, entre un point sur une route et un aérodrome de dégagement en route.

117. ***Temps de vol — avions :*** Total du temps décompté depuis le moment où l'avion commence à se déplacer en vue du décollage jusqu'au moment où il s'immobilise en dernier lieu à la fin du vol.

Note. — Ce temps, parfois appelé « temps bloc » ou « temps cale à cale », est compté à partir du moment où l'avion commence à se déplacer en vue du décollage jusqu'au moment où il s'arrête en dernier lieu à la fin du vol.

118. ***Travail aérien :*** Activité aérienne au cours de laquelle un aéronef est utilisé pour des services spécialisés tels que l'agriculture, la construction, la photographie, la topographie, l'observation et la surveillance, les recherches et le sauvetage, la publicité aérienne, etc.

119. ***Visualisation tête haute (HUD) :*** Système d'affichage des informations de vol dans le champ de vision extérieur avant du pilote.

120. ***Vol à temps de déroutement prolongé (EDTO).*** Tout vol d'avion à deux turbomachines ou plus sur une route à partir de laquelle le temps de déroutement jusqu'à un aérodrome de dégagement en route excède le seuil de temps fixé par l'État de l'exploitant.

121. ***Vol d'aviation générale :*** Vol autre qu'un vol de transport commercial ou de travail aérien.

122. ***Vol de transport commercial :*** Vol de transport de passagers, de fret ou de poste, effectué contre rémunération ou en vertu d'un contrat de location.

† Applicable jusqu'au 4 novembre 2020.
† Applicable jusqu'au 4 novembre 2020.

ABREVIATIONS

ACAS	Système anticollision embarqué
ADAC	Avion à décollage et atterrissage courts
ADAV	Avion à décollage et atterrissage verticaux
ADRS	Système d'enregistrement de données d'aéronef
ADS	Surveillance dépendante automatique
ADS-C	Surveillance dépendante automatique en mode contrat
AEO	Tous moteurs en fonctionnement
AGA	Aérodromes, routes aériennes et aides au sol

AIG	Enquêtes et prévention des accidents
AIR	Enregistreur d'images embarqué
AIRS	Système d'enregistrement d'images embarqué
AEC	Contrôle d'exploitation aéronautique
AOC	Permis d'exploitation aérienne
AMO	Organisme de maintenance d'aéronefs
ASDA	Distance utilisable pour l'accélération-arrêt
ASE	Erreur de système altimétrique
ASIE/PAC	Asie/Pacifique
ATC	Contrôle de la circulation aérienne
ATM	Gestion du trafic aérien
ATS	Service de la circulation aérienne
CADV	Commandes automatiques de vol
CARS	Système d'enregistrement audio de poste de pilotage
CAT I	Catégorie I
CAT II	Catégorie II
CAT III	Catégorie III
CDFA	approches finales à descente continue
CDL	Liste d'écart de configuration
CFIT	Impact sans perte de contrôle
Cm	Centimètre
CPDLC	Communications contrôleur-pilote par liaison de données
CRM	Gestion des ressources en équipage
CVR	Enregistreur de conversations de poste de pilotage
DA	Altitude de décision
DA/H	Altitude/hauteur de décision
DH	Hauteur de décision
DLR	Enregistreur de liaison de données
DLRS	Système d'enregistrement de liaison de données
DME	Dispositif de mesure de distance
DSTRK	Route désirée
ECAM	Moniteur électronique centralisé de bord
EDTO	Vol à temps de déroutement prolongé
EFIS	Système d'instruments de vol électroniques
EGT	Température des gaz d'échappement
EICAS	Système d'affichage des paramètres moteurs et d'alerte de l'équipage
ELT	Émetteur de localisation d'urgence
ELT(AD)	ELT automatique largable

ELT(AF)	ELT automatique fix
ELT(AP)	ELT automatique portatif
ELT(S)	ELT de survie
EPR	Rapport de pressions moteur
EUROCAE	Organisation européenne pour l'équipement de l'aviation civile
EVS	Système de vision améliorée
FDAP	Flight data analysis programmes
FDR	Enregistreur de données de vol
FM	Modulation de fréquence
FL	Niveau de vol
FTL	Limitation des temps de vol et de repos des équipages – *Flight Time Limitations*
ft	Pied
ft/min	Pied(s) par minute
g	Accélération de la pesanteur
GCAS	Système de prévention des collisions avec le sol
GNSS	Système mondial de navigation par satellite
GPWS	Dispositif avertisseur de proximité du sol
hPa	Hectopascal
HUD	Visualisation tête haute
IEM	Document explicatif et interprétatif
IFR	Règles de vol aux instruments
ILS	Système d'atterrissage aux instruments
IMC	Conditions météorologiques de vol aux instruments
INS	Système de navigation par inertie
ISA	Atmosphère type internationale
kg	Kilogramme
kg/m2	Kilogramme par mètre carré
Km	Kilomètre
km/h	Kilomètre(s) par heure
kt	Nœud
kt/s	Nœud par seconde
LDA	Distance utilisable à l'atterrissage
LEC	Liste d'écarts de configuration
LME/MEL	Liste minimale d'équipements
LMER	Liste minimale d'équipements de référence
LOFT	Entraînement type vol de ligne
m	Mètre
MCTOM	Masse maximale certifiée au décollage /*Maximum Certified Take-off Mass*

MDA	Altitude minimale de descente
MDA/H	Altitude/hauteur minimale de descente
MDH	Hauteur minimale de descente
MHz	Mégahertz
MLS	Système d'atterrissage hyperfréquences
MCM	Manuel de contrôle de maintenance d'un exploitant
MNPS	Spécifications de performances minimales de navigation
MOPSC	Configuration maximale approuvée en sièges passagers /*Maximum Operational Passenger Seating Configuration*
MPM	*Manuel des procédures de maintenance*
m/s	Mètre par seconde
m/s^2	Mètre par seconde au carré
N	Newton
N_1	Régime du compresseur basse pression (compresseur à deux étages) ; régime de la soufflante (compresseur à trois étages)
N_2	Régime du compresseur haute pression (compresseur à deux étages) ; régime du compresseur pression intermédiaire (compresseur à trois étages)
N_3	Régime du compresseur haute pression (compresseur à trois étages)
NAV	Navigation
NDB	Station émettrice (Non Directionnal Beacon).
NM	Mille marin
OCA	Altitude de franchissement d'obstacles
OCA/H	Altitude/hauteur de franchissement d'obstacles
OCH	Hauteur de franchissement d'obstacles
OEI	Un moteur hors de fonctionnement
PANS	Procédures pour les services de navigation aérienne
PBN	Navigation fondée sur les performances
RA	Avis de résolution
RCP	Performances de communication requises
RNAV	Navigation de surface
RNP	Qualité de navigation requise
RVR	Portée visuelle de piste
RVSM	Minimum de séparation verticale réduit
SICASP	Groupe d'experts sur l'amélioration du radar secondaire de surveillance et les systèmes anticollision
SOP	Procédures d'exploitation normalisées
SST	Avion supersonique de transport
TAWS	Système d'avertissement et d'alarme d'impact
TCAS	Système d'alerte de trafic et d'évitement de collision

TLA	Angle de manette de poussée/puissance
TLS	Niveau de sécurité visé
TODA	Distance utilisable au décollage
TORA	Distance de roulement utilisable au décollage
TVE	Erreur verticale totale
UTC	Temps universel coordonné
V_C	Vitesse corrigée
V_D	Vitesse de calcul en piqué
VFR	Règles de vol à vue
VMC	Conditions météorologiques de vol à vue
VMO	Vitesse maximale de vol
V_{MC}	Vitesse minimale de contrôle, moteur critique hors de fonctionnement
VOR	Radiophare omnidirectionnel VHF
V_{So}	Vitesse de décrochage ou vitesse minimale de vol en régime stabilisé en configuration d'atterrissage
V_{S1}	Vitesse de décrochage ou vitesse minimale de vol en régime stabilisé
VV	Vitesse vraie
WXR	Conditions météorologiques

Symboles

°C :	**Degré** Celsius
% :	**Pour** cent

CHAPITRE B – GENERALITES

RAG 4.1.B.005 Généralités

(a) Un exploitant ne doit exploiter un avion en transport aérien commercial que conformément aux dispositions du RAG 4.1. Pour l'exploitation d'avions relevant de la classe de performances B, des conditions assouplies figurent à l'appendice 1 du RAG 4.1.B.005 (a).

(b) Un exploitant doit se conformer aux exigences additionnelles de navigabilité imposées par l'ANAC.

(c) Chaque avion doit être exploité conformément aux clauses de son certificat de navigabilité et dans les limites spécifiées dans son manuel de vol.

(d) Un exploitant qui désire réaliser des opérations de Service Médical d'Urgence doit respecter certaines conditions spécifiques du RAG 4.1 qui lui seront indiquées par l'ANAC.

(e) Tous les entraîneurs synthétiques de vol (STD), tels que les simulateurs de vol ou les entraîneurs de vol (FTD), qui remplacent un avion à des fins d'entraînement ou de contrôle doivent être approuvés conformément aux exigences applicables aux entraîneurs synthétiques de vol. L'exploitant qui a l'intention d'utiliser un tel STD doit en obtenir l'autorisation auprès de l'ANAC.

RAG 4.1.B.010 Dérogations

L'ANAC peut, à titre exceptionnel et provisoire, accorder une dérogation aux dispositions du RAG 4.1 lorsqu'elle estime que le besoin existe et sous réserve du respect de toute condition supplémentaire qu'elle considère nécessaire pour assurer, dans ce cas particulier, un niveau de sécurité acceptable.

RAG 4.1.B.015 Consignes opérationnelles

(a) L'ANAC peut, au moyen d'une consigne opérationnelle, ordonner qu'une opération soit interdite, limitée ou soumise à certaines conditions, dans le but d'assurer la sécurité des opérations.

(b) Les consignes opérationnelles précisent :

(1) la raison de leur diffusion,

(2) le domaine d'application et la durée,

(3) l'action à engager par les exploitants.

RAG 4.1.B.020 Lois, réglementations et procédures

(1) Responsabilité de l'exploitant

(a) L'exploitant doit veiller à ce que tous ses employés soient informés, lorsqu'ils sont en fonctions à l'étranger, qu'ils doivent se conformer aux lois, règlements et procédures des États dans le territoire desquels ses avions sont en service.

(b) L'exploitant doit veiller à ce que tous ses pilotes connaissent les lois, les règlements et procédures qui se rapportent à l'exercice de leurs fonctions et qui sont en vigueur dans les régions qu'ils devront traverser, aux aérodromes qu'ils seront appelés à utiliser et pour les installations et services correspondants. L'exploitant veille à ce que les autres membres de l'équipage de conduite connaissent ceux de ces lois, règlements et procédures qui se rapportent à l'exercice de leurs fonctions respectives à bord de l'avion.

(c) La responsabilité du contrôle d'exploitation incombe à l'exploitant ou à son représentant désigné.

(d) La responsabilité du contrôle de l'exploitation n'est déléguée qu'au pilote commandant de bord et à un agent technique d'exploitation que si la méthode de contrôle et de supervision des vols approuvée par l'ANAC requiert l'emploi d'agents techniques d'exploitation.

(e) S'il est le premier à avoir connaissance d'un cas de force majeure qui compromet la sécurité de l'avion ou des personnes, l'agent technique d'exploitation doit s'il y a lieu, conformément aux dispositions du RAG 4.1.T.010, informer immédiatement les autorités compétentes de la nature de la situation et au besoin demander de l'aide.

(f) Si un cas de force majeure qui compromet la sécurité de l'avion ou de personnes nécessite des mesures qui amènent à violer une procédure ou les RAGs, le pilote commandant de bord doit aviser sans délai l'ANAC. Si l'État où se produit l'incident l'exige, le pilote commandant de bord rendra compte dès que possible, et en principe dans les dix (10) jours, de toute violation de ce genre à l'autorité compétente de cet État ; dans ce cas, le pilote commandant de bord adressera également une copie de son compte rendu, dès que possible, et en principe dans les dix (10) jours, à l'État de l'exploitant.

(g) Les exploitants doivent faire en sorte que le pilote commandant de bord dispose, à bord de l'avion, de tous les renseignements essentiels sur les services de recherche et de sauvetage de la région qu'il va survoler.

(h) Les exploitants doivent veiller à ce que les membres des équipages de conduite prouvent qu'ils sont capables de parler et de comprendre la langue utilisée dans les communications radiotéléphoniques, conformément aux dispositions du RAG 3.

(2) Respect des lois, règlements et procédures d'un État par un exploitant étranger

(a) L'État qui constate ou soupçonne qu'un exploitant étranger ne respecte pas les lois, règlements et procédures applicables à l'intérieur de son territoire ou pose un problème de sécurité grave similaire, notifiera immédiatement la chose à l'exploitant et, si la situation le justifie, à l'État de l'exploitant. Si l'État de l'exploitant n'est pas aussi l'État d'immatriculation, la chose sera également notifiée à l'État d'immatriculation si la situation relève de la responsabilité de cet État et justifie l'envoi d'une notification.

(b) Lorsqu'une notification est envoyée aux États spécifiés au § (2) (a) ci-dessus, si la situation et sa solution le justifient, l'État sur le territoire duquel l'opération est effectuée entrera en consultation avec l'État de l'exploitant et, s'il y a lieu, l'État d'immatriculation au sujet des normes de sécurité suivies par l'exploitant.

Note.— Le Manuel des procédures d'inspection, d'autorisation et de surveillance continue de l'exploitation (Doc 8335) donne des orientations sur la surveillance des opérations effectuées par des exploitants d'autres États. Il contient aussi des indications sur la consultation spécifiée au § (2)(b) ci-dessus, et sur les activités connexes, notamment la clause type de l'OACI sur la sécurité de l'aviation, qui, lorsqu'elle fait partie d'un accord bilatéral ou multilatéral de services aériens, prévoit une consultation entre les États quand l'une quelconque des parties à l'accord constate un problème de sécurité.

RAG 4.1.B.025 Langue commune

(a) Un exploitant doit s'assurer que tous les membres de l'équipage peuvent communiquer sans problème dans une même langue.

(b) Un exploitant doit veiller à ce que les membres des équipages de conduite prouvent qu'ils sont capables de parler et de comprendre la langue utilisée dans les communications radiotéléphoniques.

(c) Un exploitant doit s'assurer que tout le personnel d'exploitation peut comprendre la langue dans laquelle sont écrites les parties du manuel d'exploitation concernant ses tâches et ses responsabilités.

RAG 4.1.B.030 Listes minimales d'équipements – Responsabilités d'un exploitant

(a) Un exploitant doit établir et faire figurer dans son manuel d'exploitation, pour chaque type d'avion, une liste minimale d'équipements (LME/MEL), approuvée par l'ANAC qui permet au pilote commandant de bord de déterminer si un vol peut être commencé ou poursuivi à partir d'une halte intermédiaire au cas où un instrument, un élément d'équipement ou un circuit subirait une défaillance. La LME/MEL doit être basée sur, mais pas moins restrictive que, la liste minimale d'équipements de référence (LMER/MMEL) correspondante (si elle existe).

(b) La LME permet au pilote commandant de bord de déterminer si un vol peut être commencé ou poursuivi à partir d'une halte intermédiaire au cas où un instrument, un élément d'équipement ou un circuit subirait une défaillance.

(c) Un exploitant ne doit exploiter un avion qu'en conformité avec la LME/MEL et CDL, sauf autorisation de l'Autorité sur requête de l'exploitant.

(d) Dans le cas où le Gabon n'est pas l'Etat d'immatriculation, l'ANAC s'assure que la LME ne remet pas en cause la conformité de l'avion avec le règlement de navigabilité applicable dans l'État d'immatriculation.

(e) Un exploitant ne doit exploiter un avion qu'en conformité avec la LME/MEL, sauf autorisation de l'ANAC sur requête de l'exploitant. Une telle autorisation ne permet en aucun cas une exploitation ne respectant pas les contraintes imposées par la LMER.

(f) Un exploitant doit prévoir pour l'usage des membres d'équipage de conduite, le personnel d'entretien et des personnes affectées aux fonctions de contrôle opérationnel au cours de l'exercice de leurs fonctions une liste de déviations tolérées (CDL) spécifique au type d'aéronef et approuvée par l'État de conception. les procédures pour les opérations en conformité avec les exigences CDL jugées acceptables par l'Autorité doivent se trouver dans le manuel d'exploitation

RAG 4.1.B.035 Système qualité

(Voir IEM RAG 4.1.B.035)

(a) Un exploitant doit établir un système qualité et désigner un responsable qualité afin de contrôler la conformité aux procédures requises et leur adéquation, pour garantir la navigabilité et l'exploitation sûre des avions. Ce contrôle doit comporter un système de retour de l'information au dirigeant responsable (voir également le RAG 4.1.C.005 (h)) afin que les mesures correctives nécessaires soient prises.

(b) Le système qualité doit comporter un programme d'assurance qualité contenant les procédures conçues pour vérifier que toutes les opérations sont effectuées conformément à toutes les exigences, normes et procédures applicables.

(c) Le système qualité et le responsable qualité doivent être acceptables pour l'ANAC.

(d) Le système qualité doit être décrit dans la documentation pertinente.

(e) Nonobstant les dispositions du § (a) ci-dessus, l'ANAC peut accepter la nomination de deux (2) responsables qualité, un pour les opérations et un pour l'entretien, à condition que l'exploitant ait créé une unité de gestion de la qualité afin de garantir l'application uniforme du système qualité pour l'ensemble des opérations.

RAG 4.1.B.036 Familiarisation avec les procédures de la compagnie

Un exploitant doit s'assurer que tout le personnel d'exploitation (membre d'équipages et agents techniques d'exploitation) bénéficie d'une formation de familiarisation avec les procédures de la compagnie couvrant les domaines suivants :

(a) Organisation, portée de l'exploitation et pratiques administratives du titulaire d'un CTA qui s'appliquent à leurs affectations et devoirs.

(b) Dispositions appropriées de cette réglementation et autres qui s'appliquent et matériels servant de guide.

(c) Contenu du certificat et des spécifications d'exploitation de l'exploitant (non requis pour l'équipage de cabine).

(d) Politiques et procédures de l'exploitant.

(e) Devoirs et responsabilités des membres d'équipage et agents techniques d'exploitation.

(f) Programme d'analyses de l'exploitant pour l'alcool et les substances psychoactives narcotiques.

(g) Manuel pertinents pour les membres d'équipage.

(h) Parties appropriées du manuel d'exploitation de l'exploitant.

RAG 4.1.B.039 Usage de substances psychoactives

Note.— Les dispositions relatives à l'usage de substances psychoactives figurent dans le RAG 3 et dans le RAG 7.1.

RAG 4.1.B.040 Système de gestion de la sécurité

(Voir IEM RAG 4.1. B.040 (b) et IEM RAG 4.1. B.040 (e) et RAG 9)

Note.— Le RAG 9 contient des dispositions relatives à la gestion de la sécurité concernant les exploitants de transport aérien. Le Manuel de gestion de la sécurité (MGS) (Doc 9859) contient de plus amples orientations.

(a) Il est recommandé que les exploitants d'avions dont la masse au décollage certifiée excède 20 000 kg établissent et maintiennent un programme d'analyse des données de vol dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité.

(b) Les exploitants d'avions dont la masse maximale au décollage certifiée excède 27 000 kg établiront et maintiendront un programme d'analyse des données de vol dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité.

(c) Un exploitant peut confier par contrat à un tiers le fonctionnement d'un programme d'analyse des données de vol tout en conservant la responsabilité générale de la tenue d'un tel programme.

(d) Jusqu'au 6 novembre 2019, les programmes d'analyse des données de vol ne seront pas punitifs et contiendront des garanties adéquates pour protéger les sources de données.

Note 1.— Le Manuel sur les programmes d'analyse des données de vol (FDAP) (Doc 10000) contient des éléments

indicatifs sur l'établissement des programmes d'analyse des données de vol.

Note 2.— Le Supplément B de la première édition du RAG 9 contient des orientations juridiques relatives à la protection des renseignements provenant des systèmes de collecte et de traitement de données sur la sécurité.

(e) À compter du 7 novembre 2019, les programmes d'analyse des données de vol contiendront des garantie adéquates pour protéger les sources de données conformément aux dispositions de l'Appendice 3 du RAG 9.

Note.— Le Manuel sur les programmes d'analyse des données de vol (FDAP) (Doc 10000) contient des éléments

indicatifs sur l'établissement des programmes d'analyse des données de vol.

(f) Jusqu'au 6 novembre 2019, les exploitants établiront, dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité, un système de documents sur la sécurité des vols destiné à l'usage et à l'orientation du personnel d'exploitation.

Note.— Le Supplément F contient des éléments indicatifs sur la création et l'organisation d'un système de documents sur la sécurité des vols.

(g) À compter du 7 novembre 2019, l'ANAC ne permettra pas que des enregistrements ou des transcriptions d'enregistrements de CVR, CARS, AIR Classe A ou AIRS Classe A soient utilisés à des fins autres qu'une enquête sur un accident ou un incident menée en conformité avec le RAG 6, sauf :

1) s'ils se rapportent à un événement de sécurité identifié dans le contexte d'un système de gestion de la sécurité, sont limités aux parties pertinentes d'une transcription anonymisée de l'enregistrement et font l'objet des protections accordées par le RAG 9 ;

2) s'ils sont destinés à être utilisés dans le cadre de procédures pénales sans rapport avec un événement concernant une enquête sur un accident ou un incident et font l'objet des protections accordées par le RAG 9 ; ou

3) s'ils sont utilisés pour les inspections des enregistreurs de bord prévues à la section 7 de Appendice 1 au RAG 4.-1 K.110.

Note.— Des dispositions relatives à la protection des données de sécurité, des informations de sécurité et des sources connexes figurent à l'Appendice 3 du RAG 9. Lorsqu'une enquête est instituée conformément au RAG 6, les éléments d'enquête font l'objet des protections accordées par le RAG 6.

(h) À compter du 7 novembre 2019, l'ANAC ne permettra pas que des enregistrements ou des transcriptions d'enregistrements de FDR, d'ADRS ainsi que d'AIR et AIRS Classes B et C soient utilisés à des fins autres qu'une enquête sur un accident ou un incident menée en conformité avec le RAG 6, sauf si ces enregistrements ou transcriptions d'enregistrements font l'objet des protections accordées par le RAG 9 et :

1) s'ils sont utilisés par l'exploitant à des fins de maintien de la navigabilité ou de maintenance ;

2) s'ils sont utilisés par l'exploitant dans l'exécution d'un programme d'analyse des données de vol prescrit au présent règlement ;

3) s'ils sont destinés à être utilisés dans des procédures sans rapport avec un événement concernant une enquête sur un accident ou un incident ;

4) s'ils sont dépersonnalisés ; ou

5) s'ils sont divulgués dans le cadre de procédures de sécurité.

Note.— Des dispositions relatives à la protection des données de sécurité, des informations de sécurité et des sources connexes figurent à l'Appendice 3 du RAG 9.

(i) Les exploitants établiront, dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité, un système de documents sur la sécurité des vols destiné à l'usage et à l'orientation du personnel d'exploitation.

Note.— L'IEM RAG.4.1.B.040) contient des éléments indicatifs sur la création et l'organisation d'un système de documents sur la sécurité des vols.

RAG 4.1.B.041 Suivi des aéronefs

(a) L'exploitant doit établir une capacité permettant de suivre les avions d'un bout à l'autre de sa zone d'exploitation.

Note.— La Circulaire 347, Normal Aircraft Tracking Implementation Guidelines, contient des éléments indicatifs sur les capacités de suivi des aéronefs. (Référence OACI)

(b) L'exploitant doit assurer le suivi de la position d'un avion par le biais de comptes rendus automatisés au moins toutes les 15 minutes durant la ou les parties du vol, lorsque :

1. la masse maximale au décollage certifiée de l'avion est supérieure à 27 000 kg et le nombre de sièges passagers, supérieur à 19 ;
2. l'organisme ATS obtient des informations sur la position de l'avion à des intervalles de plus de 15 minutes.

Note.— Le Chapitre 7.3.2 du RAG 7.3 contient des dispositions sur la coordination entre l'exploitant et les services de la circulation aérienne pour ce qui est des messages de compte rendu de position.

(c) L'exploitant doit assurer le suivi de la position d'un avion par le biais de comptes rendus automatisés au moins toutes les 15 minutes durant la ou les parties du vol qu'il est prévu d'effectuer dans des régions océaniques, lorsque :

1. la masse maximale au décollage certifiée de l'avion est supérieure à 45 500 kg et le nombre de sièges passagers, supérieur à 19 ;
2. l'organisme ATS obtient des informations sur la position de l'avion à des intervalles de plus de 15 minutes.

Note 1.— Aux fins du suivi des aéronefs, une région océanique correspond à l'espace aérien qui se trouve au-dessus des eaux à l'extérieur du territoire d'un État.

Note 2.— Le Chapitre 7.3.2 du RAG 7.3 contient des dispositions sur la coordination entre l'exploitant et les services de la circulation aérienne pour ce qui est des messages de compte rendu de position.

(d) Indépendamment des dispositions du RAG 4.1.B.045 (b(c), l'État de l'exploitant peut, sur la base des résultats d'un processus d'évaluation des risques approuvé et mis en œuvre par l'exploitant, autoriser des variations des intervalles des comptes rendus automatisés. Ce processus montrera comment les risques pour l'exploitation découlant de ces variations peuvent être gérés et comprendra au minimum les éléments suivants :

1. possibilités des systèmes et processus de contrôle opérationnel de l'exploitant, y compris ceux qui servent à contacter les organismes des services de la circulation aérienne ;
2. possibilités générales de l'avion et de ses systèmes ;
3. moyens disponibles pour déterminer la position de l'avion et communiquer avec ce dernier ;
4. fréquence et durée des intervalles entre les comptes rendus automatisés ;
5. conséquences quant aux facteurs humains découlant des modifications des procédures à suivre par les équipages de conduite ;
6. mesures d'atténuation et procédures d'urgence spécifiques.

Note.— On trouvera des orientations sur l'élaboration, la mise en œuvre et l'approbation du processus d'évaluation des risques qui permet de faire varier la nécessité des comptes rendus automatiques et l'intervalle requis, y compris des exemples de variation, dans les Aircraft Tracking Implementation Guidelines *(Cir 347).*

(e) L'exploitant doit établir des procédures, qui doivent être approuvées par l'ANAC, pour la conservation des données de suivi des aéronefs afin d'aider les SAR à déterminer la dernière position connue d'un aéronef.

(f) L'exploitant doit établir des politiques et des procédures pour des tiers qui effectuent des travaux pour son compte.

RAG 4.1.B.045 Membres d'équipage

a) Un exploitant doit s'assurer que tous les membres d'équipage de conduite ou de cabine en exercice ont été formés et sont aptes à remplir les fonctions qui leur sont attribuées.

b) Lorsque des membres d'équipage autres que les membres de l'équipage de cabine exercent leurs fonctions dans la cabine des passagers d'un avion, l'exploitant doit s'assurer que:

1. les passagers ne les confondent pas avec les membres de l'équipage de cabine;
2. ils n'occupent pas des postes assignés aux membres de l'équipage de cabine requis;
3. ils n'entravent pas l'exercice des fonctions des membres de l'équipage de cabine.

RAG 4.1.B.050 Informations relatives aux opérations de recherche et de sauvetage

Un exploitant doit s'assurer à ce que les informations essentielles, pertinentes pour le vol prévu, concernant les services de recherche et de sauvetage sont facilement accessibles au poste de pilotage.

RAG 4.1.B.055 Informations concernant le matériel de sécurité et de survie embarqué

Un exploitant doit s'assurer que sont disponibles, pour communication immédiate aux centres de coordination des sauvetages, des listes comportant des renseignements sur le matériel de secours et de survie transporté à bord de tous ses avions. Ces informations doivent mentionner, selon le cas, le nombre, la couleur et le type des canots de sauvetage et des équipements pyrotechniques, le détail des équipements médicaux d'urgence, les réserves d'eau, ainsi que le type et les fréquences du matériel radio portatif de secours

RAG 4.1.B.060 Amerrissage

Un exploitant ne doit pas exploiter un avion dont la configuration approuvée en sièges passagers dépasse 30 passagers sur des vols au-dessus de l'eau à une distance d'un lieu à terre permettant d'effectuer un atterrissage d'urgence supérieure à celle correspondant à 120 minutes de vol à la vitesse de croisière ou à 400 milles nautiques, si celle-ci est inférieure, à moins que cet avion ne soit conforme aux exigences d'amerrissage prévues par le code de navigabilité applicable.

RAG 4.1. B.065 Transport des armes de guerre et des munitions de guerre

(voir IEM RAG 4.1.B.065)

a) Un exploitant ne doit transporter des armes de guerre et des munitions de guerre que s'il y a été autorisé par tous les États concernés.

b) Un exploitant doit s'assurer que les armes et munitions de guerre sont :

1. rangées dans l'avion en un endroit inaccessible aux passagers durant le vol ; et
2. qu'elles ne sont pas chargées, dans le cas des armes à feu, sauf si, avant le début du vol, tous les États concernés ont donné leur approbation pour que lesdites armes de guerre et munitions de guerre puissent être transportées dans des conditions totalement ou partiellement différentes de celles stipulées dans le présent sous-paragraphe.

c) Un exploitant doit veiller à ce que, avant le début du vol, le commandant de bord reçoive des informations détaillées sur les armes et munitions de guerre devant être transportées ainsi que sur leur emplacement à bord.

RAG 4.1.B.070 Transport des armes et munitions de sport

(voir IEM RAG 4.1.B.070)

a) Un exploitant doit prendre toutes les mesures raisonnables pour s'assurer d'être informé de toute arme de sport destinée à être transportée par air.

b) Un exploitant acceptant de transporter des armes de sport doit s'assurer qu'elles sont :

(1) Rangées dans l'avion en un endroit inaccessible aux passagers durant le vol ;

(2) et ne sont pas chargées dans le cas d'armes à feu, ou de toute autre arme à munitions.

c) Les munitions des armes de sport peuvent être transportées dans les bagages enregistrés des passagers, sous réserve de certaines limitations, en conformité avec les Instructions Techniques de l'OACI *(voir Terminologie du § RAG 4.1.R.005*).

RAG 4.1.B.075 Mode de transport des personnes

a) L'exploitant doit prendre toutes les mesures pour s'assurer que, durant le vol, personne ne se trouve dans une quelconque partie de l'avion, qui n'a pas été conçue pour accueillir des personnes, sauf si le commandant a autorisé l'accès provisoire à une quelconque partie de l'avion:

(1) afin de prendre des mesures nécessaires à la sécurité de l'avion ou de toute personne, ou animal ou des marchandises qui s'y trouvent; ou

(2) transportant du fret ou des chargements, et conçue pour permettre à une personne d'y accéder pendant que l'avion est en vol.

RAG 4.1.B.080 Présentation au transport aérien de marchandises dangereuses

a) Un exploitant doit prendre toute mesure raisonnable pour s'assurer que nul ne présente ou n'accepte des marchandises dangereuses pour le transport aérien, à moins que cette personne n'ait reçu une formation et que les marchandises soient correctement classifiées, documentées, homologuées, décrites, conditionnées, identifiées, étiquetées et prêtes au transport conformément aux Instructions Techniques contenues dans la Doc 9284-AN/905 de l'OACI.

b) Sauf autorisation en vertu du présent règlement, le transport aérien de marchandises dangereuses doit être effectué conformément au RAG 4.4 et complétée par les Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses (Doc 9284-AN/905 de l'OACI), y compris ses suppléments et tout autre addendum ou correctif.

c) Le transport de marchandises dangereuses doit être effectué exclusivement par un exploitant agréé conformément au RAG 4.4, sauf:

(1) lorsque les marchandises ne sont pas soumises aux instructions techniques conformément à la partie 1 desdites instructions; ou

(2) lorsqu'elles sont transportées par des passagers ou des membres d'équipage, ou se trouvent dans les bagages, conformément à la partie 8 des instructions techniques.

d) Un exploitant doit établir des procédures pour faire en sorte que toutes les mesures raisonnables sont prises pour empêcher le transport de marchandises dangereuses à bord par inadvertance.

e) L'exploitant doit fournir aux membres du personnel les informations nécessaires leur permettant d'exercer leurs responsabilités, comme exigé par les instructions techniques.

f) Conformément aux Instructions techniques, l'exploitant doit rapporter sans délai à l'ANAC et à l'autorité concernée de l'État dans lequel l'événement s'est produit:

(1) tout accident ou incident concernant des marchandises dangereuses;

(2) la découverte de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées dans le fret ou le courrier ; ou

(3) la constatation que des marchandises dangereuses sont transportées par des passagers ou des membres d'équipage, ou se trouvent dans leurs bagages, en l'absence de conformité avec la partie 8 des instructions techniques.

g) L'exploitant doit veiller à ce que les passagers soient informés sur les marchandises dangereuses conformément aux instructions techniques.

h) L'exploitant doit s'assurer que des notes d'information sont transmises aux points d'acceptation du fret, afin de fournir des renseignements sur le transport de marchandises dangereuses comme exigé par les instructions techniques.

RAG 4.1.B.085 Responsabilités de l'équipage

a) Un membre d'équipage est responsable de l'exécution correcte de ses tâches qui sont:

(1) Liées à la sécurité de l'avion et de ses occupants ; et

(2) prévues dans les instructions et les procédures figurant dans le manuel d'exploitation.

b) Un membre d'équipage:

(1) informe le commandant de bord de toute panne, défaillance, anomalie ou défaut qui, selon lui, pourrait affecter la navigabilité de l'avion ou l'exploitation en toute sécurité de l'aéronef, y compris les systèmes d'urgence;

(2) informe le commandant de bord de tout incident qui a mis ou aurait pu mettre en péril la sécurité de l'exploitation; et

(3) appliquer les procédures relatives aux comptes rendus d'événements conformément au RAG 4.1.B.040 a) 2). Dans tous ces cas de figure, une copie du/des rapport(s) est transmise au commandant de bord concerné.

(4) respecter toutes les limitations des temps de vol et de service (FTL), ainsi que les exigences en matière de repos qui s'appliquent à ses activités;

(5) lorsqu'il exerce des fonctions pour plusieurs exploitants:

i. maintenir à jour son dossier individuel en ce qui concerne les heures de vol et de service, ainsi que les périodes de repos, comme mentionné dans les exigences relatives aux limitations des temps de vol et de service (FTL) applicables; et

ii. fournir à chaque exploitant les données nécessaires pour planifier les activités conformément aux exigences relatives aux limitations des temps de vol et de service (FTL) applicables.

c) Le membre d'équipage n'exerce pas de fonctions à bord d'un avion:

(1) lorsqu'il est sous l'influence de substances psychotropes ou de l'alcool ou qu'il est inapte du fait d'une blessure, de la fatigue, d'un traitement médical, d'une maladie ou d'autres causes similaires;

(2) après avoir fait de la plongée sous-marine ou un don de sang, si un laps de temps raisonnable ne s'est pas écoulé;

(3) s'il ne remplit pas les conditions médicales applicables;

(4) s'il doute d'être en état d'accomplir les tâches qui lui ont été attribuées; ou

(5) s'il sait ou soupçonne qu'il souffre de fatigue ou s'il ne se sent pas en état pour une autre raison, au point que le vol puisse être mis en danger

Note : Aucun membre d'équipage ne doit laisser sa capacité d'exécution des tâches/de prise de décision se dégrader au point de mettre en danger la sécurité du vol à cause des effets de la fatigue, compte tenu notamment d'une accumulation de fatigue, du manque de sommeil, du nombre de secteurs de vol parcourus, du travail de nuit ou des changements de fuseau horaire. Les périodes de repos doivent être suffisamment longues pour permettre aux membres d'équipage de surmonter les effets des services précédents et d'être bien reposés lorsque commence la période de service suivante

d) Un membre d'équipage doit être soumis à des règles appropriées en matière de consommation d'alcool établies par l'exploitant et acceptables pour l'autorité; celles-ci ne sont pas moins restrictives que les règles suivantes:

(1) interdiction de consommer de l'alcool moins de 8 heures avant l'heure de présentation indiquée pour le service de vol ou le début de la réserve;

(2) le taux d'alcoolémie ne peut être supérieur à 0,2 pour mille au commencement d'une période de service de vol;

(3) interdiction de consommer de l'alcool pendant une période de service de vol ou une réserve.

RAG 4.1.B.087 Responsabilités du commandant de bord

a) Le commandant de bord, en plus de satisfaire au point RAG 4.1.B.085:

(1) Est responsable, dès qu'il arrive à bord et jusqu'à ce qu'il quitte l'avion à la fin du vol, de la sécurité de tous les membres d'équipage, des passagers et du fret qui se trouvent à bord;

(2) est responsable de l'exploitation et de la sécurité de l'avion à partir du moment où l'avion est prêt à effectuer le roulage au sol avant le décollage jusqu'à l'immobilisation de l'avion à la fin du vol et l'arrêt des moteurs utilisés comme unités de propulsion principales ; ;

(3) a autorité pour donner tous les ordres et prendre toutes les actions qu'il juge nécessaires pour assurer la sécurité de l'avion et des personnes et/ou biens transportés à bord ;

(4) a autorité pour débarquer toute personne ou toute partie du chargement, dont il estime qu'elle peut constituer un danger potentiel pour la sécurité de l'avion ou de ses occupants;

(5) n'autorise pas le transport à bord de l'avion d'une personne qui semble être sous l'influence de l'alcool ou de drogues au point d'être susceptible de compromettre la sécurité de l'avion ou de ses occupants;

(6) a le droit de refuser de transporter des passagers non admissibles, des personnes expulsées ou des personnes en état d'arrestation si leur transport présente un risque quelconque pour la sécurité de l'aéronef ou de ses occupants;

(7) s'assure que tous les passagers reçoivent des informations sur l'emplacement des issues de secours, ainsi que sur l'emplacement et l'utilisation du matériel de sécurité-sauvetage pertinent;

(8) s'assure du respect de toutes les procédures opérationnelles et des listes de vérification conformément au manuel d'exploitation;

(9) n'autorise aucun membre d'équipage à se livrer à une quelconque activité pendant les phases critiques de vol, à l'exception des tâches requises pour assurer la sécurité de l'exploitation de l'avion;

(10) s'assure que les enregistreurs de vol:

i. ne sont pas mis hors service ou coupés pendant le vol; et

ii. qu'en cas d'événement autre qu'un accident ou un incident grave devant être signalé, les enregistrements des enregistreurs de vol ne sont pas effacés volontairement; et

iii. en cas d'accident ou d'incident grave devant faire l'objet d'un rapport obligatoire:

a. ne sont pas effacés volontairement;

b. sont désactivés immédiatement après la fin du vol; et

c. ne sont réactivés qu'avec l'accord de l'autorité chargée de l'enquête;

d. des mesures de précaution en vue de conserver les enregistrements des enregistreurs de vol sont prises avant de quitter le compartiment de l'équipage de conduite.

(11) décide d'accepter ou non un avion présentant des éléments non utilisables admis par la liste des déviations tolérées (CDL) ou la liste minimale d'équipements (LME);

(12) s'assure que la visite prévol a bien été effectuée ;

(13) a la certitude que les équipements de secours appropriés restent facilement accessibles pour une utilisation immédiate.

b) Le pilote commandant de bord a la responsabilité de signaler au service intéressé le plus proche, et par les moyens les plus rapides à sa disposition, tout accident dans lequel l'avion se trouve impliqué et entraînant des blessures graves ou la mort de toute personne, ou des dégâts sérieux à l'avion ou à d'autres biens.

c) Dans une situation d'urgence exigeant une décision et une réaction immédiate, le commandant de bord ou le pilote investi de la conduite du vol prend toute mesure qu'il estime nécessaire dans ces circonstances. Il peut, dans un tel cas, s'écarter des règles, ainsi que des procédures et méthodes opérationnelles dans l'intérêt de la sécurité.

d) Lorsqu'un avion en vol a effectué une manœuvre à la suite d'un avis de résolution (AR) du système anticollision embarqué (ACAS), le commandant de bord soumet un compte rendu ACAS à l'ANAC.

e) Risques et collisions aviaires:

(1) Lorsqu'un risque aviaire potentiel est constaté, le commandant de bord en informe immédiatement l'unité des services de la circulation aérienne (ATS) dès que la charge de travail de l'équipage de conduite le permet.

(2) Lorsqu'une collision aviaire s'est produite avec l'avion dont il a la responsabilité, le commandant de bord soumet à l'ANAC, après l'atterrissage, un compte rendu écrit de collision aviaire, si la collision a causé des dommages significatifs à l'avion ou la perte ou la défaillance de toute fonction essentielle.

RAG 4.1.B.090 Autorité du commandant de bord

Un exploitant doit prendre toute toutes les mesures raisonnables nécessaires afin de s'assurer que toutes les personnes transportées à bord de l'avion obéissent à tous les ordres licites donnés par le commandant de bord dans le but d'assurer la sécurité de l'avion et des personnes ou des biens qu'il transporte.

RAG 4.1.B.091 Autorité pour faire rouler un avion au sol

a) Un exploitant doit prendre toutes les mesures raisonnables pour s'assurer qu'un avion dont il a la responsabilité n'est pas déplacé sur l'aire de mouvement d'un aérodrome par une personne autre qu'un membre de l'équipage de conduite correctement qualifié sauf si la personne installée aux commandes:

(1) a été dûment autorisée par lui-même ou par un agent désigné et s'il a la compétence requise pour:

i. déplacer l'avion au sol;

ii. utiliser le radiotéléphone; et

(2) a reçu une formation concernant le plan de l'aérodrome, les routes, la signalisation, les marques, le balisage lumineux, la signalisation et les instructions du contrôle de la circulation aérienne (ATC), la phraséologie et les procédures, et s'il est capable de se conformer aux normes opérationnelles requises pour déplacer de manière sûre l'avion sur l'aérodrome.

RAG 4.1.B.095 Accès au poste de pilotage

a) Un exploitant doit veiller à ce qu'aucune personne, autre qu'un membre d'équipage de conduite affecté au vol, ne soit admise ou transportée dans le poste de pilotage, sauf si cette personne est :

(1) un membre d'équipage en service ;

(2) un représentant de l'Autorité compétente ou de l'autorité chargée des inspections, pour autant que cette présence soit nécessaire à l'exécution de ses responsabilités officielles ;

(3) autorisée et transportée conformément aux instructions figurant dans le manuel d'exploitation.

b) Le commandant de bord doit s'assurer que :

(1) dans l'intérêt de la sécurité, l'admission au poste de pilotage n'entraîne pas de distraction ni ne nuise au déroulement du vol ;

(2) et toutes les personnes transportées dans le poste de pilotage sont familiarisées avec les procédures de sécurité pertinentes.

c) La décision finale d'admission au poste de pilotage doit être de la responsabilité du commandant de bord.

RAG 4.1.B.100 Transport non-autorisé

Un exploitant doit prendre toutes les mesures raisonnables pour s'assurer qu'aucune personne ne se dissimule, ou ne dissimule du fret, à bord d'un avion.

RAG 4.1.B.105 Appareils électroniques portatifs

Un exploitant n'autorise personne à utiliser, à bord d'un avion, un appareil électronique portatif (PED) susceptible de perturber le bon fonctionnement des systèmes et équipements de l'avion, et prend toutes les mesures raisonnables à cette fin.

RAG 4.1.B.110 Alcool, médicaments et drogues

Un exploitant doit interdire l'accès u la présence à bord d'un avion de toute personne se trouvant sous l'influence de l'alcool, de médicaments ou de drogues au point de risquer de compromettre la sécurité de l'avion ou de ses occupants, et prend toutes les mesures raisonnables à cette fin.

RAG 4.1.B.115 Mise en danger de la sécurité

a) Un exploitant doit prendre toutes les mesures raisonnables afin de s'assurer qu'aucune personne n'agit délibérément, ou par imprudence ou négligence, avec pour conséquence:

   (1) de mettre l'avion ou ses occupants en danger;

   (2) que l'avion constitue un danger pour les personnes ou les biens.

b) L'exploitant doit veiller à ce que l'équipage de conduite ait fait l'objet d'une évaluation psychologique avant d'effectuer des vols en ligne afin de:

   (1) déterminer les facteurs psychologiques et l'adéquation de l'équipage de conduite en ce qui concerne l'environnement de travail; et

   (2) réduire la probabilité d'atteinte préjudiciable à la sécurité de l'exploitation de l'aéronef.

c) En fonction de l'importance, de la nature et de la complexité de son activité, un exploitant peut remplacer l'évaluation psychologique visée au point b) par une évaluation interne des facteurs psychologiques et de l'adéquation de l'équipage de conduite.

RAG 4.1.B.120 Documents de bord

(1) Un exploitant doit s'assurer que les documents, manuels et informations suivants sont transportés à bord lors de chaque vol, sous la forme d'originaux ou de copies certifiées sauf indication contraire : Le manuel de vol de l'aéronef (AFM), ou document(s) équivalent(s) ;

(2) L'original du certificat d'immatriculation ;

(3) l'original du certificat de navigabilité (CDN) ;

(4) l'original ou une copie du certificat acoustique (si requis) avec la traduction en anglais si un tel certificat a été rédigé dans une langue autre que l'anglais ;

(5) l'original ou une copie authentifiée du certificat d'exploitation aérienne, y compris sa traduction anglaise lorsqu'il a été délivrées dans une autre langue;

(6) les spécifications techniques applicables au type d'aéronef, délivrées avec le CTA, y compris leur traduction anglaise lorsqu'elles ont été délivrées dans une autre langue ;

(7) l'original de la licence radio de l'avion et/ou le certificat d'exploitation et d'installation radioélectriques de bord (si requis) ;

(8) l'original ou une copie de l'attestation d'assurance responsabilité civile aux tiers non transportés ;

(9) la liste des passagers avec le lieu d'embarquement et de débarquement ;

(10) le manifeste et les déclarations détaillées du fret.

(11) le carnet de route ou document équivalent;

(12) le compte rendu matériel de l'aéronef ;

(13) les données détaillées du plan de vol circulation aérienne (ATS) déposé, si applicable;

(14) les cartes actualisées et appropriées pour la route suivie par le vol proposé et toutes les routes sur lesquelles on peut raisonnablement penser que le vol pourrait être dérouté;

(15) les procédures et informations relatives aux signaux visuels à utiliser par un aéronef d'interception et un aéronef intercepté;

(16) les informations relatives aux services de recherche et de sauvetage pour la zone du vol prévu, aisément accessibles dans le compartiment de l'équipage de conduite;

(17) les parties du manuel d'exploitation nécessaires aux membres d'équipage pour exercer leurs fonctions, qui sont facilement accessibles aux membres d'équipage;

(18) la LME ;

(19) la documentation appropriée pour la préparation du vol sous la forme d'avis aux navigants (NOTAM) et de services d'information aéronautique (AIS);

(20) les informations météorologiques appropriées ;

(21) le manifeste des marchandises et/ou des passagers, si applicable ;

(22) la documentation de masse et centrage ;

(23) le plan de vol exploitation, si applicable ;

(24) la notification des catégories spéciales de passagers (SCP) et des chargements spéciaux, si applicable, et

(25) toute autre documentation pouvant être pertinente pour le vol ou qui est exigée par les Etats concernés par ce vol.

b) Nonobstant le point a), dans le cas de l'exploitation d'aéronefs autres que les aéronefs motorisés complexes en VFR de jour, qui décollent et atterrissent sur le même aérodrome ou site d'exploitation au cours d'une période de 24 heures, ou restent dans une zone locale spécifiée dans le manuel d'exploitation, les documents et informations suivants peuvent être conservés à l'aérodrome ou au site d'exploitation.

1) le certificat acoustique
2) la licence radio de l'aéronef
3) le carnet de route, ou équivalent;
4) le compte rendu matériel de l'aéronef;
5) la documentation NOTAM et AIS pour la préparation du vol;
6) les informations météorologiques;
7) la notification des SCP et des chargements spéciaux, si applicable, et
8) la documentation de masse et centrage.

c)Nonobstant le point a), dans le cas de la perte ou du vol de documents spécifiés aux points a) 2) à a) 8), l'exploitation peut se poursuivre jusqu'à ce que le vol atteigne sa destination ou un lieu où des documents de remplacement peuvent être fournis.

1) Chaque membre d'équipage de conduite doit, sur chaque vol, transporter sa licence de membre d'équipage de conduite en cours de validité, son médical en cours de validité, avec les qualifications nécessaires au vol.
2) Chaque membre d'équipage de cabine doit, sur chaque vol, transporter sa licence de personnel navigant de cabine en cours de validité, son médical en cours de validité ou tout autre document équivalent.
3) En cas de perte ou de vol d'un des documents spécifiés dans le § RAG 4.1.B.120 (a), l'exploitant de l'avion devra fournir la preuve de l'existence de ces documents avant la poursuite du vol. L'exploitation de l'avion pourra être poursuivie jusqu'à ce que le vol revienne à la base d'exploitation ou en un lieu où un document de remplacement pourra être fourni.
4) Une copie authentifiée de l'accord 83-Bis entre l'État d'immatriculation et l'État de l'exploitant si applicable.

5) Les documents de bord cités relevant de l'état de l'exploitant seront accompagnés d'une traduction en anglais établie par ce dernier.

RAG 4.1.B.125 Manuels à transporter

Un exploitant doit s'assurer que :

a) les parties à jour du manuel d'exploitation relatives aux tâches de l'équipage, sont transportées sur chaque vol ;

b) la liste minimale d'équipements (MEL/LME)

c) les parties du manuel d'exploitation nécessaires à la conduite d'un vol sont facilement accessibles à l'équipage à bord de l'avion ;

d) le manuel de vol de l'avion à jour est transporté dans l'avion, à moins que l'ANAC ait reconnu que le manuel d'exploitation contient les informations pertinentes pour cet avion.

RAG 4 1.B.126 Avion exploité en vertu d'un accord au titre de l'article 83 bis

(Appendice 1 au RAG 4.1.B.126)

Note.— Des éléments indicatifs sur le transfert des responsabilités de l'État d'immatriculation à l'État de l'exploitant conformément à l'article 83 bis figurent dans le Manuel sur la mise en œuvre de l'article 83 bis de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Doc 10059).

1. Un avion exploité en vertu d'un accord au titre de l'article 83 bis conclu entre l'État d'immatriculation et l'État de l'exploitant aura à son bord une copie certifiée conforme du résumé de l'accord, sous forme électronique ou sur papier. Un résumé produit dans une langue autre que l'anglais sera accompagné d'une version anglaise.

Note.— Des éléments indicatifs sur le résumé de l'accord figurent dans le Manuel sur la mise en oeuvre de l'article 83 bis de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Doc 10059).

2. Le résumé de l'accord conclu au titre de l'article 83 bis sera mis à la disposition des inspecteurs de la sécurité de l'aviation civile pour leur permettre de déterminer, dans le cadre des activités de surveillance telles que les inspections sur l'aire de trafic, les fonctions et obligations qui sont transférées par l'État d'immatriculation à l'État de l'exploitant en vertu de l'accord.

Note.— Des éléments indicatifs destinés aux inspecteurs de la sécurité de l'aviation civile qui inspectent des avions exploités en vertu d'accords au titre de l'article 83 bis figurent dans le Manuel des procédures d'inspection, d'autorisation et de surveillance continue de l'exploitation (Doc 8335).

3. L'État d'immatriculation ou l'État de l'exploitant communiquera à l'OACI le résumé de l'accord avec l'accord au titre de l'article 83 bis, pour enregistrement auprès du Conseil de l'OACI.

Note.— Le résumé communiqué avec l'accord au titre de l'article 83 bis enregistré auprès du Conseil de l'OACI contient la liste de tous les aéronefs visés par l'accord. Cependant, la copie certifiée conforme transportée à bord d'un aéronef en application du § 1) n'a à faire référence qu'à l'aéronef à bord duquel elle se trouve.

4. Le résumé de l'accord contient les informations sur l'aéronef concerné qui sont indiquées dans l'Appendice 10 et suit la présentation graphique du modèle figurant dans l'Appendice 10, § 2.

RAG 4.1.B.130 Informations supplémentaires et formulaires

a) Un exploitant doit veiller à ce qu'en plus des documents et manuels stipulés aux § RAG 4.1.B.120 et RAG 4.1.B.125, les informations et formulaires suivants, relatifs au type et à la zone d'exploitation, se trouvent à bord lors de chaque vol :

(1) Le plan de vol exploitation contenant au moins les informations stipulées au § RAG 4.1.P.025 ;

(2) Une copie de la ou des parties pertinentes du compte rendu matériel (C.R.M) de l'aéronef;

(3) les données du plan de vol circulation aérienne déposé ;

(4) les NOTAM et l'information aéronautique (AIS) appropriés et destinés au briefing ;

(5) les informations météorologiques appropriées ;

(6) la documentation masse et centrage stipulée au chapitre J ;

(7) la notification des catégories spéciales de passagers tels que personnel de sûreté, s'il n'est pas considéré comme faisant partie de l'équipage, les personnes handicapées, les passagers non admissibles, les personnes expulsées et les personnes en état d'arrestation ;

(8) la notification des chargements spéciaux, marchandises dangereuses incluses, y compris les informations écrites communiquées au commandant de bord conformément aux exigences relatives au transport des marchandises dangereuses ;

(9) les cartes et fiches à jour, ainsi que les documents associés, spécifiées au § RAG 4.1.D.120;

(10) toute autre documentation qui peut être exigée par les États concernés par ce vol, tels que le manifeste des marchandises, le manifeste des passagers, etc.;

(11) et les formulaires relatifs aux rapports exigés par l'ANAC et l'exploitant.

b) L'ANAC peut accepter que les informations mentionnées au § (a) ci-dessus, ou une partie de celles-ci, soient présentées sous une forme autre qu'une impression sur papier. Un niveau acceptable d'accessibilité, d'utilisation et de fiabilité doit être garanti.

RAG 4.1.B.135 Informations conservées au sol

a) Un exploitant doit s'assurer que, au moins pour la durée de chaque vol ou série de vols :

(1) les informations relatives au vol et appropriées au type d'exploitation sont conservées au sol et ;

(2) que celles-ci sont conservées jusqu'à ce qu'elles aient été copiées à l'endroit dans lequel elles vont être archivées en conformité avec le § RAG 4.1.P.030 ;

(3) ou, si cela n'est pas faisable, les mêmes informations sont transportées dans un coffre à l'épreuve du feu à bord de l'avion.

b) Les informations visées au § (a) ci-dessus comprennent :

(1) une copie du plan de vol exploitation ;

(2) les copies des parties pertinentes du compte rendu matériel avion ;

(3) la documentation NOTAM mise à la disposition de l'équipage ;

(4) la documentation masse et centrage ;

(5) la notification de chargements spéciaux ;

(6) la liste des passagers et le manifeste du fret.

RAG 4.1.B.140 Pouvoir d'inspection

Un exploitant doit s'assurer que toute personne mandatée par l'ANAC peut, à tout moment, embarquer et voler dans tout avion exploité conformément au CTA délivré par cette Autorité et entrer et rester au poste de pilotage. Toutefois, le commandant de bord peut refuser l'accès au poste de pilotage, s'il estime que la sécurité de l'avion pourrait en être compromise.

RAG 4.1.B.142 Documentation relative aux enregistreurs de bord

Un exploitant aérien doit tenir une documentation actualisée et suffisante sur l'attribution des paramètres, les équations de conversion, l'étalonnage périodique et l'état de fonctionnement / l'entretien des enregistreurs de bord visés aux RAG 4.1 K.085, K.100, K.105 et K.110 ; et garantir leur disponibilité auprès des autorités chargées d'enquêter sur les accidents.

RAG 4.1.B.145 Accès aux documents et enregistrements

a) Un exploitant doit :

(1) donner à toute personne mandatée par l'ANAC accès à tous documents et enregistrements relatifs aux opérations de vol ou à l'entretien ;

(2) et présenter ces documents et enregistrements, lorsque cela lui est demandé par l'ANAC, dans une période de temps raisonnable.

b) Le commandant de bord doit, dans un délai raisonnable après que la demande lui en a été faite par une personne mandatée par l'ANAC, présenter à cette personne les documents devant se trouver à bord.

RAG 4.1.B.150 Conservation des documents

a) Un exploitant doit s'assurer que :

(1) Tout document, original ou copie, qu'il est tenu de conserver est conservé pour la durée prévue même s'il cesse d'être l'exploitant de l'avion ;

b) et lorsqu'un membre d'équipage, pour lequel il a conservé un dossier relatif à la durée du travail, devient membre d'équipage pour un autre exploitant, une copie de ce dossier est mise à la disposition du nouvel exploitant sur sa demande.

RAG 4.1.B.155 Conservation, mise à disposition et usage des enregistrements des enregistreurs de vol

a) Conservation des enregistrements :

(1) À la suite d'un accident, d'un incident grave ou d'un évènement identifié par l'autorité chargée de l'enquête, l'exploitant d'un avion équipé d'un enregistreur de vol doit, dans la mesure du possible, préserver les enregistrements originaux relatifs à cet accident dans un lieu sûr, tels qu'ils ont été conservés par l'enregistreur, pendant une période d'au moins 60 jours sauf indications contraires de l'Autorité chargée de l'enquête.

(2) À la suite d'un incident devant obligatoirement faire l'objet d'un compte rendu, l'exploitant d'un avion équipé d'un enregistreur de vol doit, dans la mesure du possible, préserver les enregistrements originaux relatifs à cet incident dans un lieu sûr, tels qu'ils ont été conservés par l'enregistreur, pendant une période d'au moins 60 jours, sauf indication contraire de l'ANAC.

(3) Par ailleurs, lorsque l'ANAC l'exige, l'exploitant d'un avion équipé d'un enregistreur de vol doit préserver l'enregistrement original pendant une période d'au moins 60 jours, sauf indication contraire de l'autorité chargée de l'enquête.

(4) Lorsqu'un avion doit être équipé d'un enregistreur de paramètres de vol, l'exploitant de cet avion doit :

ii. sauvegarder les enregistrements pendant la durée d'exploitation spécifiée par le § RAG 4.1.K.100, sauf pour les besoins d'essai et d'entretien des enregistreurs de paramètres, auquel cas il sera possible d'effacer jusqu'à une heure des enregistrements les plus anciens au moment de l'essai ;

iii. et conserver les documents contenant les informations nécessaires à l'extraction et à la lecture des données enregistrées.

b) Transmission des enregistrements

L'exploitant d'un avion équipé d'un enregistreur de vol doit, dans un délai raisonnable après que la demande lui en a été faite par l'ANAC, transmettre tout enregistrement effectué par un enregistreur de vol, qui est disponible ou ayant été préservé. Il devra remettre aux services d'enquête sur les accidents, la documentation sur les paramètres des FDR sous une forme électronique dans la mesure du possible, et qui tienne compte des spécifications pertinentes de l'industrie.

c) Utilisation des enregistrements

(1) Les enregistrements obtenus avec l'enregistreur de conversations ne peuvent pas être utilisés à des fins autres que pour l'enquête consécutive à un accident ou à un incident relevant d'un rapport obligatoire sauf accord de tous les membres d'équipage concernés.

(2) Les enregistrements obtenus de l'enregistreur de paramètres de vol ne peuvent pas être utilisés à des fins autres que pour l'enquête consécutive à un accident ou à un incident relevant d'un rapport obligatoire, sauf lorsque lesdits enregistrements sont :

i. utilisés par un exploitant uniquement pour des questions de navigabilité ou d'entretien ;

ii. ou rendus anonymes ;

iii. ou divulgués dans des conditions garantissant le secret.

RAG 4.1.B.160 Location

(voir IEM RAG 4.1.B.160)

(a) **Location d'avions entre deux exploitants sous la surveillance d'une même Autorité**

(1) Mise en location avec équipage complet.

Un exploitant fournissant un avion avec équipage complet à un autre exploitant sous la surveillance de la même Autorité conserve toutes les fonctions et responsabilités prescrites dans le chapitre C et reste l'exploitant de l'avion.

(2) Toutes locations, sauf mise en location avec équipage complet.

(i) Un exploitant utilisant un avion d'un autre exploitant sous la surveillance de la même Autorité, ou le lui fournissant, doit obtenir, préalablement à l'exploitation, l'approbation de l'ANAC. Toute condition imposée par cette approbation doit être incluse dans le contrat de location.

(ii) Les éléments du contrat de location qui sont approuvés par l'ANAC doivent tous être considérés, en ce qui concerne l'avion loué, comme des modifications du CTA en vertu duquel les vols seront exploités.

(b) **Location d'avions entre 2 exploitants sous la surveillance de 2 Autorités différentes**

(1) Prise en location avec inscription sur le CTA du preneur

(i) Toute condition imposée par l'inscription sur le CTA doit être incluse dans le contrat de location.

(ii) Un exploitant doit s'assurer que, en ce qui concerne les avions pris en location et inscrits sur son CTA, toute différence avec les équipements exigés par les chapitres K et L du présent règlement sont notifiées à, et acceptées par l'ANAC.

(2) Prise en location d'un avion exploité sur le CTA du donneur.

(i) Un exploitant ne doit pas prendre en location un avion restant inscrit sur le CTA du donneur sans l'approbation de l'ANAC.

(ii) Un exploitant doit s'assurer que, en ce qui concerne les avions restant inscrits sur le CTA du donneur,

(A) les normes de sécurité du donneur relatives à l'entretien et à l'exploitation sont équivalentes aux dispositions des parties pertinentes du RAG 4.1;

(B) le donneur est un exploitant détenant un CTA délivré par un État signataire de la Convention de Chicago ;

(C) l'avion possède un certificat de navigabilité conforme au § RAG 4.1.C.010(a)(1);

(D) et toute exigence rendue applicable par l'ANAC est respectée.

(3) Mise en location d'un avion inscrit sur le CTA du preneur

(i) Un exploitant peut donner en location un avion pour du transport aérien commercial à tout exploitant d'un État signataire de la Convention de Chicago sur le CTA duquel l'avion sera inscrit à condition que les conditions suivantes soient remplies :

(A) l'ANAC a retiré l'avion du CTA de son exploitant après que l'ANAC réglementaire étrangère a accepté, par écrit, d'être responsable de la surveillance de l'entretien et de l'exploitation de l'avion.

(B) et l'avion est entretenu conformément à un programme d'entretien approuvé par l'ANAC.

(4) Mise en location avec équipage complet

Un exploitant qui met en location un avion avec équipage complet auprès d'un autre organisme, en conservant toutes les fonctions et responsabilités prescrites au chapitre C, reste l'exploitant de l'avion.

CHAPITRE C – CERTIFICATION ET SUPERVISION DE L'EXPLOITANT

RAG 4.1. C.005 Certificat de Transport aérien (CTA) – Généralités

(voir IEM RAG 4.1.C.005)

Note 1 : L'appendice 1 à ce paragraphe précise le format, le contenu et les conditions du CTA

Note 2 : L'appendice 2 à ce paragraphe précise les exigences d'encadrement et d'organisation.

Note 3 : L'IEM RAG 4.1.C.005 contient des éléments indicatifs sur les mesures requises par l'Autorité au sujet des spécifications relatives à la certification des exploitants, notamment sur la façon d'appliquer et d'enregistrer ces mesures

(a) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion à des fins de transport aérien commercial autrement qu'en vertu d'un certificat de transport aérien en état de validité et conformément à celui-ci et aux spécifications d'exploitation.

(b) Un postulant à un CTA ou à une modification d'un CTA doit permettre à l'ANAC d'examiner l'ensemble des aspects relatifs à la sécurité de l'exploitation proposée.

(c) Un postulant à un CTA doit :

(1) ne pas détenir un CTA délivré par une autre Autorité, sauf accord spécifique entre les deux Autorités.

(2) avoir son siège principal d'exploitation, et le cas échéant, son siège social, situés dans l'État responsable de la délivrance du CTA (Voir IEM RAG 4.1.C.005 c (2)).

(3) avoir immatriculé les avions devant être exploités en vertu du CTA sur le registre des Autorités devant délivrer le CTA ;

(4) convaincre l'ANAC qu'il a les capacités et la compétence nécessaire pour assurer la sécurité et l'efficacité des vols et qu'il prouve qu'il se conforme aux règlements applicables.

(d) Nonobstant les dispositions du § (c) ci-dessus, un exploitant peut exploiter avec l'accord mutuel des deux Autorités, des avions immatriculés au registre national d'une autre Autorité

(e) Un exploitant doit permettre à l'ANAC d'avoir accès à son organisation et à ses avions, et doit s'assurer, en ce qui concerne l'entretien, que l'accès à tout organisme d'entretien agréé concerné est permis, afin de vérifier le maintien de la conformité aux dispositions de la réglementation.

(f) Un exploitant doit établir des politiques et des procédures pour les tiers qui effectuent des travaux pour son compte.

(g) Un CTA sera modifié, suspendu ou retiré si l'ANAC n'est plus assurée de la capacité d'un exploitant à maintenir la sécurité de l'exploitation.

(h) Un exploitant doit démontrer à l'ANAC qu'il a une organisation appropriée, une méthode de contrôle et de supervision des vols, un programme de formation et des dispositions relatives aux services d'assistance en escale et à l'entretien qui sont compatibles avec la nature et la portée des vols spécifiés

(1) son organisation et son encadrement sont convenables et correctement adaptés à la taille et au cadre de son exploitation,

(2) des procédures de supervision de l'exploitation ont été définies,

(3) un programme de formation et des arrangements relatifs aux services d'assistance en escale et à l'entretien compatibles avec la nature et la portée des vols spécifiés existent.

(4) Le maintien de la validité d'un permis d'exploitation aérienne dépendra de ce que l'exploitant aura satisfait aux exigences du § h ci-dessus sous la supervision de l'État de l'exploitant.

(i) Un exploitant doit avoir nommé un dirigeant responsable acceptable par l'ANAC, qui a mandat de l'exploitant pour assurer que toutes les activités liées à l'exploitation et à la maintenance peuvent être financées et effectuées selon les normes requises par l'ANAC. *(voir IEM RAG 4.1.B.035).*

(j) Un exploitant doit avoir désigné des personnes acceptables par l'ANAC et responsables de l'encadrement et de la supervision dans les domaines suivants : *(Voir IEM RAG 4.1.C.005 (i))*

(1) les opérations aériennes ;

(2) le système d'entretien ;

(3) la formation du personnel et l'entraînement des équipages et

(4) les opérations au sol.

(k) Les autres responsables qui doivent être acceptés par l'ANAC sont :

(1) le responsable du système qualité,

(2) le responsable gestion de la sécurité,

(3) le responsable chargé de la sureté,

(4) le responsable chargé des MD, si applicable.

(l) Une même personne peut être désignée responsable de plusieurs des domaines ci-dessus si cela est acceptable par l'ANAC mais, pour les exploitants employant (21) personnes ou plus à plein temps, un minimum de (2) personnes est exigé pour couvrir les domaines de responsabilités (voir IEM RAG 4.1.C.005-(j) et (k)).

(m) Pour les exploitants qui emploient (20) personnes ou moins à plein temps, un ou plusieurs des domaines susvisés peuvent être placés sous la responsabilité du dirigeant responsable si cela est acceptable par l'ANAC *(voir IEMRAG 4.1.C.005 (j) et (k)).*

(n) Un exploitant doit s'assurer que chaque vol est effectué en accord avec les spécifications du manuel d'exploitation. L'exploitant veillera à ne pas entreprendre un vol avant de s'être assuré par tous les moyens ordinaires dont il dispose que les installations et services à la surface disponible et directement nécessaire à la sécurité de l'avion et à la protection des passagers sont satisfaisants compte tenu des conditions dans lesquelles le vol doit être exécuté, et fonctionnent correctement à cette fin. Un exploitant doit s'assurer que l'équipement de ses avions et la qualification de ses équipages répondent aux exigences relatives à la zone et au type d'exploitation.

Note : Par « moyens ordinaires » il faut entendre l'emploi des renseignements dont dispose l'exploitant au point de départ et qui sont, soit des renseignements officiels publiés par les services d'information aéronautique, soit des renseignements qu'il peut se procurer facilement à d'autres sources.

(o) Un exploitant doit veiller à ce que toute insuffisance d'installations et services constatée au cours des vols soit signalée, sans retard excessif, aux autorités responsables des installations et services considérés.

(p) Dans les limites des conditions d'utilisation publiées, les aérodromes ainsi que leurs installations et services doivent être en permanence à la disposition des exploitants pendant les heures de service publiées, quelles que soient les conditions météorologiques.

(q) Un exploitant doit respecter les exigences en matière d'entretien du chapitre M pour l'ensemble des avions exploités en vertu de son CTA.

(r) Un exploitant doit fournir à l'ANAC un exemplaire du manuel d'exploitation conforme aux dispositions du chapitre P.

(s) Un exploitant doit assurer sur la base principale d'exploitation des moyens d'assistance opérationnelle appropriés à la zone et au type d'exploitation. Un exploitant doit fournir les spécifications d'exploitation applicables pour chaque type d'avion de sa flotte identifié par la marque, le modèle et la série de l'avion.

(t) Les exploitants, dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité, doivent évaluer le niveau de protection correspondant aux services de sauvetage et de lutte contre l'incendie (RFFS) disponibles à tous les aérodromes qu'ils ont l'intention de spécifier dans leurs plans de vol exploitation, afin de s'assurer que ce niveau est acceptable pour les avions qu'ils prévoient d'utiliser.

(u) Un exploitant doit faire figurer dans son manuel d'exploitation des renseignements sur le niveau de protection des services de sauvetage et de lutte contre l'incendie (RFFS) qu'il juge acceptable

(v) L'exploitant établira des politiques et des procédures pour les tiers qui effectuent des travaux pour son compte.

(w) L'ANAC a établi un système pour la certification et la surveillance continue de l'exploitant conformément à aux Appendices au RAG 4.1.C005 du présent règlement et à l'Appendice 1 du RAG 9, afin de veiller au respect des exigences d'exploitation requises établies au chapitre C ci-dessous.

(x) Surveillance des opérations d'un exploitant d'un autre État

1. Un certificat de transport aérien délivré par un État contractant doit être reconnu valable par l'ANAC si les conditions qui ont régi la délivrance du CTA sont équivalentes ou supérieures aux exigences applicables spécifiées dans la RAG 4 et le RAG 9.
2. L'Etat Gabonais a mis en place un programme comprenant des procédures pour surveiller les opérations effectuées sur son territoire par des exploitants d'autres États et pris les mesures appropriées pour exploitants doivent préserver la sécurité lorsque cela est nécessaire.
3. Les respecter les exigences fixées par les autorités des États sur le territoire desquels ils mènent des opérations.

(y) Le certificat de transport aérien contiendra au moins les renseignements suivants, et sa présentation graphique suivra le modèle figurant à l'appendice 1 au RAG 4.1.C.005 :

1. État de l'exploitant et autorité de délivrance ;
2. numéro et date d'expiration du permis d'exploitation aérienne ;
3. nom de l'exploitant, nom commercial (s'il est différent du nom de l'exploitant) et adresse du siège principal d'exploitation ;
4. date de délivrance et nom, signature et fonction du représentant de l'autorité ;
5. référence exacte de l'endroit du document contrôlé emporté à bord où figurent les coordonnées permettant de joindre le service de gestion de l'exploitation.

(z) Les spécifications d'exploitation liées au certificat de transport aérien comprendront au moins les renseignements énumérés à l'appendice 1 au RAG 4.1.C.005, et leur présentation graphique suivra le modèle figurant dans ce paragraphe.

(aa) La présentation graphique des certificats des transports aériens délivrés pour la première fois à compter du 20 novembre 2008 et celle des spécifications d'exploitation connexes suivront les modèles figurant à l'appendice 1 au RAG 4.1.C.005.

RAG 4.1.C.010 Délivrance, modification et maintien de la validité d'un CTA

(a) Un CTA ne sera délivré, modifié ou maintenu en état de validité que si :

(1) les avions qui y sont spécifiés sont :

(i) pour les avions inscrits au registre national d'immatriculation, titulaires d'un certificat de navigabilité (C.D.N.) en état de validité

(ii) pour les avions inscrits à un registre d'immatriculation étranger, titulaires d'un certificat de navigabilité délivré conformément aux exigences contenues dans le RAG 5.2 et en état de validité.

(2) le système d'entretien a été approuvé par l'ANAC, conformément au RAG 5.3.

(3) l'exploitant a démontré à l'ANAC qu'il était en mesure de :

(i) mettre en place et maintenir une organisation appropriée ;

(ii) mettre en place et maintenir un système qualité conforme au § RAG 4.1.B.035 ;

(iii) se conformer aux programmes de formation et d'entraînement requis ;

(iv) respecter les exigences en matière d'entretien, compte tenu de la nature et de l'étendue des opérations mentionnées, y compris les éléments pertinents visés aux § g) à o) du RAG 4.1.C.005;

(v) et respecter les exigences du RAG 4.1.C.005.

(4) Le maintien de la validité d'un certificat de transport aérien dépend de ce que l'exploitant a satisfait aux exigences du § 3 sous la supervision de l'ANAC.

(5) l'exploitant couvre les dépenses mises à sa charge par la réglementation en vigueur.

(b) Un exploitant doit informer l'ANAC de toutes modifications apportées aux informations soumises en vertu du § RAG 4.1.C.015 ci-dessous.

(c) L'ANAC peut exiger l'exécution d'un ou plusieurs vols de démonstration exploités comme des vols de transport aérien public.

RAG 4.1 C.015 Exigences administratives

(a) Un exploitant doit s'assurer que les informations ci-après sont incluses dans la demande initiale de CTA et dans toute demande de modification ou de renouvellement :

(1) le nom officiel et la raison commerciale, l'adresse postale et géographique du postulant ;

(2) une description de l'exploitation proposée ;

(3) une description de l'organisation de l'encadrement ;

(4) le nom du Dirigeant responsable ;

(5) les noms des principaux responsables, notamment ceux chargés des opérations aériennes, du système d'entretien, de la formation et l'entraînement des équipages et des opérations au sol, accompagnés de leurs qualifications et expériences ;

(6) et le manuel d'exploitation.

(b) En ce qui concerne le système d'entretien d'un exploitant, les informations ci-après devront être jointes à une demande de délivrance initiale de CTA et, lors de toute demande de modification ou de renouvellement et ce pour chaque type d'avion devant être exploité *(voir IEM RAG 4.1.C.015 (b))* :

(1) le manuel de contrôle de maintenance d'un exploitant (M.C.M.) ;

(2) le programme d'entretien ;

(3) le compte rendu matériel de l'avion ;

(4) le cas échéant, les spécifications techniques du contrat d'entretien conclu entre l'exploitant et tout organisme d'entretien agréé.

(5) le nombre d'avions

(c) La demande de délivrance initiale de CTA doit être soumise au moins (120) jours avant la date prévue pour le début de l'exploitation : cependant le manuel d'exploitation peut être soumis à une date ultérieure, mais pas moins de (90) jours avant la date prévue pour le début de l'exploitation.

(d) La demande de modification d'un CTA doit être soumise, sauf accord contraire, au moins (120) jours avant la date prévue pour le début de l'exploitation.

(e) La demande de renouvellement d'un CTA doit être soumise, sauf accord contraire, au moins (90) jours ouvrables avant la fin de la période de validité en vigueur.

(f) Sauf circonstances exceptionnelles, toute proposition de changement d'un responsable désigné doit être notifiée à l'ANAC avec un préavis d'au moins (10) jours

CHAPITRE D – PROCEDURES D'EXPLOITATION

RAG 4.1.D.001 Définitions

La terminologie ci-dessous est utilisée aux fins du présent règlement.

(a) ***Aérodrome adéquat***. Aérodrome que l'exploitant juge satisfaisant, compte tenu des exigences applicables en matière de performances et des caractéristiques des pistes. Au moment prévu de son utilisation, l'aérodrome sera disponible et équipé des services auxiliaires nécessaires, tels que l'ATS, un éclairage suffisant, des moyens de communication, des services météo, des aides à la navigation et des services d'urgence.

(b) ***Aérodrome de dégagement* :** Aérodrome vers lequel un aéronef peut poursuivre son vol lorsqu'il devient ***impossible*** ou inopportun de poursuivre le vol ou d'atterrir à l'aérodrome d'atterrissage prévu, où les services et installations nécessaires sont disponibles, où les exigences de l'aéronef en matière de performances peuvent être respectées et qui sera opérationnel à l'heure d'utilisation prévue.

On distingue les aérodromes de dégagement suivants :

(1) ***Aérodrome de dégagement au décollage*** : Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir si cela devient nécessaire peu après le décollage et qu'il n'est pas possible d'utiliser l'aérodrome de départ.

(2) ***Aérodrome de dégagement en route*** : Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir si un déroutement devient nécessaire pendant la phase en route.

(3) ***Aérodrome de dégagement à destination*** : Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir s'il devient impossible ou inopportun d'utiliser l'aérodrome d'atterrissage prévu.

(c) ***EDTO (vols à temps de déroutement prolongé)*** : Tout vol d'avion à deux turbomachines ou plus sur une route à partir de laquelle le temps de déroutement jusqu'à un aérodrome de dégagement en route excède le seuil de temps fixé par l'État de l'exploitant

(d) ***Aérodrome de dégagement en route EDTO adéquat*** : Aérodrome adéquat qui possède également, au moment prévu de son utilisation, une installation ATS et au moins une procédure d'approche aux instruments.

(e) ***Aérodrome de dégagement en route 3%*** : Aérodrome de dégagement en route sélectionné de manière à réduire la réserve de route à 3%.

(f) ***Aérodrome isolé : Aérodrome*** de destination pour lequel il n'y a pas d'aérodrome de dégagement à destination approprié pour le type d'avion utilisé.

(g) ***Position équivalente*** : Position pouvant être établie au moyen d'une distance DME, d'un NDB correctement situé ou d'un point VOR, SRE ou PAR ou tout autre point adéquat situé entre 3 et 5 miles du seuil établissant d'une manière indépendante la position de l'avion.

(h) ***Phases critiques du vol* : Les** phases critiques du vol sont le roulement au décollage, la trajectoire de décollage, l'approche finale, l'atterrissage, y compris le roulage à l'atterrissage, et les autres phases de vol éventuelles que le commandant de bord désignera.

(i) ***Réserve de route*** : Quantité de carburant nécessaire permettant de faire face à des facteurs imprévus pouvant avoir une influence sur la consommation de carburant jusqu'à l'aérodrome de destination, tels que les écarts par rapport à la consommation de carburant prévue pour un avion donné, les changements inopinés de conditions météorologiques et les écarts par rapport aux itinéraires, aux niveaux de croisière et aux altitudes planifiés.

(j) ***Pistes séparées*** : Pistes du même aérodrome formant des terrains d'atterrissage séparés. Ces pistes peuvent se confondre ou se croiser de manière à ce que, si l'une des pistes est bloquée, ce blocage n'empêche pas les opérations planifiées sur l'autre piste. Chaque piste possède une procédure d'approche séparée basée sur une aide à la navigation distincte.

(k) ***Carburant critique EDTO*** : Quantité de carburant nécessaire pour le vol jusqu'à un aérodrome de dégagement en route compte tenu de la possibilité d'une panne du système le plus contraignant au point le plus critique de la route.

(l) ***Point de non-retour :*** Dernier point géographique possible à partir duquel, pour un vol donné, l'avion peut se rendre à l'aérodrome de destination ou à un aérodrome de dégagement en route disponible.

(m) ***Seuil de temps*** **:** Distance jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, exprimée en temps et fixée par l'État de l'exploitant, au-delà de laquelle il est obligatoire d'obtenir une approbation EDTO de l'État de l'exploitant.

(n) ***Système significatif pour l'exploitation EDTO*** : Système de bord dont une panne ou une dégradation du fonctionnement pourrait nuire en particulier à la sécurité d'un vol EDTO, ou dont le fonctionnement continu est particulièrement important pour la sécurité du vol et de l'atterrissage en cas de déroutement EDTO.

(o) ***Temps de déroutement maximal :*** Distance maximale admissible, exprimée en temps, entre un point sur une route et un aérodrome de dégagement en route.

(p) **Opérations d'approche et d'atterrissage utilisant des procédures d'approche aux instruments :**

Les opérations d'approche et d'atterrissage aux instruments sont classées comme suit :

(q) **Approche et atterrissage classiques :** Approche et atterrissage aux instruments qui utilisent un guidage latéral mais n'utilisent pas de guidage vertical.

(r) **Approche et atterrissage avec guidage vertical** : Approche et atterrissage aux instruments qui utilisent un guidage latéral et vertical mais qui ne satisfont pas les critères établis pour les opérations d'approche et d'atterrissage de précision.

(s) **Approche et atterrissage de précision.** : Approche et atterrissage aux instruments utilisant un guidage de précision latéral cet vertical, les minimums étant déterminés par la catégorie d'opération.

(t) ***Dispatch***. Les minima de planification EDTO s'appliquent jusqu'au dispatch. Le dispatch désigne le moment où l'avion entame son déplacement autonome en vue du décollage.

(u) ***Segment d'approche finale*** **(*FAS*)** : Partie d'une procédure d'approche aux instruments au cours de laquelle sont exécutés l'alignement et la descente en vue de l'atterrissage.

(v) ***RVR de contrôle*** : valeurs communiquées d'un ou plusieurs emplacements de communication de la RVR (toucher des roues, point médian et extrémité d'arrêt) qui sont utilisées pour déterminer si les minimums d'exploitation sont respectés ou non. Lorsque la RVR est utilisée, la RVR de contrôle est la RVR au point de toucher des roues, sauf spécification contraire des critères de l'État.

RAG 4.1.D.005 Supervision et Contrôle de l'exploitation

(Voir IEM RAG 4.*1.D.005)*

(a) Un exploitant doit :

(1) établir et maintenir une méthode de supervision et de contrôle de son exploitation approuvée par l'ANAC; et

(2) exercer le contrôle de son exploitation sur tout vol effectué selon les termes de son CTA.

(b) La responsabilité du contrôle de l'exploitation d'un exploitant ne doit être déléguée qu'au pilote commandant de bord et à un agent technique d'exploitation si la méthode de contrôle et de supervision des vols approuvée par l'exploitant requiert l'emploi d'agents techniques d'exploitation

RAG 4.1.D.010 Manuel d'exploitation

Un exploitant doit établir un manuel d'exploitation conforme au chapitre P, à l'usage du personnel d'exploitation pour le guider dans ses tâches. Ce manuel d'exploitation sera modifié ou révisé suivant les besoins, de manière à être tenu constamment à jour. Ces modifications ou révisions seront communiquées à toutes les personnes qui doivent utiliser le manuel.

RAG 4.1.D.011 Préparation des vols

(a) Aucun vol ne doit être entrepris avant que des fiches de préparation de vol ne soient remplies certifiant que le pilote commandant de bord a vérifié:

1) que l'avion est en état de navigabilité ;

2) que l'avion est doté des instruments et de l'équipement prescrits au Chapitre K pour le type de vol considéré et que ceux-ci sont suffisants pour le vol ;

3) qu'il a été délivré une fiche d'entretien se rapportant à l'avion conformément aux dispositions du RAG 5.3 ;

4) que la masse et le centrage de l'avion permettent d'effectuer le vol avec sécurité, compte tenu des conditions de vol prévues ;

5) que toute charge transportée est convenablement répartie à bord et arrimée de façon sûre ;

6) qu'il a été effectué une vérification indiquant que les limites d'emploi relatives aux performances des avions peuvent être respectées au cours du vol considéré ;

7) que les règlements relatifs à la planification opérationnelle des vols ont été appliqués.

(b) Après usage, l'exploitant devra conserver pendant trois mois les fiches de préparation de vol.

RAG 4.1.D.015 Compétence du personnel d'exploitation

Un exploitant doit s'assurer que l'ensemble du personnel affecté ou directement associé aux opérations au sol et en vol, ou directement impliqué dans ces opérations a reçu une formation appropriée, a démontré ses capacités à assumer les tâches spécifiques qui lui sont assignées, et est conscient de ses responsabilités et du rapport existant entre ces tâches et l'exploitation dans son ensemble.

RAG 4.1.D.017 Consignes d'exploitation

Un exploitant doit donner des consignes d'exploitation et fournir des renseignements sur les performances de montée de l'avion tous moteurs en fonctionnement pour permettre au pilote commandant de bord de déterminer la pente de montée réalisable pendant la phase de départ dans les conditions de décollage du moment et avec la technique de décollage envisagée. Ces renseignements doivent être consignés dans le manuel d'exploitation.

RAG 4.1.D.020 Établissement de procédures d'exploitation

(a) Un exploitant doit établir des procédures et des instructions définissant, pour chaque type d'avion, les tâches du personnel navigant et celles du personnel au sol pour tous les types d'opérations au sol et en vol *(voir IEM* RAG 4.1.D.020(a)).

(b) Un exploitant doit établir et introduire dans le manuel d'exploitation un système de listes de vérifications (« *check lists* ») destinées à l'usage des membres d'équipage de conduite et de cabine pour toutes les phases d'exploitation de l'avion, dans des conditions normales, anormales et d'urgence selon le cas, afin de s'assurer du respect des procédures d'exploitation stipulées dans le manuel d'exploitation. *(voir IEM* RAG 4.1.D.020(b))

i. Les listes de vérification (« *check lists* ») doivent être utilisées par l'équipage de conduite avant, pendant ,après toutes les phases de vol ; et en cas d'urgence, afin que soient respectées les procédures d'exploitation figurant dans le manuel d'utilisation de l'aéronef, dans le manuel de vol ou dans tout autre document associé au certificat de navigabilité ainsi que dans le manuel d'exploitation. La conception et l'utilisation des listes de vérification doivent respecter les principes des facteurs humains.

Note.— On trouve des éléments indicatifs sur l'application des principes des facteurs humains dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).

(c) Un exploitant ne doit pas demander à un membre d'équipage, pendant les phases critiques du vol, des activités autres que celles nécessaires pour une exploitation sûre de l'avion *(voir IEM* RAG 4.1.D.020 (c))

RAG 4.1.D.025 Utilisation des services de la circulation aérienne

Un exploitant doit s'assurer que partout où des services sont rendus par les organismes de la circulation aérienne, ces services sont utilisés.

RAG 4.1.D.026 Instructions relatives aux opérations en vol

(Voir IEM RAG 4.1.D.026*)*

L'exploitant doit s'assurer que ses instructions relatives aux opérations en vol entraînant une modification du plan de vol de la circulation aérienne sont, si possible, coordonnées avec l'unité du service de la circulation aérienne concernée, avant qu'elles ne soient transmises à un avion.

RAG 4.1.D.030 Utilisation d'un aérodrome par un exploitant

(voir IEM RAG 4.1.D.030)

Un exploitant doit s'assurer que les aérodromes utilisés sont adéquats pour le(s) type (s) d'avion (s) d'exploitation concerné(s).

RAG 4.1.D.035 Minimums opérationnel d'aérodrome

(a) Un exploitant doit spécifier des minimums opérationnels d'aérodrome, établis conformément au § RAG 4.1.E.005, pour chaque aérodrome de départ, de destination, ou de dégagement, dont l'utilisation est autorisée selon le § RAG 4.1.D.030.

(b) Ces minimums doivent prendre en compte toute majoration aux valeurs spécifiées, imposée par l'ANAC.

(c) Les minimums définis pour une procédure spécifique d'approche et d'atterrissage sont considérés comme applicables si :

(1) les équipements au sol portés sur les cartes et nécessaires pour la procédure envisagée sont en fonctionnement ;

(2) les systèmes à bord d' l'avion nécessaires pour ce type d'approche sont en fonctionnement ;

(3) les critères exigés pour les performances d' l'avion sont satisfaits ;

(4) l'équipage est dûment qualifié.

(d) Un vol ne doit être poursuivi en direction de l'aérodrome d'atterrissage prévu que si les renseignements les plus récents indiquent que, à l'heure d'arrivée prévue, un atterrissage peut être effectué à cet aérodrome, ou à l'un au moins des aérodromes de dégagement à destination, en respectant les minimums opérationnels fixés conformément aux dispositions du § RAG 4.1.E.005.

(e) Une approche aux instruments ne doit être poursuivie à moins de 300 m (1 000 ft) au-dessus de l'altitude de l'aérodrome ou dans le segment d'approche finale, à moins que la visibilité communiquée ou la RVR de contrôle ne soient égales ou supérieures aux minimums opérationnels d'approche.

(f) Si la visibilité communiquée ou la RVR de contrôle tombe au-dessous du minimum spécifié une fois que l'avion est entré dans le segment d'approche finale, ou qu'il est descendu à moins de 300 m (1 000 ft) au-dessus de l'altitude de l'aérodrome, l'approche peut être poursuivie jusqu'à la DA/H ou la MDA/H. En tout cas, un avion ne poursuivra pas son approche vers un aérodrome au- delà du point auquel les conditions d'utilisation seraient inférieures aux minimums opérationnels spécifiés pour cet aérodrome.

RAG 4.1.D.036 Observations météorologiques

Note.— Les procédures concernant l'exécution des observations météorologiques à bord des aéronefs en vol, ainsi que l'enregistrement et la transmission de ces observations, figurent dans le RAG 7.5, les PANS-ATM (Doc 4444) et les Procédures complémentaires régionales appropriées (Doc 7030).

(a) A compter du 4 novembre 2021, le pilote commandant de bord devra produire un compte rendu en vol (AIREP) spécial sur l'efficacité du freinage sur la piste quand le freinage n'est pas aussi efficace que ce qui a été signalé.

Note. — Les procédures pour produire des comptes rendus spéciaux en vol sur l'efficacité du freinage sur la piste sont décrites dans les Procédures pour des services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien (PANS-ATM, Doc 4444), Chapitre 4 et Appendice 1, Instructions pour la transmission en phonie des comptes rendus en vol.

RAG 4.1.D.037 Conditions de vol dangereuses

Les conditions de vol dangereuses observées, autres que celles qui sont associées aux conditions météorologiques, doivent être signalées dès que possible à la station aéronautique appropriée, avec tous les détails susceptibles d'être utiles pour la sécurité des autres aéronefs.

RAG 4.1.D.040 Procédures de vol aux instruments

(a) Un exploitant doit s'assurer que les procédures de départ et d'approche aux instruments approuvées et promulguées par l'Etat où se situe l'aérodrome, pour chaque piste aux instruments ou aérodrome utilisés pour des procédures aux instruments sont utilisées.

(b) Tous les avions exploités conformément aux règles de vol aux instruments se conformeront aux procédures de vol aux instruments approuvées par l'État dans lequel l'aérodrome est situé. Nonobstant les prescriptions du § (a) ci-dessus, un commandant de bord peut accepter une clairance ATC différente de la route de départ ou d'arrivée publiée, à condition de respecter la marge de survol des obstacles et de prendre en compte toutes les conditions d'exploitation. À l'arrivée, si une procédure d'approche aux instruments est publiée ou approuvée, le commandant de bord doit s'y conformer à moins qu'il ne décide d'effectuer une approche à vue.

(c) Un exploitant ne peut utiliser des procédures différentes de celles prévues au § (a) que si elles ont été approuvées par l'État où se situe l'aérodrome, si nécessaire, et acceptées par l'ANAC.

RAG 4.1.D.045 Procédures antibruit

(voir IEM RAG 4.1.D.045)

(a) À l'exception des vols en VFR d'avions à motorisation autres que complexes, l'exploitant établit des procédures de départ et d'arrivée/approche appropriées pour chaque type d'avion en prenant en compte la nécessité de réduire au minimum les effets du bruit produit par l'avion.

(b) Les procédures:

(1) garantissent que la sécurité est prioritaire par rapport à la lutte contre le bruit; et

(2) sont conçues pour une utilisation simple et sûre, sans augmentation significative de la charge de travail de l'équipage lors des phases critiques de vol.

(c) Les procédures à moindre bruit qui sont spécifiées par l'exploitant pour un type d'avion déterminé doivent être les mêmes pour tous les aérodromes.

Note : PANS-OPS (Doc 8168), Volume I.

RAG 4.1.D.050 Routes et zones d'exploitation

(a) Un exploitant doit s'assurer que son exploitation est effectuée uniquement sur des routes ou dans des zones telles que :

(1) des installations et des services au sol, y compris les services météorologiques, appropriés à l'exploitation prévue sont disponibles;

(2) les performances de l'avion qu'il est prévu d'utiliser permettent de satisfaire aux exigences en matière d'altitude minimale de vol ;

(3) les équipements de l'avion qu'il est prévu d'utiliser satisfont aux exigences minimales relatives à l'exploitation prévue ;

(4) les cartes et fiches appropriées sont disponibles (voir § RAG 4.1.B.130 (a)(9)) ;

(5) pour une exploitation de bimoteurs, des aérodromes adéquats sont disponibles dans les limites de temps/distance (voir § RAG 4.1.D.065) ;

(6) pour une exploitation de monomoteur, il existe tout le long de la route des aires permettant la réalisation d'un atterrissage forcé en sécurité, sauf, dans le cadre d'une autorisation délivrée en vertu du § RAG 4.1.H.005.

(b) Un exploitant doit s'assurer que l'exploitation est conduite en respectant toutes les restrictions de route ou de zone d'exploitation imposées par les autorités compétentes.

RAG 4.1.D.055 Exploitation dans un espace aérien avec des minimums de séparation verticale réduits (RVSM)

(a) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion dans une portion d'espace où, selon les accords régionaux de navigation aérienne, une séparation verticale de 300 m (1000 ft) est appliquée à moins d'y être autorisé par l'ANAC (Approbation RVSM). (voir également le § RAG 4.1.L.040).

(b) Les procédures établies par un exploitant doivent être conformes au document OACI 9574 (Manuel sur la mise en œuvre d'un minimum de séparation verticale de 300 m (1000 ft) entre les niveaux de vol 290 et 410 inclus).

RAG 4.1.D.056 Approbation RVSM

Pour obtenir une approbation RVSM de l'ANAC, l'exploitant doit fournir la preuve:

(a) que l'exploitant a établi une exigence qui garantit que les performances de tenue d'altitude d'au moins deux avions de chaque groupe de types d'aéronefs de l'exploitant sont surveillées au moins une fois tous les deux ans ou à des intervalles de 1 000 heures de vol par avion, si cette période est plus longue. Lorsqu'un groupe de types d'aéronefs de l'exploitant ne comprend qu'un seul avion, la surveillance de cet avion doit s'effectuer dans la période spécifiée.

(b) d'une conformité aux spécifications de navigabilité RVSM;

(c) que des procédures de surveillance et de compte rendu des erreurs de maintien d'altitude ont été établies;

(d) qu'un programme de formation des membres de l'équipage de conduite participant à ces opérations a été établi;

(e) que des procédures opérationnelles ont été établies, qui définissent:

(1) les équipements devant être emportés à bord conformément au RAG 4.1.L.040, y compris leurs limites opérationnelles et les inscriptions appropriées dans la LME;

(2) les exigences en matière de composition et d'expérience de l'équipage de conduite;

(3) la planification des vols;

(4) les procédures prévol;

(5) les procédures avant l'entrée dans l'espace aérien RVSM;

(6) les procédures en vol (Procédures normales, procédures après panne et procédures d'urgence en cas de perte partielle ou totale des fonctions de mesure et de tenue d'altitude);

(7) les procédures après vol;

(8) comptes rendus d'incidents;

(9) procédures opérationnelles régionales spécifiques.

(10) que des procédures appropriées en ce qui concerne les pratiques et les programmes de maintien de la navigabilité (maintenance et réparation) ont été établies;

RAG 4.1.D.057 Erreurs de maintien d'altitude RVSM

(voir Appendice 1 au RAG 4.1.D.057*)*

(a) L'exploitant doit établir des comptes rendus des événements enregistrés ou communiqués en matière d'erreurs de maintien d'altitude, qui sont provoquées par une défaillance des équipements de l'aéronef ou qui sont de nature opérationnelle, et sont supérieures ou égales à:

(1) une erreur verticale totale (TVE) de ± 90 m (± 300 ft);

(2) une erreur du système d'altimétrie (ASE) de ± 75 m (± 245 ft); et

(3) un écart par rapport à l'altitude attribuée (AAD) de ± 90 m (± 300 ft).

(b) Des comptes rendus de ces événements sont envoyés à l'ANAC dans les 72 heures. Les comptes rendus incluent une analyse initiale des facteurs à l'origine des erreurs et des mesures prises pour éviter que ces événements ne se répètent.

(c) Lorsque des erreurs de maintien d'altitude sont enregistrées ou reçues, l'exploitant prend des mesures immédiates pour remédier aux conditions qui ont provoqué les erreurs et fournit des comptes rendus de suivi à l'ANAC.

RAG 4.1.D.060 Exploitation selon les spécifications de performances minimales de navigation (MNPS)

(voir IEM RAG 4.1.D.060*)*

(a) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion dans un espace, ou une portion d'espace aérien où, selon les accords régionaux de navigation aérienne, des spécifications de performances minimales de navigation sont prescrites à moins d'y être autorisé par l'ANAC (approbation MNPS). (Voir également les § RAG 4.1.L.025(c) et 1.L.035).

(b) L'exploitant doit veiller à ce qu'un avion exploité dans un espace, ou une portion d'espace aérien, ou sur une liaison pour lesquels des exigences de performance de navigation ont été définies soit certifié conformément à ces exigences et, s'il y a lieu, ait obtenu l'approbation opérationnelle nécessaire de l'ANAC (voir également les § RAG 4.1.L.025 et 1.L.035).

(c) L'exploitant d'un avion évoluant dans un espace visé au § a) veille à ce que toutes les procédures d'urgence spécifiées par l'autorité responsable de l'espace aérien concerné figurent dans le manuel d'exploitation.

RAG 4.1.D.061 Approbation MNPS

Pour obtenir une approbation MNPS de l'ANAC, l'exploitant doit fournir la preuve:

(a) que l'équipement de navigation répond aux performances requises;

(b) que les données affichées, témoins et commandes de navigation sont visibles et utilisables par chaque pilote qui occupe son poste de service;

(c) qu'un programme de formation des membres de l'équipage de conduite participant à ces opérations a été établi;

(d) que des procédures opérationnelles ont été établies, qui définissent:

(1) les équipements devant être emportés à bord, y compris leurs limites opérationnelles et les inscriptions appropriées dans la LME;

(2) les exigences en matière de composition et d'expérience de l'équipage de conduite;

(3) les procédures normales;

(4) les procédures d'urgence, y compris celles spécifiées par l'autorité responsable de l'espace Aérien concerné;

(5) la surveillance et les comptes rendus d'incidents.

RAG 4.1.D.062 Exploitation reposant sur une navigation fondée sur les performances (PBN)

Un aéronef n'est exploité dans un espace aérien désigné, sur des routes ou conformément à des procédures données pour lesquels des spécifications reposant sur une navigation fondée sur les performances (PBN) sont établies, que si l'exploitant s'est vu délivrer une approbation par l'ANAC aux fins de mener de telles opérations.

RAG 4.1.D.063 Approbation PBN

Pour obtenir une approbation PBN de la part de l'ANAC, l'exploitant doit fournir la preuve:

(a) d'une conformité aux spécifications de navigabilité du système RNAV;

(b) qu'un programme de formation des membres de l'équipage de conduite participant à ces opérations a été établi;

(c) que des procédures opérationnelles ont été établies, qui définissent:

(1) les équipements devant être emportés à bord, y compris leurs limites opérationnelles et les inscriptions appropriées sur la liste minimale d'équipements (LME);

(2) les exigences en matière de composition et d'expérience de l'équipage de conduite;

(3) les procédures normales;

(4) les procédures d'urgence;

(5) la surveillance et les comptes rendus d'incidents;

(6) la gestion électronique des données de navigation.

RAG 4.1.D.064 Approbation opérationnelle des sacoches de vol électroniques (EFB)

(voir RAG 4.1.L.050)

(a) L'exploitant ne devra utiliser des EFB que s'il a obtenu une approbation opérationnelle des fonctions EFB servant à assurer la sécurité de l'exploitation des avions, de la part de l'ANAC

(b) Pour obtenir une approbation opérationnelle des EFB de l'ANAC, l'exploitant doit fournir la preuve:

(1) que l'équipement EFB et le matériel d'installation connexe, y compris les interactions avec les systèmes de bord, s'il y a lieu, répondent aux exigences appropriées de certification de navigabilité ;

(2) qu'il a évalué les risques de sécurité liés aux opérations appuyées par la ou les fonctions EFB;

(3) qu'il a établi les exigences en matière de redondance des renseignements (s'il y a lieu) contenus dans et affichés par la ou les fonctions EFB ;

(4) qu'il a établi et documenté des procédures pour la gestion de la ou des fonctions EFB, y compris toutes bases de données qui pourraient être utilisées ;

(5) qu'i a établi et documenté les procédures pour l'utilisation de l'EFB et de la ou des fonctions EFB, et les exigences en matière de formation s'y rapportant.

RAG 4.1.D.065 Vols sur des routes situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route

(Voir IEM . RAG 4.1.D.070)

(a) Un exploitant qui effectue des vols sur des routes situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route doit veiller :

(1) pour tous les avions :

(i) à ce que des aérodromes de dégagement en route soient désignés ; et

(ii) à ce que les renseignements les plus récents sur les aérodromes de dégagement en route désignés, y compris l'état opérationnel et les conditions météorologiques, soient fournis à l'équipage de conduite ;

(2) pour les avions à deux turbomachines : à ce que les renseignements les plus récents fournis à l'équipage de conduite indiquent que, à l'heure d'utilisation prévue des aérodromes de dégagement en route désignés, les conditions seront égales ou supérieures aux minimums opérationnels d'aérodrome établis par les exploitants pour les vols en question.

Note. L' IEM au § RAG 4.1.D.070 contient des éléments indicatifs sur l'application des dispositions ci-dessus.

(b) En plus de respecter les prescriptions du § (a), Un exploitant doit veiller à ce que les éléments suivants soient pris en compte et procurer le niveau de sécurité général prévu par les dispositions du présent règlement :

(1) procédures de contrôle d'exploitation et de régulation des vols ;

(2) procédures d'exploitation ;

(3) programmes de formation.

RAG 4.1.D.070 Spécifications relatives aux vols à temps de déroutement prolongé (EDTO)

(Voir Appendice 1 au § RAG 4.1.D.070 et IEM RAG 4.1.D.070)

(a) À moins que l'ANAC n'ait délivré une approbation particulière pour l'exploitation EDTO, un avion à deux turbomachines ou plus ne pourra pas être utilisé sur une route où le temps de déroutement jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, à partir de n'importe quel point de la route, calculé en atmosphère type (ISA) et en air calme, à la vitesse de croisière avec un moteur hors de fonctionnement (avions à deux turbomachines) ou à la vitesse de croisière tous moteurs en fonctionnement (avions équipés de plus de deux turbomachines), dépasse un seuil fixé par ledit État pour ce genre d'opération. L'approbation particulière indiquera le seuil de temps applicable établi pour chaque combinaison cellule-moteurs donnée.

Note 1.— Quand le temps de déroutement excède le seuil de temps, le vol est considéré comme un vol à temps de déroutement prolongé (EDTO).

Note 2.— L' IEM au § RAG 4.1.D.070 et le Manuel relatif aux vols à temps de déroutement prolongé (EDTO) (Doc 10085) contiennent des éléments indicatifs sur l'établissement d'un seuil de temps approprié et l'approbation particulière des vols à temps de déroutement prolongé.

Note 3.— Aux fins de l'exploitation EDTO, les aérodromes de décollage et de destination peuvent être considérés comme des aérodromes de dégagement en route.

(b) Lorsqu'elle délivrera une approbation particulière relative à des vols à temps de déroutement prolongé, l'ANAC indiquera le temps de déroutement maximal accordé à l'exploitant pour chaque combinaison cellule-moteurs donnée.

Note.— L' IEM au § RAG 4.1.D.070 et le Manuel relatif aux vols à temps de déroutement prolongé (EDTO) (Doc 10085) contiennent des éléments indicatifs sur les conditions à utiliser pour la conversion des temps de déroutement en distances.

(c) Lorsqu'elle spécifie un temps de déroutement maximal approprié pour l'exploitant d'un type d'avion particulier qui effectue des vols à temps de déroutement prolongé, l'ANAC veille :

(1) *pour tous les avions* : à ce que la limite de temps la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, le cas échéant, indiquée dans le manuel de vol de l'avion (directement ou par référence) et concernant cette exploitation, ne soit pas dépassée ; et

(2) *pour les avions à deux turbomachines* : à ce qu'ils aient reçu une certification EDTO.

Note 1.— L'IEM au § RAG *4.1.D.070 contient des éléments indicatifs sur l'application des dispositions ci-dessus.*

(d) Indépendamment des dispositions du § (c), sur la base des résultats d'une évaluation du risque de sécurité spécifique effectuée par l'exploitant qui montrent comment un niveau de sécurité équivalent sera maintenu, l'ANAC peut approuver des vols sur une route où la limite de temps la plus contraignante applicable aux systèmes de bord est dépassée. L'évaluation du risque de sécurité spécifique tiendra compte au minimum des éléments suivants :

(1) capacités de l'exploitant ;

(2) fiabilité générale de l'avion ;

(3) fiabilité de chaque système visé par une limite de temps ;

(4) renseignements pertinents provenant de 'avionneur ; et

(5) mesures d'atténuation spécifiques.

Note.— L' IEM du § RAG 4.1.D.070 et le Manuel relatif aux vols à temps de déroutement prolongé (EDTO) (Doc 10085) contiennent des éléments indicatifs sur l'évaluation du risque de sécurité spécifique.

(e) Dans le cas d'un avion effectuant un vol EDTO, le carburant supplémentaire visé au § RAG 4.1.D.080 (c)(3), comprendra le carburant nécessaire pour respecter le scénario carburant critique EDTO établi par l'ANAC.

Note.— L' IEM du § RAG 4.1.D.070 et le Manuel relatif aux vols à temps de déroutement prolongé (EDTO) (Doc 10085) contiennent des éléments indicatifs sur l'application des dispositions de ce paragraphe.

(f) Un vol ne doit pas être poursuivi sur une route située au-delà du seuil de temps visé au § (a) à moins d'avoir réévalué la disponibilité des aérodromes de dégagement en route désignés et à moins que les renseignements les plus récents n'indiquent que, à l'heure d'utilisation prévue, les conditions à ces aérodromes seront égales ou supérieures aux minimums opérationnels d'aérodrome établis par l'exploitant pour le vol en question. S'il est déterminé que, à l'heure d'utilisation prévue, l'une quelconque des conditions sera défavorable à une approche et un atterrissage en sécurité à l'aérodrome concerné, on établira une marche à suivre différente.

(g) Lorsqu'elle spécifie les temps de déroutement maximaux applicables à des avions à deux turbomachines, l'ANAC doit veiller à ce que les éléments suivants soient pris en compte en vue de la réalisation du niveau général de sécurité prévu par les dispositions du RAG 5.2:

(1) fiabilité du système de propulsion ;

(2) certification de navigabilité pour l'exploitation EDTO du type d'avion ;

(3) programme de maintenance EDTO.

RAG 4.1.D.071 Spécifications supplémentaires relatives à l'exploitation monopilote en régime de vol aux instruments (IFR) ou de nuit

(voir IEM RAG 4.1.D.71*)*

(a) Un avion ne doit pas être exploité en régime IFR ou de nuit par un équipage monopilote sans l'approbation de l'ANAC.

(b) Un avion ne doit pas être exploité en régime IFR ou de nuit par un équipage monopilote sauf :

(1) si le manuel de vol de l'avion n'exige pas que l'équipage de conduite soit composé de plus d'une personne ;

(2) s'il s'agit d'un avion à hélices ;

(3) si le nombre maximal de sièges-passagers n'est pas supérieur à neuf ;

(4) si la masse maximale au décollage certifiée n'excède pas 5 700 kg ;

(5) si l'avion est doté de l'équipement décrit au § RAG 4.1.K.025 et § RAG 4.1.K.030;

(6) si le pilote commandant de bord satisfait aux spécifications d'expérience, de formation, de vérification et d'expérience récente décrites au § RAG 4.1.N.005 (b)(2).

RAG 4.1.D.075 Établissement des altitudes minimales de vol

(voir IEM RAG 4.1.D.075*)*

(a) Un exploitant doit établir des altitudes minimales de vol et définir les méthodes de détermination de ces altitudes, pour l'ensemble des portions de route devant être parcourues, qui assurent les marges de franchissement du relief requises compte tenu des exigences des chapitres F à I.

(b) La méthode de détermination des altitudes minimales de vol doit être approuvée par l'ANAC.

(c) Lorsque les altitudes minimales de vol définies par les États survolés excèdent celles établies par un exploitant, les valeurs les plus grandes sont celles qui s'appliquent.

(d) Un exploitant doit prendre en compte les éléments suivants dans l'établissement des altitudes minimales de vol :

(1) la précision avec laquelle la position de l'avion peut être déterminée ;

(2) l'imprécision probable des indications des altimètres utilisés ;

(3) les caractéristiques du terrain (par exemple les changements soudains dans l'élévation du relief) le long de la route ou dans les zones où les opérations doivent être conduites ;

(4) la probabilité de rencontrer des conditions météorologiques défavorables (par exemple des turbulences fortes et des rabattants) ;

(5) d'éventuelles imprécisions des cartes aéronautiques.

(6) réglementation de l'espace aérien.

(e) Pour la mise en œuvre des dispositions du § d), il y a lieu de prendre dûment en compte:

(1) les corrections dues aux variations de température et de pression par rapport aux conditions standard;

(2) les exigences des services du contrôle de la circulation aérienne, notamment les instructions relatives à l'éclaircissement et à l'acceptation des autorisations ATC, en particulier de celles qui ont trait au franchissement du relief ;

(3) et toutes les éventualités prévisibles le long de la route planifiée.

RAG 4.1.D.080 Politique de carburant

(Voir appendices 1 et 2 au RAG 4.1.D.080)

(a) L'exploitant doit établir une politique de carburant pour les besoins de la préparation du plan de vol et de la replanification en vol, afin de s'assurer que, pour chaque vol, l'aéronef transporte une quantité de carburant suffisante pour le vol prévu, ainsi que des réserves pour couvrir les écarts par rapport au vol tel que planifié. La politique de carburant et toute modification qui est apportée requièrent l'autorisation préalable de l'autorité compétente.

(b) Un avion emportera une quantité de carburant utilisable suffisante pour exécuter le plan de vol en sécurité et qui permet des déroutements par rapport au vol planifié.

(c) La quantité de carburant utilisable à emporter sera basée au minimum sur :

1. les éléments suivants :

   (i) données à jour propres à l'avion provenant d'un système de suivi de la consommation du carburant, si un tel système est disponible ; et

   (ii) si des données à jour propres à l'avion ne sont pas disponibles, données provenant de l'avionneur ;

2. les conditions d'exploitation dans lesquelles le vol planifié s'effectuera, notamment :

   (i) masse prévue de l'avion et les données relatives à la consommation en carburant de l'avion ;;

   (ii) avis aux navigants ;

   (iii) observations météorologiques en vigueur ou combinaison d'observations en vigueur et de prévisions ;

   (iv) procédures des services de la circulation aérienne, restrictions et délais prévus ; et

   (v) effets du report d'interventions de maintenance et/ou d'écarts de configuration.

(d) Le carburant utilisable requis, calculé avant le vol, comprendra ce qui suit :

(1) *carburant de circulation au sol* : quantité de carburant qui sera consommée avant le décollage d'après les prévisions, compte tenu des conditions locales à l'aérodrome de départ et de la consommation de carburant du groupe auxiliaire de puissance (APU),

(2) *carburant d'étape* : quantité de carburant nécessaire pour que l'avion puisse voler du point de décollage, ou du point de replanification en vol, jusqu'à l'atterrissage à l'aérodrome de destination, compte tenu des conditions d'exploitation visées au paragraphe RAG 4.1.D.080(b)(2) ;

(3) *réserve de route* : quantité de carburant nécessaire pour faire face à des imprévus. Elle correspondra à 5 % du carburant d'étape prévu ou de la quantité de carburant requise à partir du point de replanification en vol compte tenu du taux de consommation qui a servi à calculer le carburant d'étape ; quoi qu'il en soit, elle ne sera pas inférieure à la quantité de carburant nécessaire pour voler pendant 5 minutes à la vitesse d'attente à 450 m (1 500 ft) au-dessus de l'aérodrome de destination dans des conditions normales.

(4) *réserve de dégagement à destination* :

   (i) dans les cas où un aérodrome de dégagement à destination est nécessaire, quantité de carburant requise pour que l'avion puisse :

      (a) effectuer une approche interrompue à l'aérodrome de destination

      (b) monter à l'altitude de croisière prévue ;

      (c) suivre l'itinéraire prévu ;

      (d) descendre jusqu'au point où l'approche prévue est amorcée ; et

      (e) effectuer l'approche et l'atterrissage à l'aérodrome de dégagement à destination ;

   (ii) dans les cas où deux aérodromes de dégagement à destination sont nécessaires, quantité de carburant requise, calculée selon le sous-alinéa 1), pour que l'avion puisse se rendre à l'aérodrome de dégagement à destination qui exige la plus grande quantité de carburant de dégagement dans les cas où le vol est effectué sans aérodrome de dégagement à destination, quantité de carburant requise pour que l'avion

puisse voler pendant 15 minutes à la vitesse d'attente à 450 m (1500 ft) au-dessus de l'altitude topographique de l'aérodrome de destination dans des conditions normales

(iii) dans les cas où l'aérodrome d'atterrissage prévu est un aérodrome isolé :

1. si l'avion est équipé de moteurs alternatifs, quantité de carburant requise pour que l'avion puisse voler pendant 45 minutes, plus 15 % du temps de vol prévu au niveau de croisière, y compris la réserve finale, ou pendant 2 heures, si cette durée est inférieure ;
2. si l'avion est équipé de turbomachines, quantité de carburant requise pour que l'avion puisse voler pendant 2 heures à la consommation de croisière normale au-dessus de l'aérodrome de destination, y compris la réserve finale ;

(5) *réserve finale* : quantité de carburant calculée en fonction de la masse estimée de l'avion à l'arrivée à l'aérodrome de dégagement à destination ou à l'aérodrome de destination si un aérodrome de dégagement à destination n'est pas nécessaire, soit :

(i) si l'avion est équipé de moteurs alternatifs, quantité de carburant requise pour que l'avion puisse voler pendant 45 minutes à une vitesse et une altitude spécifiées par l'ANAC;

(ii) si l'avion est équipé de turbomachines, quantité de carburant requise pour que l'avion puisse voler pendant 30 minutes à la vitesse d'attente à 450 m (1 500 ft) au-dessus de l'altitude topographique de l'aérodrome dans des conditions normales ;

(6) *carburant supplémentaire* : quantité de carburant additionnelle requise si le carburant minimal calculé conformément aux dispositions ci-dessus est insuffisant pour :

(1) permettre à l'avion de descendre selon les besoins et de se rendre à un aérodrome de dégagement en cas de panne moteur ou de dépressurisation, selon l'éventualité qui nécessite la plus grande quantité de carburant dans l'hypothèse où elle se produit au point le plus critique de la route ; et

(i) de voler pendant 15 minutes à la vitesse d'attente à 450 m (1 500 ft) au- dessus de l'altitude topographique de l'aérodrome dans des conditions normales ; et

(ii) d'effectuer l'approche et l'atterrissage ;

(2) permettre à l'avion qui effectue un vol EDTO de respecter le scénario carburant critique EDTO établi par l'État de l'exploitant ;

(3) répondre à des exigences supplémentaires non traitées ci-dessus ;

(7) carburant discrétionnaire : quantité de carburant additionnelle que le pilote commandant de bord peut demander d'emporter.

(e) Les exploitants doivent déterminer la réserve finale de chaque type d'avion et variante de leur flotte et arrondir à la hausse la valeur obtenue à un chiffre facile à retenir.

(f) Un vol ne commencera pas si la quantité de carburant utilisable à bord ne permet pas de respecter les dispositions ci-dessus, s'il y a lieu, et il ne sera pas poursuivi au-delà du point de replanification en vol si la quantité de carburant utilisable à bord ne permet pas de respecter les dispositions ci-dessus, s'il y a lieu.

(g) Indépendamment des dispositions ci-dessus, sur la base des résultats d'une évaluation du risque de sécurité spécifique effectuée par l'exploitant qui montrent comment un niveau de sécurité équivalent sera maintenu, l'ANAC peut approuver des variantes par rapport aux quantités, calculées avant le vol, de carburant de circulation au sol, de carburant d'étape, de la réserve de route, de la réserve de dégagement à destination et de carburant supplémentaire. L'évaluation du risque de sécurité spécifique tiendra compte au minimum des éléments suivants :

(1) Calculs du carburant de vol ;

(2) capacité de l'exploitant d'inclure

(i) une méthode orientée par des données qui comprenne un programme de suivi de la consommation de carburant l'utilisation avancée des aérodromes de dégagement ;

(ii) des mesures d'atténuation spécifiques.

(h) L'utilisation de carburant, après le commencement du vol, à d'autres fins que celles initialement prévues lors de la planification avant le vol exigera une nouvelle analyse et, s'il y a lieu, un ajustement de l'opération planifiée.

RAG 4.1.D.085 Transport de passagers à mobilité réduite

(voir IEM RAG 4.1.D.085*)*

(a) Un exploitant doit établir des procédures pour le transport de passagers à mobilité réduite.

(b) Un exploitant doit s'assurer que les passagers à mobilité réduite n'occupent pas de sièges où leur présence pourrait :

(1) gêner les membres d'équipage dans leurs tâches ;

(2) obstruer l'accès à un équipement de sécurité ;

(3) ou gêner l'évacuation d'urgence de l'avion.

(c) La présence à bord de passagers à mobilité réduite doit être signalée au commandant de bord.

(d) Un membre de l'équipage de cabine, ou à défaut de l'équipage de conduite, doit fournir les renseignements nécessaires au passager à mobilité réduite et à son accompagnateur, sur le chemin à prendre vers l'issue de secours appropriée et sur le meilleur moment pour commencer à se diriger vers celle-ci.

RAG 4.1.D.090 Transport d'enfants (entre deux ans et douze ans)

(voir IEM RAG 4.1.D.090 et D.095*)*

(a) Afin que les enfants de deux ans inclus à douze ans exclus, voyageant seuls ou en groupe, appliquent les consignes de sécurité, l'une ou l'autre des dispositions suivantes doit être prise :

(1) s'ils ne sont pas regroupés en cabine, un passager adulte doit être placé à proximité de chacun ;

(2) s'ils sont regroupés en cabine, il doit y avoir un accompagnateur pour chaque tranche de douze enfants complète ou incomplète.

(b) Les deux dispositions peuvent être appliquées simultanément sur un même vol.

RAG 4.1.D.095 Transport des bébés (enfants de moins de deux ans)

(voir IEM RAG 4.-1.D.090 et D.095*)*

Tout enfant de moins de deux ans doit avoir avec lui un accompagnateur (un seul enfant par accompagnateur).

RAG 4.1.D.100 Transport de passagers non admissibles, refoulés ou de personnes aux arrêts

Un exploitant doit établir des procédures pour le transport de passagers non admissibles, refoulés ou de personnes aux arrêts aux fins d'assurer la sécurité de l'avion et de ses occupants. Le transport de l'une quelconque de ces personnes doit être notifié au commandant de bord.

RAG 4.1.D.105 Arrimage des bagages et du fret

(voir appendice 1 à RAG 4.1.D.105 *et IEM* RAG 4.1.D.105*)*

(a) Un exploitant doit établir des procédures permettant de s'assurer que seuls sont embarqués à bord et introduits dans la cabine passagers des bagages à main pouvant y être rangés adéquatement et en toute sécurité.

(b) Un exploitant doit établir des procédures pour s'assurer que tous bagages et fret embarqués, dont les mouvements pourraient provoquer des blessures ou des dégâts, ou obstruer les allées et les issues, en cas de déplacement, sont placés dans des compartiments conçus et prévus pour empêcher tout mouvement.

RAG 4.1.D.110 Attribution des sièges aux passagers

(voir IEM RAG 4.1.D.110*)*

Un exploitant doit établir des procédures pour s'assurer que les passagers sont assis à des places où, dans l'éventualité d'une évacuation d'urgence, ils peuvent faciliter et non gêner l'évacuation de l'avion.

RAG 4.1.D.114 Protection de l'équipage de cabine et des passagers à bord des avions pressurisés en cas de chute de pression

Les membres de l'équipage de cabine doivent prévoir des dispositions telles qu'au cas d'une descente d'urgence nécessitée par une chute de pression, ils aient de bonnes chances de ne pas perdre connaissance, et de prévoir en outre des moyens de protection leur permettant d'être aptes à donner les premiers secours aux passagers quand la situation est stabilisée après la descente d'urgence. Il est recommandé également de prévoir des dispositifs ou des procédures d'exploitation telles que les passagers aient de bonnes chances de survivre à l'hypoxémie consécutive à une chute de pression.

Note.— Il n'est pas envisagé que l'équipage de cabine puisse être dans tous les cas en mesure de prêter assistance aux passagers pendant les descentes d'urgence nécessitées par une chute de pression.

RAG 4.1.D.115 Information des passagers

Un exploitant doit s'assurer que :

(a) *Généralités*

(1) des consignes de sécurité sont diffusées oralement aux passagers. Elles peuvent l'être, ou tout ou partie, au moyen d'une présentation audiovisuelle;

(2) les passagers ont à leur disposition une notice individuelle de sécurité sur laquelle des pictogrammes indiquent l'utilisation des équipements de secours ainsi que l'emplacement des issues qu'ils sont susceptibles d'utiliser;

(b) *avant le décollage:*

(1) les passagers sont informés sur les points suivants, si nécessaire:

(i) consignes d'interdiction de fumer;

(ii) dossier de sièges et tablettes relevés;

(iii) emplacement des issues de secours;

(iv) emplacement et utilisation des marquages au sol du chemin d'évacuation;

(v) rangement des bagages à main;

(vi) restrictions d'utilisation des appareils électroniques portatifs; et

(vii) emplacement et contenu de la notice de sécurité; et

(2) les passagers assistant, en outre, à une démonstration portant sur les éléments suivants:

(i) l'utilisation des ceintures et/ou des harnais de sécurité, y compris la manière de les attacher et de les détacher;

(ii) l'emplacement et l'utilisation des masques à oxygène si requis (voir le § RAG 4.1. K.145 et K.150) et l'emplacement et l'utilisation des gilets de sauvetage, si requis (voir § RAG 4.1.K.200) ;

(iii) l'emplacement et l'utilisation des gilets de sauvetage, si nécessaire. Lorsque l'emport de gilets de sauvetage n'est rendu obligatoire.

(c) après le décollage:

1. les éléments suivants sont rappelés aux passagers, s'ils s'appliquent à leur vol:

(i) consignes d'interdiction de fumer; et

(ii) utilisation des ceintures et/ou des harnais de sécurité, y compris l'utilité, du point de vue de la sécurité, de garder la ceinture de sécurité attachée, lorsqu'on est assis, que le signal correspondant soit allumé ou pas;

(d) *avant l'atterrissage:*

(1) les éléments suivants sont rappelés aux passagers, s'ils s'appliquent à leur vol:

(i) consignes d'interdiction de fumer;

(ii) utilisation des ceintures et/ou des harnais de sécurité;

(iii) dossiers de sièges et tablettes relevés;

(iv) rangement des bagages à main; et

(v) restrictions d'utilisation des appareils électroniques portatifs;

(e) *après l'atterrissage:*

(1) les éléments suivants sont rappelés aux passagers:

(i) consignes d'interdiction de fumer; et

(ii) utilisation des ceintures et/ou des harnais de sécurité;

(f) *en cas d'urgence pendant le vol,* les passagers reçoivent les consignes de sécurité adaptées aux circonstances.

RAG 4.1.D.120 Préparation du vol

(a) Un exploitant doit s'assurer qu'un plan de vol exploitation est établi pour chaque vol prévu sur la base des performances de l'avion, d'autres limitations d'exploitation et des conditions attendues sur la route à suivre. Le plan de vol exploitation doit être signé par le commandant de bord et la personne chargée de sa préparation doit pouvoir être identifiée. Une copie doit être remise à l'exploitant ou à un agent désigné, ou, si ce n'est pas possible, cette copie doit être déposée à l'administration de l'aéroport ou dans un endroit convenable à l'aérodrome de départ.

(b) Le commandant de bord n'entame pas un vol, s'il n'a pas la certitude que :

(1) l'avion est apte à effectuer le vol à savoir que les certifications appropriés (à savoir : navigabilité et immatriculation) se trouvent à bord et les instruments, les équipements, la masse et la position du centre de gravité (CG), les bagages et le chargement, ainsi que les limitations d'exploitation de l'aéronef, peuvent être respectées;

(2) la configuration de l'avion est en accord avec la liste des déviations tolérées (CDL) ;

(3) les équipements et instruments exigés pour la conduite du vol par les chapitres K et L sont disponibles ;

(4) les équipements et instruments fonctionnent sauf cas prévu par la liste minimale d'équipements (LME/MEL) ;

(5) les parties du manuel d'exploitation nécessaires à la conduite du vol sont disponibles à bord;

(6) les documents, les informations complémentaires et les formulaires qui doivent être disponibles, conformément au RAG 4.1.B.120 et au RAG 4.1. B.130, sont à bord ;

(7) les cartes actualisées, les graphiques et la documentation associée ou des données équivalentes sont disponibles dans des versions actualisées pour réaliser le vol prévu, y compris tout déroutement qu'il est raisonnable d'envisager. Cela comprend les tables de conversion nécessaires à la réalisation d'opérations dans lesquelles des hauteurs exprimées en mètres, des altitudes et des niveaux de vols sont utilisés;

(8) les installations et services au sol exigés pour le vol prévu, conformément au RAG 4.1.D.121, sont disponibles et appropriés ;

(9) les dispositions spécifiées dans le manuel d'exploitation afférentes aux exigences en matière de carburant, d'huile et d'oxygène, aux altitudes minimales de sécurité, aux minima opérationnels d'aérodrome et à l'accessibilité des aérodromes de dégagement et de déroutement, si nécessaire, peuvent être respectées pour le vol prévu ;

1. toutes les bases de données de navigation nécessaires pour la navigation fondée sur les performances sont adéquates et actualisées; et

(10) le chargement est correctement réparti et arrimé en toute sécurité ;

(11) la masse de l'avion au début du décollage est telle que le vol peut être effectué conformément aux dispositions applicables des chapitres F à I ;

(12) et toute limitation opérationnelle applicable s'ajoutant à celles couvertes par les § (9) et ci-dessus peut être respectée.

(13) un certificat de remise en service a été délivré conformément aux dispositions du RAG 5.3 ;

(14) et, que les exigences du § RAG 4.1.P.025 relative à la planification opérationnelle des vols ont été appliquées

RAG 4.1.D.121 Considérations relatives à l'exploitation, et Installations et services d'exploitation

(a) L'exploitant veillera à ne pas entreprendre un vol avant de s'être assuré par tous les moyens ordinaires dont il dispose que les installations et services à la surface disponible et directement nécessaire à la sécurité de l'avion et à la protection des passagers sont satisfaisants compte tenu des conditions dans lesquelles le vol doit être exécuté, et fonctionnent correctement à cette fin.

(b) L'exploitant veillera à ne pas entreprendre ni à poursuivre un vol tel que planifié avant de s'être assuré, par tous les moyens ordinaires dont il dispose, que l'espace aérien dans lequel se trouve la route prévue, de l'aérodrome de départ à l'aérodrome d'arrivée, y compris les aérodromes de dégagement au décollage, en route et à destination prévus, peut être utilisé en toute sécurité pour le vol envisagé. S'il est prévu que le vol passera au-dessus ou à proximité de zones de conflit, une évaluation des risques sera effectuée, et des mesures appropriées d'atténuation des risques seront prises pour assurer la sécurité du vol.

Note 1.— Par « moyens ordinaires », il faut entendre l'emploi des renseignements dont dispose l'exploitant au point de départ ou durant le vol de l'aéronef, et qui sont soit des renseignements officiels publiés par les services d'information aéronautique, soit des renseignements qu'il peut se procurer facilement à d'autres sources.

Note 2.— Des éléments indicatifs sur les évaluations des risques de sécurité figurent dans le Manuel de gestion de la sécurité (MGS) (Doc 9859).

Note 3.— Le Manuel d'évaluation des risques pour les vols d'aéronefs civils au-dessus ou à proximité de zones de conflit (Doc 10084) contient de plus amples éléments indicatifs sur les évaluations des risques à l'intention des exploitants aériens qui effectuent des vols au-dessus ou à proximité de zones de conflit.

(c) L'exploitant veillera à ce que toute insuffisance d'installations et services constatée au cours des vols soit signalée, sans retard excessif, aux autorités responsables des installations et services considérés

(d) Dans les limites des conditions d'utilisation publiées, les aérodromes ainsi que leurs installations et services seront en permanence à la disposition des exploitants pendant les heures de service publiées, quelles que soient les conditions météorologiques.

(e) Les exploitants, dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité, évalueront le niveau de protection correspondant aux services de sauvetage et de lutte contre l'incendie (RFFS) disponibles à tous les aérodromes qu'ils ont l'intention de spécifier dans leurs plans de vol exploitation, afin de s'assurer que ce niveau est acceptable pour les avions qu'ils prévoient d'utiliser.

(f) Des renseignements sur le niveau de protection RFFS jugé acceptable par l'exploitant figureront dans le manuel d'exploitation.

RAG 4.1.D.125 Sélection des aérodromes

(Voir IEM RAG 4.1.D.125)

(a) Un exploitant doit établir des procédures de sélection des aérodromes de destination et de dégagement conformes aux dispositions du § RAG 4.1.D.030 lors de la préparation des vols.

(b) Un exploitant doit sélectionner et spécifier dans le plan de vol exploitation, un aérodrome de dégagement au décollage, pour le cas où il s'avérerait impossible de revenir à l'aérodrome de départ suite à de mauvaises conditions météorologiques ou pour des raisons liées aux performances.

(c) L'aérodrome de dégagement au décollage doit être situé à un temps de vol correspondant à :

(1) dans le cas d'un avion bimoteur, une heure à une vitesse de croisière avec un moteur hors de fonctionnement déterminée à partir du manuel d'utilisation de l'avion, calculée en conditions ISA et en air calme, en utilisant la masse au décollage réelle ;

(2) dans le cas d'un avion à trois moteurs ou plus, deux heures à une vitesse de croisière tous moteurs en fonctionnement déterminée à partir du manuel d'utilisation de l'avion, calculée en conditions ISA et en air calme, en utilisant la masse au décollage réelle ;

(3) dans le cas d'un avion effectuant un vol à temps de déroutement prolongé (EDTO), s'il n'y a pas d'aérodrome de dégagement disponible situé à une distance répondant au critère de a) ou b), le temps de vol nécessaire pour atteindre le premier aérodrome de dégagement disponible situé à une distance inférieure à celle correspondant au temps de déroutement maximal spécifié par l'exploitant, compte tenu de la masse au décollage réelle.

(d) Pour tous les vols IFR, un exploitant doit sélectionner au moins un aérodrome de dégagement à destination, sauf si :

(1) les conditions énoncées aux deux points suivants sont remplies simultanément:

(i) la durée du vol prévue, du décollage à l'atterrissage ne dépasse pas 6 heures; et

(ii) l'aérodrome de destination dispose de deux pistes distinctes utilisables et les observations ou les prévisions météorologiques appropriées concernant l'aérodrome de destination, ou toute combinaison des deux, indiquent que, pour la période débutant une heure avant l'heure estimée d'arrivée à destination et se terminant une heure après, le plafond sera au moins égal à la plus élevée des valeurs suivantes : 2000 ft ou 500 ft au-dessus de la MDH (hauteur minimale de descente) de manœuvre à vue, et la visibilité sera au moins égale à 5 km *(voir IEM* RAG 4.*1.D.125 (c) (1) (ii))*.

(2) ou si l'aérodrome de destination est isolé et il n'existe aucun aérodrome de dégagement à destination adéquat *(voir IEM* RAG 4.*1.D.030)*.

(e) L'exploitant doit choisir deux aérodromes de dégagement à destination, lorsque:

(1) les observations ou les prévisions météorologiques pertinentes ou toute combinaison des deux, concernant l'aérodrome de destination indiquent que, pour la période débutant une heure avant l'heure estimée d'arrivée et se terminant une heure après, les conditions météorologiques seront en-dessous des minima applicables pour la préparation du vol; ou

(2) lorsqu'il n'y a pas d'informations météorologiques disponibles.

(f) Un exploitant doit faire figurer au plan de vol exploitation tout aérodrome de dégagement requis.

(g) Indépendamment des dispositions des § b), c) et d), sur la base des résultats d'une évaluation du risque de sécurité spécifique effectuée par l'exploitant qui montrent comment un niveau de sécurité équivalent sera maintenu, l'ANAC peut approuver des variantes opérationnelles des critères de sélection d'aérodrome de dégagement.

(h) L'évaluation du risque de sécurité spécifique tiendra compte au minimum des éléments suivants :

(1) capacités de l'exploitant ;

(2) possibilités générales de l'avion et de ses systèmes ;

(3) technologies, possibilités et infrastructure disponibles de l'aérodrome ;

(4) qualité et fiabilité des renseignements météorologiques ;

(5) dangers déterminés et risques de sécurité liés à chaque aérodrome de dégagement choisi selon les variantes ;

(6) mesures d'atténuation spécifiques.

Note. — Des orientations sur l'exécution d'une évaluation du risque de sécurité spécifique et la détermination de variantes, y compris des exemples de variantes, figurent dans le Doc 9976 (Flight Planning and Fuel Management Manual) *et dans le* Manuel de gestion de la sécurité *(Doc 9859).*

(i) Pour un aérodrome choisi comme aérodrome de dégagement au décollage, les renseignements disponibles doivent indiquer que, à l'heure d'utilisation prévue, les conditions seront égales ou supérieures aux minimums opérationnels d'aérodrome établis par l'exploitant pour le vol considéré.

RAG 4.1.D.130 Minimums pour la préparation des vols IFR

(voir IEM RAG 4.1.D.130*)*

(a) *Minimums de préparation des vols pour les aérodromes de dégagement au décollage*

Un exploitant ne doit sélectionner un aérodrome comme aérodrome de dégagement au décollage que si les observations et/ou prévisions météorologiques, indiquent que, pour la période débutant une heure avant et se terminant une heure après l'heure estimée d'arrivée sur cet aérodrome les conditions météorologiques seront égales ou supérieures aux minimums d'atterrissage spécifiés conformément au § RAG 4.1.D.035. Le plafond doit être pris en compte lorsque les seules approches possibles sont les approches classiques et/ou manœuvres à vue. Toute limitation résultant d'une panne d'un moteur doit être également prise en compte.

1. Un aérodrome de dégagement au décollage sera choisi et spécifié dans le plan de vol exploitation si les conditions météorologiques à l'aérodrome de départ sont inférieures aux minimums d'atterrissage à cet aérodrome établis par l'exploitant pour le vol considéré ou s'il était impossible de retourner à l'aérodrome de départ pour d'autres raisons.
2. Le temps de vol entre l'aérodrome de départ et l'aérodrome de dégagement au décollage ne dépassera pas :
   (i) dans le cas d'un avion bimoteur, une heure à une vitesse de croisière avec un moteur hors de fonctionnement déterminée à partir du manuel d'utilisation de l'avion, calculée en conditions ISA et en air calme, en utilisant la masse au décollage réelle ;
   (ii) dans le cas d'un avion à trois moteurs ou plus, deux heures à une vitesse de croisière tous moteurs en fonctionnement déterminée à partir du manuel d'utilisation de l'avion, calculée en conditions ISA et en air calme, en utilisant la masse au décollage réelle ;
   (iii) dans le cas d'un avion effectuant un vol à temps de déroutement prolongé (EDTO), s'il n'y a pas d'aérodrome de dégagement disponible situé à une distance répondant au critère de a) ou b), le temps de vol nécessaire pour atteindre le premier aérodrome de dégagement disponible situé à une distance inférieure à celle correspondant au temps de déroutement maximal spécifié par l'exploitant, compte tenu de la masse au décollage réelle.
3. Pour un aérodrome à choisir comme aérodrome de dégagement au décollage, les renseignements disponibles indiqueront que, à l'heure d'utilisation prévue, les conditions seront égales ou supérieures aux minimums opérationnels d'aérodrome établis par l'exploitant pour le vol considéré.

(b) *Aérodromes de dégagement en route*

Des aérodromes de dégagement en route, obligatoires en vertu du § RAG 4.1.D.070 pour les vols à temps de déroutement prolongé effectués par des avions à deux turbomachines, doivent être choisis et spécifiés dans le plan de vol exploitation et dans le plan de vol des services de la circulation aérienne (ATS).

(c) *Minimums de préparation des vols pour les aérodromes de destination excepté les aérodromes de destination isolés (voir IEM* RAG 4.1.D.130(b))

Un exploitant ne doit sélectionner un aérodrome de destination et/ou un aérodrome de dégagement à destination que lorsque:

(1) les observations et/ou prévisions météorologiques pertinentes, indiquent que, pour la période débutant une heure avant l'heure estimée d'arrivée et se terminant une heure après celle-ci, les conditions météorologiques seront égales ou supérieures aux minimums applicables pour la préparation des vols, à savoir:
   (i) RVR (portée visuelle de piste) /VIS (visibilité) établie conformément au § RAG 4.1.D.035;
   (ii) pour les approches classiques ou les manœuvres à vue, le plafond est égal ou supérieur à la MDH, ou

(2) deux aérodromes de dégagement sont sélectionnés.

(d) Aérodrome isolé

Il n'est pas nécessaire de choisir un ou des aérodromes de dégagement à destination dans le cas d'un vol vers un aérodrome isolé; le vol sera planifié conformément aux dispositions du § RAG 4.1.D.080 (c);

(1) pour chaque vol à destination d'un aérodrome isolé, un point de non-retour sera déterminé ; et un vol à destination d'un aérodrome isolé ne continuera pas au-delà du point de non-retour à moins qu'une évaluation récente des conditions météorologiques, de la circulation et d'autres conditions d'exploitation n'indique que, à l'heure d'utilisation prévue, un atterrissage en sécurité pourra être effectué

(e) *Minimums de préparation des vols pour les aérodromes de dégagement à destination, un aérodrome isolé, un Aérodrome de dégagement en route ,*

Un exploitant ne doit sélectionner un aérodrome pour l'un de ces usages que si les observations et/ou prévisions météorologiques pertinentes, indiquent que, pour la période débutant une heure avant l'heure estimée d'arrivée et se terminant une heure après celle-ci, les conditions météorologiques sur cet aérodrome seront égales ou supérieures aux minimums de préparation du vol, conformément au tableau 1.

Tableau 1 - aérodromes de dégagement à destination, aérodrome de destination isolé, un aérodrome de dégagement en route,

Type d'approche	Minimums de préparation du vol
CAT II et III	CAT I RVR
CAT I	Approche classique RVR/VIS Le plafond est égal ou supérieur à la MDH
Approche classique	Approche classique RVR/VIS augmentés de 200 ft/1000m Le plafond est égal ou supérieur à la MDH
Manœuvres à vue	Manœuvres à vue

(f) Minimums pour un aérodrome de dégagement EDTO avec des avions à deux turbomachines

(g) Des aérodromes de dégagement en route, obligatoires pour les vols à temps de déroutement prolongé effectués par des avions à deux turbomachines, seront choisis et spécifiés dans le plan de vol exploitation et dans le plan de vol circulation aérienne (ATS).

(h) Un exploitant d'avions à deux turbomachines ne doit sélectionner un aérodrome de dégagement EDTO que si les observations ou les prévisions météorologiques ou toute combinaison des deux, indiquent que, pour la période débutant une heure avant et se terminant une heure après l'heure estimée d'arrivée sur cet aérodrome, les conditions météorologiques seront égales ou supérieures aux minimums indiqués dans le tableau 2 ci-après, conformément à l'approbation EDTO d'un exploitant.

Tableau 2 - Minimums de préparation du vol – EDTO avec des avions à deux turbomachines

Mécanisme d'approche	Plafond pour l'aérodrome de dégagement	Conditions météorologiques minimales
		Visibilité/RVR
Approche de précision	DH/DA autorisée, augmentée d'un incrément de 200 ft	Visibilité autorisée, augmentée d'un incrément de 800 mètres
Approche classique ou manœuvre à vue	MDH/MDA autorisée, augmentée d'un incrément de 400 ft	Visibilité autorisée, augmentée d'un incrément de 1500 mètres

RAG 4.1.D.135 Dépôt d'un plan de vol circulation aérienne

(voir IEM RAG 4.1.D.135)

(a) Un exploitant doit s'assurer qu'aucun vol n'est effectué sans qu'un plan de vol circulation aérienne ait été déposé ou que des informations appropriées, n'aient été transmises, afin de permettre la mise en œuvre des services d'alerte si nécessaire.

(b) Un exploitant qui ne peut déposer ou clore un plan de vol circulation aérienne suite à l'absence de services de la circulation aérienne ou de tout autre moyen de communication, doit établir des procédures, des instructions ainsi qu'une liste de personnes autorisées à alerter les services de recherche et de sauvetage.

Note : Les dispositions règlementaires qui traitent entièrement du dépôt jusqu'à la clôture d'un plan de vol figurent dans le RAG 7.2.1 – PANS-ATM.

RAG 4.1.D.140 Avitaillement en carburant et reprise de carburant avec passagers embarquant, à bord ou en cours de débarquant

(voir appendice 1 au RAG 4.1.D.140*) (voir IEM* RAG 4.1.D.140*)*

(a) Un exploitant doit s'assurer qu'aucune opération d'avitaillement/reprise de carburant n'est effectuée avec de l'Avgaz ou de l'essence ou un carburant volatil (par exemple JET B), ou un mélange éventuel de ces types de carburant, lorsque des passagers embarquent, sont à bord, ou débarquent.

(b) Dans tous les autres cas, des précautions indispensables doivent être prises et l'avion doit être correctement servi par du personnel qualifié prêt à déclencher et diriger une évacuation de l'avion par les moyens les plus pratiques et rapides disponibles.

(c) Lorsque des opérations d'avitaillement en carburant avec passagers embarquant, débarquant ou demeurant à bord sont en cours, des communications bilatérales seront assurées au moyen du système d'intercommunication de l'avion ou par tout autre moyen approprié, entre l'équipe au sol chargée de ces opérations et le personnel qualifié en poste à bord de l'avion.

RAG 4.1.D.145 Avitaillement et reprise de carburant avec du carburant volatil.

(Voir IEM RAG 4.1.D.145*)*

Un exploitant doit établir des procédures adéquates d'avitaillement et de reprise de carburant avec du carburant volatil (wide cut) (par exemple Jet B ou équivalent) qui prennent en compte le risque lié à l'utilisation de ce type de carburant.

RAG 4.1.D.146 Repoussage et tractage

(Voir IEM RAG 4.1.D.146*)*

(a) L'exploitant doit s'assurer que toutes les procédures de repoussage et de tractage sont conformes aux normes et aux procédures appropriées d'application en aviation.

(b) L'exploitant doit s'assurer que le positionnement des avions avant ou après la phase de roulage au sol n'est pas exécuté par tractage sans barre, sauf si:

(1) l'avion est conçu de manière à être protégé contre les dommages qu'un tractage sans barre pourrait causer au système de direction du train avant; ou

(2) un système, ou une procédure, a été prévu pour alerter l'équipage de conduite que de tels dommages pourraient s'être produits ou se sont effectivement produits; ou

(3) si le véhicule de tractage sans barre est conçu de manière à prévenir les dommages au type d'avion en question.

RAG 4.1.D.150 Membres de l'équipage à leurs postes de travail

(Voir IEM RAG 4.1.D.150(a)(2)*)*

(a) *Membres de l'équipage de conduite*

(1) Pendant les phases de décollage et d'atterrissage, chaque membre d'équipage de conduite devant se trouver dans le poste de pilotage occupe son poste.

(2) Pendant toutes les autres phases du vol, chacun des membres de l'équipage de conduite devant se trouver dans le poste de pilotage reste à son poste, à moins que son absence ne soit justifiée par l'exercice de ses responsabilités liées au vol ou la nécessité de satisfaire des besoins physiologiques, à condition qu'au moins un pilote dûment qualifié demeure à tout moment aux commandes de l'avion.

(3) Pendant toutes les phases du vol, chacun des membres de l'équipage de conduite devant se trouver en service dans le poste de pilotage doit demeurer vigilant. Dans le cas contraire, des mesures visant à remédier à cette situation doivent être prises. En cas de fatigue imprévue, une procédure de repos contrôlé, organisée par le commandant de bord, peut être mise en œuvre, si la charge de travail le permet. Le repos contrôlé pris de cette manière n'est en aucun cas considéré comme une période de repos aux fins du calcul des limitations de temps de vol ni invoqué pour justifier une quelconque période de service.

(b) *Membres de l'équipage de cabine*

Pendant les phases critiques du vol, chacun des membres d'équipage de cabine doit être assis au poste qui lui a été assigné (voir IEM RAG 4.1.D.150(c)) et n'effectue aucune activité autre que celle nécessaires à l'exploitation sûre de l'avion.

RAG 4.1 .D.151 Nombre minimal de membres d'équipage de cabine requis à bord de l'avion pendant les opérations au sol avec passagers

L'exploitant veille à ce que, lorsqu'il y a des passagers à bord de l'avion, le nombre minimal de membres d'équipage de cabine requis conformément au RAG 4.1.O.010 a), b), c) et d) soient présents dans la cabine passagers, sauf dans les cas suivants.

(a) *Si* l'avion se trouve au sol sur une position de stationnement, le nombre de membres que l'exploitant ait mis en place une procédure d'évacuation des passagers avec cet équipage de cabine réduit, l'ANAC ayant admis que cette procédure permettait d'assurer une sécurité équivalente; et qu'aucune opération d'avitaillement/ reprise de carburant ne soit en cours; et que le chef de cabine ait effectué le briefing de sécurité avant l'embarquement de l'équipage de cabine; et que le chef de cabine soit présent dans la cabine passagers; et que les contrôles de cabine avant l'embarquement aient été effectués.

Cette réduction n'est pas autorisée si le nombre de membres d'équipage de cabine est fixé conformément au RAG 4.1.O.010 (d).

(b) Durant débarquement des passagers, si le nombre de passagers encore à bord est inférieur à 20, le nombre minimal de membres d'équipage de cabine présents dans la cabine passagers peut être ramené au-dessous su nombre minimal de membres d'équipage de cabine requis conformément au § RAG 4.1.O.010 (a), (b), (c) et (d), à condition:

1. que l'exploitant ait instauré une procédure d'évacuation des passagers avec cet équipage de cabine réduit, l'ANAC ayant admis que cette procédure assurait une sécurité équivalente; et
2. que le chef de cabine soit présent dans la cabine passagers.

RAG 4.1.D.152 Utilisation des casques radio

(a) Chacun des membres de l'équipage de conduite devant se trouver en service dans le poste de pilotage porte un micro casque ou un dispositif équivalent requis par le § RAG 4.1.K.025 (p) et/ou le § RAG 4.1.K.030(s) et l'utilise comme principal équipement d'écoute, des communications vocales avec les services de la circulation aérienne:

1. au sol:
   i. pour la réception de la clairance de départ des services de la circulation aérienne par communication vocale,
   ii. lorsque les moteurs tournent,
2. en vol :
   i. en dessous de l'altitude de transition
   ii. en -dessous de 10 000 ft, la valeur la plus élevée étant retenue,
   iii. et lorsque le commandant de bord le juge nécessaire.

(b) Dans les situations visées au point a, le microphone ou équivalent se trouve dans une position permettant son utilisation pour des communications radio bidirectionnelles.

RAG 4.1.D.155 Moyens d'aide à l'évacuation d'urgence

Un exploitant doit établir des procédures pour s'assurer qu'avant le roulage, le décollage et l'atterrissage et dès que cela devient possible et sans danger, tous les équipements d'évacuation automatique sont armés.

RAG 4.1.D.160 Sièges, ceintures de sécurité et harnais

(a) *Équipage*

(1) Pendant les phases de décollage et d'atterrissage et dès lors que le commandant de bord l'estime nécessaire dans l'intérêt de la sécurité, chaque membre d'équipage doit être correctement attaché à l'aide des ceintures de sécurité et harnais prévus à cet effet et toutes les fois que le pilote commandant de bord en donnera l'ordre, à moins que les bretelles ne le gênent dans l'exercice de ses fonctions, auquel cas il pourra dégager ses bretelles, mais sa ceinture de sécurité devra rester bouclée. .

(2) Pendant toutes les autres phases du vol, chaque membre de l'équipage de conduite au poste de pilotage doit garder sa ceinture de sécurité attachée, aussi longtemps qu'il occupe son poste de travail.

(b) Passagers

(1) Avant les phases de décollage et d'atterrissage et pendant le roulage au sol et dès qu'il l'estime nécessaire dans l'intérêt de la sécurité, le commandant de bord doit s'assurer, directement ou par délégation, que chaque passager à bord occupe un siège ou une couchette avec sa ceinture de sécurité ou son harnais, si installé, correctement attaché.

(2) Un exploitant doit prendre des dispositions pour que l'occupation d'un siège d'avion par plusieurs personnes ne soit autorisée que pour certains sièges déterminés. Le commandant de bord doit s'assurer que l'occupation par plusieurs personnes ne se fasse que dans le cas d'un adulte et d'un bébé correctement attaché par une ceinture additionnelle supplémentaire ou un autre dispositif de retenue.

RAG 4.1.D.165 Préparation de la cabine passagers et des offices

(a) *Un* exploitant doit établir des procédures pour s'assurer qu'avant le roulage au sol, le décollage et l'atterrissage, l'ensemble des issues et parcours d'évacuation sont dégagés.

(b) Le commandant de bord doit s'assurer, directement ou par délégation, qu'avant le décollage et l'atterrissage et chaque fois qu'il l'estime nécessaire dans l'intérêt de la sécurité, l'ensemble des équipements et bagages sont dûment arrimés.

RAG 4.1.D.170 Accessibilité des équipements de secours

(a) Le commandant de bord doit s'assurer, directement ou par délégation, que les équipements de secours appropriés demeurent facilement accessibles pour une utilisation immédiate.

RAG 4.1.D.175 Interdiction de fumer à bord

Le commandant de bord doit s'assurer, directement ou par délégation, qu'aucune personne ne fume à bord de l'avion.

RAG 4.1.D.180 Conditions météorologiques

(a) Lors d'un vol IFR, le commandant doit s'abstenir :

1. d'entreprendre le décollage; ou
2. de poursuivre son trajet au-delà du point à partir duquel un plan de vol ATS modifié entre en vigueur, dans le cas d'une replanification en vol, que s'il dispose d'informations indiquant qu'à l'heure d'arrivée les conditions météorologiques prévues à l'aérodrome de destination et/ou à l'aérodrome (aux aérodromes) de dégagement visé(s) au § RAG 4..D.125 sont égales ou supérieures aux minimums de préparation du vol, établis au § RAG 4.1.D.130.

(b) Lors d'un vol IFR, le commandant de bord ne poursuit le vol vers l'aérodrome de destination prévu que si les informations les plus récentes indiquent qu' à l'heure d'arrivée prévue, les conditions météorologiques à destination, ou du moins à un aérodrome de dégagement à destination, sont supérieures ou égales aux minimums opérationnels applicables de l'aérodrome.

(c) Pour garantir le respect d'une marge de sécurité suffisante dans la détermination de la question de savoir si une approche et un atterrissage en sécurité peuvent ou non être exécutés à chaque aérodrome de dégagement, l'exploitant spécifiera une gamme de valeurs appropriée, acceptable pour l'ANAC, pour la hauteur de la base des nuages et la visibilité, à ajouter aux minimums opérationnels d'aérodrome établis par l'exploitant

(d) L'ANAC approuvera une marge de temps établie par l'exploitant pour l'heure d'utilisation prévue d'un aérodrome.

Lors d'un vol IFR, le commandant de bord ne poursuit au-delà:

1. du point de décision lorsque la procédure de la réserve de route réduite est appliquée (voir l'appendice 1 au RAG 4.1.D.080), ou
2. du point prédéterminé lorsque la procédure du point prédéterminé est appliquée (voir l'appendice 1 au § RAG 4.1.D.080), que s'il dispose d'informations indiquant qu'à l'heure d'arrivée les conditions météorologiques prévues à l'aérodrome de destination et/ou à l'aérodrome (aux aérodromes) de dégagement requis par le RAG 4.1.D.125 sont égales ou supérieures aux minima d'aérodrome applicables, établis dans le § RAG 4.1.D.035.

(e) Lors d'un vol VFR, un commandant de bord n'entreprend le décollage que si les observations et/ou prévisions météorologiques pertinentes, ou toute combinaison des deux, indiquent que les conditions météorologiques, sur la route ou la partie de route devant être suivie en VFR seront, le moment venu, égales ou supérieures aux limites VFR

RAG 4.1.D.185 Givre et autres contaminants - procédures au sol

(a) Un exploitant doit établir les procédures à suivre lorsqu'il est nécessaire d'effectuer le dégivrage et l'antigivrage au sol, ainsi que les inspections de l'état de l'avion liées à celles-ci. (voir IEM RAG 4.1.D.185(a)).

(b) Le commandant de bord ne doit pas entreprendre un décollage, à moins que les surfaces externes ne soient dégagées de tout dépôt susceptible d'avoir une incidence négative sur les performances ou la maniabilité de l'avion, sauf dans les limites spécifiées dans le manuel de vol

RAG 4.1.D.190 Givre et autres contaminants - procédures en vol

(*Voir § RAG 4.1.K.060 et IEM RAG 4.1.D.190.)*

(a) Un exploitant doit établir des procédures pour les vols en conditions de givrage prévues ou réelles

(b) Le commandant de bord ne doit pas entreprendre un vol ni voler, en connaissance de cause, en conditions givrantes prévues ou réelles à moins que l'avion ne soit certifié et équipé pour faire face à de telles situations.

RAG 4.1.D.195 Emport de carburant et lubrifiant

(a) Le commandant de bord ne doit pas entreprendre un vol sans avoir vérifié et noté que l'avion emporte au moins la quantité calculée de carburant et d'huile lui permettant d'effectuer le vol en sécurité, compte tenu des conditions d'exploitation prévues

(b) L'exploitant tiendra des relevés du carburant pour permettre à l'ANAC de s'assurer que pour chaque vol les dispositions du RAG 4.1.D.080 et RAG 4.1.D.225 ont été respectées.

(c) L'exploitant tiendra des relevés du lubrifiant pour permettre à l'ANAC de s'assurer, compte tenu des tendances de la consommation de lubrifiant, que l'avion emporte assez de lubrifiant pour chaque vol.

(d) L'exploitant conservera les relevés du carburant et du lubrifiant pendant trois (03) mois.

RAG 4.1.D.200 Conditions lors du décollage

Avant d'entreprendre le décollage, le commandant de bord doit s'assurer que selon les informations dont il dispose, les conditions météorologiques régnant sur l'aérodrome et l'état de la piste dont l'utilisation est prévue n'empêchent pas un décollage et un départ en sécurité.

RAG 4.1.D.205 Application des minimums de décollage

Avant d'entreprendre le décollage, le commandant de bord doit s'assurer que la RVR ou la visibilité dans le sens du décollage de l'avion est égale ou supérieure aux minimums applicables.

RAG 4.1.D.210 Altitudes minimales de vol

(Voir IEM RAG 4.1.D.075)

Le commandant de bord ou le pilote à qui la conduite du vol a été déléguée ne doit pas conduire le vol en dessous des altitudes minimales spécifiées sauf :

1) pour les besoins du décollage et de l'atterrissage ou
2) en cas de descente conformément aux procédures approuvées par l'autorité compétente.

RAG 4.1.D.215 Simulation en vol de situations anormales

Un exploitant doit établir des procédures assurant que la simulation de situations anormales ou d'urgence nécessitant l'application totale ou partielle des procédures occasionnelles ou d'urgence, ainsi que la simulation des conditions météorologiques de vols aux instruments (IMC) à l'aide de moyens artificiels, ne sont pas effectuées lors de vols de transport aérien public

RAG 4.1.D.216 Listes de vérification

Les listes de vérification prévues au § RAG 4.1.B.087 (a) (8) doivent être utilisées par l'équipage de conduite avant, pendant et après toutes les phases de vol et en cas d'urgence, afin que soient respectées les procédures d'exploitation figurant dans le manuel d'utilisation de l'aéronef, dans le manuel de vol ou dans tout autre document associé au certificat de navigabilité ainsi que dans le manuel d'exploitation. La conception et l'utilisation des listes de vérification doivent respecter les principes des facteurs humains.

Note.— On trouve des éléments indicatifs sur l'application des principes des facteurs humains dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).

RAG 4.1.D.220 Inspection des toilettes en prévention du feu

Les membres de l'équipage de cabine requis doivent inspecter les toilettes périodiquement au cours de chaque vol et une dernière fois au début de la descente après que tous les passagers aient regagné leur siège en application de la consigne «Attachez vos ceintures».

RAG 4.1.D.225 Gestion du carburant en vol

(Voir Appendice 1 au § RAG 4.1.D.225)

Un exploitant doit mettre en place des politiques et des procédures qui doivent être approuvées par l'ANAC garantissant que des vérifications en vol et une gestion du carburant sont effectuées en respectant les critères ci-après.

(a) Suivi en vol du carburant

1. Le commandant de bord doit s'assurer que pendant le vol, le carburant est contrôlé à intervalles réguliers. Le carburant utilisable restant doit être évalué et noté afin de: comparer la consommation réelle à la consommation prévue;
2. Vérifier si le carburant utilisable restant est suffisant pour achever le vol, conformément au point b) «Gestion en vol du carburant» ci-dessous; et
3. évaluer le carburant utilisable qui restera à l'arrivée à l'aérodrome de destination.

Le suivi de carburant fait l'objet d'un compte rendu.

(b) Gestion en vol du carburant

Le vol doit être effectué de manière que la quantité prévue de carburant utilisable restant à l'arrivée à l'aérodrome de destination ne soit pas inférieure:

1. à la somme du carburant nécessaire pour atteindre l'aérodrome de dégagement et de la réserve finale, ou
2. à la réserve finale si aucun aérodrome de dégagement n'est requis.

Toutefois, si le suivi en vol du carburant montre que le carburant utilisable qui restera à l'arrivée à l'aérodrome de destination est inférieur:

1. à la somme du carburant nécessaire pour atteindre l'aérodrome de dégagement et de la réserve finale, le commandant de bord tient compte du trafic ainsi que des conditions opérationnelles régnant sur l'aérodrome de destination, sur l'aérodrome de dégagement à destination et sur tout autre aérodrome adéquat pour décider de poursuivre vers l'aérodrome de destination ou de se dérouter, de manière à se poser en toute sécurité avec, au minimum, la réserve finale, ou

2. à la réserve finale si aucun aérodrome de dégagement n'est requis, le commandant de bord prend des mesures appropriées et se diriger vers un aérodrome adéquat, de manière à se poser en toute sécurité avec, au minimum, la réserve finale.

Le pilote commandant de bord demande des renseignements sur les délais à l'ATC si, en raison de circonstances imprévues, la quantité de carburant présente dans les réservoirs à l'atterrissage à l'aérodrome de destination risque d'être inférieure à la réserve finale plus, s'il y a lieu, la quantité de carburant requise pour se rendre à un aérodrome de dégagement ou à un aérodrome isolé.

(c) Le pilote commandant de bord informera l'ATC d'une situation de carburant minimal en utilisant l'expression « MINIMUM FUEL » (CARBURANT MINIMAL) si, une fois dans l'obligation d'atterrir à un aérodrome précis, il estime que toute modification de l'autorisation en vigueur pour le vol vers cet aérodrome risque d'avoir pour effet que, à l'atterrissage, la quantité de carburant présente dans les réservoirs risque d'être inférieure à la réserve finale prévue.

(d) Le pilote commandant de bord signalera une situation d'urgence carburant en diffusant le message «MAYDAY MAYDAY MAYDAY FUEL» (MAYDAY MAYDAY MAYDAY CARBURANT) si les calculs indiquent que la quantité de carburant utilisable présente dans les réservoirs à l'atterrissage à l'aérodrome le plus proche où un atterrissage en sécurité peut être effectué sera inférieure à la réserve finale prévue.

(e) Conditions supplémentaires concernant des procédures spécifiques.

Lors d'un vol en procédure «réserve de route réduite», pour poursuivre vers l'aérodrome de destination 1, le commandant de bord doit s'assurer que le carburant utilisable restant au point de décision n'est pas inférieur au total:

1. du carburant nécessaire depuis le point de décision jusqu'à l'aérodrome de destination 1; et

2. de la réserve de route, à savoir 5% du carburant nécessaire depuis le point de décision jusqu'à l'aérodrome de destination 1; et

3. de la réserve de dégagement vers l'aérodrome de destination 1 si un aérodrome de dégagement de destination 1 est requis; et

4. de la réserve finale.

Lors d'un vol selon la procédure du point prédéterminé, pour poursuivre vers l'aérodrome de destination, le commandant de bord doit s'assurer que le carburant utilisable restant au point prédéterminé n'est pas inférieur au total:

1. du carburant nécessaire depuis le point prédéterminé jusqu'à l'aérodrome de destination; et

2. de la réserve de route depuis le point prédéterminé jusqu'à l'aérodrome de destination calculée conformément à l'appendice 1 au § RAG 4.1.D.080, point 1.3; et

3. du carburant nécessaire au sens de l'appendice 1 au § RAG 4.1.D.080, point 3.1.d

(f) Indépendamment des dispositions des § (a) et (b) ci-dessus, sur la base des résultats d'une évaluation du risque de sécurité spécifique effectuée par l'exploitant qui montrent comment un niveau de sécurité équivalent sera maintenu, l'ANAC peut approuver des variantes par rapport aux quantités, calculées avant le vol, de carburant de circulation au sol, de carburant d'étape, de la réserve de route, de la réserve de dégagement à destination et de carburant supplémentaire. L'évaluation du risque de sécurité spécifique devra tenir compte au minimum des éléments suivants :

1. calculs du carburant de vol ;

2. capacité de l'exploitant d'inclure :

3. une méthode orientée par des données qui comprenne un programme de suivi de la consommation de carburant ;

4. l'utilisation avancée des aérodromes de dégagement ;

5. des mesures d'atténuation spécifiques.

RAG 4.1.D.230 Utilisation de l'oxygène

Le commandant de bord doit s'assurer que les membres de l'équipage de conduite engagés dans des tâches essentielles à la sécurité de l'exploitation de l'avion utilisent de façon continue l'équipement d'oxygène lorsque l'altitude pression de la cabine dépasse 10 000 ft pour une période de plus de 30 minutes et lorsque l'altitude cabine excède 13 000 ft.

RAG 4.1.D.235 Radiations cosmiques

(Voir IEM RAG 4.1.*D.235)*

(a) Un exploitant devra prendre en compte l'exposition en vol aux radiations cosmiques de tous les membres d'équipage lorsqu'ils sont à leur poste de travail (y compris la mise en place) et devra prendre les mesures suivantes pour les membres d'équipage susceptibles d'être exposés à une dose annuelle de plus de 1mSv :

(1) évaluer leur exposition,

(2) tenir compte de l'exposition évaluée pour l'organisation des programmes de travail, en vue de réduire les doses du personnel naviguant fortement exposé,

(3) informer les travailleurs concernés des risques pour la santé que leur travail comporte,

(4) dès qu'une femme enceinte a informé Un exploitant de son état, s'assurer que les conditions de travail de ce personnel navigant féminin sont telles que la dose équivalente reçue par le fœtus soit la plus faible qu'il est raisonnablement possible d'obtenir et en aucun cas que cette dose ne dépasse 1 mSv pour le reste de la grossesse,

(5) s'assurer que des relevés individuels sont conservés pour les membres d'équipage susceptibles d'être fortement exposés. Ces expositions doivent être notifiées à chaque individu annuellement, et lorsqu'il quitte Un exploitant.

(b) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion à une altitude supérieure à 15000 m (49 000 pieds), à moins que les équipements spécifiés au RAG 4.1.K.065 ne soient en état de fonctionnement, ou que la procédure décrite au § RAG 4.1.K .065 (a)(2) ne soit suivie.

(c) Une descente devra être amorcée dès que possible par le commandant de bord ou le pilote à qui la conduite du vol a été déléguée lorsque les valeurs limites spécifiées dans le manuel d'exploitation sont dépassées. (voir RAG 4.1.K.065 (a)(1)).

RAG 4.1.D.240 Détection de proximité du sol

(a) Dès qu'un membre de l'équipage de conduite ou un dispositif avertisseur de proximité du sol détecte une trop grande proximité du sol, le commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée doit s'assurer qu'une action corrective est immédiatement entreprise pour rétablir des conditions de vol sûres.

(b) Un exploitant doit mettre en place des procédures, des instructions ainsi que des impératifs de formation pour éviter un impact sans perte de contrôle (CFIT).

(c) Un exploitant doit mettre en place des instructions et formation nécessaires pour éviter l'impact sans perte de contrôle, et politique concernant l'utilisation du dispositif avertisseur de proximité du sol (GPWS).

RAG 4.1.D.245 Utilisation du système anti-abordage embarqué (ACAS)

(Voir IEM RAG 4.1.*D.245)*

Un exploitant doit établir des procédures pour s'assurer que :

(a) lorsque le système ACAS est installé et en état de marche, il doit être utilisé en vol dans un mode qui rend possible la production d'avis de résolution (RA) sauf si ce n'est pas adapté aux conditions du moment.

(b) lorsque le système ACAS détecte la trop grande proximité d'un autre appareil (RA), le commandant de bord ou le pilote à qui la conduite du vol a été déléguée doit s'assurer que toute action corrective indiquée par le RA est immédiatement entreprise, à moins que cette action ne compromette la sécurité de l'avion.

L'action corrective:

(1) ne doit jamais aller en sens inverse de celle qui est indiquée par le RA;

(2) doit aller dans le sens correct indiqué par le RA, même si c'est contradictoire avec l'élément vertical d'une instruction ATC;

(3) doit correspondre au minimum nécessaire pour respecter l'indication du RA;

(c) les communications ACAS ATC prescrites sont spécifiées;

(d) lorsque le conflit est résolu, l'avion est rapidement remis en conformité avec les instructions ou l'autorisation ATC.

RAG 4.1.D.248 Procédures d'utilisation des avions concernant les vitesses verticales de montée et de descente

À moins d'indication contraire dans une instruction du contrôle de la circulation aérienne, afin d'éviter l'émission d'avis de résolution inutiles du système anticollision embarqué (ACAS II) à bord d'aéronefs volant à des altitudes ou niveaux de vol adjacents, ou s'en approchant, pour les montées ou les descentes vers une altitude ou un niveau de vol assignés, en particulier si le pilote automatique est enclenché, les exploitants doivent spécifier des procédures qui font que l'avion puisse parcourir les 300 derniers mètres (1 000 ft) de la montée ou de la descente à une vitesse verticale inférieure à 8 m/sec ou 1 500 ft/min (selon l'instrumentation disponible) dans les cas où le pilote a été informé qu'un autre aéronef se trouve à une altitude ou un niveau de vol adjacents ou s'en approche.

Note.— Des éléments concernant l'élaboration de telles procédures figurent dans les PANS-RAG 4.(Doc 8168), Volume I, Partie III, Section 3, Chapitre 3.

RAG 4.1.D.250 Conditions lors de l'approche et l'atterrissage

Avant de débuter une approche en vue de l'atterrissage, le commandant de bord doit s'assurer que, compte tenu des informations dont il dispose, les conditions météorologiques régnant sur l'aérodrome et l'état de la piste qu'il est envisagé d'utiliser n'empêchent pas d'effectuer une approche, un atterrissage ou une approche interrompue en sécurité, compte-tenu des informations sur les performances indiquées dans le manuel d'exploitation

RAG 4.1.D.255 Commencement et poursuite de l'approche

(a) Le commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée peut commencer une approche aux instruments indépendamment de la RVR/visibilité annoncée, mais il ne doit pas la poursuivre au-delà de la radio borne extérieure ou d'une position équivalente si la RVR/visibilité transmise est inférieure aux minimums applicables *(voir IEM* RAG 4.*1.D.255)*.

(b) Quand il n'y a pas de RVR disponible, le commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée peut déduire une valeur équivalente de RVR en convertissant la visibilité météorologique transmise au moyen du § h de l'appendice 1 au § RAG 4.1 E.005.

(c) Si, après avoir passé la radio borne extérieure ou une position équivalente en accord avec le § (a) ci-dessus, la RVR/visibilité transmise devient inférieure aux minimums applicables, le commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée peut poursuivre l'approche jusqu'à l'altitude/hauteur de décision (DA/H) ou l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H).

(d) En l'absence de radio borne extérieure ou de position équivalente, le commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée doit décider de continuer ou d'interrompre l'approche avant de descendre à moins de 1000 pieds au-dessus de l'aérodrome sur le segment d'approche finale. Si la MDA/H se trouve à plus de 1000 ft au-dessus de l'aérodrome, Un exploitant devra établir une hauteur, pour chaque procédure d'approche, en dessous de laquelle l'approche ne devra pas être continuée si la RVR/visibilité transmise est inférieure aux minimums applicables.

(e) L'approche peut être poursuivie en dessous de la DA/H ou de la MDA/H jusqu'à l'atterrissage complet, à condition que les références visuelles requises soient acquises à la DA/H ou à la MDA/H et maintenues.

(f) La RVR de la zone de toucher des roues doit toujours être vérifiée. Les RVR mi-piste et fin de piste sont également vérifiées si elles sont transmises et pertinentes. La RVR mi-piste ne doit pas être inférieure à la plus faible des deux valeurs : 125 m ou la valeur requise pour la zone de toucher des roues. La RVR de fin de piste ne doit pas être inférieure à 75 m. Pour les avions équipés d'un système de contrôle du roulage ou de guidage du roulage, la valeur minimale de la RVR mi-piste est de 75 m.

Note : dans ce contexte le terme « pertinent » fait référence à la partie de la piste utilisée pendant la phase haute vitesse de l'atterrissage jusqu'à une vitesse d'environ 60 kts.

RAG 4.1.D.260 Procédures opérationnelles- Hauteur de franchissement du seuil de piste

Un exploitant doit établir des procédures opérationnelles destinées à garantir qu'un avion utilisé pour effectuer une approche de précision franchit le seuil de piste avec une marge sûre, dans une configuration et une position compatibles avec l'atterrissage.

RAG 4.1.D.261 Procédures opérationnelles- Hauteur de franchissement du seuil pour les opérations d'approche aux instruments 3D

L'exploitant établit des procédures opérationnelles destinées à garantir qu'un avion effectuant des opérations d'approche aux instruments 3D franchit le seuil, alors qu'il se trouve en configuration et en assiette d'atterrissage, avec une marge suffisante pour la sécurité

RAG 4.1.D.262 Procédures d'exploitation de l'avion en rapport avec les performances d'atterrissage (A compter du 4 novembre 2021)

Le pilote commandant de bord ne doit pas poursuivre son approche à l'atterrissage en dessous de 300 m (1 000 ft) au-dessus de l'altitude d'un aérodrome à moins d'être assuré que, selon les informations disponibles sur l'état de la surface de la piste, les informations sur les performances de l'avion indiquent que l'atterrissage peut être fait en toute sécurité.

Note 1. — Les procédures suivies par les aérodromes pour évaluer l'état de la surface des pistes et en rendre compte figurent dans les PANS-Aérodromes (Doc 9981), et celles pour utiliser à bord des aéronefs les informations à ce sujet sont décrites dans le Manuel sur les performances des avions *(Doc 10064).*

Note 2.— Le Manuel sur les performances des avions (Doc 10064) contient des orientations sur l'élaboration des informations sur les performances des avions.

RAG 4.1.D.265 Carnet de route

Le commandant de bord doit s'assurer de la tenue du carnet de route ou de tout autre document accepté par l'ANAC conformément au § RAG 4.1.P.020.

RAG 4.1.D.270 Compte rendu d'évènements

(a) **Terminologie :**

(1) *Incident*. Événement, autre qu'un accident, lié à l'utilisation d'un aéronef, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation.

(2) *Incident grave.* Incident dont les circonstances indiquent qu'un accident a failli se produire.

(3) *Accident.* Événement lié à l'utilisation d'un aéronef, qui se produit entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer un vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues, et au cours duquel :

(i) une personne est mortellement ou grièvement blessée du fait qu'elle se trouve :

(B) dans l'aéronef, ou

(C) en contact direct avec une partie quelconque de l'aéronef, y compris les parties qui s'en sont détachées, ou

(D) directement exposée au souffle des réacteurs,

sauf s'il s'agit de lésions dues à des causes naturelles, de blessures infligées à la personne par elle-même ou par d'autres ou de blessures subies par un passager clandestin caché hors des zones auxquelles les passagers et l'équipage ont normalement accès, ou

(ii) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle, de performances ou de vol, et qui normalement devraient nécessiter une réparation importante ou le remplacement de l'élément endommagé, sauf s'il s'agit d'une panne de moteur

ou d'avaries de moteur, lorsque les dommages sont limités au moteur, à ses capotages ou à ses accessoires, ou encore de dommages limités aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux pneus, aux freins, aux carénages, ou à de petites entailles ou perforations du revêtement, ou

(iii) l'aéronef a disparu ou est totalement inaccessible.

(b) **Compte rendu d'incident**

Un exploitant doit établir des procédures pour le compte rendu des incidents en prenant en compte les responsabilités décrites ci-dessous et les circonstances décrites dans le § (d) ci-dessous.

(1) Le RAG 4.1.B.085(b) précise les responsabilités des membres d'équipage pour le compte- rendu des incidents qui mettent, ou pourraient mettre, en danger la sécurité de l'exploitation.

(2) Le commandant de bord ou un exploitant de l'avion doit soumettre un compte rendu à l'ANAC pour tout incident qui met ou pourrait mettre en danger la sécurité de l'exploitation.

(3) Les comptes rendus doivent être transmis dans un délai de 72 heures après l'occurrence de l'événement sauf si des circonstances exceptionnelles l'empêchent.

(4) Le commandant de bord doit s'assurer que toutes les défaillances techniques, connues ou suspectées, et tout dépassement des limitations techniques survenues lorsqu'il était responsable du vol sont reportés dans le compte rendu matériel attaché à l'avion. Si la défaillance ou le dépassement des limitations techniques met ou pourrait mettre en danger la sécurité de l'exploitation, le commandant de bord doit de plus soumettre un compte rendu à l'ANAC conformément au § (b)(2) ci-dessus.

(5) Dans le cas d'incidents sujets à compte rendu conformément aux § (b)(1), (b)(2) et (b)(3) ci-dessus, suite à ou relatif à une défaillance, une panne ou une anomalie de l'avion, de ses équipements ou de tout équipement d'assistance au sol, ou dans le cas d'incidents qui affectent ou pourraient affecter le maintien de la navigabilité de l'avion, Un exploitant doit également informer l'organisme responsable de la conception ou le fournisseur ou, si applicable, l'organisme responsable du maintien de la navigabilité, en même temps que le compte rendu est soumis à l'ANAC.

(c) **Compte rendus d'accident et d'incident grave**

Un exploitant doit établir des procédures pour le compte–rendu des accidents et incidents graves en prenant en compte les responsabilités décrites ci-dessous et les circonstances décrites dans le sous- paragraphe (d) ci-dessous :

(1) Le commandant de bord doit rendre compte à un exploitant de tout accident ou incident grave intervenu durant le vol dont il était responsable. Dans le cas où le commandant de bord est incapable de l'effectuer, cette tâche doit l'être par un autre membre de l'équipage, dans l'ordre de succession du commandement spécifié par un exploitant.

(2) Un exploitant doit s'assurer que l'ANAC, les Autorités concernées les plus proches et toute autre organisation exigée par l'ANAC, sont informés par les moyens disponibles les plus rapides de tout accident ou incident grave et dans le cas d'accident uniquement – avant que l'avion ait été déplacé sauf cas de force majeure.

(3) Le commandant de bord ou Un exploitant doit soumettre à l'ANAC un compte-rendu sur tout accident ou incident grave dans les 72 heures qui suivent.

(d) **Comptes rendus spécifiques**

Les événements pour lesquels une notification spécifique et des méthodes de compte rendu doivent être utilisés sont décrits ci-dessous :

(1) *Incidents de la circulation aérienne.* Le commandant de bord doit notifier l'incident aux services de la circulation aérienne concernés, dès qu'il le peut, et doit les informer de son intention de soumettre un compte rendu après le vol dès qu'un avion en vol a été mis en danger par :

(i) une quasi-collision avec tout autre objet volant ;

(ii) ou une défaillance des procédures de la circulation aérienne ou un non-respect des procédures applicables par les services de la circulation aérienne ou par l'équipage de conduite ;

(iii) ou une panne des installations des services de la circulation aérienne.

De plus, le commandant de bord doit informer l'ANAC de l'incident.

(2) *Avis de résolution du système d'anti-abordage embarqué*

Le commandant de bord doit informer les services de la circulation aérienne concernés et doit soumettre un compte rendu ACAS à l'ANAC dès qu'un avion en vol a effectué une manœuvre en réponse à un avis de résolution ACAS.

(3) *Risques de collisions aviaires*

(i) Le commandant de bord observant un danger aviaire doit en avertir la station au sol appropriée immédiatement.

(ii) S'il est conscient qu'une collision avec des oiseaux s'est produite, le commandant de bord doit soumettre à l'ANAC après l'atterrissage un compte rendu écrit de collision d'oiseaux dès que l'avion dont il a la responsabilité subit une collision avec des oiseaux qui entraîne des dommages significatifs à l'avion ou la perte ou la panne de toute fonction essentielle. Si la collision avec des oiseaux est découverte lorsque le commandant de bord n'est pas disponible, Un exploitant est responsable de la transmission du compte rendu.

(4) *Incidents et accidents liés au transport de marchandises dangereuses*. L'exploitant doit rapporter chaque incident et accident lié au transport de marchandises dangereuses à l'ANAC et à l'autorité concernée de l'État dans lequel l'accident ou l'incident s'est produit, comme le prévoit l'appendice 1 au § RAG 4.1.R.085. Le premier rapport est transmis dans les 72 heures suivant l'événement, sauf si des circonstances exceptionnelles l'empêchent, et contient tous les éléments connus à ce moment. Au besoin, un rapport ultérieur doit être transmis dans les meilleurs délais afin de communiquer les informations complémentaires qui auraient été recueillies conformément au § RAG 4.1. R .085 *(voir IEM* RAG 4.1*.D.270 (d)(4))*.

(5) *Intervention illicite.* En cas d'intervention illicite à bord d'un avion, le commandant de bord ou, en son absence, l'exploitant soumet, dès que possible, un compte rendu aux autorités locales et à l'autorité de l'état de l'exploitant (Voir également le § RAG 4.1.S.015).

(6) *Conditions potentiellement dangereuses*. Le commandant de bord informe, dès que possible, les services de la circulation aérienne appropriés lorsqu'il rencontre en vol des conditions potentiellement dangereuses, telles qu'une irrégularité dans le fonctionnement des installations de navigation ou des installations au sol, un phénomène météorologique ou un nuage de cendres volcaniques.

CHAPITRE E – OPERATIONS TOUT TEMPS

RAG 4.1.E.005 Minimums opérationnels d'aérodrome Généralités

(Voir Appendice 1 au RAG 4.1.E005) (Voir IEM RAG 4.1.E.005)

A. Un exploitant doit définir des minimums opérationnels pour chaque aérodrome dont l'utilisation est prévue; ces minimums ne doivent pas être inférieurs aux valeurs spécifiées en appendice 1. Le mode de calcul de ces minimums doit être acceptable par l'ANAC. De plus ces minimums ne doivent pas être inférieurs à ceux susceptibles d'être établis pour de tels aérodromes par l'État dans lequel est situé cet aérodrome, sauf approbation spécifique par cet État.

1. L'ANAC autorisera un ou des crédits opérationnels pour des opérations avec avions équipés de systèmes d'atterrissage automatique, HUD ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS. Lorsque le crédit opérationnel est lié à des opérations par faible visibilité, l'État de l'exploitant délivrera une approbation particulière. Ces autorisations seront sans effet sur la classification de la procédure d'approche aux instruments.

L'utilisation d'un collimateur de pilotage tête haute (HUD), d'un système d'atterrissage par guidage tête haute (HUDLS) ou d'un système à vision augmentée (EVS) peut permettre l'exploitation avec une visibilité plus faible que les minimums opérationnels établis pour l'aérodrome, si elle est agréée par l'ANAC.

Note 1.— Un crédit opérationnel inclut :

a) aux fins d'une interdiction d'approche (§ 4.4.1.2), des minimums inférieurs aux minimums opérationnels d'aérodrome ;

b) la réduction ou la satisfaction des exigences en matière de visibilité ; ou

c) l'exigence d'un moins grand nombre d'installations au sol, celles-ci étant compensées par les capacités disponibles à bord.

Note 2.— L'Appendice 1 au RAG 4.1.E005 et le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365) contiennent des orientations sur les crédits opérationnels pour les aéronefs équipés de systèmes d'atterrissage automatique, HUD ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS.

Note 3.— Le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365) contient des renseignements sur les HUD ou affichages équivalents, notamment des éléments faisant référence aux documents de la RTCA et de l'EUROCAE.

Note 4.— Les dispositions du paragraphe ci-dessus n'interdisent pas le calcul en vol des minimums afférents à un aérodrome de dégagement non planifié, si celui-ci repose sur une méthode acceptée.

2. L'ANAC exigera que, pour l'établissement des minimums opérationnels d'aérodrome qui s'appliqueront à une opération donnée, l'exploitant tienne intégralement compte de ce qui suit :

   a) le type, les performances et les caractéristiques de pilotage de l'avion et toutes conditions ou limitations énoncées dans le manuel de vol ;

   b) la composition de l'équipage de conduite, ses compétences et son expérience ;

   c) les dimensions et caractéristiques des pistes susceptibles d'être sélectionnées en vue d'une utilisation et direction de l'approche;

   d) la conformité et les performances des aides visuelles et non visuelles disponibles au sol *(voir IEM RAG 4.1.E.005 (b) (4))* ;

   e) les équipements disponibles à bord de l'avion pour assurer la navigation, l'acquisition de références visuelles et/ou le contrôle de la trajectoire de vol, le cas échéant, lors des phases de roulement au décollage, de décollage, d'approche, d'arrondi, d'atterrissage, de roulement à l'atterrissage et d'approche interrompue ;

   f) obstacles situés dans les aires d'approche et d'approche interrompue et altitude/hauteur de franchissement d'obstacles à utiliser pour la procédure d'approche aux instruments ;

   g) moyens de détermination et de transmission des conditions météorologiques.

   h) Obstacles situés dans les aires de montée au décollage et marges de franchissement nécessaires.

i) conditions prescrites dans les spécifications d'exploitation ;

j) tous minimums qui pourraient être promulgués par l'État de l'aérodrome.

Note.— Le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365) contient des éléments indicatifs sur l'établissement des minimums opérationnels d'aérodrome.

3. Les catégories d'avion visées dans le présent chapitre sont celles obtenues en appliquant les critères figurant à l'appendice 3 du RAG 4.1.E.005 :

   Dispositions concernant les approches ;

4. Les opérations d'approche aux instruments seront classées en fonction des minimums opérationnels les plus bas prévus, au-dessous desquels une opération d'approche ne doit se poursuivre qu'avec la référence visuelle nécessaire, comme suit :

   a) Type A : hauteur minimale de descente ou hauteur de décision égale ou supérieure à 75 m (250 ft) ;

   b) Type B : hauteur de décision inférieure à 75 m (250 ft). Les opérations d'approche aux instruments de type B se classent comme suit :

      i. Catégorie I (CAT I) : hauteur de décision au moins égale à 60 m (200 ft) avec visibilité au moins égale à 800 m ou portée visuelle de piste au moins égale à 550 m ;

      ii. Catégorie II (CAT II) : hauteur de décision inférieure à 60 m (200 ft), mais au moins égale à 30 m (100 ft), et portée visuelle de piste au moins égale à 300 m ;

      iii. Catégorie III (CAT III) : hauteur de décision inférieure à 30 m (100 ft) ou sans hauteur de décision, et portée visuelle de piste inférieure à 300 m ou sans limites de portée visuelle de piste ;

Note 1: Lorsque la hauteur de décision (DH) et la portée visuelle de piste (RVR) ne correspondent pas à la même catégorie, l'opération d'approche aux instruments sera exécutée dans les conditions de la catégorie la plus exigeante (exemples : si la hauteur de décision relève de la catégorie III et la portée visuelle de piste, de la catégorie III, on doit considérer qu'il s'agit d'une opération de catégorie III ; si la hauteur de décision relève de la catégorie II et la portée visuelle de piste, de la catégorie I, on doit considérer qu'il s'agit d'une opération de catégorie II). Cela ne s'applique pas si la RVR et/ou la DH ont été approuvées comme crédits opérationnels.

Note 2.— On entend par « référence visuelle nécessaire » la section de la configuration d'aide visuelle ou de l'aire d'approche qui devrait demeurer en vue suffisamment longtemps pour permettre au pilote d'évaluer la position de l'aéronef et la vitesse de variation de cette position par rapport à la trajectoire à suivre. Dans le cas d'une opération d'approche indirecte, la référence visuelle nécessaire est l'environnement de la piste.

Note 3.— Le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365) contient des éléments indicatifs sur la classification des approches pour ce qui est des opérations d'approche aux instruments, procédures, pistes et systèmes de navigation.

5. L'État de l'exploitant délivrera une approbation particulière pour les opérations d'approche aux instruments par faible visibilité, qui ne seront exécutées que si la RVR est communiquée.

Note.— Des éléments indicatifs sur les opérations par faible visibilité figurent dans le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365).

6. *Pour les décollages par faible visibilité, l'ANAC délivre une approbation particulière en ce qui concerne la RVR minimale.*

Note.— En général, la visibilité au décollage est exprimée sous forme de RVR. Une visibilité horizontale équivalente peut aussi être utilisée.

7. ***P**our les opérations d'approche et d'atterrissage aux instruments, les minimums opérationnels d'aérodrome inférieurs à 800 m, en ce qui concerne la visibilité, ne devrons être autorisés que si l'on dispose de la RVR.*

8. Les minimums opérationnels pour les opérations d'approche aux instruments 2D utilisant des procédures d'approche aux instruments seront déterminés en fonction de l'altitude minimale de descente (MDA) ou de la hauteur minimale de descente (MDH), de la visibilité minimale et, au besoin, de la base des nuages.

Note.— Les PANS-OPS (Doc 8168), Volume I, Partie II, Section 5, contiennent des éléments indicatifs sur l'application de la technique d'approche finale en descente continue (CDFA) aux procédures d'approche classique.

9. Les minimums opérationnels pour les opérations d'approche aux instruments 3D utilisant des procédures d'approche aux instruments seront déterminés en fonction de l'altitude de décision (DA) ou de la hauteur de décision (DH) et de la visibilité minimale ou de la RVR.

RAG 4.1.E.010 Terminologie

Les termes utilisés dans ce chapitre ont les significations suivantes :

(a) ***Manœuvres à vue*** - Phase visuelle d'une approche aux instruments, permettant d'amener un avion en position d'atterrissage sur une piste qui n'est pas convenablement située pour une approche directe. Les manœuvres à vues sont soit libres, soit imposées.

(b) ***Procédures d'exploitation par faible visibilité (LVP)*** - Procédures appliquées à un aérodrome en vue d'assurer la sécurité de l'exploitation lors des approches de précision de catégorie II et III et des décollages par faible visibilité.

(c) ***Décollage par faible visibilité (LVTO)*** - Un décollage sur une piste où la portée visuelle de piste (RVR) est inférieure à 400 m.

(d) ***Système de pilotage*** - Système comportant un système d'atterrissage automatique et/ou un système d'atterrissage hybride.

(e) ***Système de pilotage passif après panne*** - Un système de pilotage est passif après panne, s'il ne génère, en cas de panne, aucune condition significative hors trim ni aucune déviation notable de la trajectoire ni attitude anormale ; l'atterrissage n'est toutefois pas effectué automatiquement. Avec un système de pilotage automatique passif après panne, le pilote reprend le contrôle de l'avion après une panne.

(f) ***Système de pilotage opérationnel après panne*** - Un système de pilotage est opérationnel après panne, à condition que, en cas d'occurrence d'une panne en dessous de la hauteur d'alerte, l'approche, l'arrondi et l'atterrissage puissent être effectués automatiquement. En cas de panne, le système d'atterrissage automatique fonctionnera comme un système passif après panne.

(g) ***Système d'atterrissage hybride opérationnel après panne*** - Ce système est constitué par un système d'atterrissage automatique passif après panne et d'un système de guidage secondaire indépendant qui permet au pilote de terminer l'atterrissage manuellement après défaillance du système primaire.

Note : Un système de guidage secondaire indépendant typique est constitué d'un viseur tête haute qui fournit des informations de guidage qui prennent normalement la forme d'information de contrôle mais qui peuvent aussi être des indications de position (ou d'écart).

(h) ***Approche à vue*** - Approche effectuée par un aéronef en régime de vol IFR qui n'exécute pas ou interrompt la procédure d'approche aux instruments et exécute l'approche par repérage visuel du sol et après identification des installations.

(i) ***approche finale à descente continue (CDFA).*** Technique spéciale consistant à effectuer le segment d'approche finale d'une procédure d'approche classique aux instruments en descente continue, sans palier, depuis une altitude/hauteur égale ou supérieure à l'altitude/hauteur du point d'approche finale jusqu'à un point situé à environ 15 m (50 ft) au-dessus du seuil de la piste d'atterrissage ou jusqu'au point où la manœuvre d'arrondi devrait commencer pour le type d'avion utilisé;

(j) ***approche stabilisée (SAp).*** Approche effectuée d'une manière contrôlée et appropriée en termes de configuration, d'énergie et de maîtrise de la trajectoire de vol depuis un point ou une altitude/hauteur prédéterminés jusqu'à un point situé à 50 ft au-dessus du seuil ou, s'il est situé plus haut, jusqu'au point où la manœuvre d'arrondi est lancée;

(k) ***collimateur de pilotage tête haute (HUD).*** Système d'affichage présentant les informations de vol dans le champ de vision extérieur à l'avant du pilote sans réduire de manière significative la vision extérieure;

(l) ***système d'atterrissage par guidage tête haute (HUDLS).*** Ensemble du système embarqué assurant le guidage tête haute du pilote durant l'approche et l'atterrissage et/ou la remise des gaz. Il comprend l'ensemble des capteurs, ordinateurs, sources d'alimentation, indications et commandes. Le HUDLS s'utilise en principe pour le guidage d'approche primaire jusqu'aux hauteurs de décision de 50 ft;

(m) ***système d'atterrissage hybride par collimateur de pilotage tête haute (HUDLS hybride).*** Système constitué par un système primaire d'atterrissage automatique passif après panne et un HUD/HUDLS secondaire indépendant qui permet au pilote de terminer l'atterrissage manuellement après une défaillance du système primaire.

Note: en principe, le HUD/HUDLS secondaire indépendant assure un guidage qui prend habituellement la forme d'informations sur le pilotage, mais il peut également s'agir d'informations sur la situation (ou les écarts).

(n) ***système à vision augmentée (EVS).*** Dispositif électronique permettant d'afficher une image en temps réel de l'environnement extérieur grâce à des capteurs d'imagerie;

(o) ***visibilité météo convertie (CMV).*** Valeur (équivalente à une RVR) dérivée de la visibilité météo rapportée, convertie conformément aux exigences de la présente sous-partie;

(p) ***opération de catégorie I inférieure aux normes.*** Opération d'approche et d'atterrissage aux instruments de catégorie I à l'aide d'une DH de catégorie I, avec une valeur de RVR inférieure à celle qui serait normalement associée à la DH applicable;

(q) ***opération de catégorie II hors normes.*** Opération d'approche et d'atterrissage aux instruments de catégorie II sur une piste dépourvue de tout ou partie des éléments du système d'éclairage prévus par le RAG 8.1 pour les approches de précision de catégorie II;

(r) ***système d'atterrissage par GNSS (GLS).*** Opération d'approche à l'aide d'information de GNSS renforcés pour assurer le guidage de l'aéronef sur la base de sa position GNSS latérale et verticale (la référence d'altitude géométrique est utilisée pour sa pente d'approche finale).

(s) **Altitude de décision (DA) ou hauteur de décision (DH)** : Altitude ou hauteur spécifiée à laquelle, au cours d'une opération d'approche aux instruments 3D, une approche interrompue doit être amorcée si la référence visuelle nécessaire à la poursuite de l'approche n'a pas été établie.

(t) **Altitude de franchissement d'obstacles (OCA) ou hauteur de franchissement d'obstacles (OCH) :** Altitude la plus basse ou hauteur la plus basse au-dessus de l'altitude du seuil de piste en cause ou au-dessus de l'altitude de l'aérodrome, selon le cas, utilisée pour respecter les critères appropriés de franchissement d'obstacles.

(u) **Altitude minimale de descente (MDA) ou hauteur minimale de descente (MDH) :** Altitude ou hauteur spécifiée, dans une opération d'approche classique aux instruments 2D ou une opération d'approche indirecte, au-dessous de laquelle une descente ne doit pas être exécutée sans la référence visuelle nécessaire

(v) **Approche finale en descente continue (CDFA) :** Technique compatible avec les procédures d'approche stabilisée, selon laquelle le segment d'approche finale d'une procédure d'approche classique aux instruments est exécuté en descente continue, sans mise en palier, depuis une altitude/hauteur égale ou supérieure à l'altitude/hauteur du repère d'approche finale jusqu'à un point situé à environ 15 m (50 ft) au-dessus du seuil de la piste d'atterrissage ou du point où devrait débuter la manœuvre d'arrondi pour le type d'aéronef considéré

(w) **Minimums opérationnels d'aérodrome. Limites d'utilisation d'un aérodrome :**

(i) pour le décollage, exprimées en fonction de la portée visuelle de piste et/ou de la visibilité et, au besoin, en fonction de la base des nuages ;

(ii) pour les opérations d'approche aux instruments 2D, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste, de l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H) et, au besoin, en fonction de la base des nuages ;

(iii) pour les opérations d'approche aux instruments 3D, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste et de l'altitude/hauteur de décision (DA/H); selon le type et/ou la catégorie de l'opération.

(x) **Opération d'approche aux instruments** : Approche et atterrissage utilisant des instruments de guidage de navigation et une procédure d'approche aux instruments. Les opérations d'approche aux instruments peuvent être exécutées selon deux méthodes :

(i) approche aux instruments bidimensionnelle (2D), n'utilisant que le guidage de navigation latérale ;

(ii) approche aux instruments tridimensionnelle (3D), utilisant à la fois le guidage de navigation latérale et verticale.

(y) **Procédure d'approche aux instruments (IAP) :** Série de manœuvres prédéterminées effectuées en utilisant uniquement les instruments de vol, avec une marge de protection spécifiée au-dessus des obstacles, depuis le repère d'approche initiale ou, s'il y a lieu, depuis le début d'une route d'arrivée définie, jusqu'en un point à partir duquel l'atterrissage pourra être effectué, puis, si l'atterrissage n'est pas effectué, jusqu'en un point où les critères de franchissement d'obstacles en attente ou en route deviennent applicables. Les procédures d'approche aux instruments sont classées comme suit :

(i) Procédure d'approche classique (NPA). Procédure d'approche aux instruments conçue pour les opérations d'approche aux instruments 2D de type A.

(ii) Procédure d'approche avec guidage vertical (APV). Procédure d'approche aux instruments en navigation fondée sur les performances (PBN) conçue pour les opérations d'approche aux instruments 3D de type A.

(iii) Procédure d'approche de précision (PA). Procédure d'approche aux instruments fondée sur des systèmes de navigation (ILS, MLS, GLS et SBAS Cat I), conçue pour les opérations d'approche aux instruments 3D de type A ou B.

(z) ***Système de vision combiné (CVS).*** Système d'affichage d'images issu de la combinaison d'un système de vision améliorée (EVS) et d'un système de vision synthétique (SVS).

(aa) ***Système de vision synthétique (SVS).*** Système d'affichage d'images de synthèse, tirées de données, de la vue extérieure dans la perspective du poste de pilotage.

RAG 4.1.E.015 Opérations par faible visibilité - Règles opérationnelles générales

(Voir Appendice 1 au RAG 4.1.E.015)

(a) Un exploitant ne doit conduire des opérations de catégorie II, de catégorie II hors normes ou III, que si :

(1) chaque avion concerné est certifié pour des opérations avec des hauteurs de décision inférieures à 200 ft, ou sans hauteur de décision, et équipé conformément aux dispositions des règlements de certification AWO applicables (navigabilité et opérations) ;

(2) un système adéquat permettant d'enregistrer les approches et/ou les atterrissages automatiques réussis ou manqués est établi et maintenu afin de contrôler la sécurité globale de l'exploitation ;

(3) ce type d'opérations est autorisé par l'ANAC ;

(4) l'équipage de conduite est composé d'au moins deux pilotes ;

(5) et la hauteur de décision est mesurée par un radioaltimètre.

(b) Un exploitant ne doit pas autoriser ses équipages à effectuer des décollages par faible visibilité avec moins de 150 m de RVR (avions de catégories A, B et C), ou moins de 200 m de RVR (avions de catégorie D), sauf avec l'approbation de l'ANAC.

RAG 4.1.E.020 Opérations par faible visibilité - Considérations relatives aux aérodromes

(a) Un exploitant ne doit pas utiliser un aérodrome en vue d'effectuer des opérations de catégorie II ou III, à moins que cet aérodrome ne soit approuvé pour de telles opérations par l'État dans lequel il est situé.

(b) Un exploitant doit s'assurer que des procédures d'exploitation par faible visibilité (LVP) ont été établies pour les aérodromes où il est prévu d'effectuer des opérations par faible visibilité, et que ces procédures sont en vigueur.

RAG 4.1.E.025 Opérations par faible visibilité - Formation et qualifications

(Voir Appendice 1 au RAG 4.E.025)

(a) Avant de réaliser des décollages par faible visibilité et des opérations ou approches de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes, de catégories II et III utilisant l'EVS, l'exploitant doit s'assurer que :

(1) chaque membre d'équipage de conduite :

(i) subit la formation et les contrôles prévus à l'appendice 1, y compris l'entraînement sur simulateur de vol pour l'exploitation aux valeurs limites de RVR/CMV et de hauteur de décision correspondant à l'agrément de l'exploitant; et

(ii) et est qualifié conformément à l'appendice1 RAG 4.1.E.25

(2) la formation et les contrôles sont menés conformément à un programme détaillé approuvé par l'ANAC et figurant au manuel d'exploitation. Cette formation vient en supplément du programme prescrit au chapitre N.

(3) et la qualification des membres d'équipage de conduite est spécifique du type d'exploitation et au type d'avion.

RAG 4.1.E.030 Opérations par faible visibilité - Procédures opérationnelles

(voir Appendice 1 au RAG 4.1.E.030)

(a) L'exploitant doit établir des procédures et des instructions applicables au décollage par faible visibilité, aux approches utilisant l'EVS, aux opérations de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes, de catégories II et III. Ces procédures doivent être incluses dans le manuel d'exploitation et comporter les tâches assignées aux membres de l'équipage de conduite pendant le roulage au sol, le décollage, l'approche, l'arrondi, l'atterrissage, le roulage à l'atterrissage et l'approche interrompue, selon le cas.

(b) Le commandant de bord doit s'assurer que :

(1) l'état des équipements visuels et non visuels est satisfaisant avant d'entreprendre un décollage par faible visibilité, une approche utilisant l'EVS, une approche de catégorie I inférieure aux normes, de catégorie II hors normes, ou de catégorie II ou III;

(2) les procédures LVP appropriées sont en vigueur, conformément aux informations reçues des services de la circulation aérienne (ATS), avant d'entreprendre un décollage par faible visibilité, une approche catégorie I inférieure aux normes, de catégorie II hors normes ou une approche de catégorie II ou III; et

(3) les membres d'équipage de conduite sont adéquatement qualifiés avant d'entreprendre un décollage par faible visibilité avec une RVR inférieure à 150 m (avions de catégorie A, B ou C) ou 200 m (avions de catégorie D), une approche utilisant l'EVS, une approche de catégorie I inférieure aux normes, de catégorie II hors normes, ou de catégorie II ou III.

RAG 4.1.E.035 Opérations par faible visibilité - Équipement minimal

(a) L'exploitant indique dans le manuel d'exploitation l'équipement minimum devant être en état de fonctionnement au début d'un décollage par faible visibilité, d'une approche de catégorie I inférieure aux normes, de catégorie II hors normes, d'une approche utilisant l'EVS ou d'une approche de catégorie II ou III, conformément au manuel de vol ou à tout autre document approuvé.

(b) Le commandant de bord doit s'assurer que l'état de l'avion et des systèmes de bord pertinents est approprié à l'exploitation spécifique devant être effectuée.

RAG 4.1.E.040 Minimums d'exploitation VFR

(voir Appendice 1 au RAG 4.1.E.040)

(a) Un exploitant doit s'assurer que :

1. les vols VFR sont effectués conformément aux règles de vol à vue.
2. Les vols en VFR spéciaux ne sont pas entrepris lorsque la visibilité est inférieure à 3 km et ne sont pas poursuivis lorsque la visibilité est inférieure à 1,5 km.

CHAPITRE F – PERFORMANCES – GENERALITES

RAG 4.1.F.005 Champ d'application

(a) Un exploitant doit s'assurer que les avions multimoteurs équipés de turbopropulseurs, avec une configuration maximale approuvée en sièges passagers supérieure à 9 ou dont la masse maximale au décollage supérieure à 5.700 kg, ainsi que tous les avions multiréacteurs, sont exploités conformément aux dispositions du chapitre G (Classe de performances A).

(b) Un exploitant doit s'assurer que les avions à hélice de configuration maximale approuvée en sièges passagers égale ou inférieure à 9 et dont la masse maximale au décollage est égale ou inférieure à 5.700 kg, sont exploités conformément aux dispositions du chapitre H (Classe de performances B).

(c) Un exploitant doit s'assurer que les avions équipés de moteurs à piston, avec une configuration maximale approuvée en sièges passagers supérieure à 9, ou dont la masse maximale au décollage excède 5.700 kg, sont exploités conformément aux dispositions du chapitre I (Classe de performances C).

(d) Lorsque le respect total des exigences du chapitre approprié ne peut être démontré compte tenu des caractéristiques de conception spécifiques (avions supersoniques ou amphibies par exemple), l'exploitant doit appliquer des normes de performances approuvées qui assurent un niveau de sécurité équivalent à celui défini dans le chapitre approprié.

(e) Les avions multimoteurs équipés de turbopropulseurs avec une configuration maximale approuvée en sièges passagers supérieure à 9 et dont la masse maximale au décollage est égale ou inférieure à 5 700 kg, peuvent être autorisés par l'ANAC à être exploités avec des limitations opérationnelles autres que celles de la classe de performances A mais qui ne doivent pas être moins restrictives que les exigences correspondantes du chapitre H.

RAG 4.1.F.010 Généralités

(a) Un exploitant doit s'assurer que la masse de l'avion :

(1) au début du décollage ;

(2) ou, dans l'éventualité d'une replanification en vol, au point à partir duquel le plan de vol exploitation révisé s'applique ;

(3) n'excède pas la masse à laquelle les exigences du chapitre approprié peuvent être satisfaites pour le vol devant être effectué, compte tenu des réductions prévues de masse au fur et à mesure du déroulement du vol et d'une vidange de carburant telle que prévue dans l'exigence particulière,

(4) *n'excède pas la masse* maximale à laquelle il a été démontré que les exigences applicables de certification acoustique, seraient respectées, sauf autorisation contraire accordée à titre exceptionnel, pour un aérodrome ou une piste où il n'existe aucun problème de bruit, par l'autorité compétente de l'État dans lequel l'aérodrome est situé.

(b) Un exploitant doit s'assurer que les données approuvées relatives aux performances et figurant dans le manuel de vol sont utilisées afin de déterminer la conformité aux exigences stipulées dans le chapitre approprié, complétées si nécessaire par d'autres données acceptables pour l'ANAC comme stipulé dans le chapitre approprié. Lors de l'application des facteurs prévus dans le chapitre approprié, tous les facteurs opérationnels figurant déjà dans les données de performances du manuel de vol peuvent être pris en compte, pour éviter la double application de ces facteurs *(voir IEM RAG 4.1.F.010 (b))*.

(c) Lors de la démonstration de la conformité aux exigences du chapitre approprié, il y-a lieu de tenir dûment compte de la configuration de l'avion, des conditions du jour et du fonctionnement des systèmes pouvant avoir un effet défavorable sur les performances.

(d) Pour le calcul des performances, une piste humide peut être considérée comme piste sèche s'il ne s'agit pas d'une piste en herbe.

(e) L'exploitant doit tenir compte de la précision des cartes lors de l'évaluation de la conformité aux exigences en matière de décollage figurant dans le chapitre applicable.

RAG 4.1.F.015 Terminologie

(a) **Les termes utilisés dans les chapitres F, G, H, I et J ont la signification suivante :**

(1) **Distance accélération-arrêt utilisable** (**ASDA)** longueur de roulement au décollage utilisable, à laquelle s'ajoute le prolongement d'arrêt, à condition que ce prolongement d'arrêt soit déclaré utilisable par l'ANAC appropriée et capable de supporter la masse de l'avion dans les conditions d'exploitation considérées.

(2) **Piste contaminée** Une piste est dite contaminée lorsque plus de 25% de la surface de la piste (que ce soit par fractions séparées ou non) délimitée par la longueur et la largeur requises, est recouverte par l'un des éléments suivants :

(i) une pellicule d'eau de plus de 3 mm (0,125 pouce), ou de la neige fondue ou de la neige poudreuse en quantité équivalente à plus de 3 mm (0,125 pouce) d'eau;

(ii) de la neige tassée de manière à former une masse solide pouvant s'opposer à toute compression ultérieure, formant une masse homogène qui se détache par fragments si on tente de l'enlever (neige compacte) ; ou

(iii) de la glace y compris de la glace mouillée.

(3) **Piste humide** Une piste est considérée humide lorsque sa surface n'est pas sèche, mais que l'humidité en surface ne lui confère pas un aspect brillant.

(4) **Piste sèche** Une piste sèche est une piste ni mouillée ni contaminée et comprend les pistes en dur spécialement préparées avec des rainures ou un revêtement poreux et entretenues en vue de maintenir un coefficient de freinage «efficace comme sur piste sèche» et ce même en présence d'humidité.

(5) **Distance d'atterrissage utilisable (LDA)** - Longueur de piste déclarée utilisable par l'ANAC appropriée et adaptée au roulage au sol d'un avion lors de l'atterrissage.

(6) **Configuration maximale approuvée en sièges passagers** - Capacité maximale en sièges passagers d'un avion particulier, à l'exclusion des sièges pilotes ou des sièges du poste de pilotage et des sièges des membres d'équipage de cabine, selon le cas, utilisée par un exploitant, approuvée par l'ANAC et incluse au manuel d'exploitation.

(7) **Distance de décollage utilisable (TODA)** Longueur de roulement au décollage utilisable à laquelle s'ajoute le prolongement dégagé utilisable.

(8) **Masse au décollage** Masse de l'avion au décollage comprenant l'ensemble des éléments et personnes transportés dès le début du roulement au décollage.

(9) **Longueur de roulement au décollage utilisable (TORA)** Longueur de piste déclarée utilisable par l'ANAC, appropriée et adaptée au roulement au sol d'un avion en phase de décollage.

(10) **Piste mouillée** Une piste est dite mouillée lorsque la surface de la piste est couverte d'eau ou équivalent, en épaisseur moindre que celle spécifiée au § (a)(2) ci-dessus ou lorsque l'humidité en surface suffit à la rendre réfléchissante, mais ne comportant pas d'importantes nappes d'eau stagnante.

(b) Les termes «distance accélération - arrêt», «distance de décollage», «longueur de roulement au décollage», «trajectoire nette de décollage», «trajectoire nette un moteur en panne en route», «trajectoire nette deux moteurs en panne en route» relatives à l'avion sont définis dans les exigences de navigabilité selon lesquelles l'avion a été certifié ou correspondent à celles spécifiées par l'ANAC, si celle-ci estime que ces définitions ne permettent pas d'assurer la conformité aux limitations opérationnelles des performances.

CHAPITRE G – CLASSE DE PERFORMANCES A

RAG 4.1.G.005 Généralités

(a) Un exploitant doit s'assurer que, afin de déterminer la conformité aux exigences spécifiées dans le présent chapitre, les données approuvées relatives aux performances figurant dans le manuel de vol sont complétées, autant que nécessaire, par des données acceptables pour l'ANAC, si les données approuvées relatives aux performances figurant dans le manuel de vol sont insuffisantes au regard des éléments suivants :

(1) prise en compte de conditions d'exploitation défavorables raisonnablement prévisibles, telles qu'un décollage et un atterrissage sur piste contaminée ;

(2) et prise en considération d'une panne moteur dans toutes les phases du vol.

(b) Un exploitant doit s'assurer que dans le cas de pistes mouillées et contaminées, les données relatives aux performances déterminées conformément aux règlements de certification appropriés sont appliquées *(voir IEM* RAG 4.1.*G.005 (b))*.

(c) L'utilisation d'autres données auxquelles il est fait référence au § a) et d'exigences équivalentes mentionnées au § b) doivent être définie dans le manuel d'exploitation.

RAG 4.1.G.010 Décollage

(a) Un exploitant doit s'assurer que la masse au décollage n'excède pas la masse maximale au décollage spécifiée dans le manuel de vol compte tenu de l'altitude-pression et de la température ambiante sur l'aérodrome de décollage.

(b) Un exploitant doit satisfaire aux exigences ci-après pour définir la masse maximale autorisée au décollage :

(1) la distance accélération-arrêt ne doit pas excéder la distance accélération-arrêt utilisable (ASDA) ;

(2) la distance de décollage ne doit pas excéder la distance de décollage utilisable, avec un prolongement dégagé utilisable ne devant pas dépasser la moitié de la longueur de roulement au décollage utilisable (TORA) ;

(3) la longueur de roulement au décollage ne doit pas excéder la longueur de roulement au décollage utilisable (TORA) ;

(4) la conformité à ce paragraphe doit être démontrée en utilisant une seule valeur de V1 pour l'interruption et la poursuite du décollage ;

(5) et sur une piste mouillée ou contaminée, la masse au décollage ne doit pas excéder celle autorisée pour un décollage sur une piste sèche effectué dans les mêmes conditions.

(c) Lors de la mise en conformité aux dispositions du § (b) ci-dessus, un exploitant doit prendre en compte :

(1) l'altitude-pression sur l'aérodrome ;

(2) la température ambiante à l'aérodrome ;

(3) l'état et le type de surface de la piste *(voir IEM* RAG 4.1.*G.010 (c))* ;

(4) la pente de la piste dans le sens du décollage ;

(5) pas plus de 50% de la composante de vent de face transmise, ou pas moins de 150% de la composante de vent arrière transmise ;

(6) la réduction, le cas échéant, de la longueur de piste due à l'alignement de l'avion avant le décollage *(voir IEM* RAG 4.1.*G.010 (c))*.

RAG 4.1.G.015 Franchissement d'obstacles au décollage

(a) Un exploitant doit s'assurer que la trajectoire nette de montée au décollage franchit tous les obstacles avec une marge verticale d'au moins 35 ft ou une marge horizontale d'au moins 90 m + (0,125 x D), D représentant la distance horizontale que l'avion a parcourue depuis l'extrémité de la distance de décollage utilisable (TODA) ou depuis l'extrémité de la distance de décollage si un virage est prévu avant l'extrémité de la distance de décollage utilisable (TODA). Pour les avions dont l'envergure est inférieure à 60 m, une marge horizontale

de franchissement d'obstacles égale à la moitié de l'envergure de l'avion plus 60 m + (0,125 x D) peut être utilisée *(voir IEM* RAG 4.*1.G.015(a))*.

(b) Lors de la démonstration de conformité aux dispositions du § (a) ci-dessus,

1) un exploitant doit prendre en compte les éléments suivants:

(1) la masse de l'avion au début du roulement au décollage ;

(2) l'altitude-pression sur l'aérodrome ;

(3) la température ambiante à l'aérodrome ;

(4) et pas plus de 50% de la composante de vent de face transmise, ou pas moins de 150% de la composante de vent arrière transmise.

2) les changements de trajectoire ne doivent pas être autorisés jusqu'au point, sur la trajectoire nette de décollage, où a été atteinte une hauteur au moins égale à une demi envergure mais pas inférieure à 50 ft au-dessus de l'extrémité de la distance de roulement au décollage utilisable. Ensuite et jusqu'à une hauteur de 400 ft, l'avion n'est pas censé effectuer un virage de plus de 15°. Au-delà d'une hauteur de 400 ft, on peut envisager des angles d'inclinaison latérale supérieurs à 15°, mais n'excédant pas 25° ;

3) toute partie de la trajectoire nette de décollage sur laquelle l'avion est incliné à plus de 15° doit franchir tous les obstacles situés à moins de la distance horizontale spécifiée aux § (a), (d) et (e), avec une marge verticale de 50 ft minimum ;

4) un exploitant doit utiliser des procédures spéciales soumises à l'approbation de l'ANAC, pour appliquer des angles d'inclinaison latérale plus élevés mais non supérieurs à 20° entre 200 ft et 400 ft, ou à 30° au-dessus de 400 ft (voir appendice 1 au RAG 4.1.G.015(c)(3)) ;

5) et on doit tenir compte de l'influence de l'angle d'inclinaison latérale sur les vitesses d'utilisation et la trajectoire de vol, ainsi que des incréments de distance résultant d'une augmentation des vitesses d'utilisation *(voir IEM* RAG 4.*1.G.015(c)(4))*.

6) Lors de la démonstration de conformité avec le § (a) ci-dessus dans les cas où la trajectoire de vol prévue ne nécessite pas de changement de trajectoire supérieurs à 15°, un exploitant n'a pas besoin de prendre en considération les obstacles dont la distance latérale est supérieure à :

(1) 300 m, à condition que le pilote soit capable de maintenir la précision de navigation requise dans la zone de prise en compte des obstacles *(voir IEM* RAG 4.*1.G.015(d)(1) et (e)(1))* ;

(2) ou 600 m, pour les vols effectués dans toutes autres conditions.

7) Lors de la démonstration de conformité au § (a) ci-dessus dans le cas où la trajectoire de vol prévue nécessite des changements de trajectoire supérieurs à 15°, un exploitant n'est pas tenu de prendre en considération les obstacles situés à une distance latérale supérieure à :

(1) 600 m, à condition que le pilote soit capable de maintenir la précision de navigation requise dans la zone de prise en compte des obstacles *(voir IEM* RAG 4.*1.G.015(d)(1) et (e)(1))* ;

(2) ou 900 m, pour les vols effectués dans toutes les autres conditions.

(c) Un exploitant doit établir des procédures d'urgence satisfaisant aux exigences spécifiées au RAG 4.1.G.015 et fournissant une trajectoire sûre évitant les obstacles, qui permette à l'avion soit de satisfaire aux exigences en route du RAG 4.1.G.020, soit de se poser en toute sécurité sur l'aérodrome de départ ou sur un aérodrome de dégagement au décollage, si nécessaire. *(voir IEM* RAG 4.*1.G.015(f))*.

RAG 4.1.G.020 En Route - Un moteur en panne

(voir IEM RAG 4.*1.G.020)*

(a) Un exploitant doit s'assurer que les données relatives à la trajectoire nette en route un moteur en panne figurant dans le manuel de vol, compte tenu des conditions météorologiques prévues pour le vol, sont conformes aux dispositions de l'un ou l'autre des deux § (b) ou (c) ci-dessous en tout point de la route. La trajectoire nette de vol doit présenter une pente positive à une hauteur de 1 500 ft au-dessus de l'aérodrome

prévu pour l'atterrissage suite à une panne de moteur. Si les conditions météorologiques requièrent l'utilisation de systèmes de protection contre le givrage, l'incidence de leur utilisation sur la trajectoire nette de vol doit être prise en compte.

(b) La pente de la trajectoire nette de vol doit être positive à une altitude de 1 000 ft au-dessus du sol et de tous les obstacles situés le long de la route, jusqu'à une distance de 9,3 km (5 NM) de part et s'immobiliser en appliquant la procédure prescrite dans le cadre d'un atterrissage avec deux moteurs en panne. La trajectoire nette de vol doit respecter une marge verticale au moins égale à 2 000 ft au-dessus du sol et des obstacles situés le long de la route, jusqu'à 9,3 km (5 NM) de part et d'autre de la trajectoire prévue.

(c) La trajectoire nette de vol doit permettre à l'avion de poursuivre son vol, de l'altitude de croisière jusqu'à un aérodrome où il peut atterrir conformément aux dispositions du paragraphe RAG 4.1.G.035 ou, le cas échéant, le RAG 4.1.G.040, la trajectoire nette de vol présentant une marge verticale d'au moins 2 000 ft au-dessus du sol et de tous les obstacles situés le long de la route, jusqu'à une distance de 9,3 km (5 NM) de part et d'autre de la route à suivre conformément aux dispositions des § (1) à (4) ci-dessous :

(1) le moteur est supposé tomber en panne à l'instant le plus critique de la route ;

(2) il est tenu compte des effets du vent sur la trajectoire de vol ;

(3) la vidange du carburant est autorisée pour autant que l'avion puisse atteindre l'aérodrome avec les réserves de carburant requises et à condition qu'une procédure sûre soit appliquée ;

(4) et l'aérodrome où l'avion est supposé atterrir après une panne de moteur doit être conforme aux critères suivants :

(i) les exigences en matière de performances eu égard à la masse prévue à l'atterrissage sont satisfaites ;

(ii) et les messages ou prévisions météorologiques ou toute combinaison des deux, ainsi que les informations sur les conditions à l'aérodrome indiquent que l'avion peut se poser en toute sécurité à l'heure prévue pour l'atterrissage.

(d) Lors de la démonstration de conformité avec les dispositions de l'article RAG 4.1.G.020, l'exploitant doit porter la marge latérale indiquées aux § (b) et (c) ci-dessus à 18,5 km (10 NM) si la précision de navigation n'est pas respectée à 95 %.

RAG 4.1.G.025 En route - Avions à trois moteurs ou plus, ayant deux moteurs en panne en route

(a) Un exploitant doit s'assurer qu'à aucun moment sur la route prévue, un avion possédant trois moteurs ou plus ne se trouve, à une vitesse de croisière long range tous moteurs en fonctionnement, à la température standard et en air calme, à plus de 90 minutes d'un aérodrome où les exigences en matière de performances applicables à la masse prévue à l'atterrissage sont satisfaites, à moins qu'il ne respecte les dispositions des § (b) à (f) ci-après.

(b) Les données relatives à la trajectoire nette en route deux moteurs en panne doivent permettre à l'avion de poursuivre son vol dans les conditions météorologiques prévues, depuis le point où deux moteurs sont supposés tomber en panne simultanément, jusqu'à un aérodrome où il peut atterrir et s'immobiliser en appliquant la procédure prescrite dans le cadre d'un atterrissage avec deux moteurs en panne. La trajectoire nette de vol doit respecter une marge verticale au moins égale à 2 000 ft au-dessus du sol et des obstacles situés le long de la route, jusqu'à 9,3 km (5 NM) de part et d'autre de la trajectoire prévue. À des altitudes et dans des conditions météorologiques nécessitant l'utilisation de systèmes de protection antigivre, leur incidence sur les données afférentes à la trajectoire nette de vol doit être prise en compte. L'exploitant doit porter les marges latérales indiquées ci-dessus à 18,5 km (10 NM) si la précision de navigation n'est pas respectée à 95%.

(c) Les deux moteurs sont supposés tomber en panne au point le plus critique de la partie de la route où l'avion, volant à une vitesse de croisière long range tous moteurs en fonctionnement, à la température standard et en air calme, se situe à plus de 90 minutes d'un aérodrome où les exigences en matière de performances applicables à la masse prévue pour l'atterrissage sont satisfaites.

(d) La trajectoire nette de vol doit présenter une pente positive à une altitude de 1 500 ft au-dessus de l'aérodrome où l'atterrissage est prévu après la panne de deux moteurs.

(e) La vidange du carburant est autorisée pour autant que l'avion puisse atteindre l'aérodrome avec les réserves de carburant spécifiées au paragraphe RAG 4.1.G.025(f) ci-dessous et à condition qu'une procédure sûre soit utilisée.

(f) La masse de l'avion prévue au moment où les deux moteurs sont supposés tomber en panne ne doit pas être inférieure à celle qui inclurait une quantité de carburant suffisante pour atteindre l'aérodrome prévu pour l'atterrissage, à une altitude d'au moins à 1 500 ft directement au-dessus de l'aire d'atterrissage, et ensuite voler en palier pendant 15 minutes.

RAG 4.1.G.030 Atterrissage - Aérodromes de destination et de dégagement

(voir IEM RAG 4.1.G.030 et 1.G.035)

(a) Un exploitant doit s'assurer que la masse de l'avion à l'atterrissage déterminée conformément aux dispositions du RAG 4.1.F.010 (a) n'est pas supérieure à la masse maximale à l'atterrissage spécifiée dans le manuel de vol compte tenu de l'altitude et de la température ambiante prévue à l'heure estimée d'atterrissage sur les aérodromes de destination et de dégagement.

(b) Pour les approches aux instruments avec une pente de remise des gaz en cas d'approches interrompues supérieure à 2,5 %, un exploitant doit vérifier que la masse à l'atterrissage prévue permet une remise des gaz avec une pente supérieure ou égale à la pente de remise des gaz applicable à la vitesse et à la configuration d'approche interrompue avec un moteur en panne. L'utilisation d'une autre méthode doit être approuvée par l'ANAC (voir IEM RAG 4.1.G.030 (b) et (c)).

(c) Dans le cadre d'approches aux instruments avec des hauteurs de décision inférieures à 200 ft,, un exploitant doit vérifier que la masse de l'avion lors de la procédure d'approche - compte tenu de la masse au décollage et de la consommation de carburant prévue en cours de vol - permet, en cas d'approche interrompue, une pente de montée au minimum égale à 2,5%, avec la vitesse et la configuration utilisées pour la remise des gaz et le moteur critique en panne, ou égale à la pente publiée, la plus élevée des deux. L'utilisation d'une autre méthode doit être approuvée par l'ANAC *(voir IEM. RAG 4.1.G.030(b))*.

RAG 4.1.G.035 Atterrissage - Pistes sèches

(voir IEM RAG 4.1.G.030 et 1.G.035)

(a) Un exploitant doit s'assurer que la masse de l'avion à l'atterrissage déterminée conformément aux dispositions du RAG 4.1.F.010 (a) pour l'heure estimée d'atterrissage à l'aérodrome de destination et à tout aérodrome dégagement permet d'effectuer un atterrissage depuis une hauteur de 50 ft au-dessus du seuil avec arrêt complet de l'avion:

(1) pour les avions à réaction, dans les 60% de la distance d'atterrissage utilisable ;

(2) ou, pour les avions à turbopropulseurs, dans les 70% de la distance d'atterrissage utilisable ;

(b) en ce qui concerne les procédures d'approche à forte pente, l'autorité peut autoriser une distance d'atterrissage affectée d'un facteur conformément aux § a) 1) et a) 2), selon le cas, basée sur une hauteur au seuil comprise entre 50 ft et 35 ft (voir Appendice 1 au RAG 4.1.G.035(a)(3));

(c) lors de la démonstration de conformité avec les dispositions des § (a)(1) et (a)(2) ci- dessus, l'ANAC peut exceptionnellement approuver, lorsque le besoin en a été démontré (voir Appendice 2 au RAG 4.1.G.035 (a)(4), l'application de procédures d'Atterrissage Court conformément aux appendices 1 et 2 au RAG 4.1.G.035, ainsi que toute condition supplémentaire que l'ANAC considère nécessaire pour assurer un niveau de sécurité acceptable dans ce cas particulier.

(d) Lors de la démonstration de conformité avec les dispositions du paragraphe (a) ci-dessus, un exploitant doit prendre en compte :

(1) l'altitude de l'aérodrome ;

(2) pas plus de 50 % de la composante de vent de face, ni moins de 150 % de la composante de vent arrière ;

(3) et la pente de piste dans le sens de l'atterrissage si elle est supérieure à ±2 %.

(e) Lors de la démonstration de conformité avec les dispositions du § (a) ci-dessus il doit être supposé que :

(1) l'avion atterrira sur la piste la plus favorable, en air calme ;

(2) et celle qui, selon toute probabilité, sera attribuée compte tenu de la direction et de la force probables du vent, des caractéristiques de manœuvres au sol de l'avion et d'autres conditions, telles que les aides à l'atterrissage et le relief *(voir IEM* RAG 4.1.G.035(c)).

(f) Si un exploitant ne peut pas se conformer aux dispositions du § (c)(1) ci-dessus pour l'aérodrome de destination équipé d'une seule piste faisant dépendre l'atterrissage d'une composante de vent spécifiée, le vol peut être réalisé à condition que deux aérodromes de dégagement désignés permettent de se conformer pleinement aux dispositions des § (a), (b) et (c) ci-dessus. Avant d'entreprendre une approche, en vue de l'atterrissage sur l'aérodrome de destination, le commandant de bord doit s'assurer qu'un atterrissage est possible en respectant totalement les exigences du RAG 4.1.G.030 et des § (a) et (b) ci-dessus.

(g) Si un exploitant n'est pas en mesure de se conformer au § c) 2) pour l'aérodrome de destination, l'avion peut être libéré, à condition qu'un aérodrome de dégagement permettant de se conformer pleinement aux § (a), (b) et (c) soit désigné.

RAG 4.1.G.040 Atterrissage - Pistes mouillées et contaminées

(a) Un exploitant doit s'assurer lorsque les bulletins ou les prévisions météorologiques appropriés, ou une combinaison des deux, indiquent qu'à l'heure estimée d'arrivée, la piste peut être mouillée, la distance d'atterrissage utilisable est au minimum égale à 115 % de la distance d'atterrissage requise, déterminée conformément au § RAG 4.1.G.035.

(b) Un exploitant doit s'assurer L'exploitant s'assure que lorsque les bulletins ou les prévisions météorologiques appropriés, ou une combinaison des deux, indiquent qu'à l'heure estimée d'arrivée la piste peut être contaminée, la distance d'atterrissage utilisable est au minimum égale à la plus grande des deux valeurs suivantes: la distance d'atterrissage déterminée conformément au § a) ci-dessus, ou 115 % de la distance d'atterrissage déterminée d'après des données approuvées relatives à la dis- tance d'atterrissage sur une piste contaminée, ou des données équivalentes acceptées par l'ANAC.

(c) Une distance d'atterrissage sur une piste mouillée plus courte que celle requise au paragraphe (a) ci-dessus, mais non inférieure à celle requise au § RAG 4.1.G.035(a), peut être utilisée, à condition que le manuel de vol comporte des informations spécifiques complémentaires relatives aux distances d'atterrissage sur pistes mouillées.

(d) Une distance d'atterrissage sur une piste contaminée spécialement préparée et plus courte que celle requise au § (b) ci-dessus, mais non inférieure à celle requise au § RAG 4.1.G.035(a), peut être utilisée, à condition que le manuel de vol comporte des informations spécifiques complémentaires relatives aux distances d'atterrissage sur pistes contaminées.

(e) Lors de la démonstration de la conformité avec les dispositions des § (b), (c) et (d) ci-dessus, les critères définis au § RAG 4.1.G.035 doivent être appliqués en conséquence, à l'exception des § RAG 4.1.G.035(a)(1) et (2).

CHAPITRE H – CLASSE DE PERFORMANCES B

RAG 4.1.H.005 Généralités

(voir Appendice RAG 4.1.H.005 (a)

(a) Les avions seront utilisés conformément à un règlement complet et détaillé de performances établi par l'État d'immatriculation ; ce règlement sera conforme aux normes applicables du présent chapitre.

(b) Sauf comme il est prévu dans l'IEM du RAG 4.1.H.005(a), les avions monomoteurs ne seront utilisés que si les conditions météorologiques, les conditions d'éclairage ainsi que les routes et les déroutements permettent d'exécuter avec sécurité un atterrissage forcé en cas de panne de moteur.

(c) Un exploitant ne peut exploiter un avion monomoteur en VFR de nuit ou en IFR qu'avec l'autorisation de l'ANAC et sous réserve qu'elle s'est assurée que le certificat de navigabilité de l'avion est approprié et que le niveau de sécurité d'ensemble prévu par les dispositions des RAG 4, et RAG 5.2 soit respecté conformément aux conditions suivantes :

(1) la fiabilité du moteur à turbine ;

(2) les procédures de maintenance, les pratiques d'exploitation, les procédures de régulation des vols et les programmes de formation des équipages de l'exploitant ;

(3) l'équipement et les autres éléments exigés par l'Appendice au RAG 4.1.H.005 (c).

(d) Tous les avions monomoteur à turbine exploités de nuit et/ou en IMC doivent être équipés d'un système de contrôle des tendances du moteur, et les avions dont le premier certificat de navigabilité a été délivré le 1er janvier 2005 ou après doivent être équipés d'un système automatique de contrôle des tendances.

(e) Un exploitant doit considérer les bimoteurs non conformes aux exigences de montée de l'appendice RAG 4.1.H.005(d) comme étant monomoteurs

(f) Spécifications supplémentaires relatives aux vols d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) :

(1) Lorsque l'ANAC approuve des vols d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC), elle s'assure que le certificat de navigabilité de l'avion est approprié et que le niveau de sécurité d'ensemble prévu par les dispositions du RAG 4 et du RAG 5.2 est garanti par :

(i) la fiabilité du moteur à turbine ;

(ii) les procédures de maintenance, les pratiques d'exploitation, les procédures de régulation des vols et les programmes de formation des équipages de l'exploitant ;

(iii) l'équipement et les autres éléments exigés par l'Appendice au RAG 4.1.H.005 (c).

(2) Tous les avions monomoteurs à turbine exploités de nuit et/ou en IMC doivent être équipés d'un système de contrôle des tendances du moteur, ou d'un système automatique de contrôle des tendances

RAG 4.1.H.010 Décollage

(a) Un exploitant doit s'assurer que la masse au décollage n'excède pas la masse maximale au décollage spécifiée dans le manuel de vol compte tenu de l'altitude-pression et de la température ambiante à l'aérodrome de décollage.

(b) Un exploitant doit s'assurer que la distance de décollage sans facteur, indiquée dans le manuel de vol, ne dépasse pas :

(1) multipliée par 1,25 : la distance de roulement au décollage utilisable ;

(2) ou, dans le cas où un prolongement occasionnellement roulable ou un prolongement dégagé est utilisable :

(i) la distance de roulement au décollage utilisable (TORA) ;

(ii) multipliée par 1,15 : la distance de décollage utilisable (TORA) ;

(iii) et multipliée par 1,3, la distance d'accélération arrêt utilisable.

(c) Lors de la démonstration de conformité aux dispositions du (b) ci-dessus, un exploitant doit prendre en compte :

(1) la masse de l'avion au début du roulement au décollage ;

(2) l'altitude-pression sur l'aérodrome ;

(3) la température ambiante à l'aérodrome ;

(4) l'état et le type de la surface de la piste *IEM RAG 4.1.H.010(c)(4))* ;

(5) la pente de la piste dans le sens du décollage *(voir IEM RAG 4.1.H.010(c)(5))* ;

(6) la réduction, le cas échéant, de la longueur de piste due à l'alignement de l'avion avant le décollage

(7) et pas plus de 50% de la composante de vent de face transmise, ou pas moins de 150% de la composante de vent arrière transmise.

RAG 4.1.H.015 Franchissement d'obstacles au décollage avions multimoteurs

(voir IEM RAG 4.1.H.015)

(a) Un exploitant doit s'assurer que la trajectoire de décollage des avions équipés de deux moteurs ou plus, déterminée conformément au présent point, franchit tous les obstacles avec une marge verticale d'au moins 50 ft ou une marge horizontale d'au moins 90 m + 0,125 × D, D représentant la distance horizontale parcourue par l'avion depuis la fin de la distance de décollage utilisable ou la fin de la distance de décollage, si un virage est prévu avant la fin de la distance de décollage utilisable, sauf exceptions prévues aux § b) et c). Pour les avions dont l'envergure est inférieure à 60 m, une marge horizontale de franchissement d'obstacles égale à la moitié de l'envergure de l'avion + 60 m + 0,125 × D peut être utilisée. Lors de la démonstration de conformité aux dispositions du présent paragraphe (voir IEM RAG 4.1.H.015), on doit supposer que :

(1) la trajectoire de montée au décollage commence à une hauteur de 50 ft au-dessus de l'aire à l'extrémité de la distance de décollage requise au RAG 4.1.H.010 (b) et se termine à une hauteur de 1 500 ft au-dessus de l'aire de décollage ;

(2) l'avion n'est pas incliné tant que celui-ci n'a pas atteint une hauteur de 50 ft au-dessus de l'aire, et par la suite, l'angle d'inclinaison latérale n'excède pas 15°;

(3) une panne de moteur critique intervient au point de la trajectoire de décollage tous moteurs en fonctionnement où la référence visuelle qui permet d'éviter les obstacles est considérée perdue ;

(4) la pente de la trajectoire de décollage de 50 ft jusqu'à la hauteur présumée de la panne moteur est égale à la pente moyenne tous moteurs en fonctionnement durant les phases de montée et de transition pour atteindre la configuration en route, multipliée par un coefficient de 0,77 ;

(5) et la pente de la trajectoire de décollage en partant de la hauteur atteinte conformément aux dispositions du paragraphe (4) ci-dessus jusqu'à la fin de la trajectoire de décollage est égale à la pente de montée en route un moteur en panne indiquée dans le manuel de vol.

(b) Lors de la démonstration de conformité au § (a) ci-dessus, dans les cas où la trajectoire de vol prévue ne nécessite pas de changement de trajectoire supérieurs à 15°, un exploitant n'a pas besoin de prendre en considération les obstacles situés à une distance latérale supérieure à :

(1) 300 m, à condition que le vol soit effectué dans des conditions qui permettent une navigation à vue ou que des aides à la navigation puissent être utilisées par le pilote afin de maintenir la trajectoire prévue avec la même précision (voir appendice aux § RAG 4.1.H.015(b)(1) et (c)(1)) ;

(2) ou 600 m, pour les vols effectués dans toutes autres conditions.

(c) Lors de la démonstration de conformité avec le § (a) ci-dessus dans le cas où la trajectoire de vol prévue nécessite des changements de trajectoire supérieurs à 15°, un exploitant n'a pas besoin de prendre en considération les obstacles situés à une distance latérale supérieure à :

(1) 600 m, si les conditions du vol permettent une navigation à vue ; (voir l'appendice 1 aux § RAG 4.1.H.015(b)(1) & (c)(1)) ;

(2) 900 m, pour les vols effectués dans toutes autres conditions.

(d) Lors de la démonstration de conformité aux dispositions des § (a), (b) et (c) ci-dessus, un exploitant doit prendre en compte :

(1) la masse de l'avion au début du roulement au décollage ;

(2) l'altitude-pression sur l'aérodrome ;

(3) la température ambiante à l'aérodrome ;

(4) et pas plus de 50% de la composante de vent de face transmise, ou pas moins de 150% de la composante de vent arrière transmise.

RAG 4.1.H.020 En Route - Avions multimoteurs

(voir IEM RAG 4.1.H.020)

(a) Un exploitant doit s'assurer que l'avion, compte tenu des conditions météorologiques prévues pour le vol et en cas de panne d'un moteur, peut, avec les autres moteurs, fonctionnant dans les conditions spécifiées de puissance maximale continue, poursuivre son vol à ou au-dessus des altitudes minimales de sécurité appropriées indiquées dans le manuel d'exploitation jusqu'à un point situé 1 000 ft au-dessus d'un aérodrome où les exigences en matière de performances peuvent être satisfaites.

(b) Lors de la démonstration de conformité avec les dispositions du § (a) ci-dessus :

(1) l'avion ne doit pas être supposé voler à une altitude supérieure à celle où la vitesse ascensionnelle est de 300 ft/min, tous moteurs fonctionnant dans les conditions spécifiées de puissance maximale continue; et

(2) la pente en route supposée avec un moteur en panne, est égale à la pente brute de descente ou de montée, selon le cas, respectivement augmentée ou diminuée, de 0,5 %.

RAG 4.1.H.025 En Route - Avions monomoteurs

(voir IEM RAG 4.1.H.025)

(a) Un exploitant doit s'assurer que l'avion, compte tenu des conditions météorologiques prévues pour le vol et en cas de panne du moteur, peut, atteindre un point situé à 1 000 ft au-dessus d'un site permettant un atterrissage forcé dans de bonnes conditions. Pour les avions terrestres, un site terrestre est exigé, sauf autorisation contraire de l'ANAC.

(b) Lors de la démonstration de conformité avec les dispositions du paragraphe (a) ci-dessus :

(1) l'avion ne doit pas être supposé voler à une altitude supérieure à celle où la vitesse ascensionnelle est de 300 ft/min, le moteur fonctionnant dans les conditions spécifiées de puissance maximale continue ;

(2) la pente prévue en route doit être la pente brute de descente augmentée de 0,5%.

(c) L'ANAC peut autoriser un avion monoturbine en transport aérien public, en tenant compte de l'environnement de l'exploitation et dans les limites de son territoire.

RAG 4.1.H.030 Atterrissage - Aérodromes de Destination et de Dégagement

(voir IEM RAG 4.1.H.030)

Un exploitant doit s'assurer que la masse de l'avion à l'atterrissage déterminée conformément au RAG 4.1.F.010 (a) n'excède pas la masse maximale à l'atterrissage spécifiée dans le manuel de vol, compte tenu de l'altitude et de la température ambiante prévue à l'heure estimée d'atterrissage sur l'aérodrome de destination et sur tout autre aérodrome de dégagement.

RAG 4.1.H.035 Atterrissage – Pistes Sèches

(voir IEM RAG 4.1.H.030 et 1.H.035)

(a) Un exploitant doit s'assurer que la masse de l'avion à l'atterrissage, déterminée conformément aux dispositions du § RAG 4.1.F.010(a) à l'heure estimée d'atterrissage, permet d'effectuer un atterrissage depuis une hauteur de 50 ft, au-dessus du seuil avec arrêt complet de l'avion dans les 70 % de la distance d'atterrissage utilisable à l'aérodrome de destination et à tout aérodrome de dégagement.

(1) L'ANAC peut autoriser une distance d'atterrissage, basée sur une hauteur au seuil comprise entre 50 ft et 35 ft, affectée d'un facteur conformément au présent point (voir Appendice 1 au RAG 4.1.H.035 (a)(1)).

(2) L'ANAC peut approuver des procédures avec atterrissages courts conformément aux critères de l'Appendice 2 au RAG 4.1.H.035 (a)(2).

(b) Lors de la mise en conformité avec les dispositions du § (a) ci-dessus, Un exploitant doit prendre en compte les éléments suivants :

(1) l'altitude à l'aérodrome ;

(2) pas plus de 50% de la composante de vent de face transmise, ou pas moins de 150% de la composante de vent arrière transmise ;

(3) l'état et le type de surface de la piste *(voir IEM RAG 4.1.H.035(b)(3))* ;

(4) et la pente de la piste dans le sens de l'atterrissage *(voir IEM RAG 4.1.H.035(b)(4))*.

(c) Pour qu'un avion puisse être mis en service conformément au § (a) ci-dessus, on doit supposer :

(1) que l'avion atterrira sur la piste la plus favorable, et ce en air calme ;

(2) et celle qui selon toute probabilité sera attribuée compte tenu de la direction et de la force probables du vent, des caractéristiques de manœuvres au sol de l'avion et d'autres conditions telles que les aides à l'atterrissage et le relief *(voir IEM RAG 4.1.H.035(c))*.

(d) Si un exploitant ne peut pas se conformer aux dispositions du § (c)(2) ci-dessus en ce qui concerne l'aérodrome de destination, l'avion peut être utilisé à condition que l'aérodrome de dégagement désigné permette de se conformer complètement aux dispositions des § (a), (b) et (c). ci-dessus.

RAG 4.1.H.040 Atterrissage - Pistes mouillées et contaminées

(a) Un exploitant doit s'assurer que dès lors que les bulletins ou prévisions météorologiques appropriés ou une combinaison des deux indiquent qu'une piste peut être mouillée à l'heure estimée d'arrivée, la distance d'atterrissage utilisable est égale ou supérieure à la distance d'atterrissage requise déterminée conformément aux dispositions du § RAG 4.1.H.035, multipliée par un facteur de 1,15 *(voir IEM RAG 4.1.H.040(a))*.

(b) Un exploitant doit s'assurer que, dès lors que les bulletins ou les prévisions météorologiques appropriés ou une combinaison des deux indiquent qu'une piste peut être contaminée à l'heure estimée d'arrivée, la distance d'atterrissage requise, en se fondant sur des données contenues dans le Manuel de vol ou sinon acceptables par l'ANAC, ne dépasse pas la distance d'atterrissage utilisable.

(c) Une distance d'atterrissage sur une piste mouillée plus courte que celle requise au § (a) ci- dessus, mais non inférieure à celle requise au RAG 4.1.H.035(a), peut être utilisée à condition que le manuel de vol comporte des informations spécifiques additionnelles relatives aux distances d'atterrissage sur pistes mouillées.

RAG 4.1.H.045 Montée au décollage et en remise des gaz

L'exploitant d'un avion bimoteur satisfait aux exigences suivantes en termes de montée au décollage et en remise des gaz.

a) Montée au décollage

1) Tous moteurs en fonctionnement

i) La pente de montée stabilisée après décollage est de 4 % au minimum avec:

A) la puissance de montée sur chaque moteur;

B) le train d'atterrissage sorti sauf s'il est rétractable en 7 secondes maximum, auquel cas il peut être considéré comme rentré;

C) les volets en position de décollage; et

D) D'une vitesse de montée au moins égale à la plus élevée des deux valeurs suivantes: 1,1 VMC (vitesse minimale de contrôle au sol ou près du sol) ou 1,2 VS1 (vitesse de décrochage ou vitesse minimale stabilisée en vol en configuration d'atterrissage).

2) Un moteur en panne (OEI)

i) La pente de montée stabilisée à 400 ft au-dessus de l'aire de décollage est positive avec:

A)le moteur critique en panne et son hélice en position de traînée minimale;

B)le moteur restant à la puissance de décollage;

C)le train d'atterrissage rentré;

D)les volets en position de décollage; et

E)une vitesse de montée égale à la vitesse atteinte en passant 50 ft.

j) La pente de montée stabilisée à 1 500 ft au-dessus de l'aire de décollage est au moins de 0,75 % avec:

A)le moteur critique en panne et son hélice en position de traînée minimale;

B)le moteur restant ne dépassant pas la puissance maximale continue;

C)le train d'atterrissage rentré;

D)les volets rentrés; et

E)une vitesse de montée au moins égale à 1,2 VS1.

b) Montée en remise des gaz

1) Tous moteurs en fonctionnement

i)La pente de montée stabilisée après décollage est de 2,5 % au minimum avec:

A)une puissance n'excédant pas la puissance produite 8 secondes après le début de l'action sur les commandes de puissance, en partant de la position ralenti en vol minimum;

B)le train d'atterrissage sorti;

C)les volets en position d'atterrissage; et

D)une vitesse de montée égale à VREF (vitesse d'atterrissage de référence).

2) Un moteur en panne (OEI)

i)La pente de montée stabilisée à 1 500 ft au-dessus de l'aire d'atterrissage est au moins de 0,75 % avec:

A)le moteur critique en panne et son hélice en position de traînée minimale;

B)le moteur restant ne dépassant pas la puissance maximale continue;

C)le train d'atterrissage rentré;

D)les volets rentrés; et

E)une vitesse de montée au moins égale à 1,2 VS1.

CHAPITRE I – CLASSE DE PERFORMANCES C

RAG 4.1.I.005 Généralités

Un exploitant doit s'assurer que, afin de déterminer la conformité aux exigences définies dans le présent chapitre, les données approuvées relatives aux performances spécifiées dans le manuel de vol sont complétées, autant que nécessaire, par des données acceptables pour l'ANAC si les données approuvées relatives aux performances figurant dans le manuel de vol sont insuffisantes.

RAG 4.1.I.010 Décollage

(a) Un exploitant doit s'assurer que la masse au décollage n'excède pas la masse maximale au décollage spécifiée dans le manuel de vol compte tenu de l'altitude-pression et de la température ambiante à l'aérodrome de décollage.

(b) Un exploitant doit s'assurer que, pour les avions dont le manuel de vol contient des données relatives à la longueur de piste au décollage ne tenant pas compte d'une panne moteur, la distance, à compter du début du roulement au décollage, nécessaire à l'avion pour atteindre une hauteur de 50 ft au-dessus du sol, tous moteurs fonctionnant dans les conditions spécifiées de puissance maximale décollage, multipliée par un coefficient de :

(1) 1,33 pour les bimoteurs,

(2) 1,25 pour les trimoteurs,

(3) 1,18 pour les quadrimoteurs, ne dépasse pas la longueur de roulement au décollage utilisable sur l'aérodrome de décollage.

(c) Un exploitant doit s'assurer, pour les avions dont le manuel de vol contient des données relatives à la longueur de piste au décollage tenant compte d'une panne moteur, que les exigences ci- après mentionnées sont satisfaites conformément aux spécifications du manuel de vol :

(1) la distance accélération-arrêt ne doit pas excéder la distance accélération-arrêt utilisable (ASDA) ;

(2) la distance de décollage ne doit pas excéder la distance de décollage utilisable (TODA),avec un prolongement dégagé ne devant pas dépasser la moitié de la longueur de roulement au décollage utilisable (TORA) ;

(3) la longueur de roulement au décollage ne doit pas excéder la longueur de roulement au décollage utilisable (TORA) ;

(4) la conformité à ce paragraphe doit être démontrée en utilisant une seule valeur de V1 en cas d'interruption et de poursuite du décollage ;

(5) et sur une piste mouillée ou contaminée, la masse réelle au décollage ne doit pas excéder celle autorisée pour un décollage sur une piste sèche effectué dans les mêmes conditions.

(d) Pour la mise en conformité aux dispositions des § (b) et (c) ci-dessus, un exploitant doit prendre en compte:

(1) l'altitude-pression sur l'aérodrome ;

(2) la température ambiante à l'aérodrome ;

(3) l'état et le type de surface de la piste *(voir IEM RAG 4.1.I.010(d) (3))* ;

(4) la pente de la piste dans le sens du décollage *(voir IEM RAG 4.1.I.010(d) (4))* ;

(5) pas plus de 50% de la composante de vent de face transmise, ou pas moins de 150 % de la composante de vent arrière transmise ;

(6) la diminution, le cas échéant, de la longueur de piste due à l'alignement de l'avion avant le décollage *(voir IEM RAG 4.1.I.010(d) (6))*.

RAG 4.1.I.015 Décollage - Franchissement des obstacles

(a) Un exploitant doit s'assurer que la trajectoire de montée au décollage un moteur en panne franchit tous les obstacles avec une marge verticale d'au moins 50 ft + 0,01 x D ou une marge horizontale d'au moins 90 m +

0,125 x D, D représentant la distance horizontale que l'avion a parcourue depuis l'extrémité de la distance de décollage utilisable. Pour des avions dont l'envergure est inférieure à 60 m, une marge horizontale de franchissement d'obstacles égale à la moitié de l'envergure de l'avion plus 60 m + 0,125 x D peut être utilisée.

(b) La trajectoire de montée au décollage commence à une hauteur de 50 ft au-dessus du sol à l'extrémité de la distance de décollage requise au § RAG 4.1.I.010(b) ou (c), selon le cas, et s'achève à une hauteur de 1 500 ft au-dessus du sol.

(c) Pour la démonstration de conformité aux dispositions du § (a) ci-dessus, un exploitant doit prendre en compte :

(1) la masse de l'avion au début du roulement au décollage ;

(2) l'altitude-pression sur l'aérodrome ;

(3) la température ambiante à l'aérodrome ;

(4) et pas plus de 50% de la composante de vent de face rapporté, ou pas moins de 150 % de la composante de vent arrière rapporté.

(d) Pour la démonstration de conformité au § (a) ci-dessus, les changements de trajectoire ne doivent pas être autorisés jusqu'au point, sur la trajectoire de décollage, où est atteinte une hauteur de 50 ft au-dessus du sol. Ensuite et jusqu'à une hauteur de 400 ft, l'avion n'est pas supposé effectuer un virage de plus de 15°. Au-delà d'une hauteur de 400 ft, on peut programmer des angles d'inclinaison latérale supérieurs à 15°, mais n'excédant pas 25°. Il y a lieu de tenir dûment compte de l'influence de l'angle d'inclinaison latérale sur les vitesses et la trajectoire de vol, ainsi que des incréments de distance résultant d'une augmentation des vitesses de vol (voir IEM RAG 4.1.I.015(d)).

(e) Pour la mise en conformité au § (a) ci-dessus dans les cas où la trajectoire de vol prévue ne nécessite pas de changement de trajectoire supérieur à 15°, un exploitant peut ne pas prendre en considération les obstacles dont la distance latérale est supérieure à :

(1) 300 m, à condition que le pilote soit capable de maintenir la précision de navigation requise dans la zone de prise en compte des obstacles *(voir IEM RAG 4.1.I.015(e)(1) et (f)(1))* ;

(2) ou 600 m, pour les vols effectués dans toutes autres conditions.

(f) Lors de la mise en conformité au paragraphe (a) ci-dessus, dans le cas où la trajectoire de vol prévue nécessite des changements de trajectoire supérieurs à 15°, un exploitant n'a pas besoin de prendre en considération les obstacles situés à une distance latérale supérieure à :

(1) 600 m, à condition que le pilote soit capable de maintenir la précision de navigation requise dans la zone de prise en compte des obstacles *(voir IEM RAG 4.1.I.015(e)(1) et (f)(1))* ;

(2) 900 m, pour les vols effectués dans toutes autres conditions.

(g) Un exploitant doit établir des procédures d'urgence pour répondre au RAG 4.1.I.015 et pour fournir un itinéraire sûr évitant les obstacles, qui permette à l'avion soit de répondre aux exigences en- route du RAG 4.1.I.015, soit de se poser en toute sécurité sur l'aérodrome de départ ou sur un aérodrome de dégagement au décollage si nécessaire.

RAG 4.1.I.020 En Route - Tous moteurs en fonctionnement

(a) Un exploitant doit s'assurer que l'avion, compte tenu des conditions météorologiques prévues pour le vol, pourra, tout au long de son itinéraire ou de tout itinéraire de déroutement programmé depuis cette route, atteindre une vitesse ascensionnelle d'au moins 300 ft/mn avec tous les moteurs fonctionnant dans les conditions spécifiées de puissance maximale continue :

(1) aux altitudes minimales de sécurité, en chaque point de l'itinéraire à parcourir ou de tout itinéraire de déroutement programmé depuis cette route, spécifiées ou calculées sur la base des informations contenues dans le manuel d'exploitation de l'avion ;

(2) et aux altitudes minimales requises pour se conformer aux exigences des RAG 4.1.I.025 et 1.I.030, selon le cas.

RAG 4.1.I.025 En Route - Un Moteur en panne

(Voir IEM RAG 4.1.I.025)

(a) Un exploitant doit s'assurer que l'avion, compte tenu des conditions météorologiques prévues pour le vol et en cas de panne de l'un quelconque de ses moteurs survenant en un point quelconque de son itinéraire ou d'un quelconque itinéraire de déroutement en route programmé, l'un ou les autres moteurs fonctionnant dans les conditions spécifiées de puissance maximale continue, peut poursuivre son vol , du niveau de croisière jusqu'à un aérodrome où il peut effectuer un atterrissage conformément aux dispositions du RAG 4.1.I.040 ou du RAG 4.1.I.045 selon le cas, en franchissant tous les obstacles situés à moins de 9,3 km (soit 5 NM) de part et d'autre de la route prévue avec une marge verticale d'au moins :

(1) 1000 ft lorsque la vitesse ascensionnelle est supérieure ou égale à zéro ;

(2) 2000 ft lorsque la vitesse ascensionnelle est inférieure à zéro.

(b) La pente de la trajectoire de vol devra être positive à une altitude de 450 m (1500 ft) au- dessus de l'aérodrome où l'avion est supposé atterrir après la panne d'un moteur.

(c) Pour les besoins de ce paragraphe, la vitesse ascensionnelle disponible de l'avion sera supposée inférieure de 150 ft/mn à la vitesse ascensionnelle brute de montée spécifiée.

(d) Pour la démonstration de conformité aux dispositions du présent paragraphe, un exploitant doit augmenter les limites de largeur indiquées au § (a) à 18,5 km (soit 10 NM) si la précision de navigation n'est pas respectée à 95%.

(e) La vidange de carburant en vol est autorisée dans une mesure permettant de rejoindre l'aérodrome avec les réserves de carburant requises, à condition qu'une procédure sûre soit utilisée.

RAG 4.1.I.030 Avions à trois moteurs ou plus, dont deux moteurs en panne en route.

(a) Un exploitant doit s'assurer qu'à aucun point de la route prévue, un avion possédant trois moteurs ou plus ne se trouve, à une vitesse de croisière dite *long range* tous moteurs en fonctionnement, à la température standard et en air calme, à plus de 90 minutes d'un aérodrome où les exigences en matière de performances applicables à la masse prévue à l'atterrissage sont satisfaites, à moins qu'il ne respecte les dispositions des § (b) à (g) ci-après.

(b) La trajectoire deux moteurs en panne indiquée doit permettre à l'avion de poursuivre son vol, dans les conditions météorologiques prévues, en franchissant tous les obstacles situés à moins de 9,3 km (5 NM) de part et d'autre de la route prévue avec une marge verticale d'au moins 2000 ft et ce jusqu'à un aérodrome où les exigences en matière de performances applicables à la masse prévue à l'atterrissage sont satisfaites.

(c) Les deux moteurs sont supposés tomber en panne au point le plus critique de la partie de la route où l'avion — volant à une vitesse de croisière en régime économique tous moteurs en fonctionnement, à la température standard et en air calme — se situe à plus de 90 minutes d'un aérodrome où les exigences en matière de performances applicables à la masse prévue pour l'atterrissage sont satisfaites.

(d) La masse prévue de l'avion à l'instant où les deux moteurs sont supposés tomber en panne ne doit pas être inférieure à celle qui inclurait une quantité de carburant suffisante pour atteindre l'aérodrome prévu pour l'atterrissage à une altitude d'au moins 450 m (1 500 ft), directement au- dessus de l'aire d'atterrissage, et voler ensuite en palier pendant 15 minutes.

(e) Aux fins du présent paragraphe, la vitesse ascensionnelle de l'avion disponible sera supposée être inférieure de 150 ft/mn à celle spécifiée.

(f) Pour la mise en conformité avec le présent paragraphe, l'exploitant doit porter les marges horizontales indiquées au point a) à 18,5 km (soit 10 NM) si la précision de navigation n'est pas respectée à 95 %.

(g) La vidange de carburant en vol est autorisée à condition de pouvoir rejoindre l'aérodrome avec les réserves de carburant requises et qu'une procédure sûre soit utilisée.

RAG 4.1.I.035 Atterrissage - Aérodromes de destination et de dégagement

(Voir IEM RAG 4.1.I.035 et 1.I.040)

Un exploitant doit s'assurer que la masse de l'avion à l'atterrissage déterminée conformément aux dispositions du RAG 4.1.F.010(a) n'est pas supérieure à la masse maximale à l'atterrissage spécifiée dans le manuel de vol, compte tenu de l'altitude et, à condition qu'il en soit tenu compte dans le manuel de vol, de la température ambiante prévue à l'heure estimée d'atterrissage sur l'aérodrome de destination et de dégagement.

RAG 4.1.I.040 Atterrissage - Pistes sèches

(Voir IEM RAG 4.1.I.035 et 1.I.040)

(a) Un exploitant doit s'assurer que la masse de l'avion à l'atterrissage déterminée conformément aux dispositions du RAG 4.1.F.010(a), compte tenu de l'heure estimée d'atterrissage, permet d'effectuer un atterrissage depuis une hauteur de 50 ft, au-dessus du seuil avec arrêt complet de l'avion dans les 70 % de la distance d'atterrissage utilisable à l'aérodrome de destination et à tout aérodrome de dégagement.

(b) Pour la démonstration de conformité aux dispositions du § (a) ci-dessus, l'exploitant doit prendre en compte les éléments suivants :

(1) l'altitude de l'aérodrome ;

(2) pas plus de 50% de la composante de vent de face, ou pas moins de 150% de la composante de vent arrière ;

(3) le type de revêtement de la piste (*voir IEM RAG 4.1.I.040(b)(3)* ;

(4) et la pente de la piste dans le sens d'atterrissage *(voir IEM RAG 4.1.I.040(b)(4))*.

(c) Afin qu'un avion puisse être utilisé conformément au § (a) ci-dessus, on doit supposer que :

(1) l'avion atterrira sur la piste la plus favorable en air calme ;

(2) et celle qui sera probablement attribuée compte tenu de la direction et de la force probables du vent, des caractéristiques de manœuvres au sol de l'avion et d'autres conditions telles que les aides à l'atterrissage et le relief *(voir IEM RAG 4.1.I.040(c))*.

(d) Si un exploitant ne peut pas se conformer aux dispositions du paragraphe (b)(2) ci-dessus pour l'aérodrome de destination, l'avion peut être libéré, à condition qu'un aérodrome de dégagement permettant de se conformer pleinement aux § a), b) et c) soit désigné.

RAG 4.1.I.045 Atterrissage - Pistes mouillées et contaminées

(a) Un exploitant doit s'assurer que dès lors que les bulletins ou les prévisions météorologiques appropriés ou une combinaison des deux indiquent qu'une piste peut être mouillée à l'heure estimée d'arrivée, la distance d'atterrissage utilisable est égale ou supérieure à la distance d'atterrissage requise déterminée conformément aux dispositions du RAG 4.1.I.040 et multipliée par un facteur de 1,15.

(b) Un exploitant doit s'assurer que dès lors que les bulletins ou prévisions météorologiques appropriés ou une combinaison des deux indiquent que la piste peut être contaminée à l'heure estimée d'arrivée, la distance d'atterrissage, déterminée en utilisant des données acceptables pour l'ANAC, est au minimum égale à la distance d'atterrissage utilisable

CHAPITRE J – MASSE ET CENTRAGE

RAG 4.1.J.005 Généralités (voir appendice RAG 4.1.J.005)

(Voir IEM RAG 4.1.J.005

(a) Un exploitant doit s'assurer que, quelle que soit la phase de l'exploitation, le chargement, la masse et le centrage de l'avion sont conformes aux limites spécifiées dans le manuel de vol ou le manuel d'exploitation, si celui-ci est plus restrictif.

(b) Un exploitant doit établir la masse et le centrage de tout avion sur la base d'une pesée réelle préalablement à la mise en service, puis à intervalles de 4 ans si les masses individuelles avion sont utilisées et de 9 ans si les masses de flotte sont utilisées. Les effets cumulés des modifications et des réparations sur la masse et le centrage doivent être pris en compte et dûment renseignés. Dans le cas où l'effet des modifications sur la masse et le centrage n'est pas connu de manière exacte, les avions doivent faire l'objet d'une nouvelle pesée.

(c) La pesée est accomplie par le fabricant de l'avion ou par un organisme de maintenance agréé

(d) Un exploitant doit déterminer la masse de tous les éléments d'exploitation et des membres d'équipage inclus dans la masse de base, par pesée ou par utilisation de masses forfaitaires. L'influence de leur position dans l'avion sur le centrage doit être déterminée.

(e) Un exploitant doit établir la masse de la charge marchande, y compris tout ballast (lest), par pesée réelle ou déterminer la masse marchande par référence à des masses forfaitaires des passagers et des bagages conformément au § RAG 4.1.J.025.

(f) Un exploitant doit déterminer la masse de la charge en carburant sur la base de la densité réelle ou, si celle-ci n'est pas connue, d'une densité standard calculée conformément à une méthode décrite dans le manuel d'exploitation *(voir IEM RAG 4.1.J.025 (f))*.

(g) L'exploitant s'assure que le chargement de:

(1) ses aéronefs est effectué sous la surveillance d'un personnel qualifié; et

(2) la charge marchande correspond aux données utilisées pour le calcul de la masse et du centrage de l'aéronef.

(h) L'exploitant se conforme aux limitations de structure additionnelles telles que la résistance du plancher, la charge maximale par mètre courant, la masse maximale par compartiment cargo et la limite maximale de places assises.

RAG 4.1.J.010 Terminologie

(a) ***Masse à vide en ordre d'exploitation ou masse de base*** - La masse totale de l'avion prêt pour un type spécifique d'exploitation, ne comprenant pas le carburant utilisable ni la charge marchande. Cette masse inclut des éléments tels que :

(1) équipage et bagages de l'équipage ;

(2) commissariat et équipements amovibles du service passagers ; (3) eau potable et produits chimiques pour toilettes.

(b) ***Masse maximale sans carburant*** – La masse maximale admissible de l'avion sans carburant utilisable. La masse du carburant contenu dans certains réservoirs particuliers doit être incluse dans la masse sans carburant lorsque cela est explicitement mentionné dans les limitations du manuel de vol.

(c) ***Masse maximale de structure à l'atterrissage*** - La masse maximale totale de l'avion autorisée à l'atterrissage en conditions normales.

(d) ***Masse maximale de structure au décollage*** - La masse maximale totale de l'avion autorisée au début du roulement au décollage.

(e) ***Classification des passagers.***

(1) Les adultes, les hommes et les femmes sont définis comme des personnes de 12 ans ou plus.

(2) Les enfants sont définis comme des personnes de 2 ans ou plus mais de moins de 12 ans. (3) Les bébés sont définis comme des personnes de moins de 2 ans.

(f) ***Charge marchande*** - La masse totale des passagers, bagages et fret, y compris toute charge non commerciale.

RAG 4.1.J.015 Chargement, masse et centrage

Un exploitant doit spécifier dans le manuel d'exploitation les principes et les méthodes utilisés pour le chargement et pour le système de masse et centrage, répondant aux exigences du RAG 4.1.J.005. Ce système doit couvrir tous les types d'exploitation prévus.

RAG 4.1.J.020 Masse relative à l'équipage

(a) Un exploitant doit utiliser les valeurs suivantes afin de déterminer la masse de base :

(1) les masses réelles, comprenant tous les bagages, de l'équipage ;

(2) ou des masses forfaitaires avec bagages à main, de 85 kg pour les membres d'équipage de conduite et de 75 kg pour les membres d'équipage de cabine ;

(3) ou d'autres masses forfaitaires considérées comme acceptables par l'ANAC.

(b) Un exploitant doit corriger la masse de base afin de prendre en compte tout bagage supplémentaire. La position des bagages supplémentaires doit être prise en compte dans l'établissement du centrage de l'avion.

RAG 4.1.J.025 Masse des passagers et des bagages

(a) Un exploitant doit calculer la masse des passagers et bagages enregistrés, soit sur la base de la masse réelle constatée par pesée de chaque passager et de chaque bagage, soit sur la base des valeurs forfaitaires de masse spécifiées dans les tableaux 1 à 2 ci-dessous, sauf lorsque le nombre de sièges passagers disponibles est inférieur à 10. Dans ce cas, la masse des passagers peut être établie par une déclaration verbale de chaque passager et en ajoutant une constante prédéterminée tenant compte des bagages à main et des vêtements (*voir IEM RAG 4.1.J.025(a)*). La procédure spécifiant dans quelles conditions sera choisie les masses réelles ou les masses forfaitaires et la procédure devant être suivie en cas de déclaration verbale doivent être incluses dans le manuel d'exploitation.

(b) Si la masse réelle des passagers est déterminée par pesée, un exploitant doit s'assurer que leurs effets personnels et bagages à main sont inclus. La pesée doit être effectuée immédiatement avant l'embarquement et dans un endroit adjacent.

(c) Si la masse des passagers est déterminée sur la base des masses forfaitaires, les masses forfaitaires spécifiées dans les tableaux 1 et 2 ci-après doivent être utilisées. Les masses forfaitaires comprennent la masse des bagages à main et la masse des bébés de moins de 2 ans portés par un adulte sur un même siège passager. Les bébés occupant une place entière doivent être considérés comme des enfants dans le cadre de ce paragraphe.

(d) *Valeurs de masse pour les passagers - 20 sièges ou plus.*

(1) Lorsque le nombre total de sièges passagers disponibles à bord d'un avion est de 20 ou plus, les masses forfaitaires hommes et femmes du tableau 1 s'appliquent. Comme option, dans le cas où le nombre total de sièges passagers est supérieur ou égal à 30, les masses «Tous adultes» sans distinction de sexe du tableau 1 sont applicables.

(2) Dans le tableau 1, on entend par « vol charter vacances » un vol charter considéré exclusivement en tant qu'élément d'un voyage à forfait. Les valeurs de masse correspondant aux charters vacances restent applicables pour autant que le nombre de sièges attribués à certaines catégories de passagers non payants ne soit pas supérieur à 5%. (voir IEM RAG 4.1.J.025(d)(2)).

Tableau 1

Sièges passagers	20 et plus		30 et plus
	Homme	Femme	Adulte
Tous vols sauf charters vacances	88 kg	70 kg	84 kg
Charters vacances	83 kg	69 kg	76 kg
Enfants	35 kg	35 kg	35 kg

(e) *Valeurs de masse pour les passagers - 19 sièges ou moins*

(1) Lorsque le nombre total de sièges passagers disponibles à bord d'un avion est de 19 ou moins, les masses forfaitaires du tableau 2 s'appliquent.

(2) Sur des vols pour lesquels aucun bagage à main n'est transporté à bord de la cabine ou pour lesquels les bagages à main sont pris en compte séparément, 6 kg peuvent être déduits des masses homme et femme ci-dessus. Des articles tels qu'un manteau, un parapluie, un petit sac à main ou un porte-monnaie, de la lecture ou un petit appareil photographique ne sont pas considérés comme des bagages à main dans le cadre de ce paragraphe.

Tableau 2

Sièges passagers	1 à 5	6 à 9	10-19
Homme	104 kg	96 kg	92 kg
Femme	86 kg	78 kg	74 kg
Enfants	35 kg	35 kg	35 kg

(f) *Valeurs de masse pour les bagages*

(1) Lorsque le nombre total de sièges passagers disponibles à bord d'un avion est égal ou supérieur à 20, des valeurs forfaitaires de masse applicables à chaque bagage enregistré peuvent être adoptées par un exploitant après approbation de l'ANAC (*voir IEM RAG 4.1.J.025(f)*). Pour les avions de 19 sièges passagers ou moins, la masse réelle de chaque bagage enregistré déterminée par pesée doit être utilisée.

(g) Lorsqu'un exploitant souhaite utiliser des valeurs forfaitaires autres que celles des tableaux 1 et 2 ci-dessus ou des valeurs forfaitaires de masse pour les bagages, il doit aviser l'ANAC de ses raisons et obtenir son approbation préalable. Il doit également soumettre pour approbation un plan détaillé de campagne de pesée et appliquer la méthode statistique décrite à l'appendice 1 du RAG 4.1.J.025 (g). Après vérification et approbation par l'ANAC des résultats de la campagne de pesée, les valeurs forfaitaires obtenues sont uniquement applicables par ledit exploitant. Les valeurs forfaitaires obtenues ne peuvent être utilisées que dans des circonstances analogues à celles de la campagne qui a permis d'établir ces valeurs. Si les valeurs obtenues excèdent les valeurs des tableaux 1 et 2, ce sont ces valeurs supérieures qui doivent être utilisées *(voir IEM RAG 4.1.J.025(g))*.

(h) Sur tout vol identifié comme transportant un nombre significatif de passagers dont les masses, incluant la masse de leurs bagages à main, sont supposées dépasser les masses forfaitaires, un exploitant doit déterminer la masse réelle de ces passagers par pesée ou en ajoutant un incrément de masse adéquat *(voir IEM RAG 4.1.J.025(h) et (i))*.

(i) Si on utilise des valeurs forfaitaires pour les bagages enregistrés, et si un nombre significatif de passagers enregistrent des bagages passagers dont la masse est susceptible de dépasser les valeurs forfaitaires, l'exploitant détermine la masse réelle totale de ces bagages par pesée, ou en ajoutant un incrément de masse adéquat (voir IEM RAG 4.1.J.025(h) et (i)).

(j) Un exploitant doit s'assurer que le commandant de bord est informé lorsqu'une méthode non forfaitaire a été utilisée pour déterminer la masse du chargement et que cette méthode est mentionnée sur la documentation de masse et centrage.

RAG 4.1.J.030 Documentation de masse et centrage

(voir appendice 1 au RAG 4.1.J.030)

(a) Un exploitant doit établir avant chaque vol une documentation de masse et centrage spécifiant la charge et sa répartition. La documentation de masse et centrage doit permettre au commandant de bord de déterminer que le chargement et sa répartition sont tels que les limites de masse et centrage de l'avion ne sont pas dépassées. Le nom de la personne chargée de préparer la documentation de masse et centrage doit figurer sur le document. La personne chargée de superviser le chargement de l'avion doit confirmer par signature que le chargement et sa répartition sont conformes à la documentation de masse et centrage. Ce document doit être jugé acceptable par le commandant de bord, qui, pour marquer son accord, le contresigne ou utilise une méthode équivalente (voir RAG 4.1.P.020(a)(12)).

(b) Un exploitant doit spécifier les procédures de modifications de dernière minute du chargement.

(c) Sous réserve d'approbation par l'ANAC, un exploitant peut utiliser une procédure autre que celles prévues aux § a) et b)

CHAPITRE K - INSTRUMENTS ET EQUIPEMENTS DE SECURITE

RAG 4.1.K.005 Introduction générale

(voir IEM RAG 4.1.K.005)

(a) Un exploitant doit s'assurer qu'aucun vol ne commence à moins que les instruments et équipements exigés par ce chapitre ne soient :

(1) approuvés ou acceptés par l'État d'immatriculation, sauf dispositions contraires spécifiées au § (c), et installés conformément aux règlements qui leur sont applicables, notamment les normes minimales de performances, les règlements opérationnels et de navigabilité ;

(2) en état de fonctionnement pour le type d'exploitation effectuée, sauf dispositions stipulées dans la LME/MEL (voir RAG 4.1.B.030).

(b) Les normes de performances minimales des instruments et équipements sont celles requises par les règlements opérationnels et de navigabilité applicables.

(c) Les équipements ci-après mentionnés ne sont pas tenus d'être approuvés :

(1) les fusibles (RAG 4.1.K.010) ;

(2) les torches électriques (RAG 4.1.K.015(a)(4)) ;

(3) le chronomètre de précision (RAG 4.1.K.025(b) et 1.K.030(b)) ;

(4) le porte-cartes (RAG 4.1.K.030(n));

(5) les trousses de premiers secours (RAG 4.1.K.130);

(6) la trousse médicale d'urgence (RAG 4.1.K.135);

(7) les mégaphones (RAG 4.1.K.185);

(8) les équipements de survie et de signalisation pyrotechnique (RAG 4.1.K.210(a);

(9) les ancres flottantes et tous équipements permettant d'amarrer, d'ancrer ou de manœuvrer des hydravions et des avions amphibies sur l'eau, (RAG 4.1.K.215.)

(10) et les dispositifs de retenue pour enfants prévus au RAG 4.1.K.115 a) 3).

(d) Si l'équipement doit être utilisé par un membre d'équipage de conduite à son poste pendant le vol, il doit être facilement utilisable depuis son poste. Lorsqu'un même élément doit être utilisé par plus d'un membre de l'équipage de conduite, il doit être installé de manière à pouvoir être facilement utilisable depuis tout poste à partir duquel il doit être utilisé.

(e) Les instruments utilisés par tout membre de l'équipage de conduite doivent être disposés de façon à permettre au membre d'équipage de conduite de lire facilement les indications depuis son poste, en devant modifier le moins possible sa position et son axe de vision normaux lorsqu'il regarde en avant, dans le sens de la trajectoire. Lorsqu'un instrument unique est requis dans un avion piloté par plusieurs membres d'équipage de conduite, il doit être disposé de façon à être visible depuis chaque poste de membre d'équipage de conduite concerné.

(f) Tous les avions d'une masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg mis en service après le 1er janvier 1975 seront dotés d'une alimentation électrique de secours distincte, indépendante du circuit électrique principal, et destinée à faire fonctionner et à éclairer pendant au moins 30 minutes un instrument indicateur d'assiette (horizon artificiel) placé bien en vue du pilote commandant de bord. Cette alimentation électrique de secours doit fonctionner automatiquement en cas de défaillance totale du circuit électrique principal, et il doit être clairement indiqué sur le tableau de bord que le ou les indicateurs d'assiette fonctionnent alors sur l'alimentation de secours.

RAG 4.1.K.010 Dispositifs de protection de circuit

Un exploitant ne peut exploiter un avion, dans lequel des fusibles sont utilisés, à moins qu'il n'y ait à bord un nombre de fusibles de rechange, utilisables en vol, égal au minimum à 10% du nombre de fusibles de chaque calibre ou bien trois fusibles de chaque calibre, le nombre retenu étant le plus élevé des deux.

RAG 4.1.K.015 Feux opérationnels des avions

Un exploitant ne peut exploiter un avion que s'il est équipé de :

(a) Pour un vol de jour :

(1) un système de feu(x) anticollision ;

(2) un éclairage alimenté par le circuit électrique de bord assurant un éclairage approprié de l'ensemble des instruments et équipements, s'ils sont indispensables à une exploitation sûre de l'avion ;

(3) un éclairage alimenté par le circuit électrique de bord assurant l'éclairage de tous les compartiments occupés par des passagers ;

(4) et une torche électrique pour chaque membre d'équipage requis à bord, facilement accessible depuis leur poste désigné.

(b) Pour un vol de nuit, outre les équipements spécifiés au § (a) ci-dessus :

(1) des feux de position / navigation ;

(2) deux phares d'atterrissage, ou un seul phare avec deux filaments alimentés séparément ;

(3) et les feux prévus par la réglementation internationale pour la prévention des abordages en mer s'il s'agit d'un hydravion ou d'un amphibie.

RAG 4.1.K.020 Essuie-glaces

Un exploitant ne peut exploiter un avion dont la masse maximale certifiée au décollage est supérieure à 5.700 kg, que s'il est équipé, à chaque poste pilote, d'un essuie-glace ou d'un dispositif équivalent capable d'assurer la transparence d'une portion du pare-brise lors de précipitations.

RAG 4.1.K.025 Exploitation VFR de jour- Instruments de vol et de navigation et équipements associés

(voir IEM RAG 4.1.K.025/1.K.030)

Un exploitant ne peut exploiter un avion de jour selon les règles de vol à vue (VFR) que s'il est équipé des instruments de vol et de navigation et équipements associés listés ci-dessous et, lorsqu' applicable, selon les conditions suivantes :

(a) un compas magnétique ;

(b) un chronomètre de précision, exprimant le temps en heures, minutes et secondes ;

(c) un altimètre barométrique sensible gradué en pieds, muni d'une sous-échelle de calage graduée en hectopascal ou en millibars, réglable à tout calage altimétrique que l'on est susceptible de sélectionner en vol ;

(d) un anémomètre gradué en nœuds ;

(e) un variomètre ;

(f) un indicateur de virage et de dérapage ou un coordinateur de virage, intégrant un indicateur de dérapage ;

(g) un indicateur d'assiette (horizon artificiel) ;

(h) un indicateur gyroscopique de direction (conservateur de cap) ;

(i) et un moyen d'indiquer au poste de pilotage la température de l'air extérieur;

(j) pour les vols dont la durée ne dépasse pas 60 minutes, dont le décollage et l'atterrissage s'effectuent sur le même aérodrome, et qui ne s'éloignent pas à plus de 50 NM de cet aérodrome, les instruments visés aux § f), g) et h), ainsi qu'aux § k) 4), k) 5) et k) 6), peuvent être remplacés soit par un indicateur de virage et de dérapage, soit par un coordinateur de virage intégrant un indicateur de dérapage, soit à la fois par un horizon artificiel et un indicateur de dérapage;

(k) si la présence de deux pilotes est requise, le poste du second pilote devra être équipé des instruments distincts ci-après :

(1) un altimètre sensible gradué en pieds, muni d'une sous-échelle de calage graduée en hectoPascal ou en millibars réglable à tout calage altimétrique que l'on est susceptible de sélectionner en vol ;

(2) un anémomètre gradué en nœuds ;

(3) un variomètre ;

(4) un indicateur de virage et de dérapage ou un coordinateur de virage, équipé d'un indicateur de dérapage ;

(5) un indicateur d'assiette (horizon artificiel)

(6) et un indicateur gyroscopique de direction (conservateur de cap) ;

(l) Chaque anémomètre doit être équipé d'un tube Pitot réchauffé ou d'un système équivalent, permettant de prévenir toute défaillance de fonctionnement due à la condensation ou au givrage pour:

(1) les avions dont la masse maximale certifiée au décollage est supérieure à 5.700 kg ou dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 9 ;

(2) les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré, à partir du 1er avril 1999 ;

(m) Lorsque des instruments sont requis en double, cette exigence signifie que chaque pilote doit disposer, lorsqu'approprié, d'un affichage distinct et des électeurs, ou autres éléments associés distincts, le cas échéant;

(n) tous les avions doivent être équipés de dispositifs indiquant toute anomalie dans la fourniture de l'alimentation aux instruments de vol exigés

(o) tous les avions avec limitations de vitesse exprimées en nombre de Mach, doivent être équipés d'un machmètre à chaque poste de pilote ;

(p) et un exploitant n'effectuera pas des opérations en VFR de jour que si l'avion est équipé d'un micro casque ou d'un dispositif équivalent pour chaque membre de l'équipage de conduite en service dans le poste de pilotage (*voir IEM RAG 4.1.K.060(p)/RAG 4.1.K.030(s)*).

RAG 4.1.K.030 Vols IFR ou vols de nuit - Instruments de vol et de navigation et équipements associés.

(voir IEM RAG 4.1.K.025/1.K.030)

L'exploitant ne doit pas exploiter un avion selon les règles du vol aux instruments (IFR) ou de nuit selon les règles du vol à vue (VFR) que s'il est équipé d'instruments de vol et de navigation et des équipements associés et, le cas échéant, selon les conditions suivantes:

(a) un compas magnétique ;

(b) un chronomètre de précision, exprimant le temps en heures, minutes et secondes ;

(c) deux altimètres sensibles gradués en pieds, munis d'une sous-échelle de calage graduée en hectoPascal ou en millibars réglable à tout calage altimétrique que l'on est susceptible de sélectionner en vol. Ces altimètres doivent être à compteurs à tambour et aiguille ou à présentation équivalente ;

(d) un anémomètre muni d'un tube de Pitot réchauffé, ou d'un système équivalent permettant de prévenir toute défaillance de fonctionnement due à la condensation ou au givrage, ainsi que d'un dispositif avertisseur de panne de réchauffage du tube de Pitot. L'exigence d'un système avertisseur de panne de réchauffage du tube de Pitot ne s'applique pas aux avions dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est de 9 ou moins ou dont la masse maximale certifiée au décollage est de 5 700 kg ou moins et dont le certificat individuel de navigabilité a été délivré avant le 1er avril 1998 (*voir IEM RAG 4.1.K.030(d) et (k)(2)*) ;

(e) un variomètre ;

(f) un indicateur de virage et de dérapage ;

(g) un indicateur d'assiette (horizon artificiel) ;

(h) un indicateur gyroscopique de direction (conservateur de cap) ;

(i) un moyen indiquant dans le poste de pilotage la température extérieure) ;

(j) et deux systèmes indépendants de mesure de la pression statique ; sauf pour les avions à hélice d'une masse maximale certifiée au décollage de 5.700 kg ou moins, pour lesquels il n'est exigé qu'un système de mesure de la pression statique et une prise statiques de secours ;

(k) lorsque la présence de deux pilotes est requise, le poste du second pilote doit être équipé des instruments séparés suivants :

(1) un altimètre sensible, gradué en pieds, muni d'une sous-échelle de calage graduée en hecto Pascal ou en millibars réglable à tout calage altimétrique que l'on est susceptible de rencontrer en vol et qui peut être l'un des 2 altimètres exigés par le § (c) ci-dessus. Ces altimètres doivent être à compteurs à tambour et aiguille ou à présentation équivalente ;

(2) un anémomètre muni d'un tube de Pitot réchauffé ou d'un système équivalent permettant de prévenir toute défaillance due à la condensation ou au givrage, ainsi que d'un dispositif avertisseur de panne de réchauffage du tube de Pitot. L'exigence d'un système avertisseur de panne de réchauffage du tube de Pitot ne s'applique pas aux avions dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est de 9 ou moins, ou dont la masse maxi- male certifiée au décollage est de 5 700 kg ou moins et dont le certificat individuel de navigabilité a été délivré avant le 1er avril 1998 (voir IEM RAG 4.1.K.030(d) et (k) (2)) ;

(3) un variomètre ;

(4) un indicateur de virage et de dérapage ;

(5) un indicateur d'attitude (horizon artificiel)

(6) et un indicateur gyroscopique de direction (conservateur de cap) ;

(l) les avions dont la masse maximale certifiée au décollage est supérieure à 5.700 kg ou dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 9 doivent, par ailleurs, être équipés d'un horizon artificiel supplémentaire de secours, pouvant être utilisé de n'importe quelle place de pilote, et qui doit:

(1) être alimenté en permanence en régime d'utilisation normale, et, en cas de panne générale du système d'alimentation électrique normal, par une source indépendante de celui-ci,

(2) fonctionner de manière fiable pendant un minimum de 30 minutes après une panne générale du système d'alimentation électrique normal, compte tenu des autres charges affectant le circuit de secours et des procédures d'exploitation,

(3) fonctionner indépendamment de tout autre horizon artificiel,

(4) fonctionner automatiquement en cas de défaillance totale du circuit électrique normal, et,

(5) disposer d'un éclairage approprié dans toutes les phases d'exploitation, sauf pour les avions dont la masse maximale certifiée au décollage est inférieure ou égale à 5700 kg, déjà immatriculés à la date du 1er avril 1995, et équipés d'un horizon artificiel de secours placé sur le panneau d'instruments de gauche.

(m) aux fins du § l), l'équipage de conduite doit être clairement informé lorsque l'horizon artificiel de secours exigé par ce point est alimenté par le système électrique de secours. Lorsque l'horizon artificiel de secours possède sa propre alimentation, il doit être indiqué sur l'instrument lui-même ou sur le tableau de bord que cette alimentation est utilisée;

(n) un porte-cartes positionné de manière à permettre une lecture aisée et pouvant être éclairé pour les vols de nuit ;

(o) si l'horizon artificiel de secours est utilisable dans toutes les positions de vol sur 360° d'assiette en tangage et en roulis, les indicateurs de virage et de dérapage peuvent être remplacés par des indicateurs de dérapage ;

(p) lorsque des instruments sont requis en double, cette exigence signifie que chaque pilote doit disposer d'un affichage distinct et de sélecteurs ou autres équipements associés séparés, le cas échéant;

(q) tous les avions doivent être équipés de dispositifs indiquant toute anomalie dans la fourniture de l'alimentation aux instruments de vol exigés ;

(r) et tous les avions avec limitations de vitesse exprimées en nombre de Mach doivent être équipés d'un machmètre à chaque poste de pilote ;

(s) un exploitant ne doit pas effectuer des opérations en IFR ou de nuit que si l'avion est équipé, pour chaque membre d'équipage de conduite en fonction dans le poste de pilotage, d'un micro- casque, ou d'un dispositif équivalent, et d'un alternat placé sur le volant de commande de chaque pilote requis (*voir IEM RAG 4.1.K.025(p)/1.K.030 (s)*).

RAG 4.1.K.035 Équipement additionnel pour les vols IFR avec un seul pilote

Un exploitant ne peut exploiter un avion en vol IFR monopilote que si l'avion dispose d'un pilote automatique capable d'assurer au moins le maintien d'altitude et de cap.

RAG 4.1.K.040 Système avertisseur d'altitude

(a) Les avions suivants sont équipés d'un système avertisseur d'altitude:

(1) les avions à turbopropulseurs dont la MCTOM est supérieure à 5 700 kg ou dont la MOPSC est supérieure à 9; et

(2) les avions à turboréacteurs.

(b) Le système avertisseur d'altitude est en mesure:

(1) d'avertir l'équipage de conduite de l'approche d'une altitude présélectionnée; et

(2) d'alerter l'équipage de conduite, au moins par une alarme sonore, de tout écart par rapport à l'altitude présélectionnée.

(c) Nonobstant le § a), les avions dont la MCTOM est inférieure ou égale à 5 700 kg et dont la MOPSC est supérieure à 9, dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré avant le 1 er avril 1972, sont exemptés de la présence à bord d'un système avertisseur d'altitude.

RAG 4.1.K.042 Indicateur de nombre de MACH

Tous les avions avec limitations de vitesse exprimées en nombre de Mach doivent être dotés d'un indicateur de nombre de Mach.

Note.— Ceci n'empêche pas d'utiliser l'anémomètre pour calculer le nombre de Mach, pour les besoins ATS.

RAG 4.1.K.045 Dispositif avertisseur de proximité du sol (GPWS) et système d'avertissement et d'alarme d'impact

(a) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers seront dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.

(b) L'exploitant mettra en oeuvre des procédures de gestion de base de données qui garantissent la communication et la tenue à jour et en temps utile des données de relief et d'obstacles destinées au dispositif avertisseur de proximité du sol.

(c) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers et dont le certificat de navigabilité individuel aura été délivré pour la première fois le 1er janvier 2004 ou après cette date seront dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.

(d) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers seront dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.

(e) **T**ous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 5 700 kg et qui sont autorisés à transporter plus de cinq passagers, mais pas plus de neuf, devront être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol qui donne un avertissement dans les situations indiquées au § h, alinéas 1) et 3), et un avertissement de marge de franchissement du relief insuffisante et qui a une fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.

(f) Tous les avions à moteurs alternatifs dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers seront dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol qui donne un avertissement dans les situations indiquées au § h, alinéas 1) et 3), et un avertissement de marge de franchissement du relief insuffisante et qui a une fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.

(g) Le dispositif avertisseur de proximité du sol donnera automatiquement et en temps opportun à l'équipage de conduite un avertissement clair lorsque l'avion se trouve dans une situation qui peut être dangereuse du fait de la proximité de la surface terrestre.

(h) Le dispositif avertisseur de proximité du sol donnera un avertissement au moins dans les situations suivantes :

(1) vitesse verticale de descente excessive ;

(2) taux excessif de rapprochement du relief ;

(3) perte excessive d'altitude après le décollage ou une remise des gaz ;

(4) marge de franchissement du relief insuffisante, l'avion n'étant pas en configuration d'atterrissage :

(i) train d'atterrissage non verrouillé en position « sorti » ;

(ii) volets non en position pour l'atterrissage ;

(5) descente excessive au-dessous de la trajectoire d'alignement de descente aux instruments.

RAG 4.1.K.050 Système anti-abordage embarqué

Avions qui doivent être équipés d'un système anticollision embarqué (ACAS II)

(a) Tous les avions à turbomachines ayant une masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg ou autorisés à transporter plus de 19 passagers doivent être équipés d'un système anticollision embarqué (ACAS II).

(b) Le système anticollision embarqué doit fonctionner conformément aux dispositions du RAG 7.8.

RAG 4.1.K.055 Équipement radar météorologique embarqué

(a) Un exploitant ne peut exploiter :

(1) un avion pressurisé ;

(2) ou un avion non pressurisé, dont la masse maximale certifiée au décollage est supérieure à 5.700 kg ;

(3) ou un avion non pressurisé, dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 9, que s'il est équipé d'un radar météorologique embarqué et lorsque cet avion est exploité de nuit ou dans des conditions météorologiques de vol aux instruments dans des régions où des orages ou autres conditions météorologiques potentiellement dangereuses et considérés comme détectables par un radar météorologique embarqué sont susceptibles d'être rencontrés en route.

(b) Pour les avions pressurisés à hélices dont la masse maximale certifiée au décollage est inférieure ou égale à 5 700 kg et dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est inférieure ou égale à 9, l'équipement radar météorologique embarqué peut, sous réserve de l'approbation de l'ANAC, être remplacé par un autre équipement pouvant détecter les orages et d'autres conditions météorologiques potentiellement dangereuses considérés comme détectables par un équipement radar météorologique.

RAG 4.1.K.056 Avions à turboréacteurs — Système d'avertissement de cisaillement du vent explorant vers l'avant

a) **T**ous les avions à turboréacteurs dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers devront être dotés d'un système d'avertissement de cisaillement du vent explorant vers l'avant.

b) **L**e système d'avertissement de cisaillement du vent explorant vers l'avant doit être capable de donner en temps opportun au pilote une indication visuelle et sonore en cas de cisaillement du vent devant l'aéronef, ainsi que les informations de nature à permettre au pilote d'amorcer et de poursuivre en toute sécurité une

approche interrompue ou une remise des gaz ou d'effectuer au besoin une manœuvre d'évitement. Le système devrait aussi prévenir le pilote en cas d'approche des limites spécifiées pour la certification de l'équipement d'atterrissage automatique, lorsque cet équipement est utilisé.

RAG 4.1.K.060 Équipement pour le vol en conditions givrantes

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion en conditions givrantes prévues ou réelles que s'il est certifié et équipé pour le vol en conditions givrantes.

(b) Un exploitant ne peut exploiter un avion de nuit en conditions givrantes prévues ou réelles que s'il est équipé d'un moyen permettant d'éclairer ou de détecter la formation de glace. Le système d'éclairage utilisé ne doit pas provoquer d'éblouissement ou de reflets susceptibles de gêner les membres d'équipage dans l'accomplissement de leurs tâches.

RAG 4.1.K.065 Détecteur de radiations cosmiques

(a) Un exploitant ne doit exploiter un avion à une altitude supérieure à 15.000 m (49.000 ft) que :

(1) s'il est équipé d'un instrument capable de mesurer et d'afficher en permanence à l'équipage de conduite le niveau instantané de toutes les radiations cosmiques reçues (autrement dit l'ensemble des radiations ionisantes et neutroniques d'origine galactique et solaire) et la dose accumulée à chaque vol ;

(2) ou si un système d'échantillonnage trimestriel des radiations à bord acceptable par l'ANAC est mis en place (*voir IEM RAG 4.1.K.065(a)(2)*).

RAG 4.1.K.070 Système d'interphone pour les membres de l'équipage de conduite

Un exploitant ne doit pas exploiter un avion à bord duquel la présence de plus d'un membre d'équipage de conduite est exigée, que s'il est équipé d'un système d'interphone pour tous les membres d'équipage de conduite comprenant des casques et des micros, à l'exception de micros à main, à l'usage de tous les membres de l'équipage de conduite.

RAG 4.1.K.075 Système d'interphone pour les membres de l'équipage

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion dont la masse maximale certifiée au décollage est supérieure à 15.000 kg ou dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 19, que s'il est équipé d'un système d'interphone pour les membres d'équipage, sauf pour les avions possédant un certificat de navigabilité individuel délivré avant le 1er avril 1965.

(b) Le système d'interphone pour les membres d'équipage exigé par le présent paragraphe doit :

(1) fonctionner indépendamment du système d'annonce passagers, à l'exception des combinés, des casques, des microphones, des commutateurs sélecteurs et des dispositifs de signalisation ;

(2) assurer une communication bidirectionnelle entre le poste de pilotage et :

(i) chaque compartiment de passagers ;

(ii) chaque office situé ailleurs que sur un pont passager ;

(iii) et chaque compartiment éloigné, réservé à l'équipage, qui n'est pas facilement accessible depuis un compartiment passagers et qui n'est pas situé sur le pont passagers ;

(3) être facilement accessible et utilisable de chaque poste des membres d'équipage de conduite requis dans le poste ;

(4) être facilement accessible et utilisable à chaque poste des membres d'équipage de cabine requis situés à proximité de chaque issue, ou paire d'issues, de secours de plain-pied ;

(5) être équipé d'un système d'alerte muni de signaux visuels ou sonores permettant à l'équipage de conduite d'alerter l'équipage de cabine et à l'équipage de cabine d'alerter l'équipage de conduite ;

(6) être doté d'un dispositif permettant au destinataire d'un appel de déterminer s'il s'agit d'un appel normal ou d'un appel d'urgence (*voir IEM RAG 4.1.K.075(b)(6)*) ;

(7) fournir au sol un système de communication bidirectionnelle entre le personnel au sol et au moins un membre d'équipage de conduite (*voir IEM RAG 4.1.K.075(b)(7)*);

(8) et être opérationnel dans un délai maximal de 10 secondes.

RAG 4.1.K.080 Système d'annonce passagers

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 19, que s'il est équipé d'un système d'annonce aux passagers.

(b) Le système d'annonce aux passagers exigé par le présent paragraphe doit :

(1) fonctionner indépendamment des systèmes d'interphone, à l'exception des combinés, casques, microphones, commutateurs sélecteurs et dispositifs de signalisation ;

(2) être facilement accessible en vue d'une utilisation immédiate depuis chaque poste de membre d'équipage de conduite requis ;

(3) pour chaque issue de secours de plain-pied adjacente à un siège pour membre d'équipage de cabine, disposer d'un microphone facilement accessible par le membre d'équipage de cabine occupant ce siège, avec la possibilité d'utiliser le même microphone pour plusieurs issues sous réserve que la proximité de ces issues permette une communication verbale directe entre membres d'équipage de cabine assis ;

(4) être utilisable par un membre d'équipage de cabine dans un délai maximal de 10 secondes à chaque poste d'équipage de cabine dans la cabine passagers où il est disponible ;

(5) être audible et intelligible depuis chaque siège passager, dans les toilettes, depuis les sièges de l'équipage de cabine et les postes de travail.

RAG 4.1.K.085 Enregistreurs de Conversations du poste de pilotage et systèmes d'enregistrement audio du poste de pilotage

(voir IEM RAG 4.1.K.085)

A. Application

1) Tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 2 250 kg mais inférieure ou égale à 5 700 kg pour lesquels la demande de certification de type a été présentée à un État contractant le 1er janvier 2016 ou après et dont l'exploitation exige plus d'un pilote seront équipés d'un CVR ou d'un CARS.

1a) Il est recommandé d'équiper d'un CVR ou d'un CARS tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée égale ou inférieure à 5 700 kg dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1er janvier 2016 ou après et dont l'exploitation exige plus d'un pilote.

2) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1er janvier 1987 ou après seront équipés d'un CVR.

3) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1er janvier 1987, dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 27 000 kg, et qui sont d'un type dont le prototype a été certifié par l'autorité nationale compétente après le 30 septembre 1969 seront équipés d'un CVR.

3a) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1er janvier 1987, dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et inférieure ou égale à 27 000 kg, et qui sont d'un type dont le prototype a été certifié par l'autorité nationale compétente après le 30 septembre 1969 devront être équipés d'un CVR.

B. Technologie d'enregistrement

Les CVR et les CARS n'utiliseront ni bande, ni fil magnétique.

C. Durée d'enregistrement

1) Tous les CVR conserveront les éléments enregistrés au cours des 2 dernières heures de fonctionnement au moins.

2) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg dont le premier certificat de navigabilité aura été délivré le 1er janvier 2022 ou après seront équipés d'un CVR qui conservera les éléments enregistrés au cours des 25 dernières heures de fonctionnement au moins.

3) Tous les avions qui doivent être équipés d'un CARS et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1er janvier 2025 ou après cette date seront dotés d'un CARS capable de conserver les éléments enregistrés au cours des deux dernières heures de fonctionnement au moins.

D. Source d'alimentation électrique de secours de l'enregistreur de conversations du poste de pilotage

1) Une source d'alimentation électrique de secours se mettra en marche automatiquement et assurera une période de fonctionnement de 10 minutes, plus ou moins une minute, chaque fois que l'alimentation habituelle de l'enregistreur de bord sera coupée, que ce soit par suite d'un arrêt normal ou pour toute autre cause. Cette source alimentera le CVR et les microphones d'ambiance sonore du poste de pilotage. Le CVR sera situé aussi près que possible de la source d'alimentation de secours.

Note 1.— Par alimentation « de secours », on entend une alimentation distincte de la source qui fait normalement fonctionner le CVR. L'emploi des batteries de bord ou d'autres sources est acceptable si les exigences ci-dessus sont respectées et si l'alimentation électrique des charges essentielles et critiques n'est pas compromise.

Note 2.— Lorsque la fonction CVR est combinée à d'autres fonctions d'enregistrement dans un même appareil, l'alimentation des autres fonctions est permise.

2) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg pour lesquels la demande de certification de type aura été présentée à un État contractant le 1er janvier 2018 ou après seront équipés d'une source d'alimentation électrique de secours, telle que définie au § 1 ci-dessus, destinée à faire fonctionner le CVR avant, dans le cas d'enregistreurs combinés.

3) Il est recommandé que tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1er janvier 2018 ou après soient équipés d'une source d'alimentation électrique de secours, telle que définie au § 1 ci-dessus, destinée à faire fonctionner au moins un CVR.

RAG 4.1.K.100 Enregistreurs de données de vol et systèmes d'enregistrement de données d'aéronef

(voir appendice 1 au RAG 4.1.K.100 Tableau 1 et Tableau 3) (voir IEM RAG 4.1.K.100)

A. Application

1) Tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée égale ou inférieure à 5 700 kg pour lesquels la demande de certification de type a été présentée à un État contractant le 1er janvier 2016 ou après seront équipés :

(i) d'un FDR qui enregistrera au moins les 16 premiers paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100 ; ou

(ii) d'un AIR ou d'un AIRS Classe C qui enregistrera au moins les paramètres de trajectoire de vol et de vitesse affichés au(x) pilote(s) qui sont définis au § 2.2.2.9 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100 ; ou

(iii) d'un ADRS qui enregistrera au moins les 7 premiers paramètres énumérés au Tableau 3 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

1a) Tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée égale ou inférieure à 5 700 kg pour lesquels la demande de certification de type a été présentée à un État contractant le 1er janvier 2016 ou après devront être équipés :

i. d'un FDR qui enregistrera au moins les 16 premiers paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100 ; ou

ii. d'un AIR ou d'un AIRS Classe C qui enregistrera au moins les paramètres de trajectoire de vol et de vitesse affichés au(x) pilote(s) qui sont définis au § 2.2.2.9 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100 ; ou

iii. d'un ADRS qui enregistrera au moins les 7 premiers paramètres énumérés au Tableau 3 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

2) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 27 000 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1er janvier 1989 ou après seront équipés d'un FDR qui enregistrera au moins les 32 premiers paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

3) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et inférieure ou égale à 27 000 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1er janvier 1989 ou après seront équipés d'un FDR qui enregistrera au moins les 16 premiers paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

3a) Tous les avions multimoteurs à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1er janvier 1990 ou après devront être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 16 premiers paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

4) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1er janvier 1989, et dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg, à l'exclusion des avions visés au RAG 4.1.K.100 (g), seront équipés d'un FDR qui enregistrera au moins les 5 premiers paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

4a) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1er janvier 1987 ou après mais avant le 1er janvier 1989, et dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg, à l'exclusion des avions visés au § au RAG 4.1.K.100 (g), devront être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 9 premiers paramètres énumérés au au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

5) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1er janvier 1987 ou après mais avant le 1er janvier 1989, dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 27 000 kg, et qui sont d'un type dont le prototype a été certifié par l'autorité nationale compétente après le 30 septembre 1969 seront équipés d'un FDR qui enregistrera au moins les 16 premiers paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

5a) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 27 000 kg, dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1er janvier 1987, et qui sont d'un type dont le prototype a été certifié par l'autorité nationale compétente après le 30 septembre 1969 doivent être équipés d'un FDR qui, en plus des 5 premiers paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100, enregistre les paramètres supplémentaires qui sont nécessaires pour déterminer :

(i) l'assiette de l'avion le long de sa trajectoire de vol ;

(ii) les forces fondamentales qui s'exercent sur l'avion et qui influent sur la trajectoire de vol réelle, ainsi que l'origine de ces forces.

6) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré après le 1er janvier 2005 seront équipés d'un FDR qui enregistrera au moins les 78 premiers paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

7) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et pour lesquels la demande de certification de type est soumise à un État contractant le 1er janvier 2023 ou après devront être équipés d'un FDR capable d'enregistrer au moins les 82 paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

8) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1er janvier 2023 ou après soient équipés d'un FDR capable d'enregistrer au moins les 82 paramètres énumérés au Tableau 1 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.100.

B. Technologie d'enregistrement

Les FDR ou les ADRS n'utiliseront ni la gravure sur feuille métallique, ni la modulation de fréquence (FM), ni non plus une pellicule photographique ou une bande magnétique.

C. Durée d'enregistrement

Tous les enregistreurs de données de vol conserveront les éléments enregistrés au cours des 25 dernières heures de fonctionnement au moins, sauf les FDR des avions visés au § (d), qui conserveront les éléments enregistrés au

cours des 30 dernières minutes de fonctionnement au moins, et assez de renseignements du décollage précédent, à des fins d'étalonnage.

RAG 4.1.K.105 Enregistreurs de communications par liaison de données

A. Application

1) Tous les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1er janvier 2016 ou après, qui utilisent l'une quelconque des applications de communications par liaison de données mentionnées au § 5.1.2 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.110, et qui doivent être équipés d'un CVR enregistreront les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts.

2) Tous les avions pour lesquels le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1er janvier 2016, qui doivent être équipés d'un CVR et qui ont été modifiés le 1er janvier 2016 ou après cette date en vue de l'utilisation de l'une quelconque des applications de communications par liaison de données mentionnées au § 5.1.2 de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.110, enregistreront les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts, à moins que l'équipement de communications par liaison de données installé soit conforme à un certificat de type délivré ou à une modification d'aéronef approuvée initialement avant le 1er janvier 2016.

Note 1.— Voir le Tableau L-5 dans le Supplément L pour des exemples d'exigences relatives à l'enregistrement des messages communiqués par liaison de données.

Note 2.— Un AIR Classe B pourrait constituer un moyen d'enregistrer les messages communiqués par liaison de données en provenance et à destination des avions dans les situations où il est impossible ou hors de prix d'enregistrer ces messages sur un FDR ou un CVR.

Note 3.— Les « modifications d'aéronef » font référence à des modifications en vue de l'installation d'équipement de communications par liaison de données sur l'aéronef (p. ex., modification structurelle, câblage).

3) Tous les avions pour lesquels le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1er janvier 2016, qui doivent être équipés d'un CVR et qui sont modifiés le 1er janvier 2016 ou après cette date en vue de l'utilisation de l'une quelconque des applications de communications par liaison de données mentionnées au § 5.1.2 de l'Appendice 8, doivent enregistrer les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts.

B. Durée d'enregistrement - La durée d'enregistrement minimale sera égale à la durée d'enregistrement du CVR.

C. Corrélation - Il sera possible de corréler les enregistrements des messages communiqués par liaison de données avec les enregistrements audio du poste de pilotage.

RAG 4.1.K.107 Enregistrements d'interface équipage de conduite — machine

A. Application

1) Tous les avions de masse maximale au décollage supérieure à 27 000 kg pour lesquels la demande de certification de type est présentée à un État contractant le 1er janvier 2023 ou après seront équipés d'un enregistreur de bord protégé contre les impacts qui enregistrera des images des informations affichées à l'équipage de conduite ainsi que de la manœuvre par l'équipage de conduite des interrupteurs et sélecteurs indiqués dans l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.110.

2) Tous les avions de masse maximale au décollage supérieure à 5 700 kg mais inférieure ou égale à 27 000 kg pour lesquels la demande de certification de type est présentée à un État contractant le 1er janvier 2023 ou après doivent être équipés d'un enregistreur de bord protégé contre les impacts qui enregistre des images des informations affichées à l'équipage de conduite ainsi que de la manoeuvre par l'équipage de conduite des interrupteurs et sélecteurs indiqués dans l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.110

B. Durée d'enregistrement

La durée d'enregistrement d'interface équipage de conduite — machine minimale sera de 2 heures.

C. Corrélation

Il sera possible de corréler les enregistrements d'interface équipage de conduite — machine avec les enregistrements audio du poste de pilotage.

RAG 4.1.K.110 Enregistreurs de bord — Généralités

(voir Appendice 1 au RAG 4.1.K.110)

A. Construction et installation

La construction, l'emplacement et l'installation des enregistreurs de bord seront de nature à garantir la plus grande protection possible des enregistrements de manière que les éléments enregistrés puissent être préservés, extraits et transcrits. Les enregistreurs de bord répondront aux spécifications prescrites de résistance à l'impact et de protection contre l'incendie.

B. Utilisation

(1) Les enregistreurs de bord ne seront pas arrêtés pendant le temps de vol.

(2) En vue de la conservation des enregistrements, les enregistreurs de bord seront arrêtés à la conclusion du temps de vol à la suite d'un accident ou d'un incident. Ils ne seront pas remis en marche tant qu'il n'en aura pas été disposé conformément aux dispositions relatives aux enquêtes accidents en vigueur (Voir le RAG 6).

Les responsabilités de l'exploitant en ce qui concerne la conservation des enregistrements des enregistreurs de bord sont exposées au RAG 4.1. B.155.

C. Maintien de l'état de fonctionnement - On procédera à des vérifications et évaluations opérationnelles des enregistrements des enregistreurs de bord pour s'assurer du maintien de l'état de fonctionnement de ces derniers.

Les procédures d'inspection des enregistreurs de bord figurent à l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.110.

D. Documentation électronique concernant les enregistreurs de bord

La documentation sur les paramètres des FDR et des ADRS à remettre par les exploitants aux services d'enquête sur les accidents doit être fournie sous forme électronique et doit tenir compte des spécifications pertinentes de l'industrie.

Note.— Les spécifications de l'industrie concernant la documentation sur les paramètres des enregistreurs de bord figurent dans le document ARINC 647A, Flight Recorder Electronic Documentation, ou dans un document équivalent.

E. Enregistreur combiné

(1) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg, pour lesquels la demande de certification de type a été présentée à un État contractant le 1er janvier 2016 ou après et qui doivent être équipés à la fois d'un CVR et d'un FDR doivent être dotés de deux enregistreurs combinés (FDR/CVR).

(2) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 15 000 kg, pour lesquels la demande de certification de type a été présentée à un État contractant le 1er janvier 2016 ou après et qui doivent être équipés à la fois d'un CVR et d'un FDR seront dotés de deux enregistreurs combinés (FDR/CVR). Un des enregistreurs sera placé le plus près possible du poste de pilotage et l'autre, le plus loin possible à l'arrière de l'aéronef.

(3) Il est possible de se conformer aux exigences relatives à l'enregistreur de conversations et au système enregistreur des données de vol avec :

i. deux enregistreurs combinés (FDR/CVR) pour tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et qui doivent être équipés d'un FDR et d'un CVR

ii. un enregistreur combiné (FDR/CVR) pour tous les avions multimoteurs à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 5 700 kg et qui doivent être équipés d'un FDR et/ou d'un CVR.

RAG 4.1.K.112 Récupération des données des enregistreurs de bord

(a) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg et autorisés à transporter plus de dix-neuf passagers, pour lesquels une demande de certification de type est soumise à un État contractant le 1er janvier 2021 ou après, seront équipés d'un moyen, approuvé par l'État de l'exploitant, de récupérer les données des enregistreurs de bord et de les mettre rapidement à disposition.

(b) Lorsqu'il approuve le moyen de mettre rapidement à disposition les données des enregistreurs de bord, l'ANAC doit tenir compte des éléments suivants :

1) les capacités de l'exploitant ;

2)la capacité générale de l'aéronef et de ses systèmes certifiés par l'État de conception ;

3)la fiabilité des moyens de récupérer en temps utile les voies CVR et les données FDR ;

4)des mesures d'intervention particulières.

Note.— Le Manual on Location of Aircraft in Distress and Flight Recorder Data Recovery (Doc 10054) contient des éléments indicatifs sur l'approbation du moyen de mettre rapidement à disposition les données des enregistreurs de bord.

RAG 4.1.K.115 Sièges, ceintures de sécurité, harnais et dispositifs de retenue pour enfants

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion que s'il est équipé :

(1) d'un siège ou d'une couchette pour toute personne âgée de deux ans ou plus ;

(2) d'une ceinture de sécurité, équipée ou non d'un baudrier ou d'un harnais de sécurité, utilisable sur chaque siège passager pour chaque passager âgé de 2 ans ou plus ;

(3) d'une ceinture à boucle supplémentaire ou autre système de retenue pour chaque bébé ;

(4) sauf dans les cas prévus au § (c) ci-après, d'une ceinture de sécurité avec harnais pour chaque siège des membres de l'équipage de conduite et pour chaque siège derrière un siège pilote, comportant un dispositif retenant automatiquement le buste de l'occupant en cas de décélération rapide ;

(5) sauf dans les cas prévus au paragraphe (c) ci-après, d'une ceinture de sécurité avec harnais pour chaque siège des membres de l'équipage de cabine et pour chaque siège d'observateur. Cependant, cette exigence n'exclut pas l'utilisation de sièges passagers par les membres de l'équipage de cabine en surplus du nombre minimal requis ;

(6) et de sièges pour les membres d'équipage de cabine situés près des issues de secours de plain-pied requises, sauf si un autre emplacement de ces sièges faciliterait une évacuation d'urgence des passagers. Ces sièges doivent être orientés vers l'avant ou l'arrière, avec un angle maximum de 15° par rapport à l'axe longitudinal de l'avion.

(b) Toutes les ceintures avec harnais de sécurité doivent posséder un point de déverrouillage unique.

(c) Une ceinture de sécurité équipée d'un baudrier sur avion de masse maximale certifiée au décollage inférieure ou égale à 5.700 kg ou une ceinture de sécurité sur avion de masse maximale certifiée au décollage inférieure ou égale à 2.730 kg, peut être utilisée à la place d'une ceinture avec harnais de sécurité, si celle-ci ne peut être raisonnablement installée pour des raisons pratiques.

RAG 4.1.K.120 Consignes «Attachez vos ceintures» et «Défense de fumer»

Un exploitant ne peut exploiter un avion dans lequel tous les sièges passagers ne sont pas visibles du poste de pilotage que si l'avion est muni d'un système de signalisation informant tous les passagers et les membres d'équipage de cabine lorsque les ceintures doivent être attachées et lorsqu'il est interdit de fumer.

RAG 4.1.K.125 Portes intérieures et rideaux

Un exploitant ne peut exploiter un avion que si les équipements suivants sont installés :

(a) dans un avion dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers, est supérieure à 19, une porte séparant les compartiments passagers du poste de pilotage, portant un panneau «réservé à l'équipage» et équipée d'un dispositif de verrouillage afin d'empêcher les passagers d'ouvrir cette porte sans l'autorisation d'un membre d'équipage de conduite ;

(b) un système permettant d'ouvrir chaque porte séparant un compartiment passagers d'un autre compartiment doté d'issues de secours. Ces systèmes d'ouverture doivent être facilement accessibles ;

(c) s'il est nécessaire de passer par une porte ou un rideau séparant la cabine passagers d'autres compartiments pour atteindre d'un quelconque siège passager toute issue de secours requise, cette porte ou ce rideau doit être équipé d'un système permettant de les maintenir ouverts ;

(d) une étiquette apposée sur chaque porte intérieure ou à proximité d'un rideau donnant accès à une issue de secours destinée aux passagers, indiquant que cette porte ou ce rideau doivent être bloqués en position ouverte lors du décollage et de l'atterrissage ; et

(e) un dispositif permettant à tout membre de l'équipage de déverrouiller toute porte normalement accessible aux passagers et pouvant être verrouillée par ceux-ci.

RAG 4.1.K.130 Trousses de premiers soins

(voir IEM RAG 4.1.K.130)

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion que s'il est équipé de trousses de premiers secours facilement accessibles pour une utilisation, dont le nombre est déterminé selon le tableau suivant :

Nombre de sièges passagers installés	Nombre de trousses de premiers secours exigées
De 0 à 99	1
De 100 à 199	2
De 200 à 299	3
De 300 à 399	4
De 400 à 499	5
De 500 à plus	6

(b) Un exploitant doit s'assurer que les trousses sont :

1) contrôlées périodiquement afin de vérifier que leur contenu est maintenu en état d'utilisation ;

2) réapprovisionnées à intervalles réguliers en se conformant aux prescriptions figurant sur leurs étiquettes, et chaque fois que les circonstances le justifient.

RAG 4.1.K.135 Trousse médicale d'urgence

(voir IEM RAG 4.1.K.135)

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 30, que s'il est équipé d'une trousse médicale d'urgence, si un point quelconque de la route prévue se trouve à plus de 60 minutes de vol (à une vitesse de croisière normale) d'un aérodrome où une assistance médicale qualifiée devrait être disponible.

(b) Le commandant de bord doit s'assurer que les médicaments ne seront administrés que par des médecins et infirmières qualifiés ou tout autre personnel compétent en la matière.

(c) *Conditions de transport :*

(1) La trousse médicale d'urgence doit être imperméable aux poussières et étanche et doit être, dans la mesure du possible, placée en lieu sûr dans le poste de pilotage ;

(2) et l'exploitant doit s'assurer que les trousses médicales d'urgence sont :

(i) contrôlées périodiquement afin de vérifier que leur contenu est maintenu en état d'utilisation ;

(ii) réapprovisionnées à intervalles réguliers en se conformant aux prescriptions figurant sur leurs étiquettes, et chaque fois que les circonstances le justifient.

RAG 4.1.K.136 Trousse de prévention universelle

(Voir IEM RAG 4.1.K.136)

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion à bord desquels un équipage de cabine doit faire partie du personnel d'exploitation que s'il est équipé d'une (01) trousse de prévention universelle à utiliser par les membres de l'équipage de cabine pour gérer les cas de mauvais état de santé liés à une possible maladie transmissible et

les cas comportant un contact avec un liquide organique. Le nombre de trousse universelle doit être de deux (02) dans le cas où l'avion est autorisé à transporter plus de 250 passagers.

(b) Des trousses supplémentaires devraient être prévues durant les périodes de risque accru pour la santé publique, comme en cas d'épidémie de maladie transmissible grave à potentiel pandémique. Ces trousses peuvent être utilisées pour le nettoyage de matières organiques potentiellement infectieuses, telles que le sang, l'urine, les vomissures et les matières fécales, ainsi que pour la protection des membres d'équipage de cabine qui s'occupent de personnes potentiellement infectées soupçonnées d'avoir une maladie transmissible.

(c) Les trousses de prévention universelle devraient être rangées dans un lieu sûr approprié et réparties aussi également que possible à l'intérieur des cabines de passagers et être facilement accessibles aux membres d'équipage de cabine.

RAG 4.1.K.140 Oxygène de premiers secours

(voir IEM RAG 4.1.K.140)

(a) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion pressurisé à des altitudes supérieures à 25 000 ft, lorsqu'un membre d'équipage de cabine est requis à bord, que si l'appareil est équipé d'une alimentation en oxygène non dilué pour les passagers qui, pour des raisons physiologiques, pourraient avoir besoin d'oxygène à la suite d'une dépressurisation de la cabine. La quantité d'oxygène est calculée en tenant compte d'un débit moyen égal à au moins 3 litres/minute/personne STPD, et doit être suffisante pour alimenter pendant toute la durée de vol restante, après une dépressurisation de la cabine, à une altitude cabine supérieure à 8 000 ft mais ne dépassant pas 15 000 ft, au moins 2 % des passagers transportés et, en tout état de cause, pas moins d'une personne. Les systèmes de distribution doivent être en nombre suffisant, en aucun cas moins de deux, et permettre à l'équipage de cabine d'utiliser l'oxygène. Les systèmes de distribution peuvent être de type portatif.

(b) La quantité d'oxygène de premiers secours exigée pour un vol donné doit être déterminée sur la base des altitudes pressions cabine et durées de vol compatibles avec les procédures d'exploitation établies pour chaque opération et chaque route.

Note.— En atmosphère type, les altitudes correspondant approximativement aux pressions absolues indiquées dans le texte, sont les suivantes :

Pression absolue	*Mètres*	*Pieds*
700 hPa	*3 000*	*10 000*
620 hPa	*4 000*	*13 000*
376 hPa	*7 600*	*25 000*

(c) L'équipement oxygène fourni doit être capable de générer un débit vers chaque utilisateur d'au moins 4 litres par minute, STPD. Il est admis de réduire le débit à une valeur qui ne sera toutefois pas inférieure à 2 litres par minute, STPD, à n'importe quelle altitude.

RAG 4.1.K.145 Oxygène de subsistance - Avions pressurisés

(voir appendice 1 au RAG 4.1.K.145) (voir IEM RAG 4.1.K.145)

(a) *Généralités :*

(1) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion pressurisé à une altitude-pression supérieure à 10.000 ft, à moins qu'il ne soit muni d'un système pouvant stocker et dispenser l'oxygène de subsistance tel qu'exigé par le présent paragraphe.

(2) La quantité d'oxygène de subsistance exigée doit être déterminée sur la base de l'altitude- pression cabine, de la durée du vol et en supposant qu'une dépressurisation de la cabine se produira à l'altitude ou au moment du vol les plus critiques du point de vue des besoins en oxygène et que, à la suite de cette dépressurisation, l'avion descendra conformément aux procédures d'urgence spécifiées dans le manuel de vol jusqu'à une altitude de sécurité compte tenu de l'itinéraire à suivre, laquelle permettra de poursuivre le vol et d'atterrir en toute sécurité.

(3) Suite à une dépressurisation de la cabine, l'altitude-pression de la cabine sera considérée comme étant identique à celle de l'avion, à moins qu'il ne soit démontré à l'ANAC qu'aucune défaillance probable de

la cabine du système de pressurisation n'aura pour conséquence une altitude-pression cabine identique à l'altitude-pression de l'avion. Compte tenu de ces circonstances, l'altitude-pression maximale démontrée de la cabine peut servir de base à l'évaluation de l'alimentation en oxygène.

(b) Exigences en matière d'équipements et d'alimentation en oxygène :

(1) *Équipage de Conduite*

(i) Chaque membre d'équipage de conduite en fonction au poste de pilotage doit disposer d'oxygène de subsistance tel que spécifié en Appendice 1. Si tous les occupants des sièges du poste de pilotage sont alimentés en oxygène à partir de la source d'alimentation pour les membres de l'équipage de conduite, ils sont alors considérés comme membres de l'équipage de conduite en fonction dans le poste de pilotage en ce qui concerne l'alimentation en oxygène. Les occupants des sièges du poste de pilotage non alimentés par cette source d'oxygène sont considérés comme des passagers, en ce qui concerne l'alimentation en oxygène.

(ii) Les membres d'équipage de conduite qui ne sont pas visés par les dispositions du § (b)(1)(i) ci-dessus, devront être considérés comme étant des passagers pour ce qui concerne l'alimentation en oxygène.

(iii) Des masques à oxygène doivent être situés à portée immédiate des membres de l'équipage de conduite occupant le poste qui leur a été assigné.

(iv) Les masques à oxygène réservés à l'usage des membres d'équipage de conduite des avions pressurisés volant au-dessus de 25.000 ft doivent être des masques à pose rapide.

(2) *Équipage de cabine, membres d'équipage supplémentaires et passagers :*

(i) Les membres de l'équipage de cabine et les passagers doivent être alimentés en oxygène conformément aux spécifications de l'Appendice 1, sauf lorsque le paragraphe (v) ci-dessous s'applique. Les membres d'équipage de cabine transportés en plus du nombre de membres d'équipage de cabine minimal requis et les membres d'équipage supplémentaires sont considérés comme des passagers en ce qui concerne l'alimentation en oxygène.

(ii) Les avions susceptibles d'être exploités à une altitude-pression supérieure à 25.000 ft doivent être équipés d'un nombre suffisant de prises et de masques disponibles et/ou un nombre suffisant d'équipements portatifs d'oxygène munis de masques réservés à l'usage de l'équipage de cabine requis. Les prises disponibles et/ou équipements portatifs doivent être répartis de manière uniforme dans la cabine afin que chaque membre d'équipage de cabine requis puisse être immédiatement alimenté en oxygène quel que soit l'endroit où il se trouve au moment de la dépressurisation de la cabine.

(iii) Les avions susceptibles d'être exploités à une altitude-pression supérieure à 25.000 ft doivent être équipés d'un système distributeur d'oxygène relié à des terminaux d'alimentation en oxygène immédiatement utilisables par chaque occupant quel que soit le siège qu'il occupe. Le nombre total de distributeurs et de prises doit être supérieur d'au moins 10% au nombre de sièges. Ces équipements supplémentaires doivent être répartis de manière uniforme à l'intérieur de la cabine.

(iv) Les avions susceptibles d'être exploités à une altitude-pression supérieure à 25.000 ft ou qui, exploités à 25.000 ft ou au-dessous, ne peuvent pas descendre en toute sécurité à 13.000 ft en 4 minutes, et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré à compter du 9 novembre 1998, doivent être équipés de masques à présentation automatique, disponibles immédiatement pour chaque occupant où qu'il soit assis. Le nombre total de masques et d'alimentations doit être de 10% supérieur au nombre de sièges. Ces équipements supplémentaires doivent être répartis de manière uniforme à l'intérieur de la cabine.

(v) Pour les avions non certifiés pour voler à des altitudes supérieures à 25 000 ft, les exigences en matière d'alimentation en oxygène prévues à l'appendice 1 peuvent être réduites à tout le temps de vol à des altitudes- pression de la cabine comprises entre 10000 et 13 000 ft, pour l'ensemble des membres de l'équipage de cabine requis et pour au moins 10 % des passagers, à condition qu'en tout point de la route à suivre, l'avion puisse descendre en toute sécurité à une altitude-pression cabine de 13 000 ft en moins de 4 minutes.

(3) Les nouveaux avions pressurisés mis en service à compter du 1er juillet 1962 et destinés à être utilisés à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa, seront dotés d'un dispositif

permettant d'avertir l'équipage de conduite d'une manière certaine lorsqu'il se produit une chute dangereuse de pression.

(4) Il est recommandé que les avions pressurisés mis en service avant le 1er juillet 1962 et destinés à être utilisés à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa, soient dotés d'un dispositif permettant d'avertir l'équipage de conduite d'une manière certaine lorsqu'il se produit une chute dangereuse de pression.

RAG 4.1.K.150 Oxygène de subsistance - Avions non pressurisés

(Voir appendice 1 au § RAG 4.1.K.150)

(a) *Généralités :*

(1) Un exploitant ne peut exploiter un avion non pressurisé à des altitudes supérieures à 10.000 ft que s'il est muni d'un système pouvant stocker et dispenser l'oxygène de subsistance requis.

(2) La quantité d'oxygène de subsistance, exigée pour une opération donnée, doit être déterminée sur la base d'altitudes et d'une durée de vol cohérentes avec les procédures d'exploitation spécifiées pour chaque opération dans le manuel d'exploitation et avec les itinéraires à suivre, et avec les procédures d'urgence spécifiées dans le manuel d'exploitation.

(3) Un avion devant voler au-dessus de 10.000 ft devra être doté d'équipements capables de stocker et de distribuer les quantités d'oxygène exigées.

(b) *Exigences en matière d'alimentation en oxygène :*

(1) *Équipage de conduite :* Chaque membre d'équipage de conduite en fonction au poste de pilotage doit disposer d'une alimentation en oxygène de subsistance conformément aux dispositions de l'Appendice 1. Si tous les occupants des sièges du poste de pilotage sont alimentés en oxygène grâce à la source d'alimentation réservée aux membres d'équipage de conduite, ils doivent alors être considérés comme membres de l'équipage de conduite en fonction au poste de pilotage pour ce qui concerne l'alimentation en oxygène.

(2) *Équipage de cabine, membres d'équipage supplémentaires et passagers* - Les membres de l'équipage de cabine et les passagers doivent disposer d'une alimentation en oxygène conformément à l'appendice 1. Les membres d'équipage de cabine transportés en plus du nombre de membres d'équipage de cabine minimal requis et les membres d'équipage supplémentaires sont considérés comme des passagers en ce qui concerne l'alimentation en oxygène.

RAG 4.1.K.155 Équipements de protection respiratoire pour l'équipage

(a) L'oxygène de protection respiratoire assure la protection contre la fumée, le gaz carbonique ou tout autre gaz nocif, notamment lors du combat d'un feu.

(b) Un exploitant ne peut exploiter un avion pressurisé ou un avion non pressurisé d'une masse maximale certifiée au décollage supérieure à 5700 kg ou d'une configuration maximale approuvée en sièges passagers supérieure à 19, que si :

(1) il dispose d'équipements permettant de protéger les yeux, le nez et la bouche de chaque membre d'équipage de conduite en fonction dans le poste de pilotage et de fournir de l'oxygène pendant une durée au moins égale à 15 minutes. L'équipement de protection respiratoire peut être alimenté par la source d'oxygène de subsistance requise par les § RAG 4.1.K.145(b)(1) ou 4.1.K.150(b)(1). Par ailleurs, lorsque l'équipage de conduite compte plus d'une personne et qu'aucun équipage de cabine ne se trouve à bord de l'avion, des équipements portatifs doivent être transportés afin de protéger les yeux, le nez et la bouche d'un membre d'équipage de conduite et de fournir du gaz respirable pendant une période au moins égale à 15 minutes ;

(2) et il dispose d'un nombre suffisant d'équipements portatifs permettant de protéger les yeux, le nez et la bouche de tous les membres de l'équipage de cabine requis et fournir du gaz respirable pendant une durée d'au moins 15 minutes.

(c) Les équipements de protection respiratoire destinés aux membres d'équipage de conduite doivent être placés dans un endroit approprié dans le poste de pilotage et être facilement accessibles en vue d'une utilisation immédiate par chaque membre d'équipage de conduite requis, lorsqu'il occupe son poste de travail.

(d) Les équipements de protection respiratoire réservés à l'usage des membres d'équipage de cabine doivent être installés à proximité de chaque poste de membre d'équipage de cabine requis.

(e) Un équipement portatif supplémentaire facilement accessible doit être fourni et être situé à l'endroit où à proximité immédiate des extincteurs à main exigés par les § RAG 4.1.K.160(c) et (d), sauf dans le cas où l'extincteur à main est situé à l'intérieur d'un compartiment cargo, auquel cas l'équipement doit être rangé à l'extérieur mais à proximité immédiate de l'entrée de ce compartiment.

(f) Les équipements doivent permettre les échanges de communications requis par les articles RAG 4.1.K.070, RAG 4.1.K.075, RAG 4.1.K.185 et RAG 4.1.L.010

(g) Lorsque les procédures d'urgence nécessitant une protection respiratoire entraînent le déplacement d'un membre de l'équipage de conduite, celui-ci doit disposer, à proximité immédiate, d'un équipement de protection respiratoire portatif, distinct de celui prévu pour le personnel navigant commercial au paragraphe (b) (2) ci-dessus.

RAG 4.1.K.160 Extincteurs à main

(voir IEM RAG 4.1.K.160)

Un exploitant ne peut exploiter un avion que s'il est équipé d'extincteurs à main répartis dans le poste de pilotage, en cabine passagers et, le cas échéant, dans les compartiments cargo et les offices, conformément aux dispositions suivantes :

(a) la nature et la quantité des agents extincteurs doivent être adaptées aux types de feux susceptibles de se déclarer dans le compartiment où l'extincteur doit être utilisé et doivent réduire au minimum les dangers de concentration de gaz toxiques dans les compartiments habités ;

(b) L'agent utilisé dans l'extincteur d'incendie incorporé à chaque récipient à serviettes, papier et rebuts prévu dans les toilettes des avions dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 31 décembre 2011 ou à une date ultérieure, et l'agent utilisé dans les extincteurs portatifs placés dans les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 31 décembre 2018 ou à une date ultérieure :

(1) respecteront les spécifications de performances minimales applicables de l'État d'immatriculation ;

(2) ne seront pas d'un type qui fait partie des substances du Groupe II énumérées dans l'Annexe A du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, huitième édition, 2009.

(c) au moins un extincteur à main doit être placé dans chaque office qui n'est pas situé sur le pont principal des passagers ou doit être facilement accessible pour pouvoir être utilisé dans ces offices;

(d) au moins un extincteur à main facilement accessible doit être disponible et utilisable dans chaque compartiment cargo ou de bagages de classe A ou B et dans chaque compartiment cargo de classe E en vol accessible aux membres de l'équipage ;

(e) et au moins le nombre d'extincteurs à main suivant est convenablement placé dans chaque compartiment passagers :

Configuration maximale approuvée en sièges passagers	Nombre d'extincteurs
7 à 30	1
31 à 60	2
61 à 200	3
201 à 300	4
301 à 400	5
401 à 500	6
501 à 600	7
601 sièges ou plus	8

(f) Lorsqu'un minimum de deux extincteurs est exigé, ils doivent être répartis de façon uniforme dans la cabine des passagers.

(g) Au moins un des extincteurs exigés dans la cabine d'un avion dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est comprise entre 31 et 60 et deux des extincteurs exigés dans la cabine d'un avion dont la configuration maxi- male approuvée en sièges passagers est de 61 ou plus doivent contenir du Halon 1211 (bromochlorodifluorométhane, CBrClF2) ou un agent extincteur équivalent.

(h) Pour l'application du RAG 4.1.K.160, lorsqu'un avion est pourvu d'un deuxième pont, ce pont doit être consi- déré comme un avion indépendant.

RAG 4.1.K.161 Durée de fonctionnement des systèmes d'extinction d'incendie de fret

(a) Tous les vols doivent être planifié de manière à ce que le temps de déroutement jusqu'à un aérodrome où un atterrissage en sécurité puisse s'effectuer en ne dépasse pas la durée de fonctionnement du système d'ex- tinction d'incendie de fret de l'avion, quand une telle durée est indiquée dans la documentation de l'avion, réduite d'une marge de sécurité opérationnelle spécifiée par l'État de l'exploitant.

Note 1.— La durée de fonctionnement du système d'extinction d'incendie de fret sera indiquée dans le document pertinent de l'avion lorsqu'il faudra en tenir compte pour l'opération.

Note 2.— Quinze minutes correspondent à une marge de sécurité opérationnelle couramment utilisée à cet effet.

Note 3.— Voir le RAG 4.1.D.0.70 et son IEM, pour des considérations relatives à la durée de fonctionnement des systèmes d'extinction d'incendie de fret des avions effectuant des vols à temps de dérou tement prolongé.

RAG 4.1.K.165 Haches de secours et pieds de biche

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion dont la masse maximale certifiée au décollage excède 5.700 kg ou dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 9 que s'il est équipé d'au moins une hache ou un pied de biche dans le poste de pilotage.

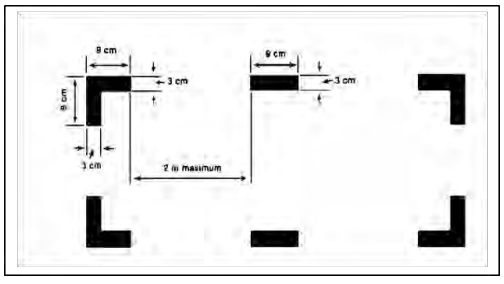
(b) Si la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 200, l'avion doit être équipé d'une hache ou d'un pied de biche supplémentaire placé dans l'office situé le plus à l'arrière ou à proximité de celui-ci.

(c) Les haches et les pieds de biche placés dans la cabine des passagers ne doivent pas être visibles des passagers.

RAG 4.1.K.170 Indication des zones de pénétration du fuselage

a) Un exploitant doit s'assurer que lorsque des zones de pénétration sont signalées sur le fuselage à l'inten- tion des équipes de sauvetage en cas d'urgence, celles-ci sont marquées comme indiqué ci- après. Les marques doivent être de couleur rouge ou jaune et, si nécessaire, entourées d'un cadre blanc pour offrir un meilleur contraste avec le fond.

b) Si la distance entre marques d'angle dépasse 2 m, des marques intermédiaires de 9 cm × 3 cm sont ajoutées de manière à ce que la distance entre deux marques adjacentes ne dépasse pas 2 m.



Indication des zones de pénétration du fuselage

Note.— L'exigence suivante n'oblige pas à prévoir des zones de pénétration sur un avion.

RAG 4.1.K.175 Marquage extérieur des issues de secours

(a) À l'exception des avions dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est inférieure à 10 passagers et si elles sont identifiables sans ambiguïté, toutes les issues prévues pour être ouvertes de l'extérieur et les dispositifs d'ouverture correspondants doivent être signalés à l'extérieur de l'avion en français et en anglais. Elles doivent être encadrées par une bande de couleur de 5 cm de large.

(b) Tout marquage extérieur doit offrir un contraste de couleur avec les surfaces avoisinantes afin de le distinguer immédiatement, même par faibles conditions d'éclairement.

RAG 4.1.K.180 Dispositifs d'évacuation d'urgence

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion dont la hauteur des seuils des issues de secours passagers :

(1) est supérieure à 1,83 m (6 ft) au-dessus du sol, l'avion se trouvant au sol, train d'atterrissage sorti ;

(2) ou excéderait 1,83 m (6 ft) au-dessus du sol, suite à la rupture ou à la non-extension défectueuse d'une ou de plusieurs jambes du train d'atterrissage dans le cas d'un avion pour lequel la première demande de certificat de type a été déposée le 1er avril 2000 ou à une date ultérieure que s'il dispose d'équipements ou de dispositifs disponibles à chaque issue, répondant aux critères des § (1) ou (2), permettant aux passagers et à l'équipage d'atteindre, en toute sécurité, le sol en cas d'urgence.

(b) Ces équipements ou dispositifs ne sont pas nécessaires aux issues situées sur les ailes, si le point auquel le cheminement d'évacuation aboutit se situe à une hauteur inférieure à 1,83 m (6 ft) au-dessus du sol, pour un avion au sol avec le train d'atterrissage sorti et volets en position de décollage ou d'atterrissage (la position la plus élevée par rapport au sol).

(c) Les avions dans lesquels une issue de secours distincte doit être réservée à l'équipage de conduite sont requis :

(1) et dont le point le plus bas de l'issue de secours se situe à une hauteur supérieure à 1,83 m (6 ft) au-dessus du sol, train d'atterrissage sorti,

(2) ou dans le cas des avions pour lesquels une première demande de certification de type a été déposée à partir du 1er avril 2000, et dont le point le plus bas de l'issue de secours serait à plus de 1,83 m (6 ft) au-dessus du sol, après la rupture ou l'extension défectueuse d'une ou de plusieurs jambes du train d'atterrissage, doivent être équipés d'un système permettant à l'ensemble des membres d'équipage de conduite d'atteindre le sol en sécurité, en cas d'urgence.

RAG 4.1.K.185 Mégaphones

(voir IEM RAG 4.1.K.185)

Un exploitant ne doit pas exploiter un avion dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 60 et qui transporte effectivement un ou plusieurs passagers, à moins qu'il ne soit équipé de mégaphones portables alimentés par des piles ou des batteries , facilement accessibles pour leur utilisation par les membres d'équipage lors d'une évacuation d'urgence et dont le nombre est :

(a) pour chaque pont passager :

Nombre de sièges passagers	Nombre de mégaphones exigés
61 à 99	1
100 sièges ou plus	2

(b) Dans les avions à plusieurs ponts de passagers, au moins 1 mégaphone est requis, si la configuration totale en siège passagers est supérieure à 60.

RAG 4.1.K.190 Éclairage et marquage des issues de secours

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion de transport de passagers dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 9 que s'il est équipé d'un système d'éclairage de secours doté

d'une source d'alimentation indépendante propre à faciliter l'évacuation de l'avion. Le système d'éclairage de secours doit comprendre :

(1) pour les avions qui possèdent une configuration maximale approuvée en sièges passagers supérieure à 19 :

(i) les sources d'éclairage général de la cabine ;

(ii) l'éclairage intérieur des zones des issues de secours de plain-pied ;

(iii) et l'éclairage des signes d'emplacement et des marquages des issues de secours ; (iv)pour les avions dont la demande de délivrance d'un certificat de navigabilité de type a été déposée avant le 1er mai 1972, volant de nuit, l'éclairage extérieur de toutes les issues de secours sur les ailes et des issues, pour lesquelles des dispositifs d'aide à la descente au sol sont exigés ;

(iv) pour les avions dont la demande d'un certificat de type, ou d'un document équivalent, a été déposée à partir du 1er mai 1972 et volant de nuit, l'éclairage extérieur de toutes les issues de secours pour les passagers;

(v) pour les avions dont le premier certificat de navigabilité de type a été délivré le 1er janvier 1958 ou à une date ultérieure, un système de marquage de l'itinéraire d'évacuation d'urgence à proximité du sol dans les cabines passagers ;

(2) pour les avions dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est de 19 ou moins :

(i) les sources d'éclairage général de la cabine ;

(ii) l'éclairage intérieur des zones des issues de secours ;

(iii) et l'éclairage des signes d'emplacement et des marquages des issues de secours ;

(b) Un exploitant ne peut exploiter en vol de nuit un avion de transport de passagers dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est de 9 ou moins que s'il est équipé d'un système d'éclairage général de la cabine propre à faciliter l'évacuation de l'avion. Le système peut comprendre des plafonniers ou d'autres sources d'illumination déjà installées sur l'avion et qui peuvent rester en service après mise hors tension de la batterie de bord.

RAG 4.1.K.195 Émetteur de localisation d'urgence automatique

(voir IEM RAG 4.1.K.195)

(a) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion autorisé à transporter plus de 19 passagers si son équipement ne comprend pas au minimum:

(1) un émetteur de localisation d'urgence (ELT) automatique ou deux ELT, quel qu'en soit le type; ou

(2) deux ELT, dont l'un est automatique pour les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré après le 1er juillet 2008.

(b) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion autorisé à transporter jusqu'à 19 passagers si son équipement ne comprend pas au minimum:

(1) un ELT, quel qu'en soit le type; ou

(2) un ELT automatique pour les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré après le 1er juillet 2008.

(c) Un exploitant doit veiller à ce que tous les ELT transportés pour satisfaire aux exigences ci- dessus fonctionnent conformément au RAG 7.8.

RAG 4.1.K.196 Localisation d'un avion en détresse

(a) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1er janvier 2021 ou après, transmettront de manière autonome des informations à partir desquelles l'exploitant peut déterminer une position au moins une fois par minute, en cas de détresse, en conformité avec les dispositions de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.196.

(b) *Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1er janvier 2023 ou après, doivent transmettre de manière autonome, en cas de*

détresse, des informations à partir desquelles une position peut être déterminée au moins une fois par minute, en conformité avec les dispositions de l'Appendice 1 au RAG 4.1.K.196.

(c) L'exploitant mettra les informations de position d'un avion en détresse à la disposition des entités appropriées indiquées par l'État de l'exploitant.

Note.— Voir au § 4.2.1.3.1 les responsabilités des exploitants qui utilisent les services de tierces parties.

RAG 4.1.K.200 Gilets de sauvetage

(a) *Avions terrestres* - Un exploitant ne peut exploiter un avion terrestre :

(1) lorsqu'il survole une étendue d'eau à plus de 50 milles nautiques de la côte,

(2) ou décollant d'un aérodrome ou atterrissant sur un aérodrome où la trajectoire de décollage ou d'approche est disposée de façon telle au-dessus de l'eau qu'en cas de problème la probabilité d'un amerrissage existe, que si cet avion est équipé, pour chaque personne à bord, d'un gilet de sauvetage muni d'une balise lumineuse de survie. Chaque gilet de sauvetage doit être rangé dans un endroit facilement accessible à partir du siège ou de la couchette de la personne à qui le gilet est destiné. Les gilets de sauvetage pour bébés peuvent être remplacés par tout autre dis- positif de flottaison approuvé et muni d'une balise lumineuse de survie.

(b) *Hydravions et avions amphibies* - Un exploitant ne peut exploiter un hydravion ou un avion amphibie au-dessus de l'eau que s'il est équipé, pour chaque personne à bord, de gilets de sauvetage munis d'une balise lumineuse de survie. Chaque gilet de sauvetage doit être rangé dans un endroit facilement accessible à partir du siège ou de la couchette de la personne à qui le gilet est destiné. Les gilets de sauvetage pour bébés peuvent être remplacés par tout autre moyen de flottaison approuvé et muni d'une balise lumineuse de survie.

(c) Les coussins ne sont pas considérés comme des moyens de flottaison.

RAG 4.1.K.205 Canots de sauvetage et émetteurs de localisation d'urgence de survie pour les vols prolongés au-dessus de l'eau

(voir IEM RAG 4.1.K.205 (b)(2))

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion survolant une étendue d'eau et s'éloignant d'un aérodrome se prêtant à un atterrissage d'urgence d'une distance supérieure à :

(1) celle correspondant à 120 minutes de vol à la vitesse de croisière ou à 400 milles nautiques, la plus courte des deux, pour les avions capables de poursuivre leur vol jusqu'à un aérodrome, avec cas de panne du ou des moteurs critiques en un point quelconque de la route ou des déroutements planifiés;

(2) ou celle correspondant à 30 minutes de vol, à la vitesse de croisière ou à 100 milles nautiques, la plus courte des deux, pour tous les autres avions que si les équipements spécifiés au §b et §c ci-dessous sont embarqués.

(b) des canots de sauvetage en nombre suffisant pour transporter l'ensemble des personnes se trouvant à bord. Sauf si l'avion transporte un nombre supplémentaire de canots de sauvetage d'une capacité suffisante, la flottabilité et la capacité au-delà de la capacité nominale des canots doit permettre d'accueillir la totalité des occupants de l'avion en cas de perte d'une des embarcations ayant la plus grande capacité nominale. Les canots de sauvetage doivent être équipés des éléments suivants:

(1) une balise lumineuse de survie ;

(2) le matériel de survie, y compris les moyens de subsistance adaptés à la nature du vol concerné (voir IEM RAG 4.1.K.205(b)(2)).

(c) au moins deux émetteurs de localisation d'urgence de survie (ELT(S)), capables d'émettre sur les fréquences prescrites par le RAG 7.8, Chapitre 2 (*voir IEM RAG 4.1.K.205(c)*).

RAG 4.1.K.210 Équipement de survie

(voir IEM RAG 4.1.K.210)

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion au-dessus de régions où les opérations de recherches et de sauvetage seraient particulièrement difficiles que s'il est doté des équipements ci-après :

(1) équipement de signalisation permettant d'envoyer les signaux de détresse pyrotechniques décrits dans le RAG 7.1 ;

(2) au moins un émetteur de localisation d'urgence de survie (ELT(S)) capable d'émettre sur les fréquences d'urgence prescrites par le RAG 7.8 Chapitre 2 (*voir IEM RAG 4.1.K.205(c)*) ;

(3) et un équipement de survie additionnel pour l'itinéraire à suivre, tenant compte du nombre de passagers transportés à bord (*voir IEM RAG 4.1.K.210(a)*)(3).

(b) Cependant, les équipements spécifiés au paragraphe (a) (3) peuvent ne pas être embarqués si l'avion reste à une distance, d'une zone où les opérations de recherche et de sauvetage ne sont pas particulièrement difficiles, inférieure à :

(1) 120 minutes de vol à la vitesse de croisière pour les avions capables de poursuivre leur vol jusqu'à un aérodrome avec une panne du ou des moteurs critiques en un point quelconque de la route ou des déroutements planifiés;

(2) 30 minutes de vol à la vitesse de croisière pour tous les autres avions.

(c) Dès le 1er janvier 2018, dans tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg, un dispositif de localisation subaquatique à déclenchement automatique solidement assujetti, fonctionnant sur une fréquence de 8,8 kHz. Ce dispositif aura une autonomie de fonctionnement d'au moins 30 jours et ne sera pas placé dans l'aile ou l'empennage.

Note.— Les spécifications de performance des balises de localisation subaquatique (ULB) figurent dans la norme SAE AS6254, Minimum Performance Standard for Low Frequency Underwater Locating Devices (Acoustic) (Self-Powered), ou dans des documents équivalents.

RAG 4.1.K.215 Hydravions et amphibies- Équipements divers

(a) Un exploitant ne peut exploiter un hydravion ou un amphibie sur l'eau que si celui-ci est équipé :

(1) d'un gilet de sauvetage ou d'un dispositif individuel de flottaison équivalent pour chaque personne se trouvant à bord, rangé de manière que chaque occupant puisse l'atteindre facilement de son siège ou de sa couchette ;

(2) s'il y a lieu, de l'équipement nécessaire pour émettre des signaux sonores prescrits dans le Règlement international pour prévenir les abordages en mer ;

(3) d'une ancre flottante.

Note 1.— Les amphibies utilisés comme hydravions sont rangés dans la catégorie Hydravions.

Note 2.— Des gilets de sauvetage accessibles des sièges ou des couchettes situés dans les aires de repos de l'équipage sont obligatoires seulement si les sièges ou les couchettes en question sont certifiés pour être occupés durant le décollage et l'atterrissage.

RAG 4.1.K.220 Avions équipés de systèmes d'atterrissage automatique, d'un système de visualisation tête haute (HUD) ou d'affichages équivalents, de systèmes de vision améliorée (EVS), de systèmes de vision synthétique (SVS) et/ou de systèmes de vision combinés (CVS)

(Voir IEM RAG4.1.K.220)

(a) Lorsque des avions sont équipés de systèmes d'atterrissage automatique, d'un HUD ou d'affichages équivalents, d'EVS, de SVS ou de CVS, ou de toute combinaison de ces systèmes en un système hybride, l'utilisation de ces systèmes pour assurer la sécurité de l'exploitation d'un avion sera approuvée par l'Autorité de l'aviation civile.

Note 1.___ L'IEM au RAG 4.1.K.220 contient des éléments indicatifs sur les HUD et les EVS installés et utilisés en exploitation à bord d'aéronefs employés à la navigation aérienne internationale.

Note 2.___ Le document intitulé Manual of All-Weather Operations (Doc 9365) contient des renseignements sur les HUD ou affichages équivalents, notamment des éléments faisant référence aux documents de la RTCA et de l'EUROCAE.

(b) En approuvant l'utilisation opérationnelle de systèmes d'atterrissage automatique, HUD ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS, l'Autorité de l'aviation civile veillera à ce que :

(1) l'équipement réponde aux exigences appropriées de certification de navigabilité ;

(2) l'exploitant ait procédé à une évaluation des risques de sécurité des opérations appuyées par des systèmes d'atterrissage automatique, HUD, ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS ;

(3) l'exploitant ait établi et documenté les procédures pour l'utilisation des systèmes d'atterrissage automatique, HUD ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS, et des exigences de formation s'y rapportant.

Note 1.— Des orientations sur les évaluations des risques de sécurité figurent dans le Manuel de gestion de la sécurité (MGS) (Doc 9859).

Note 2.— Des orientations sur les approbations opérationnelles figurent dans le Supplément I

CHAPITRE L – EQUIPEMENTS DE COMMUNICATION ET DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES AVIONS

RAG 4.1.L.005 Introduction générale

(Voir IEM RAG 4.1.L.005)

(a) Un exploitant doit s'assurer qu'un vol ne commence que si les équipements de communication et de navigation exigés dans ce chapitre sont :

(1) approuvés et installés en conformité avec les exigences qui les concernent, y compris les normes de performances minimales et les règlements opérationnels et de navigabilité ;

(2) installés de telle façon que la panne de l'un quelconque des éléments exigés pour les besoins de communication ou de navigation, ou les deux, n'aura pas pour conséquence la panne d'un autre élément exigé pour les mêmes besoins ;

(3) en état de fonctionnement pour le type d'exploitation concernée, sauf indications particulières mentionnées dans la liste minimale d'équipement (voir RAG 4.1.B.030) ;

(4) disposés de manière telle que l'équipement devant être utilisé par un pilote à son poste pendant le vol puisse être facilement utilisé depuis son poste. Lorsqu'un même élément doit être utilisé par plus d'un membre de l'équipage de conduite, il doit être installé de telle manière qu'il puisse être facilement utilisable depuis tout poste à partir duquel il doit être utilisé.

(b) Les normes de performance minimale des équipements de communication et de navigation sont celles prescrites dans les règlements opérationnels et de navigabilité applicables.

RAG 4.1.L.007 Casque

(a) Les avions sont équipés d'un micro casque ou d'un laryngophone ou d'un dispositif équivalent pour chacun des membres de l'équipage de conduite à leur poste désigné dans le compartiment de l'équipage de conduite.

(b) Les avions volant en IFR ou de nuit sont pourvus, sur les commandes manuelles de contrôle en tangage et roulis, d'un bouton d'alternat radio pour chacun des membres d'équipage de conduite requis.

RAG 4.1.L.010 Équipement radio

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion que si ce dernier est doté de l'équipement radio exigé et adapté au type d'exploitation concerné.

(b) Si les zones d'exploitation ne sont pas couvertes en tout temps en VHF, l'exploitant doit installer des équipements HF (High Frequency) à bord de ses aéronefs pour palier à ce manque de couverture permanente.

(c) Lorsque deux systèmes radio indépendants (distincts et complets) sont exigés par ce chapitre, chaque système doit être équipé d'une installation d'antenne indépendante ; toutefois, dans le cas des antennes rigides non filaires ou dans le cas d'installation de fiabilité équivalente, une antenne unique peut être utilisée.

(d) L'équipement radio exigé pour la conformité au § (a) ci-dessus doit également permettre la communication sur la fréquence aéronautique d'urgence 121.5 MHz.

RAG 4.1.L.015 Boîte de mélange audio

Un exploitant ne peut exploiter un avion en IFR que s'il est équipé d'une boîte de mélange audio pour chaque membre de l'équipage de conduite requis.

RAG 4.1.L.020 Équipement radio pour les vols VFR sur les routes navigables par repérage visuel au sol

Un exploitant ne peut exploiter un avion en vol VFR sur les routes navigables par repérage visuel au sol que s'il est équipé de l'équipement de radiocommunication nécessaire dans des conditions normales d'exploitation pour remplir les fonctions suivantes:

a) communication avec les stations au sol appropriées ;

b) communication avec les installations de la circulation aérienne appropriées, de tout point de l'espace aérien contrôlé dans lequel des vols sont prévus;

c) et réception des informations météorologiques.

RAG 4.1.L.021 Équipement radio pour les vols où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu

Les avions doivent être dotés d'un équipement radio capable de recevoir des signaux propres à les guider jusqu'à un point à partir duquel ils pourront effectuer un atterrissage à vue. L'équipement dont ils seront dotés leur permettra d'obtenir ce guidage à chacun des aérodromes où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, ainsi qu'à tout aérodrome de dégagement désigné.

RAG 4.1.L.025 Équipement de communication et de navigation pour les opérations IFR et en VFR sur les routes non navigables par repérage visuel au sol

(voir IEM RAG 4.1.L.025)

(a) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion en IFR, ou en VFR sur des routes non navigables par repérage visuel au sol, à moins que l'appareil ne soit équipé des équipements de radio communication et de navigation et d'un transpondeur SSR conformément aux exigences des services de la circulation aérienne dans la ou les zones d'exploitation.

(b) Equipement radio Un exploitant doit s'assurer que l'équipement radio comporte au moins :

1) deux systèmes de communication radio indépendants afin de pouvoir assurer, à partir de n'importe quel point de la route, déroutements compris, et dans les conditions normales d'exploitation :

2) les communications bilatérales, aux fins du contrôle d'aérodrome ;

3) la réception, à tout moment du vol, des renseignements météorologiques ;

4) les communications bilatérales, à tout moment du vol, avec une station aéronautique au moins et avec toute autre station et sur toute fréquence prescrite par l'autorité de l'aviation civile.

5) un système transpondeur SSR, lorsque la route exploitée l'exige.

d) Pour les opérations sur de courtes distances en espace NAT MNPS sans traversée de l'Atlantique Nord, un avion ne peut être équipé d'un système de communication à grande distance (système HF) unique que si des procédures de communication différentes sont publiées pour l'espace aérien concerné.

RAG 4.1.L.026 Équipements de communications

A. Pour les vols en espace aérien où l'équipement de communication doit respecter une spécification RCP liée à la communication basée sur la performance (PBC), outre l'équipement requis en vertu du § 1 ci-dessus:

(1) l'avion sera doté d'un équipement de communication qui lui permettra de respecter la ou les spécifications RCP prescrites ;

(2) le manuel de vol ou tout autre document de l'avion approuvé par l'État de conception ou par l'État d'immatriculation contiendra des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RCP ; et

(3) la LME de l'avion contiendra des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RCP.

Note.— Des renseignements sur le concept de communication et de surveillance basées sur la performance (PBCS) et des éléments indicatifs sur la mise en œuvre de ce concept figurent dans le Performance-based Communication and Surveillance (PBCS) Manual (Doc 9869).

B. L'équipement de radiocommunications prescrit au § 1 ci-dessus doit permettre des communications sur la fréquence aéronautique d'urgence 121,5 MHz.

C. Pour les vols dans des parties définies de l'espace aérien ou sur des routes pour lesquelles un type de RCP a été prescrit, outre l'équipement requis en vertu du § 1 ci-dessus, tout avion :

- doit être doté d'un équipement de communication qui lui permettra de respecter le type de RCP prescrit ;
- aura reçu l'autorisation de l'ANAC pour voler dans les parties de l'espace aérien ou sur les routes en question.

Note.— Des renseignements sur les RCP et les procédures correspondantes ainsi que des éléments indicatifs sur le processus d'homologation figurent dans le Manuel des performances de communication requises (RCP) (Doc 9869). Ce document contient aussi des renvois à d'autres documents publiés par des États et des organismes internationaux sur les systèmes de communication et les RCP.

D. Pour les vols en espace aérien où une spécification RCP liée à la PBC a été prescrite, l'ANAC doit s'assurer que l'exploitant a établi et documenté :

(1) des procédures normales et anormales, y compris des procédures d'urgence ;

(2) des exigences en matière de qualification et de compétence de l'équipage de conduite qui tiennent compte des spécifications RCP appropriées ;

(3) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec les opérations envisagées ; et

(4) des procédures de maintenance aptes à assurer le maintien de la navigabilité qui tiennent compte des spécifications RCP appropriées.

E. Pour les avions visés au § 3 ci-dessus, l'ANAC doit veiller à ce qu'il existe des dispositions appropriées pour:

(1) la réception des comptes rendus d'observation de performance de communication produits par les programmes de suivi établis en application du RAG 7.2, Chapitre 7.2.3, § 7.2.3.3.5.2 ; et

(2) l'application immédiate de mesures correctives pour tout aéronef, type d'aéronef ou exploitant identifié par de tels comptes rendus comme ne respectant pas la spécification RCP.

RAG 4.1.L.030 Équipement transpondeur

(a) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion sauf s'il est équipé :

(1) d'un transpondeur de radar secondaire transmettant l'altitude-pression,

(2) et de toute autre fonctionnalité d'un transpondeur de radar secondaire requise pour la route à suivre.

(b) Tout transpondeur signalant l'altitude–pression doit fonctionner conformément aux dispositions pertinentes du RAG 7.8.

(c) Tous les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré après le 1er janvier 2009 doivent être équipés d'une source de données d'altitude-pression offrant une résolution d'au moins 7,62 m (25ft).

(d) Après le 1er janvier 2012, tous les avions doivent être équipés d'une source de données d'altitude-pression offrant une résolution d'au moins 7,62m (25ft).

(e) **Recommandation**.— Il est recommandé que l'état « en vol/au sol » soit communiqué au transpondeur mode S lorsque l'aéronef est équipé d'un moyen automatique de déterminer cet état.

Note 1.— Ces dispositions accroîtront l'efficacité des systèmes anticollision embarqués ainsi que celle des services de la circulation aérienne qui utilisent un radar mode S. En particulier, l'emploi d'une résolution d'au moins 7,62 m (25 ft) améliore sensiblement la poursuite.

Note 2.— Les réponses mode C des transpondeurs indiquent toujours l'altitude-pression par échelons de 30,5 m (100 ft) quelle que soit la résolution de la source de données.

RAG 4.1.L.034 Équipements de navigation

A. Tout avion doit être doté d'un équipement de navigation qui lui permet de voler conformément :

(1) à son plan de vol exploitation ;

(2) aux exigences des services de la circulation aérienne ;

sauf dans le cas où, en l'absence d'instructions contraires de l'ANAC, la navigation pour les vols effectués en VFR est accomplie par référence visuelle à des repères terrestres.

B. Pour les opérations visées par une spécification de navigation fondée sur les performances (PBN) a été prescrite, outre l'équipement requis en vertu du § A ci-dessus :

a) l'avion doit être doté d'un équipement de navigation qui lui permet de respecter la ou les spécifications de navigation prescrites ;

b) des renseignements sur les possibilités de l'avion relativement à la ou aux spécifications de navigation figureront dans le manuel de vol ou un autre document de l'avion approuvé par l'État de conception ou l'État d'immatriculation ; et

c) des renseignements sur les possibilités de l'avion relativement à la ou aux spécifications de navigation figureront dans la LME.

Note.— Des orientations sur la documentation d'un avion figurent dans le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9613).

C. Pour les opérations visées par une spécification de navigation PBN prescrite, l'ANAC doit s'assurer que l'exploitant a établi et documenté :

a) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;

b) des exigences en matière de qualifications et de compétences des membres d'équipage de conduite en conformité avec les spécifications de navigation appropriées ;

c) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec l'exploitation envisagée ; et

d) des procédures de maintenance appropriées pour assurer le maintien de la navigabilité compte tenu des spécifications de navigation appropriées.

Note 2.— La gestion électronique des données de navigation fait partie intégrante des procédures pour les situations normales et les situations anormales.

D. Une approbation particulière pour les opérations basées sur des spécifications de navigation à autorisation obligatoire (AR) en PBN doit être délivrée par l'ANAC.

Note 1.— Des orientations sur les risques pour la sécurité et des mesures d'atténuation pour l'exploitation PBN, en conformité avec les dispositions dans le RAG 9, figurent dans le Manuel d'approbation opérationnelle de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9997).

E. Tout avion sera doté d'un équipement de navigation suffisant pour que, si un élément de l'équipement tombe en panne à un moment quelconque du vol, le reste de l'équipement permette de naviguer conformément aux dispositions du § A et, le cas échéant, à celles des § B, RAG4.1.L.035 et L.040.

F. Pour les vols dans des parties définies de l'espace aérien où, par accord régional de navigation aérienne, un minimum de séparation verticale réduit (RVSM) de 300 m (1 000 ft) est appliqué entre le niveau de vol 290 et le niveau de vol 410 :

a) l'avion sera doté d'un équipement capable :

1) d'indiquer à l'équipage de conduite le niveau de vol que suit l'avion ;

2) de tenir automatiquement un niveau de vol sélectionné ;

3) de donner l'alerte à l'équipage de conduite en cas d'écart par rapport au niveau de vol sélectionné.

Le seuil d'alerte ne sera pas supérieur à ±90 m (300 ft) ;

4) d'indiquer automatiquement l'altitude-pression ;

b) l'État de l'exploitant délivrera une approbation particulière pour l'exploitation RVSM ;

G. Avant d'accorder l'approbation RVSM prescrite au § F, alinéa b), l'État s'assurera :

a) que les performances de navigation verticale dont l'avion est capable satisfont aux critères spécifiés à l'Appendice 4 ;

b) que l'exploitant a établi des procédures appropriées en ce qui concerne les pratiques et les programmes de maintien de la navigabilité (maintenance et réparation) ;

c) que l'exploitant a établi des procédures appropriées à suivre par les équipages de conduite pour le vol en espace aérien RVSM.

Note.— Une approbation particulière RVSM est valable dans le monde entier, étant entendu que toute procédure d'exploitation propre à une région donnée figurera dans le manuel d'exploitation ou dans les documents indicatifs pertinents destinés aux équipages.

H. L'État de l'exploitant, en consultation avec l'État d'immatriculation, s'il y a lieu, s'assurera qu'en ce qui concerne les avions visés au § F, des dispositions appropriées ont été mises en place pour :

a) la réception des comptes rendus de performance de tenue d'altitude produits par les agences de surveillance établies en application du § 7.2.4.3.5.1 du RAG 7.2 ;

b) la mise en oeuvre immédiate de mesures correctrices à l'égard des aéronefs ou des groupes de types d'aéronef qui, d'après ces comptes rendus, ne respectent pas les critères de tenue d'altitude établis pour le vol en espace aérien RVSM.

I. L'État de l'exploitant qui délivre une approbation RVSM à l'exploitant établira une exigence garantissant que les performances de tenue d'altitude d'au moins deux avions de chaque groupe de types d'aéronefs de l'exploitant seront surveillées au moins une fois tous les deux ans ou à des intervalles de 1 000 heures de vol par avion, si cette période est plus longue. Lorsqu'un groupe de types d'aéronefs de l'exploitant ne comprend qu'un seul avion, la surveillance de cet avion s'effectuera dans la période spécifiée.

Note.— Les données de surveillance issues de n'importe quel programme de surveillance régional conforme au RAG 7.2, § 7.2.4.3.5.2, peuvent être utilisées pour satisfaire à cette obligation.

J. Tous les États qui ont la responsabilité d'un espace aérien où le RVSM a été mis en oeuvre, ou qui ont délivré des approbations particulières RVSM à des exploitants assurant des services en direction et en provenance de leur territoire, établiront des dispositions et des procédures veillant à ce que des mesures appropriées soient prises à l'égard des aéronefs et des exploitants dont on constate qu'ils utilisent l'espace aérien RVSM sans une approbation particulière RVSM valide.

Note 1.— Les dispositions et procédures en question doivent porter à la fois sur la situation où un aéronef vole sans approbation particulière dans l'espace aérien de l'État et sur la situation où on constate qu'un exploitant dont l'État est chargé d'assurer la supervision utilise l'espace aérien d'un autre État sans avoir obtenu l'approbation particulière nécessaire.

Note 2.— Des éléments indicatifs sur l'approbation particulière à détenir pour pouvoir voler en espace aérien RVSM figurent dans le Manuel sur un minimum de séparation verticale de 300 m (1 000 ft) entre les niveaux de vol 290 et 410 inclus (Doc 9574).

K. Tout avion sera doté d'un équipement de navigation suffisant pour que, si un élément de l'équipement tombe en panne à un moment quelconque du vol, le reste de l'équipement permette de naviguer conformément aux dispositions du § A et, le cas échéant, à celles des § B, E et F.

Note.— Des éléments indicatifs relatifs à l'équipement de bord nécessaire pour voler en espace aérien où un RVSM est appliqué figurent dans le Manuel sur un minimum de séparation verticale de 300 m (1 000 ft) entre les niveaux de vol 290 et 410 inclus (Doc 9574).

L. Pour les vols où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, les avions seront dotés d'un équipement radio capable de recevoir des signaux propres à les guider jusqu'à un point à partir duquel ils pourront effectuer un atterrissage à vue. L'équipement dont ils seront dotés leur permettra d'obtenir ce guidage à chacun des aérodromes où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, ainsi qu'à tout aérodrome de dégagement désigné.

RAG 4.1.L.035 Équipements de navigation supplémentaires pour toute exploitation en espace aérien MNPS

(voir IEM RAG 4.1.L.035)

(a) Un exploitant ne peut exploiter un avion en espace aérien MNPS que si celui-ci est équipé d'un système de navigation qui réponde aux spécifications minimales de performances prescrites dans le Doc. 7030 de l'O.A.C.I. sous la forme des procédures supplémentaires régionales.

(b) Le système de navigation exigé par le présent paragraphe doit être facilement utilisable par chaque pilote depuis son poste de travail.

(c) Pour toute exploitation sans restriction en espace MNPS, un avion doit être équipé de deux systèmes de navigation à grande distance (LRNS) indépendants.

(d) Pour toute exploitation en espace MNPS sur des routes spéciales notifiées, un avion doit être équipé d'un système de navigation à grande distance (LRNS), sauf disposition contraire.

RAG 4.1.L.040 Équipement pour les opérations dans des espaces aériens définis avec des minimums de séparation verticale réduits (RVSM)

(Voir RAG 4.1.D.056 Approbation RVSM)

Un exploitant doit s'assurer que les avions exploités en espace RVSM sont équipés de :

(a) deux systèmes indépendants de mesure de l'altitude ;

(b) un système avertisseur d'altitude ;

(c) un système automatique de contrôle de l'altitude ;

(d) et d'un transpondeur radar secondaire de surveillance (SSR) muni d'un système de report d'altitude qui peut être connecté au système de mesure de l'altitude utilisé pour le maintien de l'altitude.

RAG 4.1.L.045 Gestion électronique des données de navigation

(a) Un exploitant ne doit pas utiliser de base de données de navigation associée à une application de navigation embarquée comme moyen de navigation principal, à moins que le fournisseur de la base de données de navigation ne détienne une lettre d'acceptation de type 2 ou un document équivalent.

(b) Si le fournisseur de l'exploitant ne détient pas de lettre d'acceptation de type 2 ou de document équivalent, l'exploitant ne doit pas utiliser les produits de données de navigation électroniques si l'ANAC n'a pas approuvé les procédures prévues par l'opérateur pour garantir que le processus appliqué et les produits fournis présentent des niveaux d'intégrité équivalents.

(c) L'opérateur ne doit pas utiliser les produits de données de navigation électroniques pour d'autres applications de navigation si l'ANAC n'a pas approuvé les procédures prévues par l'opérateur pour garantir que le processus appliqué et les produits fournis présentent des niveaux d'intégrité acceptables au regard de l'utilisation prévue des données.

(d) L'opérateur doit continuer de suivre à la fois le processus et les produits conformément à l'exigence du RAG 4.1.B.035.

(e) L'opérateur doit mettre en œuvre des procédures assurant la distribution et l'insertion en temps utile de données de navigation électroniques actuelles et inaltérées à tous les appareils qui le demandent.

Note.— Des orientations sur les méthodes de traitement que les fournisseurs de données peuvent utiliser figurent dans les documents RTCA DO-200A/Eurocae ED-76 et RTCA DO-201A/Eurocae ED-77.

RAG 4.1.L.050 Sacoches de vol électroniques (EFB)

(Voir RAG 4.1.D.064 Approbation opérationnelle des sacoches de vol électroniques (EFB)

Note. — Des orientations sur l'équipement EFB, les fonctions EFB et l'approbation particulière concernant les EFB figurent dans le document intitulé Manual on Electronic Flight Bags (Doc 10020).

(a) Équipement EFB

Lorsque des EFB portables sont utilisées à bord, l'exploitant veillera à ce qu'elles n'affectent pas la performance des systèmes de bord, l'équipement ou la capacité de piloter l'avion.

(b) Fonctions EFB

Lorsque des EFB sont utilisées à bord d'un avion, l'exploitant :

(1) évaluera les risques de sécurité associés à chaque fonction EFB ;

(2) établira et documentera les procédures pour l'utilisation du dispositif et de chacune des fonctions EFB, ainsi que les exigences de formation s'y rapportant ;

(3) veillera à ce que, en cas de défaillance d'une EFB, l'équipage de conduite dispose rapidement de renseignements suffisants pour la sécurité de la conduite du vol.

Note. Le Manuel de gestion de la sécurité (MGS) (Doc 9859) contient des orientations sur les évaluations des risques de sécurité.

L'approbation particulière pour l'utilisation opérationnelle des fonctions EFB servant à assurer la sécurité de l'exploitation des avions doit être approuvée par l'ANAC.

(c) Approbation particulière concernant les EFB

Lorsqu'elle délivrera une approbation particulière pour l'utilisation des EFB, l'ANAC doit veiller à ce que :

a) l'équipement EFB et le matériel d'installation connexe, y compris les interactions avec les systèmes de bord, s'il y a lieu, répondent aux exigences appropriées de certification de navigabilité ;

b) l'exploitant ait évalué les risques de sécurité liés aux opérations appuyées par la ou les fonctions EFB ;

c) l'exploitant ait établi les exigences en matière de redondance des renseignements (s'il y a lieu) contenus dans et affichés par la ou les fonctions EFB ;

d) l'exploitant ait établi et documenté des procédures pour la gestion de la ou des fonctions EFB, y compris toutes bases de données qui pourraient être utilisées ;

e) l'exploitant ait établi et documenté les procédures pour l'utilisation de l'EFB et de la ou des fonctions EFB, et les exigences en matière de formation s'y rapportant.

Note.— Le Manuel de gestion de la sécurité (MGS) (Doc 9859) contient des orientations sur les évaluations des risques de sécurité.

RAG 4.1.L.055 Équipements de surveillance

A. Tout avion doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permet de respecter les exigences des services de la circulation aérienne.

B. Pour les vols en espace aérien où l'équipement de surveillance doit respecter une spécification RSP liée à la surveillance basée sur la performance (PBS), outre l'équipement requis en vertu du § 1 ci-dessus :

a) l'avion doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permet de respecter la ou les spécifications RSP prescrites ;

b) le manuel de vol ou tout autre document de l'avion approuvé par l'État de conception ou par l'État d'immatriculation doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RSP ; et

c) la LME de l'avion doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RSP.

RAG 4.1.L.060 Installation

L'équipement doit être installé de telle manière qu'une panne d'un élément servant à la communication, à la navigation, à la surveillance ou à toute combinaison de ces fonctions, n'entraîne pas la panne d'un autre élément servant à l'une quelconque de ces fonctions.

CHAPITRE M – MAINTENANCE DES AVIONS**

RAG 4.1.M.005 Généralités

a) Le propriétaire, le cas échéant l'exploitant d'un avion est le principal responsable du maintien en état de navigabilité de cet avion y compris la conformité aux consignes de navigabilité

b) Nul ne peut effectuer de la maintenance sur un avion en dehors des dispositions décrites dans le présent chapitre et autres dispositions applicables des règlements y compris le RAG 5.2.

c) Nul ne doit exploiter un avion pour lequel un programme d'entretien ou instructions, de maintien de la navigabilité du constructeur a été publié et contient une section des limitations de navigabilité sans que le potentiel, les fréquences des visites et procédures associées obligatoires ne soient établies d'avance dans les dispositions spécifiques d'exploitation approuvées par l'ANAC conformément au RAG 4.1 chapitre C certification des exploitants.

RAG 4.1.M.010 Terminologie

Les définitions qui suivent, issues du règlement RAG 5.3, s'appliquent au présent chapitre :

a) **Visite prévol** : contrôle effectué avant le vol pour s'assurer que l'aéronef est apte à effectuer le vol considéré. Elle ne comprend pas la correction des défauts.

b) **Norme, définition ou règle approuvée** : une norme, une définition ou une règle de fabrication, de conception, d'entretien ou de qualité approuvée par l'Autorité.

c) **Agréé ou approuvé** : agréé ou approuvé directement ou conformément à une procédure approuvée par l'Autorité.

RAG 4.1.M.012 Responsabilités de l'exploitant en matière de maintenance**

Nul ne doit exploiter un avion civil immatriculé au Gabon s'il n'est pas entretenu selon un programme d'entretien approuvé par l'ANAC.

a) En suivant des procédures acceptables pour l'État d'immatriculation, l'exploitant doit veiller à ce que :

1) chaque avion qu'il exploite soit maintenu en état de navigabilité ;

2) l'équipement opérationnel et l'équipement de secours nécessaires pour un vol prévu soient en bon état de fonctionnement ;

3) le certificat de navigabilité de chaque avion qu'il exploite demeure valide.

b) Jusqu'au 4 novembre 2020, l'exploitant ne doit pas utiliser un avion s'il n'est pas entretenu et remis en service, soit par un organisme agréé conformément au RAG 4.1.M.042, soit dans le cadre d'un système équivalent, l'un et l'autre devant être acceptables pour l'ANAC.

(b) [A compter du 05 novembre 2020, l'exploitant ne doit pas utiliser un avion à moins que sa maintenance, y compris tout moteur, hélice et pièces connexe, ne soit effectuée :

i. par un organisme qui satisfait aux dispositions du RAG 5.2 et qui est soit agréé par l'Etat d'immatriculation de l'avion soit agréé par un autre Etat contractant et accepté par l'Etat d'immatriculation ; ou

ii. par une personne ou un organisme conformément à des procédures qui sont autorisées par l'Etat d'immatriculation ; et qu'il existe une fiche de maintenance pour les travaux effectués.]

c) Jusqu'au 4 novembre 2020, lorsque l'ANAC acceptera un système équivalent, la personne qui signera la fiche de maintenance devra être titulaire d'une licence délivrée conformément au RAG 3.

d) Un exploitant doit avoir recours à une personne ou à un groupe de personnes pour veiller à ce que tous les travaux de maintenance soient effectués conformément au manuel de contrôle de maintenance.

** *A compter du 5 novembre 2020, le Chapitre M sera intitulé Maintien de la navigabilité des avions*

e) Un exploitant doit s'assurer que la maintenance de ses avions soit effectuée conformément au programme de maintenance.

RAG 4.1.M.034 Enregistrement de maintenance

(a) Un exploitant doit veiller à ce que les enregistrements ci-après soient conservés pendant les périodes mentionnées au § (b) :

1) temps total de service (heures, temps calendaire et cycles, selon le cas) de l'avion et de tous les ensembles à vie limitée ;

2) situation actuelle de conformité avec tous les renseignements obligatoires relatifs au maintien de la navigabilité ;

3) renseignements détaillés appropriés sur les modifications et réparations ;

4) temps de service (heures, temps calendaire et cycles, selon le cas) depuis la dernière révision de l'avion ou de ses ensembles à potentiel entre révisions imposé ;

5) situation actuelle de conformité de l'avion avec le programme de maintenance ;

6) enregistrements de maintenance détaillés, pour montrer que toutes les conditions relatives à la signature de fiches de maintenance ont été remplies.

(b) Les enregistrements dont il est question au RAG 4.1.M.034 (a) (1 à 5), doivent être conservés pendant au moins 90 jours après le retrait permanent du service du matériel auquel ils se rapportent, et les enregistrements indiqués au § RAG 4.1.M.034 (a) (6) seront conservés pendant au moins un an après la date de signature de la fiche de maintenance.

(c) En cas de changement temporaire d'exploitant, les enregistrements seront mis à la disposition du nouvel exploitant. En cas de changement permanent d'exploitant, les enregistrements seront remis au nouvel exploitant.

Note.— ? Dans le contexte du RAG 4.1.M.034 (c), l'État d'immatriculation doit déterminer ce qu'il convient de considérer comme un changement temporaire d'exploitant en fonction de la nécessité d'avoir prise sur les enregistrements, ce qui doit dépendre de la possibilité d'y accéder et de les mettre à jour.

(d) A compter du 5 novembre 2020, les enregistrements concernés et transférés conformément au RAG4.1.M.034 seront tenus sous une forme et dans un format qui en assurent en permanence la lisibilité, la sécurité et l'intégrité.

Note.1 — La forme et le format des enregistrements peuvent inclure, par exemple, des supports papier, filmiques, électroniques, ou toute combinaison de ces supports.

Note.2 — Des orientations relatives aux enregistrements électroniques de maintien de la navigabilité figurent dans le Manuel de navigabilité (DOC 9760).

RAG 4.1.M.035 Manuel de Contrôle de maintenance d'un exploitant (MCM)

(a) L'exploitant doit mettre à la disposition du personnel de maintenance et d'exploitation intéressé, pour le guider dans l'exercice de ses fonctions, un manuel de contrôle de maintenance acceptable pour l'État d'immatriculation et conforme au RAG 4.1.P.016. La conception du manuel doit respecter les principes des facteurs humains.

Note.— On trouve des éléments indicatifs sur l'application des principes des facteurs humains dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).

(b) L'exploitant doit veiller à ce que le manuel de contrôle de maintenance soit modifié selon les besoins de manière à être constamment à jour.

(c) Des exemplaires de toutes les modifications apportées au manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant doivent être communiqués sans délai à tous les organismes et à toutes les personnes auxquels le manuel a été distribué.

(d) L'exploitant doit fournir à l'ANAC et à l'État d'immatriculation un exemplaire du manuel de contrôle de maintenance et de tous les amendements ou révisions dont ce manuel doit faire l'objet, et il doit incorporer dans ce manuel les dispositions obligatoires dont l'ANAC ou l'État d'immatriculation exige l'insertion.

RAG 4.1.M.040 Programme de maintenance

(Voir IEM RAG 4.1.M 040)

(a) L'exploitant doit mettre à la disposition du personnel de maintenance et d'exploitation intéressé, pour le guider dans l'exercice de ses fonctions, un programme de maintenance approuvé par l'Etat d'immatriculation, qui contient au moins les renseignements exigés RAG 4.1.P.017. La conception du programme de maintenance de l'exploitant doit respecter les principes des facteurs humains.

Note. — On trouve des éléments indicatifs sur l'application des principes des facteurs humains dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).

(b) L'exploitant doit communiquer sans délai des exemplaires de toutes les modifications apportées au programme de maintenance à tous les organismes et à toutes les personnes auxquelles le programme de maintenance a été distribué.

RAG 4.1.M.041 Renseignements sur le maintien de la navigabilité

(a) L'exploitant d'un avion dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5700 kg, doit suivre et évaluer l'expérience en maintenance et de l'exploitation en ce qui concerne le maintien de la navigabilité et fournir des renseignements prescrits par l'Etat d'immatriculation en employant le système que spécifie le RAG 5.3, § 5.2.4.4.

(b) Un exploitant d'un avion dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5700 kg, doit obtenir et évaluer les renseignements et les recommandations relatifs au maintien de la navigabilité diffusés par l'organisme responsable de la conception de type, et doit mettre ensuite en œuvre les mesures jugées nécessaires, selon une procédure acceptable pour l'État d'immatriculation.

Note. — Des éléments indicatifs sur la façon d'interpréter l'expression : « organisme responsable de la conception de type » figurent dans le Manuel de navigabilité (Doc 9760).

RAG 4.1.M.042 Organisme de maintenance agréé

À compter du 5 novembre 2020, un organisme de maintenance agréé se conformera aux dispositions du RAG 5.3 — Agrément des organismes de maintenance.

(a) **Délivrance d'un agrément** *(Applicable jusqu'au 4 novembre 2020)*

(1) L'agrément par l'ANAC doit dépendre de la capacité de l'organisme demandeur de démontrer qu'il satisfait aux prescriptions du présent Règlement RAG 4.1.M.042 et aux dispositions applicables du RAG 9 concernant les organismes de maintenance agréés.

(2) Le document d'agrément doit contenir au moins les renseignements suivants :

(i) nom et emplacement de l'organisme ;

(ii) date de délivrance et période de validité ;

(iii) conditions de l'agrément.

(3) Le maintien de la validité de l'agrément doit dépendre de la capacité de l'organisme de continuer à respecter les prescriptions du présent Règlement RAG 4.1.M.042 et les dispositions applicables du RAG 9 concernant les organismes de maintenance agréés.

(b) **Manuel de procédures de l'organisme de maintenance** *Applicable jusqu'au 4 novembre 2020*

(1) L'organisme de maintenance doit mettre à la disposition du personnel de maintenance concerné, pour le guider dans l'exercice de ses fonctions, un manuel de procédures contenant les renseignements suivants, qui peut être publié en plusieurs parties distinctes :

(i) une description générale de l'étendue des travaux autorisés au titre des conditions d'agrément de l'organisme ;

(ii) une description des procédures et du système d'assurance de la qualité ou d'inspection de l'organisme exigés par le § (d) ;

(iii) une description générale des installations de l'organisme ;

(iv) les noms et fonctions de la ou des personnes dont il est question au § (f). (1) ;

(v) une description des procédures d'établissement de la compétence du personnel de maintenance conformément au § (f) 3 ;

(vi) une description de la méthode à utiliser pour établir et conserver les états de maintenance exigés par le § (g) ;

(vii) une description des procédures d'établissement et des conditions de signature des fiches de maintenance ;

(viii) le personnel autorisé à signer les fiches de maintenance et l'étendue de ses pouvoirs ;

(ix) une description des éventuelles procédures supplémentaires suivies pour respecter les procédures et les spécifications de maintenance des exploitants ;

(x) une description des procédures à suivre pour respecter les spécifications (RAG 5.2) relatives à la communication des renseignements d'ordre opérationnel ;

(xi) une description des procédures à suivre pour recevoir et évaluer toutes les données de navigabilité nécessaires du titulaire du certificat de type ou de l'organisme de conception de type, ainsi que pour modifier ces données et les diffuser à l'intérieur de l'organisme de maintenance.

(2) L'organisme de maintenance doit veiller à ce que le manuel de procédures soit modifié selon les besoins de manière à être constamment à jour.

(3) Des exemplaires de toutes les modifications apportées au manuel de procédures doivent être communiqués sans délai à tous les organismes et à toutes les personnes auxquelles le manuel a été distribué.

(c) **Gestion de la sécurité** *Applicable jusqu'au 4 novembre 2020*

Note.— Le RAG 9 contient des dispositions relatives à la gestion de la sécurité concernant les organismes de maintenance agréés. Le Manuel de gestion de la sécurité (MGS) (Doc 9859) contient de plus amples orientations.

(d) **Procédures de maintenance et système d'assurance de la qualité** Applicable jusqu'au 4 novembre 2020

(1) L'organisme de maintenance doit établir des procédures qui garantissent de bonnes pratiques de maintenance et le respect de toutes les dispositions pertinentes du présent chapitre et qui sont acceptables pour l'État qui délivre l'agrément.

(2) L'organisme de maintenance doit veiller au respect du § (d)(1) en mettant en place soit un système indépendant d'assurance de la qualité qui lui permettra de vérifier la conformité avec les procédures et le bien-fondé de celles-ci, soit un système d'inspection qui lui permettra de s'assurer que tous les travaux de maintenance ont été effectués convenablement.

(e) **Installations** *(Applicable jusqu'au 4 novembre 2020)*

(1) Les installations et l'environnement de travail doivent convenir aux tâches à effectuer.

(2) L'organisme de maintenance doit disposer des données techniques, des équipements, des outils et des matériaux nécessaires à l'exécution des travaux pour lesquels il a été agréé.

(3) Des installations doivent être prévues pour le stockage des pièces de rechange, des équipements, des outils et des matériaux. Les conditions de stockage garantiront la sûreté des articles entreposés et éviteront qu'ils ne se détériorent ou soient endommagés.

(f) **Personnel** *(Applicable jusqu'au 4 novembre 2020)*

(1) L'organisme de maintenance doit désigner une ou plusieurs personnes dont les responsabilités doivent comprendre celles de veiller à ce que l'organisme respecte les dispositions du § RAG 4.1.M.042, qui concernent les organismes de maintenance agréés.

(2) L'organisme de maintenance doit employer le personnel nécessaire à la planification, à l'exécution, à la supervision, à l'inspection et à l'acceptation des travaux à effectuer.

(3) La compétence du personnel de maintenance doit être établie selon une procédure et en fonction d'un niveau acceptable pour l'État(ANAC) ? qui délivre l'agrément. Les personnes qui signent les fiches de maintenance doivent avoir les qualifications exigées par le RAG 3.

(4) L'organisme de maintenance doit veiller à ce que tout le personnel de maintenance reçoive une formation initiale et une formation périodique qui conviennent aux tâches et aux responsabilités qui lui sont attribuées. Le programme de formation établi par l'organisme de maintenance doit comprendre une formation théorique et pratique sur les performances humaines, y compris la coordination avec les autres membres du personnel de maintenance et avec les équipages de conduite.

Note.— On trouve des éléments indicatifs permettant de concevoir des programmes de formation pour développer les connaissances et les aptitudes en matière de performances humaines dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).

(g) **Enregistrements** *(Applicable jusqu'au 4 novembre 2020)*

(1) L'organisme de maintenance doit conserver des enregistrements détaillés des travaux de maintenance afin de prouver que toutes les conditions relatives à la signature d'une fiche de maintenance ont été respectées.

(2) Les enregistrements exigés par le § RAG 4.1.M.042 (a) doivent être conservés pendant une période d'au moins un an après la signature de la fiche de maintenance.

RAG 4.1.M.043 Fiche de maintenance

(a) Jusqu'au 4 novembre 2020, une fiche de maintenance doit être remplie et signée pour certifier que les travaux de maintenance ont été effectués de façon satisfaisante et conformément aux données approuvées et aux procédures décrites dans le manuel de procédures de l'organisme de maintenance.

(a) A compter du 5 novembre 2020, lorsque les travaux de maintenance sont effectués par un organisme de maintenance agréé, celui-ci remplira une fiche de maintenance conformément au RAG 5.3.

(b) Jusqu'au 4 novembre 2020, une fiche de maintenance doit comprendre :

(1) les détails essentiels des travaux effectués, y compris la mention détaillée des données approuvées qui ont été utilisées ;

(2) la date à laquelle ces travaux ont été effectués ;

(3) le cas échéant, le nom de l'organisme de maintenance agréé ;

(4) le nom de la personne ou des personnes qui ont signé la fiche.

(b) À compter du 5 novembre 2020, lorsque les travaux de maintenance ne sont pas effectués par un organisme de maintenance agréé, une personne titulaire d'une licence délivrée conformément au RAG 3 remplira et signera la fiche de maintenance pour certifier que les travaux de maintenance ont été effectués de façon satisfaisante et conformément aux données approuvées et aux procédures acceptables pour l'État d'immatriculation.

(c) Jusqu'au 5 novembre 2020, une fiche de maintenance comprendra :

(1) les détails essentiels des travaux effectués, y compris la mention détaillée des données approuvées qui ont été utilisées ;

(2) la date à laquelle ces travaux ont été effectués ;

(3) le cas échéant, le nom de l'organisme de maintenance agréé ;

(4) le nom de la personne ou des personnes qui ont signé la fiche.

(c)À compter du 5 novembre 2020, lorsque les travaux de maintenance ne sont pas effectués par un organisme de maintenance agréé, la fiche de maintenance comprendra les renseignements suivants :

(1) les détails essentiels des travaux effectués, y compris la mention détaillée des données approuvées qui ont été utilisées ;

(2) la date à laquelle ces travaux ont été effectués ;

(3) le nom de la personne ou des personnes qui ont signé la fiche.

RAG 4.1.M.052 Modifications et réparations

L'exploitant doit veiller à ce que toutes les modifications et réparations soient conformes aux règlements de navigabilité acceptables pour l'État d'immatriculation. L'exploitant doit établir des procédures pour assurer la conservation des renseignements attestant le respect des règlements de navigabilité.

CHAPITRE N – EQUIPAGE DE CONDUITE

RAG 4.1.N.005 Composition de l'équipage de conduite

(voir appendices 1 et 2 au RAG 4.1.N.005)

(a) Un exploitant doit s'assurer que :

(1) la composition de l'équipage de conduite et le nombre de membres d'équipage de conduite affectés aux postes d'équipage prévus ne sont pas inférieurs au minimum spécifié dans le manuel de vol de l'avion ou aux limites d'utilisation recommandées par l'aéronef ;

(2) l'équipage de conduite comprend des membres d'équipage de conduite supplémentaires lorsque le type d'exploitation l'exige, et n'est pas inférieur au nombre spécifié dans le manuel d'exploitation ;

(3) tous les membres de l'équipage de conduite sont détenteurs d'une licence appropriée et en cours de validité, acceptable par l'ANAC, et sont dûment qualifiés et compétents pour exercer les fonctions qui leur sont attribuées ;

(4) des procédures acceptables par l'ANAC sont établies pour éviter de désigner dans un même équipage des membres d'équipage de conduite inexpérimentés (*voir IEM RAG 4.1.N.005(a)(4)*);

(5) au sein de l'équipage de conduite, un pilote ayant obtenu la qualification de commandant de bord conformément aux exigences en matière de délivrance des licences des équipages de conduite, est désigné commandant de bord, lequel peut déléguer la conduite du vol à un autre pilote dûment qualifié ;

(6) lorsque le manuel de vol exige la présence d'un opérateur de panneau systèmes, l'équipage de conduite doit inclure un membre d'équipage titulaire d'une licence de mécanicien navigant ou un membre d'équipage de conduite dûment qualifié et acceptable par l'ANAC;

(7) lorsqu'il engage à titre occasionnel les services de membres d'équipage de conduite, la totalité des exigences du chapitre N sont respectées. À cet égard, une attention particulière doit être portée :

- au nombre total de types ou variantes d'avions sur lequel un membre d'équipage de conduite peut exercer en transport aérien public ;
- aux limitations applicables en matière de temps de vol et de service, ainsi que les exigences en matière de repos.

(b) *Équipage minimal pour les vols IFR ou de nuit* - Lors des vols IFR ou de nuit, un exploitant doit s'assurer que :

(1) l'équipage de conduite minimal de tout avion turbopropulseur dont la configuration maximale certifiée en sièges passagers est supérieure à neuf et de tout avion à réaction, est de 2 pilotes ; ou

(2) tout autre avion non visé au § (b)(1) ci-dessus peut être piloté par un seul pilote dans les limites du respect des exigences de l'appendice 2 au RAG 4.1.N.005. Si les exigences de l'appendice 2 ne sont pas respectées, l'équipage de conduite minimal est de 2 pilotes.

(c) Opérateur radio navigant

L'équipage de conduite doit comprendre au moins une personne titulaire d'une licence en état de validité, délivrée ou validée par l'État d'immatriculation, l'autorisant à manipuler l'appareillage d'émission radio qui doit être utilisé.

(d) Mécanicien navigant

Lorsqu'un poste distinct a été prévu pour un mécanicien navigant dans les aménagements de l'avion, l'équipage de conduite doit comprendre au moins un mécanicien navigant spécialement affecté à ce poste, à moins que les fonctions attachées à ce poste puissent être remplies de manière satisfaisante par un autre membre de l'équipage de conduite, titulaire d'une licence de mécanicien navigant, sans nuire à l'exercice de ses fonctions normales.

(e) Navigateur

L'équipage de conduite doit comporter au moins un membre titulaire d'une licence de navigateur sur tous les vols pour lesquels l'ANAC aura déterminé que les pilotes ne peuvent pas assurer convenablement, de leur poste, la navigation nécessaire à l'exécution du vol dans des conditions de sécurité.

(f) Membres d'équipage supplémentaires

Les membres d'équipage autres que les membres de l'équipage de conduite ou de cabine requis, doivent être formés et être aptes à remplir les fonctions qui leur sont assignées.

RAG 4.1.N.006 Programmes de formation des membres d'équipage de conduite

(Voir IEM RAG 4.1.N.006 (c)(5))

(a) L'exploitant doit établir et tenir à jour un programme de formation au sol et en vol homologué par l'ANAC-GABON, qui garantit que chaque membre de l'équipage de conduite reçoit une formation lui permettant de s'acquitter des fonctions qui lui sont confiées.

(b) L'exploitant doit énoncer dans ses programmes de formation, non seulement les détails de la formation initiale et périodique des équipages de conduite mais également la formation de transition (conversion), de requalification, de mise à niveau, d'expérience récente, de familiarisation, de différences et autre formation spécialisée, selon le cas.

(c) Le programme de formation :

(1) prévoira des moyens de formation au sol et en vol ainsi que des instructeurs dûment qualifiés, comme il aura été déterminé par l'ANAC-GABON ;

(2) comprendra un stage d'entraînement au sol et en vol sur le ou les types d'avions à bord desquels le membre d'équipage de conduite exercera ses fonctions ;

(3) portera sur la coordination des tâches des membres de l'équipage de conduite et comprendra des exercices sur tous les types de situations d'urgence et de situations anormales résultant d'un mauvais fonctionnement, d'un incendie ou d'autres anomalies affectant le ou les moteurs, la cellule ou les systèmes de l'avion ;

(4) inclura une formation à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement ;

(5) inclura une formation relative à l'évitement des abordages et à l'utilisation du système anticollision embarqué (ACAS) ;

(6) portera également sur les connaissances et les aptitudes relatives aux procédures de vol à vue et de vol aux instruments pour la zone d'exploitation envisagée, sur la cartographie, sur les performances humaines, y compris la gestion des menaces et des erreurs, ainsi que sur le transport des marchandises dangereuses ;

(7) garantira que chaque membre d'équipage de conduite connaît ses fonctions et sait comment elles se relient à celles des autres membres de l'équipage de conduite, notamment en ce qui concerne les procédures anormales ou d'urgence ;

(8) sera donné à intervalles réguliers, déterminés par l'ANAC-GABON, et comprendra une évaluation de la compétence.

(d) La nécessité d'un entraînement périodique en vol sur un type donné d'avion sera considérée comme satisfaite:

(1) par l'emploi, dans la mesure jugée possible par l'ANAC-GABON, d'un simulateur d'entraînement au vol approuvé par l'ANAC-GABON à cette fin ;

(2) par l'exécution, dans les délais appropriés, du contrôle de compétence pour ce type d'avion spécifié au RAG 4.1.N.035.

RAG 4.1.N.007 Consignes aux membres d'équipage de conduite pour les cas d'urgence

Pour chaque type d'avion, l'exploitant doit indiquer à tous les membres d'équipage de conduite les fonctions dont ils doivent s'acquitter en cas d'urgence ou dans une situation appelant une évacuation d'urgence. Le programme d'instruction de l'exploitant doit comporter un stage annuel d'entraînement à l'exécution de ces fonctions et il y doit être prévu l'enseignement de l'emploi de l'équipement d'urgence et de secours dont l'usage est prescrit à bord et des exercices d'évacuation d'urgence de l'avion.

RAG 4.1.N.010 Formation initiale à la gestion des ressources de l'équipage (CRM)

(voir IEM RAG 4.1.N.010)

(a) Lorsqu'un membre d'équipage de conduite (personnel nouveau ou existant) n'a pas encore suivi une formation initiale à la gestion des ressources de l'équipage (CRM) dispensée par l'exploitant, celui-ci doit s'assurer que le membre d'équipage de conduite suit un cours de formation CRM initiale. Les nouveaux pilotes suivent la formation initiale à la gestion des ressources humaines durant la première année de leur entrée au service de l'exploitant.

(b) Si un membre d'équipage de conduite n'a pas encore suivi de formation en matière de facteurs humains, un cours théorique basé sur le programme concernant les performances et les limitations humaines prévu pour l'obtention de la licence de pilote de ligne ATPL (voir les exigences d'application en matière d'octroi de licences des équipages de conduite) doit être suivi avant la formation CRM initiale dispensée par l'exploitant, ou en combinaison avec celle-ci.

(c) La formation CRM initiale doit être donnée par au minimum un formateur en CRM acceptable par l'ANAC, lequel peut être assisté de spécialistes pour aborder des domaines spécifiques.

(d) La formation initiale à la gestion des ressources de l'équipage (CRM) est dispensée conformément à un programme de formation détaillé inclus dans le manuel d'exploitation. Cette formation doit inclure entre autres, les performances humaines y compris la gestion des menaces et des erreurs.

RAG 4.1.N.015 Stage d'adaptation et contrôle

(voir appendice 1 au RAG 4.1.N.015), (voir IEM RAG 4.1.N.015) (voir IEM RAG 4.1.N.010)

(a) Un exploitant doit s'assurer que :

(1) un membre d'équipage de conduite suit un stage de qualification de type ou de classe respectant les exigences applicables à la délivrance des licences de membres d'équipage de conduite lorsqu'il passe d'un type ou d'une classe d'avion à un autre type ou à une autre classe d'avion nécessitant une nouvelle qualification de type ou de classe ;

(2) un membre d'équipage de conduite suit un stage d'adaptation de l'exploitant avant d'entreprendre un vol en ligne sans supervision :

(i) lorsqu'il passe à un avion pour lequel une nouvelle qualification de type ou de classe est exigée; ou

(ii) lors d'un changement d'exploitant ;

(3) tout stage d'adaptation est dispensé par du personnel dûment qualifié et en conformité avec un programme de formation détaillé inclus dans le manuel d'exploitation. Un exploitant doit s'assurer que le personnel chargé d'intégrer les éléments relatifs à la gestion des ressources de l'équipage (CRM) dans le stage d'adaptation d'un exploitant est dûment qualifié ;

(4) le contenu de la formation dispensée lors du stage d'adaptation est établi en prenant en compte le niveau de formation antérieur du membre d'équipage de conduite, tel que noté dans les dossiers de formation prescrits par le § RAG 4.1.N.065 ;

(5) les normes minimales de qualification et d'expérience, requises pour les membres d'équipage de conduite avant de suivre un stage d'adaptation, sont spécifiées dans le manuel d'exploitation ;

(6) tout membre d'équipage de conduite doit subir les contrôles requis au § RAG 4.1.N.035(b) ainsi que la formation et les contrôles requis au § RAG 4.1.N.035(d) avant d'entreprendre les vols en ligne sous supervision

(7) à l'issue des vols en ligne sous supervision, le contrôle requis par le § RAG 4.1.N.035(c) doit être effectué;

(8) lorsqu'un membre d'équipage de conduite a débuté un stage d'adaptation il ne doit pas effectuer un service de vol sur un avion d'un autre type ou classe, avant que le stage ne soit achevé ou qu'il y soit mis fin; et

(9) des éléments relatifs à la formation à la gestion des ressources de l'équipage CRM sont intégrés au stage d'adaptation d'un exploitant (*voir IEM-RAG 4.1.N.015(a)(9)*.

(b) en cas de changement de type ou de classe, le contrôle requis par le § RAG 4.1.N.035(b) peut être combiné avec le test d'aptitude requis pour la qualification de type ou de classe conformément aux exigences applicables à la délivrance des licences de membres d'équipage de conduite.

(c) Le stage d'adaptation d'un exploitant et le stage de qualification de type ou de classe requis pour la délivrance des licences de membres d'équipage de conduite peuvent être combinés.

(d) Le pilote qui suit une formation à temps de vol zéro (ZFTT):

(1) commence à voler en ligne sous supervision dès que possible dans les 21 jours après avoir effectué le test d'aptitude. Si les vols en ligne supervisés n'ont pas été entrepris dans les 21 jours, l'exploitant assure une formation appropriée qui soit acceptable par l'ANAC;

(2) effectue six décollages et atterrissages sur un simulateur de vol approuvé conformément aux exigences applicables aux entraîneurs synthétiques de vol, et dont l'usage a été approuvé par l'ANAC, au plus tard 21 jours après avoir effectué le test d'aptitude.

Cette séance sur simulateur est dirigée par un instructeur de qualification de type pour avions (TRI(A)) occupant un siège de pilote.

Si ces décollages et atterrissages n'ont pas été effectués dans les 21 jours, l'exploitant assure un cours de rafraîchissement acceptable par l'ANAC;

(3) réalise les quatre premiers décollages et atterrissages de vols en ligne supervisés dans l'avion sous le contrôle d'un TRI(A) occupant un siège de pilote.

RAG 4.1.N.020 Formation aux différences et formation de familiarisation

(a) L'exploitant doit s'assurer qu'un membre d'équipage de conduite suit:

(1) une formation aux différences, lorsque:

(i) le passage sur une variante d'un avion de même type ou sur un autre type d'avion de la même classe que celui sur lequel il vole actuellement; ou

(ii) un changement d'équipement ou de procédures intervenant sur des types ou des variantes d'avion sur lesquels il vole actuellement, nécessite des connaissances supplémentaires et une formation dispensée sur un dispositif de formation approprié pour l'avion concerné.

(2) une formation de familiarisation lorsque;

(i) le passage sur un autre avion de même type ou variante; ou

(ii) un changement d'équipement ou de procédures intervenant sur des types ou variantes sur lesquels il vole actuellement, nécessite l'acquisition de connaissances supplémentaires.

(b) L'exploitant doit spécifier dans le manuel d'exploitation les circonstances dans lesquelles il est nécessaire de suivre une formation aux différences ou une formation de familiarisation.

RAG 4.1.N.025 Désignation du pilote/commandant de bord

(Voir appendices 1 au RAG 4.1.N.025)

(a) Pour chaque vol, l'exploitant désignera un pilote qui fera fonction de pilote commandant de bord.

(b) Un exploitant doit s'assurer que, pour les pilotes accédant à la fonction de commandant de bord ou pour les pilotes engagés comme commandants de bord :

(1) le manuel d'exploitation spécifie un niveau minimum d'expérience. (*Défini en appendice 1 au RAG 4.1.N.025) ; et*

(2) disposent d'une connaissance adéquate de la route ou de la zone dans laquelle le vol sera effectué, ainsi que des aérodromes, y compris des aérodromes de dégagement, des installations et des procédures à utiliser;

(c) dans le cas d'opérations en équipage multiple, ont suivi un cours relatif au commandement dispensé par l'exploitant s'ils passent du statut de copilote à celui de pilote/commandant de bord.Le stage d'accession à la fonction de commandant de bord prévu au § a) 2) doit être spécifié dans le manuel d'exploitation et comprendre au minimum les éléments suivants:

(1) un entraînement dans un entraîneur synthétique de vol (STD, y compris l'entraînement type vol en ligne) et/ou entraînement en vol;

(2) un contrôle hors ligne dans la fonction de commandant de bord;

(3) une formation sur les responsabilités du commandant de bord ;

(4) une adaptation en ligne en tant que commandant de bord sous supervision. Un minimum de 10 étapes est requis pour les pilotes déjà qualifiés sur le type d'avion concerné (voir IEM RAG 4.1.N.015);

(5) un contrôle en ligne en tant que commandant de bord, comme requis au RAG 4.1.N.035(c) ainsi que la qualification de compétence de route et d'aérodrome requise au RAG 4.1.N.050 ; et

(6) des éléments de gestion des ressources de l'équipage.

RAG 4.1.N.030 Commandants de bord titulaires d'une licence de pilote professionnel

Un exploitant doit s'assurer que :

(a) le titulaire d'une licence de pilote professionnel n'exerce, en tant que commandant de bord, sur un avion certifié pour des opérations monopilote, que si :

(1) pour des opérations de transport de passagers en VFR à plus de 50 NM (90 km) de l'aérodrome de départ, le pilote totalise un minimum de 500 heures de temps de vol sur avion ou est titulaire d'une qualification de vol aux instruments valide ; ou

(2) pour des opérations sur avion multimoteurs en IFR, le pilote totalise un minimum de 700 heures de vol sur avion dont 400 heures en tant que commandant de bord (conformément aux dispositions régissant l'octroi des licences des équipages de conduite) comprenant 100 heures d'IFR dont au moins 40 heures sur multimoteurs. Les 400 heures de vol en tant que commandant de bord peuvent être remplacées par des heures de vol en tant que copilote, deux heures de copilote équivalant à une heure de vol commandant de bord, à condition que ces heures aient été effectuées dans le cadre d'un système établi de travail en équipage spécifié, prévu dans le manuel d'exploitation.

(b) outre les dispositions prévues au § (a)(1) (ii) ci-dessus, pour exercer en IFR en tant que seul pilote à bord, les exigences de l'appendice 2 RAG 4.1.N.005 doivent être satisfaites ;

(c) outre le respect des dispositions prévues au § a) 1), avant de voler en tant que commandant de bord, un pilote suit le stage d'accession à la fonction de commandant de bord visé RAG 4.1.N.025(a)(2).

RAG 4.1.N.031 Qualifications

Note. — Des indications de caractère général sur la qualification par différence, les vols sur plus d'un type ou d'une variante d'aéronef et la prise en compte d'expérience ou de formation sur un autre type ou une autre catégorie figurent dans le Manuel de procédures pour l'instauration et la gestion d'un système national de délivrance des licences du personnel (Doc 9379).

(a) Expérience récente du pilote commandant de bord et du copilote

(1) Un exploitant ne doit confier pas le décollage et l'atterrissage d'un type ou d'une variante de type d'avion à un pilote commandant de bord ou un copilote qui n'a pas été aux commandes dans au moins trois décollages et atterrissages au cours des 90 jours précédents, sur le même type d'avion ou sur un simulateur de vol approuvé à cet effet.

(2) Quand un pilote commandant de bord ou un copilote pilote plusieurs variantes du même type d'avion ou différents types d'avion ayant des caractéristiques similaires du point de vue des procédures d'utilisation, des systèmes et de la manœuvrabilité, l'État décidera des conditions auxquelles les spécifications du § RAG 4.1.N.030 (a(1) pour chaque variante ou chaque type d'avion peuvent être combinées.

(b) Expérience récente du pilote de relève en croisière

(1) Un exploitant ne doit pas affecter un pilote au poste de pilote de relève en croisière sur un type ou une variante de type d'avion si, dans les 90 jours précédents, ce pilote :

(i) n'a pas rempli les fonctions de pilote commandant de bord, de copilote ou de pilote de relève en croisière sur le même type d'avion ; ou

(ii) n'a pas reçu de formation de recyclage en pilotage comprenant des procédures normales, anormales et d'urgence propres au vol en croisière sur le même type d'avion ou sur un simulateur de vol approuvé à cet effet, et s'il ne s'est pas exercé à exécuter des procédures d'approche et d'atterrissage, exercice qu'il peut avoir fait en qualité de pilote qui n'est pas aux commandes.

(2) Quand un pilote de relève en croisière pilote plusieurs variantes du même type d'avion ou différents types d'avions ayant des caractéristiques similaires du point de vue des procédures d'utilisation, des systèmes et de la manœuvrabilité, l'ANAC doit décider des conditions auxquelles les spécifications du § RAG 4.1.N.030 (b(1) pour chaque variante ou chaque type d'avion peuvent être combinées.

(c) Pilote commandant de bord — Qualification de région, de route et d'aérodrome

(1) Un exploitant ne doit pas confier à un pilote les fonctions de pilote commandant de bord d'un avion sur une route ou un tronçon de route pour lesquels il ne possède pas de qualification en cours de validité tant que ce pilote ne remplir pas les conditions stipulées aux § RAG 4.1.N.030 (c(2) et (c(3)

(2) Le pilote doit démontrer à l'exploitant qu'il a une connaissance suffisante :

(i) de la route à parcourir et des aérodromes à utiliser ; ces connaissances devront porter sur :

a. le relief et les altitudes minimales de sécurité ;

b. les conditions météorologiques saisonnières ;

c. les installations, services et procédures de météorologie, de télécommunications et de la circulation aérienne ;

d. les procédures de recherche et de sauvetage ;

e. les installations et procédures de navigation, y compris les procédures éventuelles de navigation sur de grandes distances, pour la route sur laquelle le vol doit être effectué ;

(ii) Des procédures applicables au survol des zones à population dense et à forte densité de circulation, aux obstacles, à la topographie, au balisage lumineux et aux aides d'approche ainsi que des procédures d'arrivée, de départ, d'attente, des procédures d'approche aux instruments et des minimums d'utilisation applicables.

Note. — La partie de la démonstration relative aux procédures d'arrivée, de départ, d'attente et d'approche aux instruments peut être accomplie au moyen d'un dispositif d'instruction approprié à cette fin.

(3) Un pilote commandant de bord doit avoir effectué réellement une approche sur chaque aérodrome de la route où l'atterrissage a lieu, accompagné d'un pilote qualifié pour cet aérodrome, soit en tant que membre de l'équipage de conduite, soit en tant qu'observateur dans le poste de pilotage, à moins :

(i) que l'approche ne s'effectue pas au-dessus d'un terrain difficile et que les procédures d'approche aux instruments et les aides dont dispose le pilote soient analogues à celles qui lui sont familières, et qu'une marge approuvée par l'État de l'exploitant soit ajoutée aux minimums opérationnels normaux ou qu'on ait une certitude raisonnable que l'approche et l'atterrissage puissent se faire dans les conditions météorologiques de vol à vue ;

(ii) que la descente à partir de l'altitude d'approche initiale puisse être effectuée de jour dans les conditions météorologiques de vol à vue ;

(iii) que l'exploitant ne donne au pilote commandant de bord une qualification pour l'aérodrome en question à l'aide d'une représentation visuelle convenable ; ou

(iv) que l'aérodrome en question ne soit très proche d'un autre aérodrome pour lequel le pilote commandant de bord détient une qualification.

(4) Un exploitant doit consigner, d'une manière satisfaisante pour l'ANAC, la qualification du pilote et la façon dont cette qualification a été acquise.

(5) Un exploitant ne doit pas continuer à utiliser un pilote comme pilote commandant de bord sur une route ou dans une région spécifiée par l'exploitant et approuvée par l'ANAC si, dans les 12 mois précédents, ce pilote n'a pas effectué au moins un voyage en tant que pilote membre de l'équipage de conduite, pilote inspecteur ou observateur dans le poste de pilotage :

(i) dans la région spécifiée ; et

(ii) le cas échéant, sur toute route pour laquelle des procédures à appliquer ou des aérodromes à utiliser pour le décollage ou l'atterrissage exigent des aptitudes ou des connaissances spéciales.

(6) Si plus de 12 mois se sont écoulés sans que le pilote commandant de bord ait fait un tel voyage sur une route passant à proximité immédiate et au-dessus d'une zone de relief analogue, dans une région, sur une route ou à un aérodrome ainsi spécifié, et s'il ne s'est pas exercé à exécuter les procédures en question sur un appareil de formation satisfaisant à cette fin, il devra de nouveau, avant de reprendre ses fonctions de pilote commandant de bord dans cette région ou sur cette route, se qualifier conformément aux dispositions des § (c(2) et (c(3).

(d) Contrôle de la compétence des pilotes

(1) Un exploitant doit s'assurer que la technique de pilotage et l'aptitude à exécuter les procédures d'urgence sont vérifiées de telle manière que la compétence de ses pilotes soit établie sur chaque type ou variante de type d'avion. Lorsque les vols doivent être exécutés selon les règles de vol aux instruments, l'exploitant doit veiller à ce que ses pilotes démontrent leur aptitude à observer ces règles, soit devant un pilote inspecteur de l'exploitant, soit devant un représentant de l'ANAC. Ces contrôles doivent être effectués au moins deux fois au cours de chaque période d'un an. Deux contrôles de ce type, lorsqu'ils comportent des épreuves semblables et sont effectués à moins de quatre mois d'intervalle, ne suffiront pas à répondre à cette spécification.

Note 1. — Des simulateurs d'entraînement au vol approuvés par l'État de l'exploitant peuvent être utilisés pour les épreuves aux fins desquelles ces appareils ont été spécifiquement approuvés.

Note 2. — Voir le Manuel des critères de qualification des simulateurs de vol (Doc 9625).

(2) Quand un exploitant affecte des membres d'équipage de conduite à plusieurs variantes du même type d'avion ou à différents types d'avions ayant des caractéristiques similaires du point de vue des procédures d'utilisation, des systèmes et de la manœuvrabilité, l'ANAC doit décider des conditions auxquelles les spécifications du § RAG 4.1.N.030 (d(1) pour chaque variante ou chaque type d'avion peuvent être combinées.

(e) Vols mono pilotes en régime de vol aux instruments (IFR) ou de nuit

(1) L'ANAC a établi des conditions d'expérience récente et de formation applicables à l'exécution de vols mono pilotes en régime IFR ou de nuit.

(2) L*e pilote commandant de bord doit :*

(i) *pour les vols en IFR ou de nuit, avoir accumulé au moins 50 heures de vol sur la classe d'avion considérée, dont au moins 10 heures comme pilote commandant de bord ;*

(ii) pour les vols en IFR, avoir accumulé au moins 25 heures de vol en IFR sur la classe d'avion considérée, ces heures pouvant être comprises dans les 50 heures de vol prévues à l'alinéa a) ;

(iii) *pour les vols de nuit, avoir accumulé au moins 15 heures de vol de nuit, ces heures pouvant être comprises dans les 50 heures de vol prévues à l'alinéa a) ;*

(iv) *pour les vols en IFR, avoir acquis l'expérience récente suivante comme pilote en exploitation mono pilote en régime IFR :*

1) au moins 5 vols en IFR, comprenant trois approches aux instruments effectuées au cours des 90 jours précédents sur la classe d'avion considérée, en tant que pilote unique ; ou

2) une vérification en approche aux instruments IFR conduite sur un avion de la classe considérée au cours des 90 jours précédents ;

(v) pour les vols de nuit, avoir effectué, au cours des 90 jours précédents, au moins 3 décollages et atterrissages de nuit sur la classe d'avion considérée, en tant que pilote unique ;

(vi) avoir réussi des programmes de formation qui prévoient, en plus des spécifications du § RAG 4.1.N.006, l'information des passagers en ce qui concerne les évacuations d'urgence, la gestion du pilote automatique et l'utilisation simplifiée de la documentation en vol.

(3) La formation initiale et périodique en vol et les vérifications de compétence indiquées aux § RAG 4.1.N.006 et RAG 4.1.N.030 (d) du pilote commandant de bord en qualité de pilote unique sur la classe d'avion considérée auront lieu dans un environnement représentatif de l'exploitation.

RAG 4.1.N.035 Maintien des compétences et contrôles périodiques

(voir Appendices 1 et 2 au RAG 4.1.N.035), (voir IEM RAG 4.1.N.010) (voir IEM RAG 4.1.N.035)

(a) ***Généralités*** - Un exploitant doit s'assurer que :

(1) tout membre d'équipage de conduite est soumis à un maintien des compétences et à des contrôles périodiques, et que ce maintien de compétence et ces contrôles sont adaptés au type ou à la variante d'avion sur lequel le membre d'équipage de conduite vole;

(2) un programme maintien de compétence et de contrôles périodiques est défini dans le manuel d'exploitation et approuvé par l'ANAC ;

(3) les entraînements périodiques sont dispensés par le personnel ci-après :

(i) cours de rafraîchissement au sol par du personnel dûment qualifié ;

(ii) entraînements sur avion/ entraîneur synthétique de vol :

(A) pour les pilotes: par un instructeur de qualification de type (TRI) ou un instructeur de qualification de classe (CRI), ou, pour la partie entraîneur synthétique de vol, un instructeur sur entraîneur synthétique de vol (SFI),

(B) pour les mécaniciens navigants (MN) par un instructeur mécanicien navigant (IMN), pourvu que le TRI, le CRI, le SFI ou l'IMN satisfasse aux exigences d'un exploitant en matière d'expérience et de connaissance, de manière suffisante pour instruire sur les points spécifiés aux § (a)(1)(i)(A) et (B) de l'Appendice 1 au § RAG 4.1.N.035 ;

(iii) entraînements sécurité-sauvetage et sûreté - par du personnel dûment qualifié ; et

(iv) gestion des ressources de l'équipage (CRM):

(A) incorporation d'éléments de CRM dans toutes les phases du maintien des compétences périodiques, par toutes les personnes dispensant le maintien des compétences. L'exploitant s'assure que toutes les personnes dispensant le maintien de compétences sont dûment qualifiées pour y incorporer des éléments de CRM;

(B) formation CRM modulaire par au minimum un formateur en CRM acceptable par l'ANAC, qui peut être assisté part des experts pour aborder des domaines spécifiques.

(4) les contrôles périodiques sont effectués par le personnel ci-après :

(i) *contrôles hors ligne d'un exploitant* - par un examinateur de qualification de type (TRE), un examinateur de qualification de classe (CRE) ou, si le contrôle est réalisé sur un entraîneur de vol synthétique, par un examinateur TRE ou CRE ou par un examinateur e vol synthétique (SFE) formé aux concepts de la gestion des ressources d'équipage en CRM et à l'évaluation des compétences qui en relèvent;

(ii) *contrôles en ligne* - par des personnels navigants techniques de même spécialité proposés par l'exploitant et agréés par l'ANAC ;

(iii) *contrôles sécurité-sauvetage et sûreté*- par du personnel dûment qualifié.

(b) Contrôle hors ligne d'un exploitant

(1) Un exploitant doit s'assurer que :

(i) tout membre d'équipage de conduite doit subir les contrôles hors ligne de l'exploitant pour démontrer sa capacité à exécuter les procédures normales, anormales et d'urgence ;

(ii) le contrôle s'effectue sans références visuelles extérieures, lorsque le membre de l'équipage de conduite est appelé à exercer en IFR ;

(iii) chaque membre d'équipage de conduite doit subir les contrôles hors ligne de l'exploitant, en équipage normalement constitué.

(2) La période de validité d'un contrôle hors ligne est de six mois calendaires à compter de la fin du mois de son accomplissement. Si le contrôle est subi dans les trois derniers mois calendaires de la période de validité d'un contrôle hors ligne précédent, la période de validité s'étend alors de la date d'accomplissement jusqu'à la fin du sixième mois suivant la date d'expiration du contrôle hors ligne précédent.

(c) ***Contrôle en ligne*** - Un exploitant doit s'assurer que tout membre d'équipage de conduite subit un contrôle en ligne sur avion, afin de démontrer sa capacité à mettre en œuvre les procédures normales d'utilisation en ligne décrites dans le manuel d'exploitation. La période de validité d'un contrôle en ligne est de douze mois calendaires à compter de la fin du mois de son accomplissement. Si le contrôle est subi dans les trois derniers mois calendaires de la période de validité du contrôle en ligne précédent, la période de validité s'étend alors de la date d'accomplissement jusqu'à la fin du douzième mois suivant la date d'expiration du contrôle en ligne précédent.

(d) ***Entraînement et contrôle de sécurité-sauvetage et de sûreté d'un exploitant*** - Un exploitant doit s'assurer que tout membre d'équipage de conduite subit un entraînement et un contrôle sur l'emplacement et l'utilisation de tous les équipements de sécurité-sauvetage embarqués. La période de validité du contrôle de sécurité-sauvetage et de sûreté est de douze mois calendaires à compter de la fin du mois de son accomplissement. Si le contrôle est subi dans les trois derniers mois calendaires de la période de validité du contrôle de sécurité-sauvetage et de sûreté précédent, la période de validité s'étend alors de la date d'accomplissement jusqu'à la fin du douzième mois suivant la date d'expiration de ce contrôle de sécurité-sauvetage et de sûreté précédent.

(e) ***Gestion des ressources de l'équipage (CRM) –***

Un exploitant doit s'assurer que :

(1) des éléments relatifs à la gestion des ressources de l'équipage sont intégrés dans toutes les phases appropriées des entraînements périodiques, et

(2) chaque membre d'équipage de conduite suit des modules de formation spécifiques à la gestion des ressources de l'équipage CRM. Tous les principaux sujets de la formation à la gestion des ressources de l'équipage doivent être couverts sur une période maximum de 3 ans.

(f) ***Cours au sol et de rafraîchissement*** - Un exploitant doit s'assurer que chaque membre de l'équipage de conduite effectue un cours de rafraîchissement au sol au moins tous les 12 mois. Si le cours est effectué dans les trois derniers mois précédant l'échéance de la période de 12 mois calendaires, le prochain cours de rafraîchissement au sol doit être accompli dans les 12 mois calendaires suivant la date d'expiration du cours de rafraîchissement au sol précédent.

(g) ***Entraînement sur avion / entraîneur synthétique de vol*** - Un exploitant doit s'assurer que chaque membre d'équipage de conduite effectue un entraînement sur avion / entraîneur synthétique de vol au moins tous les 12 mois calendaires. Si l'entraînement est effectué dans les trois derniers mois précédant l'expiration de la période de 12 mois calendaires, le prochain entraînement sur avion / entraîneur synthétique de vol doit être accompli dans les 12 mois calendaires qui suivent la date d'expiration de l'entraînement sur avion / entraîneur synthétique de vol précédent.(h) l'exploitant doit prévoir des moyens de formation au sol et en vol, des simulateurs et/ou des dispositifs de bord pour l'entraînement aux procédures de vol (p. ex. simulateur à base fixe, formation assistée par ordinateur, etc.) ainsi que le matériel didactique.

RAG 4.1.N.036 Agrément du Personnels navigants techniques chargés de l'Adaptation et du Contrôle en Ligne

(voir Appendices 1, 2 et 3 au RAG 4.1.N.036)

(a) Le personnel navigant technique chargé de l'Adaptation en ligne, doit être agrée par l'ANAC conformément à l'*Appendices 1 au RAG 4.1.N.036.*

(b) Le personnel navigant technique chargé du Contrôle en ligne, doit être agrée par l'ANAC conformément à l'*Appendices 2 au RAG 4.1.N.036.*

(c) Les conditions d'Agréments des personnels navigants techniques délivrés dans plusieurs sociétés sont précisées à l'*Appendices 3 au RAG 4.1.N.036.*

RAG 4.1.N.040 Qualification d'un pilote pour exercer dans l'un ou l'autre des sièges pilotes

(Voir l'appendice 1 au RAG 4.1.N.040)

Un exploitant doit s'assurer que :

(a) un pilote susceptible d'exercer dans l'un ou l'autre des sièges pilotes suit un entraînement et un contrôle appropriés ; et

(b) le programme de l'entraînement et du contrôle figure au manuel d'exploitation et est acceptable par l'ANAC.

RAG 4.1.N.045 Expérience récente

(voir IEM RAG 4.1.N.045)

(a) Un exploitant doit s'assurer que :

(1) un pilote n'est pas affecté à l'exploitation d'un avion au sein de l'équipage minimum certifié en tant que pilote aux commandes ou copilote, s'il n'a pas effectué, dans les 90 jours qui précèdent, trois décollages et trois atterrissages en tant que pilote aux commandes, à bord d'un avion ou dans un simulateur de vol du même type ou de la même classe;

(2) un pilote qui n'est pas titulaire d'une qualification de vol aux instruments valide n'est pas affecté à l'exploitation de nuit d'un avion en tant que commandant de bord, s'il n'a pas effectué au moins un atterrissage de nuit dans les 90 jours qui précèdent en tant que pilote aux commandes à bord d'un avion ou dans un simulateur de vol du même type ou de la même classe.

(3) Mécanicien navigant (MN) Un MN ne peut assurer ses fonctions que s'il a exercé ces mêmes fonctions dans les 90 jours qui précèdent à bord d'un avion du même type ou sur un simulateur du type d'avion sur lequel il exerce, qualifié et approuvé à cet effet.

(b) La période de 90 jours visée aux § (a)(1), (2) et (3) ci-dessus peut être étendue à 120 jours maximum pour un membre d'équipage de conduite volant en ligne sous supervision d'un instructeur/examinateur de qualification de type. Pour des périodes supérieures à 120 jours, l'exigence d'expérience récente est satisfaite si le pilote a effectué un vol d'entraînement sur un avion ou sur simulateur de vol du même type d'avion approuvé.

RAG 4.1.N.050 Qualification à la compétence de route et d'aérodrome

(voir IEM RAG 4.1.N.050)

(a) Un exploitant doit s'assurer qu'un pilote, avant d'être affecté en tant que commandant de bord ou en tant que pilote auquel le commandant de bord peut déléguer la conduite du vol, a acquis une connaissance suffisante de la route devant être suivie et des aérodromes (y compris de dégagement), des infrastructures et des procédures à appliquer (voir Appendice 1 au RAG 4.1.N.005).

(b) La période de validité de cette qualification de compétence de route et d'aérodrome est de douze mois civils à compter de la fin:

(1) du mois de la qualification; ou

(2) du mois du dernier vol sur la route ou vers l'aérodrome concernés.

(c) La qualification de compétence de route et d'aérodrome est renouvelée en volant sur la route ou vers l'aérodrome concernés pendant la période de validité prévue au § b).

(d) En cas de renouvellement dans les trois derniers mois calendaires de la période de validité d'une qualification de compétence de route et d'aérodrome antérieure, la période de validité s'étend alors de la date de renouvellement jusqu'à la fin du douzième mois suivant la date d'expiration de la qualification de compétence de route et d'aérodrome précédente.

(e) Un exploitant doit s'assurer que, pour les parcours transocéaniques, désertiques et polaires, tout pilote doit avoir suivi une formation approprié acceptable par l'ANAC.

RAG 4.1.N.051 Programme de formation et de qualification alternatif

(Voir appendice 1 au RAG 4.1.N.051)

(a) Après une période minimale d'activité ininterrompue de deux ans, l'exploitant peut remplacer les exigences en matière de formation et de contrôles applicables à l'équipage de conduite prévues à l'appendice du RAG 4.1.N.051 a) par un programme de formation et de qualification alternatif (ATQP) approuvé par l'ANAC. La période de deux années d'activité ininterrompue peut être raccourcie moyennant l'approbation de l'ANAC.

(b) L'ATQP doit comprendre une formation et des contrôles visant à donner et maintenir un niveau de compétence dont il est démontré qu'il est au moins égal au niveau de qualification obtenu en appliquant les RAG 4.1 N.015, 1.N.035 et 1.N.045. La norme en matière de formation et de qualification de l'équipage de conduite est fixée préalablement à l'application de l'ATQP. Il y a lieu de préciser également les normes de qualification et de formation requises de l'ATQP.

(c) L'opérateur demandant une approbation pour la mise en œuvre d'un ATQP doit communiquer à l'ANAC un plan de mise en œuvre conformément à l'appendice 1 du RAG 4.1.N.051 (c).

(d) En plus des contrôles prescrits par les RAG 4.1.N.035 et 1.N.045, l'exploitant doit s'assurer que chaque membre de l'équipage de conduite se soumet à une évaluation type vol en ligne (LOE).

(1) L'évaluation type vol en ligne (LOE) est réalisée sur un simulateur. Elle peut être assurée avec un autre ATQP approuvé.

(2) La durée de validité d'une LOE est de douze mois civils à compter de la fin du mois de sa réalisation. Si elle est réalisée dans les trois derniers mois civils de la validité d'une LOE précédente, la période de validité s'étend de la date de réalisation de l'évaluation jusqu'à douze mois civils à compter de la date d'expiration de la période de validité de cette LOE précédente.

(e) Après deux années d'activité sous le régime d'un ATQP approuvé, l'exploitant peut prolonger la durée de validité des § RAG 4.1.N.035 et N.045 selon les modalités suivantes.

(1) ***Contrôle hors ligne de l'exploitant***: douze mois civils à compter de la fin du mois de la réalisation du contrôle. Si le contrôle est réalisé dans les trois derniers mois civils de la validité d'un contrôle précédent, la période de validité s'étend de la date du contrôle jusqu'à douze mois civils à compter de la date d'expiration de la période de validité de ce précédent contrôle.

(2) ***Contrôle en ligne*:** vingt-quatre mois civils à compter de la fin du mois de la réalisation du contrôle. Si le contrôle est réalisé dans les six derniers mois civils de la période de validité d'un contrôle en ligne précédent, la période de validité s'étend de la date de réalisation du contrôle jusqu'à vingt-quatre mois civils à compter de la date d'expiration de la période de validité de ce contrôle en ligne précédent. Le contrôle en ligne peut être combiné avec une évaluation de la qualité type vol en ligne (LOQE) moyennant l'approbation de l'ANAC.

(3) ***Contrôle de sécurité-sauvetage:*** vingt-quatre mois civils à compter de la fin du mois de la réalisation du contrôle. Si le contrôle est réalisé dans les six derniers mois civils de la période de validité d'un contrôle précédent, la période de validité s'étend de la date du contrôle jusqu'à vingt-quatre mois civils à compter de la date d'expiration de la période de validité de ce précédent contrôle.

(f) L'ATQP est placé sous la responsabilité d'un responsable désigné.

RAG 4.1.N.055 Exercice sur plus d'un type ou variante

(voir appendice 1 au RAG 4.1.N.055), *(voir IEM RAG 4.1.N.055)*

(a) Un exploitant doit s'assurer qu'aucun membre d'équipage de conduite n'exerce sur plus d'un type ou d'une variante d'avion, sans avoir la compétence requise pour le faire.

(b) En cas d'exercice sur plus d'un type ou d'une variante, l'exploitant doit s'assurer que les différences et/ou les similitudes des avions concernés justifient une telle exploitation en prenant en compte les éléments suivants :

(1) le niveau de technologie ;

(2) les procédures opérationnelles ;

(3) les caractéristiques de manœuvrabilité (*voir IEM RAG 4.1.N.055(b)*)

(c) Un exploitant doit s'assurer qu'un membre d'équipage de conduite exerçant sur plus d'un type ou d'une variante se conforme à toutes les exigences prévues dans la sous-partie N qui s'appliquent à chaque type ou variante, sauf si l'ANAC a approuvé l'utilisation de crédits liés aux exigences en matière de formation, de contrôle et d'expérience récente.

(d) Un exploitant doit spécifier dans le manuel d'exploitation des procédures appropriées et/ou des restrictions opérationnelles, approuvées par l'ANAC, qui s'appliquent à l'exercice sur plus d'un type ou variante et qui concernent:

(1) le niveau d'expérience minimum des membres de l'équipage de conduite ;

(2) le niveau d'expérience minimum sur un type ou une variante avant de pouvoir commencer l'entraînement ou de pouvoir effectivement voler sur un autre type ou variante d'avion;

(3) le processus d'entraînement et de qualification des membres d'équipage de conduite qualifiés pour exercer sur un type ou une variante afin d'exercer sur un autre type ou variante;

(4) toutes les exigences d'expérience récente applicables pour chaque type ou variante.

(e) dans tous les cas, le nombre maximal de type ou variante sur lequel un membre d'équipage de conduite peut exercer à la fois est limité à trois (03).

RAG 4.1.N.060 Exploitation d'hélicoptères et d'avions

(a) Lorsqu'un membre d'équipage de conduite exploite à la fois des hélicoptères et des avions:

(1) un exploitant doit s'assurer que l'exploitation d'hélicoptères et d'avions est limitée à un type de chacun d'eux,

(2) un exploitant doit spécifier les procédures appropriées et/ou les restrictions d'exploitation approuvées par l'ANAC, dans le manuel d'exploitation.

RAG 4.1.N.065 Dossiers de formation

Un exploitant doit :

(a) tenir à jour les dossiers de tous les entraînements, formations, qualifications et contrôles d'un membre d'équipage de conduite aux § RAG 4.1.N.020 (a)(2), 1.N.015, 1.N.025, 1.N.035, 1.N.040 et 1.N.050, et être en mesure de fournir le relevé des heures de vol et de ses stages par période de référence ; et

(b) conserver ces dossiers pendant les périodes indiquées au chapitre P ;

(c) mettre à la disposition du membre d'équipage de conduite concerné, qui en fait la demande les dossiers de tous les stages d'adaptation et des maintiens de compétences et contrôles périodiques;

(d) tenir ces dossiers à la disposition de l'ANAC.

RAG 4.1.N.066 Vols monopilotes en régime de vol aux instruments (IFR) ou de nuit

(a) L'ANAC établira des conditions d'expérience, d'expérience récente et de formation applicables à l'exécution de vols monopilotes en régime IFR ou de nuit.

(b) Le pilote commandant de bord :

1) pour les vols en IFR ou de nuit, doit avoir accumulé au moins 50 heures de vol sur la classe d'avion considérée, dont au moins 10 heures comme pilote commandant de bord ;

2) pour les vols en IFR, doit avoir accumulé au moins 25 heures de vol en IFR sur la classe d'avion considérée, ces heures pouvant être comprises dans les 50 heures de vol prévues à l'alinéa a) ;

3) pour les vols de nuit, doit avoir accumulé au moins 15 heures de vol de nuit, ces heures pouvant être comprises dans les 50 heures de vol prévues à l'alinéa a) ;

4) pour les vols en IFR, doit avoir acquis l'expérience récente suivante comme pilote en exploitation monopilote en régime IFR :

i. au moins 5 vols en IFR, comprenant trois approches aux instruments effectuées au cours des 90 jours précédents sur la classe d'avion considérée, en tant que pilote unique ; ou

ii. une vérification en approche aux instruments IFR conduite sur un avion de la classe considérée au cours des 90 jours précédents ;

5) pour les vols de nuit, doit avoir effectué, au cours des 90 jours précédents, au moins 3 décollages et atterrissages de nuit sur la classe d'avion considérée, en tant que pilote unique ;

6) doit avoir réussi des programmes de formation qui prévoient, en plus des spécifications du RAG 4.1.N.006, l'information des passagers en ce qui concerne les évacuations d'urgence, la gestion du pilote automatique et l'utilisation simplifiée de la documentation en vol.

(c) La formation initiale et périodique en vol et les vérifications de compétence indiquées aux § RAG 4.1.N.006 et RAG 4.1.N.035 du pilote commandant de bord en qualité de pilote unique sur la classe d'avion considérée auront lieu dans un environnement représentatif de l'exploitation.

RAG 4.1.N.070 Équipement de l'équipage de conduite

Un membre d'équipage de conduite titulaire d'une licence dont il ne peut exercer les privilèges qu'à condition de porter des verres correcteurs doit avoir à sa portée des verres correcteurs de rechange lorsqu'il doit exercer les privilèges de sa licence.

CHAPITRE O – EQUIPAGE DE CABINE

RAG 4.1.0.005 Champ d'application

(voir IEM RAG 4.1.0.005)

(a) Un exploitant doit s'assurer que tous les membres d'équipage en dehors des membres d'équipage de conduite, qu'il a chargés de tâches dans la cabine passagers d'un avion, remplissent les exigences de ce chapitre, à l'exception des membres d'équipage supplémentaires à qui sont assignées uniquement des tâches de spécialistes. *(voir RAG 4.1.B.045)*

(b) Aux fins du présent règlement, on entend par «membre d'équipage de cabine», tout membre d'équipage, autre qu'un membre d'équipage de conduite, qui, dans l'intérêt de la sécurité des passagers, exécute dans la cabine d'un avion les tâches qui lui sont confiées par l'exploitant ou le commandant de bord.

RAG 4.1.O.007 Identification

(a) L'exploitant doit s'assurer que tous les membres d'équipage de cabine portent l'uniforme d'équipage de cabine de l'exploitant et sont clairement reconnaissables en tant que tels par les passagers.

(b) Les autres membres du personnel tels que le personnel médical, le personnel de sûreté, les accompagnateurs d'enfants et d'autres personnes, le personnel technique, les animateurs, les interprètes, qui s'acquittent de tâches dans la cabine ne portent pas d'uniforme pouvant amener les passagers à les considérer comme des membres d'équipage de cabine, à moins qu'ils ne satisfassent aux exigences du présent chapitre ainsi qu'à toute autre exigence applicable en vertu du présent règlement.

RAG 4.1.O.010 Nombre et composition de l'équipage de cabine

(Voir IEM RAG 4.1.0.010)

(a) Un exploitant ne doit pas exploiter un avion dont la configuration maximale approuvée en sièges passagers est supérieure à 19, dès lors que celui-ci transporte un ou plusieurs passagers sans inclure dans l'équipage au moins un membre d'équipage de cabine chargé d'effectuer des tâches liées à la sécurité des passagers et spécifiées dans le manuel d'exploitation.

(b) En application du § (a) ci-dessus, un exploitant doit s'assurer que le nombre minimal de membres d'équipage de cabine est le plus élevé de :

(1) un membre d'équipage de cabine par groupe de 50 sièges passagers, complet ou incomplet, situés sur un même pont de l'avion ; ou

(2) le nombre de membres d'équipage de cabine ayant participé activement à la démonstration d'évacuation d'urgence applicable à l'avion, ou qui sont supposés y avoir participé dans l'analyse appropriée ; toutefois, si la configuration maximale approuvée en sièges passagers est inférieure d'au moins 50 sièges au nombre de passagers évacués lors de la démonstration, le nombre de membres d'équipage de cabine peut alors être diminué d'une unité par groupe de 50 sièges passagers d'écart entre la configuration maximale approuvée en sièges passagers et la capacité maximale certifiée.

(c) L'ANAC peut, dans des circonstances exceptionnelles, exiger que l'exploitant inclue dans l'équipage des membres d'équipage de cabine additionnels.

(d) En cas de circonstances imprévues, le nombre minimal requis de membres d'équipage de cabine peut être réduit si :

(1) le nombre de passagers a été réduit conformément aux procédures indiquées dans le manuel d'exploitation et,

(2) après exécution du vol, un compte-rendu est transmis à l'ANAC.

(e) L'exploitant doit s'assurer que lorsqu'il s'adjoint les services de membres d'équipage de cabine travaillant sous le régime des indépendants ou à temps partiel, les exigences de la sous-partie O sont respectées. À cet égard, il convient de prêter une attention particulière au nombre total de types ou de variantes d'avions sur lesquels un membre d'équipage de cabine peut voler aux fins du transport aérien commercial. Ce nombre ne

dépasse pas celui prévu par les dispositions du RAG 4.1.O.055, y compris lorsqu'un autre exploitant a recours à ses services.

RAG 4.1.O.015 Exigences minimales

(Voir IEM RAG 4.1.0.015)

(a) Un exploitant doit s'assurer que tout membre d'équipage de cabine :

(1) est âgé de 18 ans minimum ;

(2) est détenteur d'une licence en cours de validité délivrée par l'ANAC ;

(3) subit à intervalles réguliers, conformément aux exigences de l'ANAC, un examen médical ou une évaluation médicale destinée à contrôler son aptitude médicale à exercer ses fonctions.

(4) est détenteur d'une attestation d'aptitude physique et mentale en cours de validité. (*voir IEM RAG 4.1.O.015(b)*)

(5) a suivi avec succès une formation initiale, conformément aux dispositions du RAG 4.1.O.025 et est titulaire d'un certificat de formation à la sécurité ;

(6) a suivi le stage d'adaptation et/ou la formation aux différences appropriées couvrant au minimum les matières énoncées dans le RAG 4.1.O.030 ;

(7) suit un maintien de compétences conformément aux dispositions du RAG 4.1.O.040

(b) Un exploitant doit s'assurer que les membres d'équipage de cabine possèdent la compétence nécessaire à l'exécution de leurs tâches conformément aux procédures spécifiées dans le manuel d'exploitation.

RAG 4.1.O.020 Chefs de cabine

(Voir Appendice RAG 4.1.0.20)

(a) L'exploitant doit désigner un chef de cabine dès que le nombre de membres d'équipage de cabine est supérieur à un. Pour les opérations exigeant un seul membre d'équipage de cabine mais pour lesquelles plusieurs membres d'équipage de cabine ont été assignés, l'exploitant désigne un des membres d'équipage de cabine en tant que responsable auprès du commandant de bord.

(b) Le chef de cabine est responsable auprès du commandant de bord de la conduite et de la coordination des procédures ordinaires et d'urgence spécifiées dans le manuel d'exploitation. En cas de turbulences et en l'absence de toute instruction d'équipage de conduite, le chef de cabine est habilité à interrompre les tâches non liées à la sécurité et à informer l'équipage de conduite du niveau de turbulences subi et de la nécessité d'allumer le signal "attachez les ceintures". L'équipage de cabine sécurise ensuite la cabine et les autres zones pertinentes.

(c) Lorsque le § RAG 4.1.O.010 exige le transport de plus d'un membre d'équipage de cabine, un exploitant ne doit pas nommer chef de cabine une personne ayant moins d'un an d'expérience en qualité de membre d'équipage de cabine ou qui n'a pas suivi un stage approprié. (voir IEM RAG 4.1.O.020(c))

(d) Un exploitant doit établir des procédures pour décider quel est le membre d'équipage de cabine le plus qualifié pour remplacer le chef de cabine désigné en cas d'incapacité de ce dernier. Ces procédures doivent tenir compte de l'expérience opérationnelle du membre d'équipage de cabine et être introduites dans le Manuel d'Exploitation.

(e) Formation à la gestion des ressources de l'équipage (CRM): l'exploitant doit s'assurer que tous les éléments figurant dans le tableau 1, colonne (a) de l'appendice 2 aux § RAG 4.1.O.025, 030 et 040 sont incorporés dans la formation et couverts conformément au niveau requis dans la colonne (f) "Formation chef de cabine".

RAG 4.1.O.022 Exploitation avec un seul membre d'équipage de cabine

(a) L'exploitant doit s'assurer que chaque membre d'équipage de cabine ne possédant pas d'expérience préalable comparable, suit les formations indiquées ci-après avant d'exercer seul ses fonctions de membre d'équipage de cabine:

(1) la formation additionnelle à celle prévue par les RAG 4.1.O.025 et 035, en mettant en particulier l'accent sur les éléments suivants, afin de répondre aux besoins de l'exploitation avec un seul membre d'équipage de cabine:

(i) responsabilité auprès du commandant de bord en ce qui concerne la mise en œuvre des procédures de sécurité en cabine et des procédures d'urgence prévues dans le manuel d'exploitation;

(ii) importance de la coordination et de la communication avec les membres de l'équipage de conduite, gestion de passagers indisciplinés ou perturbateurs;

(iii) examen des conditions imposées par l'exploitant et des obligations légales;

(iv) documentation;

(v) comptes rendus d'accidents et d'incidents;

(vi) limitation des temps de vol et de service.

(2) Une familiarisation en vol d'au moins 20 heures et 15 étapes. Les vols de familiarisation sont réalisés sous la supervision d'un membre d'équipage de cabine dûment expérimenté sur le type d'aéronef concerné.

(b) Avant de désigner un membre d'équipage de cabine comme unique membre d'équipage de cabine, l'exploitant doit s'assurer que ce membre d'équipage de cabine possède les compétences nécessaires pour exercer ses fonctions conformément aux procédures établies dans le manuel d'exploitation. Les aptitudes nécessaires en cas d'exploitation avec un seul membre d'équipage de cabine sont prises en compte dans les critères de sélection, de recrutement, de formation et d'évaluation des compétences des équipages de cabine.

RAG 4.1.O.023 Formation

Un exploitant doit établir et tenir à jour un programme de formation approuvé par l'ANAC, qui doit être suivi par toute personne à laquelle sont attribuées des fonctions de membre d'équipage de cabine, avant sa prise de fonctions. Les membres d'équipage de cabine suivront chaque année un programme de formation. L'exploitant doit veiller, par ces programmes de formation, à ce que chaque personne :

(1) ait la compétence voulue pour remplir les fonctions en matière de sécurité qui sont attribuées aux membres de l'équipage de cabine en cas d'urgence ou de situation appelant une évacuation d'urgence ;

(2) soit exercée à utiliser l'équipement de secours et de sauvetage dont le transport est exigé, tel que les gilets de sauvetage, les radeaux de sauvetage, les toboggans d'évacuation, les issues de secours, les extincteurs portatifs, l'équipement d'oxygène, les trousses de premiers soins et de prévention universelle et les défibrillateurs externes automatisés ;

(3) Si elle est en service dans des avions volant au-dessus de 3 000 m (10 000 ft), connaisse les effets de l'hypoxémie et, dans le cas des avions pressurisés, les phénomènes physiologiques qui accompagnent une décompression ;

(4) connaisse les attributions et les fonctions des autres membres de l'équipage de cabine en cas d'urgence dans la mesure où cela lui est nécessaire pour remplir ses propres fonctions ;

(5) connaisse les types de marchandises dangereuses qu'il est permis, et ceux qu'il est interdit, de transporter dans une cabine de passagers ;

(6) soit bien informée des performances humaines intéressant les fonctions remplies en cabine qui sont liées à la sécurité, y compris en ce qui concerne la coordination entre les membres de l'équipage de conduite et les membres de l'équipage de cabine.

Note 1.— Les dispositions relatives à la formation des membres d'équipage de cabine en ce qui a trait au transport des marchandises dangereuses sont énoncées dans le programme de formation concernant les marchandises dangereuses

qui figure dans le RAG 4.4 — Sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses ainsi que dans les Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses (Doc 9284).

Note 2. — On trouve des éléments indicatifs permettant de concevoir des programmes de formation pour développer les connaissances et les aptitudes en matière de performances humaines dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).

Note 3.— On trouve des éléments indicatifs permettant de concevoir des programmes de formation pour développer les connaissances et les aptitudes en matière de performances humaines dans le Manuel de formation de l'équipage de cabine à la sécurité (Doc 10002).

RAG 4.1.0.025 Formation initiale

(Voir Appendice RAG 4.1.O.025), (voir IEM RAG 4.1.O.025/030/040/045/050)

(a) Un exploitant doit s'assurer que chacun des membres d'équipage de cabine détient un certificat ou une licence délivré par l'ANAC et dont le programme, défini par l'ANAC, est conforme à l'appendice RAG 4.1.O.025.

(b) Les cours de formation sont dispensés, à la discrétion de l'ANAC et sous réserve de son approbation:

(1) soit par l'exploitant:

- directement, ou
- indirectement, par l'intermédiaire d'un organisme de formation agissant au nom de l'exploitant,

(2) soit par un organisme de formation agréé.

(c) Le programme et l'organisation des cours de formation initiale doivent être conformes aux dispositions applicables et doivent être préalablement approuvés par l'ANAC.

(d) À la discrétion de l'ANAC, l'ANAC, l'exploitant ou l'organisme de formation agréé assurant le cours de formation doit délivrer un certificat de formation à la sécurité aux membres d'équipage de cabine à l'issue de leur formation initiale à la sécurité, s'ils ont passé avec succès le contrôle visé dans le RAG 4.1.O.050.

(e) Lorsque l'ANAC autorise un exploitant ou un organisme agréé de formation à délivrer à un membre d'équipage de cabine le certificat de formation à la sécurité, ce certificat doit mentionner clairement qu'il a été délivré avec l'accord de l'ANAC.

RAG 4.1.O.030 Stage d'adaptation et formation aux différences

(Voir Appendice 1 au RAG 4.-1.0.030), (voir IEM RAG 4.1.O.025/030/040/045/050)

(a) Un exploitant doit s'assurer que tout membre d'équipage de cabine a suivi un stage d'adaptation ou une formation aux différences appropriées conformément aux dispositions applicables et couvrant au minimum les matières énumérés dans l'appendice 1 au RAG 4.1.N.030. Le cours de formation doit être spécifié dans le manuel d'exploitation. Le programme et l'organisation du cours de formation doivent être préalablement approuvés par l'ANAC.

(1) *Stage d'adaptation*– Un stage d'adaptation doit être effectué avant :

(i) une première affectation par l'exploitant à la fonction de membre d'équipage de cabine; ou

(ii) une affectation sur un autre type d'avion ;

(2) *Formation aux différences* –Une formation aux différences doit être effectuée avant de pouvoir exercer sur:

(i) une variante d'un type d'avion actuellement utilisé ; ou

(ii) un avion dont les équipements de sécurité ou l'emplacement des équipements de sécurité ou les procédures de sécurité sont différents de ceux des types ou variantes d'avion actuellement utilisés.

(b) Un exploitant doit déterminer le contenu du stage d'adaptation ou de la formation aux différences en tenant compte de la formation précédemment suivie par le membre d'équipage de cabine, telle qu'elle figure dans les dossiers de formation requis par le § RAG 4.1.O.060.

(c) Sans préjudice du RAG 4.1.O.015 a) 5), des éléments connexes de la formation initiale (RAG 4.1.O.025) et du stage d'adaptation et de la formation aux différences (RAG 4.1.O.030) peuvent être combinés.

(d) Un exploitant doit s'assurer que :

(1) *le* stage d'adaptation est dispensé de manière structurée et réaliste, conformément à l'appendice 1 au RAG 4.1.O.030 ;

(2) la formation aux différences est dispensée de manière structurée ; et

(3) le stage d'adaptation et, le cas échéant la formation aux différences, incluent l'utilisation de tous les équipements d'urgence et de survie et toutes les procédures d'urgence applicables au type ou à la variante, et comportent une formation et une partie pratiques, à l'aide de matériel d'instruction représentatif ou à bord de l'avion.

(e) Un exploitant doit s'assurer que tout membre d'équipage de cabine, avant d'être affecté à un vol, a suivi la formation à la gestion des ressources de l'équipage (CRM) dispensée par l'exploitant ainsi qu'un cours spécifique au type d'avion concerné, conformément à l'appendice 1 au RAG 4.1.O.030 j). Cette formation doit inclure entre autres, les performances humaines y compris la gestion des menaces et des erreurs. Les membres d'équipage de cabine exerçant déjà cette fonction pour un exploitant sans avoir préalablement suivi la formation à la gestion des ressources d'équipage dispensée par l'exploitant doivent avoir suivi cette formation avant la date de leur prochain maintien des compétences et contrôle, conformément à l'appendice 1 au RAG 4.1.O.030 j), y compris, le cas échéant, le cours de gestion des ressources d'équipage spécifique à un type d'avion.

RAG 4.1.O.035 Familiarisation

(Voir IEM RAG 4.1.0.035)

Un exploitant doit s'assurer qu'à l'issue du stage d'adaptation, un membre d'équipage de cabine effectue une familiarisation avant de faire effectivement partie de l'équipage minimal de cabine requis par le RAG 4.1.O.010 (b).

RAG 4.1.O.040 Maintien des compétences

(Voir Appendice au RAG 4.1.0.040), (voir IEM RAG 4.1.O.025/030/040/045/050)

(a) Un exploitant doit s'assurer que chacun des membres d'équipage de cabine suit un maintien des compétences couvrant les actions assignées à chaque membre d'équipage dans le cas des procédures normales et d'urgence et des exercices pratiques adaptés aux types et/ou variantes sur lesquels l'équipage sera appelé à exercer, conformément à l'appendice 1 au RAG 4.1.O.040.

(b) Ce maintien des compétences doit permettre aux membres d'équipage de cabine de conserver leur qualification à utiliser tous les équipements installés sur les types/variantes sur lesquels il est appelé à exercer.

(c) Un exploitant doit s'assurer que le programme d'entraînement et de contrôles périodiques approuvés par l'ANAC inclut une instruction théorique et pratique, ainsi qu'un entraînement individuel, conformément à l'appendice au § RAG 4.1.O 040.

(d) L'exploitant doit s'assurer que tout membre d'équipage de cabine, avant d'être affecté à un vol, a suivi la formation à la gestion des ressources de l'équipage (CRM) dispensée par l'exploitant ainsi qu'un cours spécifique au type d'avion concerné, conformément à l'appendice 1 au RAG 4.1.O.030 j). Les membres d'équipage de cabine exerçant déjà cette fonction pour un exploitant sans avoir préalablement suivi la formation à la gestion des ressources d'équipage dispensée par l'exploitant doivent avoir suivi cette formation avant leur prochaine formation contrôle et périodique, conformément à l'appendice 1 au RAG 4.1.O.030 (j), y compris, le cas échéant, le cours de gestion des ressources d'équipage spécifique à un type d'avion.

(e) La période de validité des entraînements périodiques et des contrôles associés exigés par le § RAG 4.1.0.050 est de 12 mois calendaires à compter de la fin du mois de leur accomplissement. Si le nouveau contrôle est accompli dans les trois derniers mois calendaires de validité d'une période de contrôle, celle-ci s'étend alors de la date de son accomplissement jusqu'à douze mois calendaires après la date d'expiration de la validité du précédent contrôle.

RAG 4.1.0.045 Stage de remise à niveau

(Voir Appendice RAG 4.1.O.045) (voir IEM RAG 4.1.O.045), (voir IEM RAG 4.1.O.025/030/040/045/050)

(a) Un exploitant doit s'assurer que les membres d'équipage de cabine qui ont totalement cessé d'exercer des fonctions à bord pendant plus de 6 mois, effectuent un stage de remise à niveau spécifié dans le manuel d'exploitation, conformément à l'appendice 1 au § RAG 4.1.0.045 (*voir IEM RAG 4.1.0.045*).

(b) Un exploitant doit s'assurer que, lorsqu'un membre d'équipage de cabine n'a pas arrêté totalement d'exercer des fonctions à bord, mais n'a pas, pendant les 6 derniers mois, exercé des fonctions sur un type d'avion donné, comme membre d'équipage de cabine requis par le RAG 4.1.0.005 (b), un membre d'équipage de cabine :

(1) suit un stage de remise à niveau pour ce type d'avion ; ou

(2) effectue un vol de familiarisation sur deux étapes, sur un avion du type concerné en exploitation commerciale.

RAG 4.1.0.050 Contrôles

(Voir IEM RAG 4.1.O.050), (voir IEM RAG 4.1.O.025/030/040/045/050)

(a) Un exploitant doit s'assurer que lors des stages prévus par les RAG 4.1.O.030 et RAG 4.1.O.040, ou à la fin de ces stages, les membres d'équipage de cabine subissent des contrôles portant sur la formation reçue de façon à vérifier leur compétence à exécuter les tâches normales et d'urgence liées à la sécurité qui leur ont été confiées. Ces contrôles doivent être effectués par du personnel acceptable par l'ANAC.

(b) Un exploitant doit s'assurer que chacun des membres d'équipage de cabine est contrôlé sur les points suivants :

(1) Formation *initiale* – les sujets figurant à l'appendice 1 au RAG 4.1.O.025 ;

(2) *Stage d'adaptation et formation aux différences* – les sujets figurant à l'appendice 1 au RAG 4.1.O.030 ; et

(3) *Entraînement périodique* –les sujets appropriés figurant à l'appendice 1 au RAG 4.1.O.040. RAG 4.1.O.051 Agrément d'un membre d'équipage de cabine pour exercer des contrôles

RAG 4.1.O.055 Exercice sur plus d'un type ou variante

(Voir IEM RAG 4.1.O.055)

(a) Un exploitant doit s'assurer que chacun des membres d'équipage de cabine n'exerce pas sur plus de trois types d'avion ; cependant, après approbation de l'ANAC, il peut exercer sur 4 types à condition que, pour au moins deux de ces types :

(1) les procédures normales et de secours non spécifiques au type d'avion soient identiques ;

(2) les équipements de sécurité ainsi que les procédures normales et de secours spécifiques au type d'avion soient similaires.

(b) Pour l'application du § (a) ci-dessus, les variantes d'un type d'avion sont considérées comme types d'avion différents si elles ne sont pas similaires dans chacun des aspects ci-après :

(1) utilisation des issues de secours ;

(2) emplacement et type des équipements de sécurité portables, et

(3) procédures d'urgence spécifiques au type d'avion.

RAG 4.1.O.060 Dossiers de formation

Un exploitant doit :

(a) tenir à jour les dossiers des formations et contrôles exigés aux RAG 4.1.O.025, RAG 4.1.O.030, RAG 4.1.O.035, RAG 4.1.O.040, RAG 4.1.O.045 ; et

(b) conserver une copie du certificat de formation à la sécurité; et

(c) tenir à jour les dossiers de formation et les dossiers relatifs aux examens ou aux évaluations médicales avec, dans le cas des dossiers de formation, les dates et le contenu des stages d'adaptation et de formation aux différences ainsi que des entraînements périodiques suivis;

(d) conserver ces dossiers pendant les périodes indiquées au chapitre P ;

(e) mettre les dossiers de tous les stages de formation initiale, d'adaptation, d'entraînement périodique et des contrôles à la disposition du membre d'équipage de cabine concerné, sur demande de ce dernier ;

(f) tenir ces dossiers à la disposition de l'ANAC.

RAG 4.1.O.061 Fonctions attribuées en cas d'urgence

Un exploitant doit déterminer, avec l'approbation de l'ANAC et d'après le nombre de sièges ou le nombre de passagers transportés, l'effectif minimal de l'équipage de cabine nécessaire dans chaque type d'avion pour effectuer une évacuation sûre et rapide, et les fonctions qui doivent être exécutées en cas d'urgence ou lorsque la situation nécessite une évacuation d'urgence. L'exploitant doit attribuer ces fonctions pour chaque type d'avion.

RAG 4.1.O.062 Présence de membres de l'équipage de cabine aux postes d'évacuation d'urgence

Chaque membre de l'équipage de cabine auquel ont été attribuées des fonctions relatives à l'évacuation d'urgence doit occuper un siège installé conformément aux dispositions du § RAG 4.1.K.115 (a (4, 5, 6) pendant le décollage et l'atterrissage et toutes les fois que le pilote commandant de bord en donnera l'ordre.

RAG 4.1.O.063 Protection des membres de l'équipage de cabine pendant le vol

Chaque membre de l'équipage de cabine doit occuper un siège et boucler sa ceinture ou, si le siège en est doté, son harnais de sécurité pendant le décollage et l'atterrissage et toutes les fois que le pilote commandant de bord en donnera l'ordre.

Note. — La disposition ci-dessus n'empêche pas le pilote commandant de bord d'ordonner que la ceinture de sécurité seulement soit bouclée, à d'autres moments que pendant le décollage et l'atterrissage.

CHAPITRE P – MANUELS, LIVRES DE BORD ET ENREGISTREMENTS

Note.— Les manuels, livres de bord et enregistrements supplémentaires énumérés ci-dessous rentrent dans le cadre de la présente Annexe mais ne figurent pas dans ce chapitre :

Relevés du carburant et du lubrifiant — voir § RAG.4.1.D.195 ;

*Enregistrements de maintenance — voir § RAG.4.1.M.034** ;*

Relevés du temps de vol, des périodes de service de vol, des périodes de service et des périodes de repos — voir § RAG.4.1.Q.050 ;

Fiches de préparation de vol — voir § RAG.4.1.D.011 ;

Plans de vol exploitation — voir § RAG.4.1.D.120(a) ;

État des qualifications de route et des qualifications d'aéroport du pilote commandant de bord — voir § RAG.4.1.N.031(c)(4).

RAG 4.1.P.005 Manuels d'exploitation - Généralités

(a) Un exploitant doit s'assurer que le manuel d'exploitation contient toutes les consignes et informations nécessaires au personnel d'exploitation pour assurer ses tâches.

(b) Un exploitant doit s'assurer que le contenu du manuel d'exploitation, y compris l'ensemble des amendements ou révisions, ne contrevient pas aux conditions stipulées dans le certificat de transport aérien, ou à toutes autres règles applicables, et est acceptable ou, lorsque nécessaire, approuvé par l'ANAC (*voir IEM RAG 4.1.P.005(b)*).

(c) Sauf dispositions contraires approuvées par l'ANAC, un exploitant doit élaborer le manuel d'exploitation en langue française (*voir IEM RAG 4.1.P.005 (c)*).

(d) Un exploitant peut éditer un manuel d'exploitation en plusieurs volumes.

(e) Un exploitant doit s'assurer que l'ensemble du personnel d'exploitation a facilement accès à une copie de chaque partie du manuel d'exploitation se rapportant à ses tâches. Par ailleurs, un exploitant doit fournir aux membres d'équipages une copie, ou des extraits individuels des parties A et B du manuel d'exploitation pertinent pour une étude personnelle.

(f) Un exploitant doit s'assurer que le manuel d'exploitation est amendé ou révisé pour mettre à jour les consignes et informations qu'il contient. Un exploitant doit s'assurer que l'ensemble du personnel d'exploitation est averti des modifications des parties du manuel relatives à ses tâches.

(g) Tout détenteur d'un manuel d'exploitation ou de parties appropriées du dit document doit assurer sa mise à jour au moyen des amendements ou révisions fournis par un exploitant.

(h) Un exploitant doit fournir à l'ANAC les amendements et révisions prévus avant la date de leur entrée en vigueur. Dès lors que l'amendement concerne une partie quelconque du manuel d'exploitation devant être approuvée, cette approbation doit être obtenue avant l'entrée en vigueur du dit amendement. Lorsque des amendements ou révisions immédiats sont nécessaires, dans l'intérêt de la sécurité, ils peuvent être publiés et appliqués immédiatement, à condition que toute approbation exigée ait été demandée.

(i) Un exploitant doit incorporer l'ensemble des amendements et révisions exigés par l'ANAC.

(j) Un exploitant doit s'assurer que les informations extraites de documents approuvés ou de tout amendement des dits documents approuvés, sont correctement reprises dans le manuel d'exploitation et que le manuel d'exploitation ne contient aucune information en contradiction avec une documentation approuvée. Toutefois, cette exigence n'empêche pas un exploitant d'avoir recours à des données ou des procédures plus conservatrices.

(k) L'exploitant s'assure que le contenu du manuel d'exploitation est présenté sous une forme permettant une utilisation aisée. La conception du manuel d'exploitation doit tenir compte des principes relatifs aux facteurs humains.

(l) Un exploitant peut être autorisé par l'ANAC à présenter tout ou partie du manuel d'exploitation sous une forme différente de celle d'une impression papier. Dans ce cas, un niveau acceptable d'accessibilité, d'utilisation et de fiabilité doit être assuré.

(m) L'utilisation d'une forme réduite du manuel d'exploitation n'exempte pas un exploitant des exigences relatives à l'emport du manuel d'exploitation à bord de l'avion.

RAG 4.1.P.010 Manuel d'Exploitation - Structure et Contenu

(Voir Appendice 1 au RAG 4.1.P.010), (voir IEM RAG 4.1.P.010)

(a) Un exploitant doit s'assurer que la structure générale du manuel d'exploitation se présente comme suit :

(1) *Partie A. Généralités*

Cette partie doit comprendre l'ensemble des politiques, des consignes et procédures d'exploitation non liées à un type d'avion, nécessaires pour assurer la sécurité de l'exploitation.

(2) *Partie B.Utilisation de l'avion*

Cette partie doit comprendre l'ensemble des consignes et procédures relatives à un type d'avion, nécessaires à une exploitation sûre. Elle doit tenir compte des différences entre les types ou variantes d'avions, ou entre les différents appareils d'un même type ou variante, utilisés par l'exploitant.

(3) Partie *C.Informations et* consignes sur *les routes et aérodromes*

Cette partie doit comprendre les informations et consignes se rapportant à la zone d'exploitation.

(4) Partie *D.Formation*

Cette partie doit comprendre l'ensemble des dispositions relatives à la formation et au maintien des compétences du personnel et nécessaires pour assurer la sécurité de l'exploitation.

(b) Un exploitant doit s'assurer que le contenu du manuel d'exploitation est conforme à l'appendice 1 au RAG 4.1.P.010 et pertinent pour la zone et le type d'exploitation.

(c) Un exploitant doit s'assurer que la structure détaillée du manuel d'exploitation est, sauf dérogation, conforme à celle qui est indiquée à l'appendice 1 au RAG 4.1.P.010) (*voir IEM RAG 4.1.P.010 c)*).

RAG 4.1.P.015 Manuel de Vol

(a) Un exploitant doit conserver un manuel de vol approuvé à jour, ou tout autre document équivalent, pour chaque avion qu'il exploite.

(b) Un exploitant doit procéder à la mise à jour du manuel de vol en y apportant les changements rendus obligatoires ou approuvés par l'État d'immatriculation.

RAG 4.1.P.016 Manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant

Le manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant, qui peut être publié en parties distinctes, doit contenir les renseignements suivants :

a) une description des procédures exigées par le § RAG 4.1.M.035(a), comprenant, s'il y a lieu :

1) une description des arrangements administratifs entre l'exploitant et l'organisme de maintenance agréé;

2) une description des procédures de maintenance et des procédures relatives à l'établissement et à la signature des fiches de maintenance lorsque les travaux sont effectués dans le cadre d'un système autre que celui d'un organisme de maintenance agréé ;

b) les noms et fonctions de la ou des personnes dont il est question au § RAG 4.1.M.012 (d);

c) un renvoi au programme de maintenance dont il est question au § RAG 4.1.M.040(a) ;

d) une description des méthodes à employer pour établir et conserver les états de maintenance de l'exploitant exigés par le § RAG 4.1.M.034 ;

e) une description des procédures à utiliser pour suivre et évaluer l'expérience de la maintenance et de l'exploitation et communiquer des données à ce sujet conformément au § RAG 4.1.M.041 (a);

f) une description des procédures à suivre pour respecter les spécifications du RAG 5.2, relatives à la communication des renseignements d'ordre opérationnel ;une description des procédures à suivre pour respecter le § RAG 4.1.M.041 (b);, concernant l'évaluation des renseignements relatifs au maintien de la navigabilité et la mise en application des mesures éventuellement jugées nécessaires ;

g) une description des procédures à suivre pour mettre en application les mesures qui découlent des renseignements obligatoires relatifs au maintien de la navigabilité ;

h) une description de l'établissement et de la tenue d'un système d'analyse et de suivi permanent du fonctionnement et de l'efficacité du programme de maintenance qui permette de corriger toute lacune que ce programme pourrait présenter ;

i) une description des types et des modèles d'avion auxquels le manuel s'applique ;

j) une description des procédures mises en place pour veiller à ce que les pannes nuisant à la navigabilité soient enregistrées et rectifiées ;

k) une description des procédures à suivre pour notifier à l'ANAC ou l'Etat d'immatriculation les cas importants survenus en service.

RAG 4.1.P.017 Programme de maintenance

(a) Le programme de maintenance de chaque avion, qui est prévu par le § RAG 4.1.M.040, doit contenir les renseignements suivants :

(1) les tâches de maintenance et les intervalles auxquels elles doivent être effectuées, compte tenu de l'utilisation prévue de l'avion ;

(2) le cas échéant, un programme de maintien de l'intégrité structurale ;

(3) les procédures permettant de modifier les dispositions des alinéas a) et b) ci-dessus, ou de s'en écarter ;

(4) le cas échéant, une description du programme de surveillance de l'état et de fiabilité des systèmes et éléments de bord ainsi que des moteurs.

(b) Les tâches et les intervalles de maintenance qui ont été spécifiés comme obligatoires dans l'approbation de la conception de type doivent être indiqués comme tels.

(c) **L**e programme de maintenance doit être fondé sur des renseignements fournis par l'État de conception ou par l'organisme responsable de la conception de type, ainsi que sur toute expérience complémentaire applicable.

RAG 4.1.P.020 Carnet de route

(a) Un exploitant doit, pour chaque vol, conserver les informations suivantes sous la forme d'un carnet de route :

(1) immatriculation de l'avion ;

(2) date ;

(3) noms des membres de l'équipage ;

(4) fonctions des membres d'équipage ;

(5) lieu de départ ;

(6) lieu d'arrivée ;

(7) heure de départ (en UTC) ;

(8) heure d'arrivée (en UTC) ;

(9) heures de vol ;

(10) nature du vol *(privé, travail aérien, transport régulier ou non régulier)*;

(11) incidents, observations (le cas échéant) ;

(12) signature du commandant de bord ou d'une personne ayant reçu une délégation ou signature équivalente électrique (*voir IEM RAG 4.1.P.020(a)(12)*).

(b) Un exploitant peut être autorisé par l'ANAC à ne pas tenir de carnet de route, ou certaines parties de celui-ci, à condition que les informations correspondantes soient disponibles dans un autre document (*voir IEM RAG 4.1.P.020(b)*).

(c) Un exploitant doit s'assurer que les inscriptions sur le carnet de route sont faites sans délai et de manière irréversible.

RAG 4.1.P.025 Plan de vol exploitation

(a) Un exploitant doit s'assurer que le plan de vol exploitation utilisé et les données consignées pendant le vol renferment les éléments suivants :

(1) immatriculation de l'avion ;

(2) type et variante de l'avion ;

(3) date du vol ;

(4) identification du vol ;

(5) noms des membres de l'équipage de conduite ;

(6) fonctions des membres de l'équipage de conduite ;

(7) lieu de départ ;

(8) heure de départ (heure bloc et heure de décollage réelles) ;

(9) lieu d'arrivée (prévu et effectif) ;

(10) heure d'arrivée (heure d'atterrissage et heure bloc réelles) ;

(11) type d'exploitation (EDTO, VFR, vol de convoyage, etc.) ;

(12) route et segments de route avec les points de report ou les points de cheminement, distances, temps et routes ;

(13) vitesse de croisière et durée de vol prévues entre les points de report ou les points de cheminement. Heures estimées et réelles de survol ;

(14) altitudes de sécurité et niveaux de vol minimums ;

(15) altitudes et niveaux de vols prévus ;

(16) calculs carburant (relevés carburant en vol) ;

(17) carburant à bord lors de la mise en route des moteurs ;

(18) dégagement(s) à destination et, selon le cas, au décollage et en route, y compris les données exigées en (12), (13), (14) et (15) ci-dessus ;

(19) clairance initiale du plan de vol circulation aérienne et autorisations ultérieures ;

(20) calculs de replanification en vol ;

(21) informations météorologiques pertinentes.

(b) Les éléments déjà disponibles dans d'autres documents ou dans d'autres sources acceptables ou sans objet pour le type d'exploitation peuvent ne pas figurer dans le plan de vol exploitation, après acceptation de l'ANAC.

(c) Un exploitant doit s'assurer que le plan de vol exploitation et son utilisation sont décrits dans le manuel d'exploitation.

(d) Un exploitant doit s'assurer que les inscriptions sur le plan de vol exploitation sont faites en temps réel et de manière irréversible.

RAG 4.1.P.030 Durée d'archivage de la documentation

Un exploitant doit s'assurer que tous les enregistrements et données techniques et opérationnelles afférents à chaque vol sont archivés pendant la durée spécifiée à l'appendice 1 du RAG 4.1.P.030.

RAG 4.1.P.035 Spécifications de la gestion du maintien de la navigabilité

Un exploitant doit conserver des spécifications de gestion du maintien de la navigabilité approuvées à jour conformément au RAG 5.3.

RAG 4.1.P.040 Compte-rendu matériel

Un exploitant doit conserver les comptes rendus matériel conformément au RAG 5.3.

RAG 4.1.P.045 États de l'équipement de secours et de sauvetage transporté à bord

À tout moment, les exploitants devront pouvoir communiquer sans délai, aux centres de coordination de sauvetage, des listes indiquant l'équipement de secours et de sauvetage transporté à bord de ceux de leurs avions qui effectuent des vols internationaux. Les indications doivent comprendre notamment le nombre, la couleur et le type des canots de sauvetage et des signaux pyrotechniques, le détail des fournitures médicales de secours, les réserves d'eau potable, ainsi que le type de l'équipement radio portatif de secours et les fréquences utilisées.

RAG 4.1.P.050 Enregistrements provenant des enregistreurs de bord

En cas d'accident ou d'incident survenant à l'avion, l'exploitant doit assurer, dans la mesure du possible, la conservation de tous les enregistrements de bord qui se rapportent à cet accident ou incident et, s'il y a lieu, la conservation des enregistreurs de bord en cause, ainsi que leur garde en lieu sûr, jusqu'à ce qu'il en soit disposé conformément aux spécifications au RAG 6.

CHAPITRE Q – GESTION DE LA FATIGUE - LIMITATIONS DES TEMPS ET SERVICES DE VOL ET EXIGENCES EN MATIERE DE REPOS

RAG 4.1.Q.005 Objectif et champ d'application

(a) L'exploitant doit établir pour les membres d'équipage des arrangements fixant les limites de vol, de période de service de vol, de période de service ainsi que les exigences en matière de repos.

(b) L'exploitant doit s'assurer que pour tous ses vols:

(1) les arrangements fixant les limites des temps de vol, de période de service de vol, de période de service ainsi que les exigences en matière de repos sont conformes à la fois:

(i) aux dispositions du présent chapitre; et

(ii) à toute autre disposition appliquée par l'ANAC conformément aux dispositions du présent chapitre pour assurer la sécurité;

(2) les vols sont planifiés de manière à pouvoir être effectués au cours du temps de service de vol admissible, compte tenu du temps nécessaire à la préparation du vol et aux temps de vol et de rotation;

(3) les tableaux de service sont élaborés et diffusés suffisamment à l'avance pour permettre aux membres d'équipage de prévoir un repos approprié.

(c) Responsabilités de l'exploitant

(1) L'exploitant doit désigner une base d'affectation pour chaque membre d'équipage.

(2) Il est attendu de l'exploitant qu'il évalue le rapport entre la fréquence et l'organisation des temps de service de vol et des temps de repos, et qu'il tienne dûment compte des effets cumulatifs de service longs entrecoupés d'un repos minimum.

(3) L'exploitant doit programmer les temps de service de manière à éviter des pratiques indésirables comme celles consistant à faire alterner des services de jour et de nuit ou une mise en place des membres d'équipage, ce qui entraîne des perturbations importantes des rythmes de sommeil et de travail.

(4) L'exploitant doit prévoir localement des jours sans service et en informer préalablement les membres d'équipage.

(5) L'exploitant doit veiller à ce que les temps de repos soient suffisants pour permettre à l'équipage de récupérer des effets des temps de service précédents et d'être suffisamment reposé au début du temps de service de vol suivant.

(6) L'exploitant doit veiller à ce que les temps de service de vol soient établis de telle sorte que les membres d'équipage soient suffisamment reposés pour accomplir leur service à un niveau satisfaisant de sécurité en toutes circonstances.

(d) Responsabilités des membres d'équipage

(1) Un membre d'équipage n'exerce pas un service à bord d'un avion s'il sait qu'il est fatigué ou susceptible d'être fatigué ou s'il ne se sent pas en état et que la sécurité du vol pourrait en être affectée.

(2) Les membres d'équipage utilisent au mieux les possibilités et les installations mises à leur disposition pour leur repos et ils organisent et utilisent leurs temps de repos à bon escient

RAG 4.1.Q.010 Définitions

Aux fins du présent règlement, on entend par:

(a) "Équipage renforcé":

Un équipage de conduite dont le nombre de membres est supérieur au nombre minimal requis pour l'exploitation de l'avion et au sein duquel chaque membre de l'équipage de conduite peut quitter son poste et être remplacé par un autre membre de l'équipage de conduite ayant la qualification appropriée.

(b) "Temps de vol cale à cale ou Temps Bloc ou Temps de vol":

Total du temps décompté depuis le moment où l'avion commence à se déplacer en vue du décollage jusqu'au moment où il s'immobilise en dernier lieu à la fin du vol

(c) "Pause":

Une période exempte de tout service comptée comme temps de service, étant inférieure à un temps de repos.

(d) "Service":

Toute tâche qu'un membre d'équipage de conduite ou de cabine est tenu par l'exploitant d'accomplir, y compris, par exemple, le service de vol, les tâches administratives, la formation, la mise en place et la réserve si elle est susceptible de causer de la fatigue.

(e) "Temps (Période) de service"

Période qui commence au moment où un membre d'équipage de conduite ou de cabine est tenu par l'exploitant de se présenter pour le service ou de prendre son service et qui se termine au moment où il est dégagé de tout service

(f) ("Temps (Période) de service de vol (TSV)":

Période qui commence au moment où un membre d'équipage est tenu de se présenter pour le service, qui comprend un vol ou une série de vols et qui se termine au moment où l'avion s'immobilise et après l'arrêt des moteurs à la fin du dernier vol sur lequel il assure des fonctions de membre d'équipage.

(g) "Base d'affectation":

Lieu désigné par l'exploitant où le membre d'équipage commence et termine normalement une période de service ou une série de périodes de service.

(h) Circonstances opérationnelles imprévues :

Un événement imprévu, comme par exemple des conditions météorologiques imprévues, une panne d'équipement ou un retard dans la circulation aérienne, indépendant de la volonté de l'exploitant.

(i) Heure de prise de service :

L'heure à laquelle l'exploitant exige que les membres d'équipage de conduite et de cabine se présentent pour commencer leur service.

(j) "Jour local":

Une période de 24 heures commençant à 0 h 00, heure locale.

(k) "Nuit locale":

Une période de 8 heures comprise entre 22 h 00 et 8 h 00, heure locale.

(l) "Un jour isolé sans service":

Un jour isolé sans service comprend deux nuits locales. Un temps de repos peut être inclus dans ce jour.

(m) "Membre d'équipage en fonction":

Un membre d'équipage effectuant son service à bord d'un avion pendant tout ou partie d'un vol.

(n) "Mise en place":

Le transport, d'un lieu à un autre, sur instruction de l'exploitant, d'un membre d'équipage qui n'est pas en fonction, à l'exclusion du temps de trajet.

Est considéré comme "temps de trajet" :

1. le temps nécessaire au membre d'équipage pour se rendre de son domicile à un lieu désigné où il doit se présenter et vice versa, le temps nécessaire pour le transfert local d'un lieu de repos au lieu où le service commence et vice versa.

(o) "Temps (Période) de repos":

Période de temps définie et ininterrompue qui précède et/ou suit le service, pendant laquelle un membre d'équipage de conduite ou de cabine est dégagé de tout service.

(p) "Réserve":

Période de temps définie au cours de laquelle l'exploitant exige d'un membre d'équipage de conduite ou de cabine qu'il demeure disponible pour être affecté à une fonction spécifique sans période de repos dans l'intervalle.

(q) "Phase basse du rythme circadien":

La phase basse du rythme circadien est la période comprise entre 2 h 00 et 5 h 59. Dans une bande de trois fuseaux horaires, la phase basse du rythme circadien a pour référence l'heure de la base d'affectation. Au-delà de ces trois fuseaux horaires, la phase basse du rythme circadien a pour référence l'heure de la base d'affectation pour les 48 premières heures qui suivent la sortie du fuseau horaire de la base d'affectation, puis l'heure locale par la suite.

(r) Poste de repos adéquat :

Chambre meublée permettant de se reposer de façon satisfaisante.

(s) Tableau de service:

Liste fournie par un exploitant pour indiquer les périodes de service d'un membre d'équipage.

(t) Fatigue

État physiologique qui se caractérise par une diminution des capacités mentales ou physiques due à un manque de sommeil, à une période d'éveil prolongée, à une phase du rythme circadien ou à la charge de travail (mental et/ou physique), qui peut réduire la vigilance d'un membre d'équipage et sa capacité à faire fonctionner un aéronef en toute sécurité ou à s'acquitter de fonctions liées à la sécurité.

(u) Système de gestion des risques de fatigue (FRMS).

Moyen dirigé par des données qui permet de surveiller et de gérer en continu les risques de sécurité liés à la fatigue, basé sur des principes et des connaissances scientifiques ainsi que sur l'expérience opérationnelle, qui vise à faire en sorte que le personnel concerné s'acquitte de ses fonctions avec un niveau de vigilance satisfaisant.

(v) Année civile

Période de douze (12) commençant le 1er janvier à zéro (00) heure pour un pays appartenant à un fuseau horaire donné et finissant le trente et un (31) décembre

RAG 4.1.1.Q.015 Limites de vol et de service

(a) Temps de vol/Temps de vol cale à cale cumulatifs

L'exploitant doit veiller à ce le total des temps de vol pour les étapes assignées à un membre d'équipage en service ne dépasse pas:

(1) 100 heures de vol par période de 28 jours consécutifs;

(2) 900 heures de vol par année civile; et

(3) 1000 heures de vol par période de 12 mois civils consécutifs

(b) Temps de services cumulatifs

L'exploitant doit veiller à ce que le total des temps de service d'un membre d'équipage ne dépasse pas:

(1) 60 heures de service par période de 7 jours consécutifs;

(2) 110 heures de service par période de 14 jours consécutifs; et

(3) 190 heures de service par période de 28 jours consécutifs, réparties le plus uniformément possible sur l'ensemble de la période.

(4) 1800 heures par période de douze mois consécutifs ;

(c) Le temps correspondant au service après le vol est inclus dans le temps de service. L'exploitant indique, dans son manuel d'exploitation, la durée minimale des services après le vol.

RAG 4.1 .Q.020 Temps de service de vol (TSV) quotidien maximum

(a) Limitation du temps de vol (TSV) quotidien maximum

(1) Les présentes dispositions ne s'appliquent pas aux vols monopilote ni aux vols médicaux d'urgence.

(2) L'exploitant doit prévoir des heures de présentation qui laissent suffisamment de temps pour la réalisation de tâches au sol liées à la sécurité, comme approuvé par l'ANAC.

- L'heure de présentation doit être au minimum d'une heure avant un vol.

(3) Le TSV quotidien maximum est de 14 heures.

(4) Ces 14 heures sont réduites de 30 minutes pour chaque étape à partir de la troisième, la réduction maximale totale étant de deux heures.

(5) Lorsque le TSV commence dans la phase basse du rythme circadien, le temps maximum prévu aux points (3) et (4) est réduit de 100 % de la période incluse dans cette phase, jusqu'à un maximum de deux heures. Lorsque le TSV se termine dans la phase basse du rythme circadien ou l'inclut entièrement, le temps maximum de service de vol prévu aux points (3) et (4) est réduit de 50 % de la période incluse dans cette phase.

(b) Prolongations

(1) Le TSV quotidien maximum peut être prolongé d'une heure au maximum.

(2) Les prolongations ne sont pas autorisées pour un TSV de référence de six étapes ou plus.

(3) Lorsqu'un TSV empiète sur la phase basse du rythme circadien jusqu'à deux heures, les prolongations sont limitées à quatre étapes.

(4) Lorsqu'un TSV empiète sur la phase basse du rythme circadien plus de deux heures, les prolongations sont limitées à deux étapes.

(5) Le nombre maximum de prolongations est de deux dans toute période de sept jours consécutifs.

(6) Lorsqu'il est prévu que le TSV fasse l'objet d'une prolongation, le repos minimal avant et après le vol est augmenté de deux heures ou le repos postérieur au vol seul est augmenté de quatre heures. Lorsque les prolongations sont utilisées pour des TSV consécutifs, le repos avant le vol et le repos après le vol entre les deux opérations sont pris à la suite.

(7) Lorsqu'un TSV faisant l'objet d'une prolongation commence au cours de la période comprise entre 22 h 00 et 4 h 59, l'exploitant le limite à 11 heures et 45 minutes.

(c) Personnel de cabine

(1) Pour l'équipage de cabine affecté à un vol ou à une série de vols, le temps de service de vol de l'équipage de cabine peut être prolongé de la différence entre l'heure de présentation de l'équipage de cabine et celle de l'équipage de conduite, sans que cette différence puisse dépasser une heure.

(d) Fiabilité opérationnelle

(1) Les horaires programmés doivent permettre d'accomplir les vols conformément au TSV maximum autorisé. Dans cette optique, les exploitants doivent prendre les mesures nécessaires pour

modifier l'horaire ou la constitution d'équipages, au plus tard lorsque la durée réelle des opérations dépasse le TSV sur plus de 33 % des vols réalisés dans l'horaire concerné au cours d'un programme horaire saisonnier.

(e) Mise en place

(1) Tout le temps consacré à la mise en place est considéré comme temps de service.

(2) La mise en place qui suit la présentation mais précède le service est incluse dans le temps de service de vol mais n'est pas considérée comme une étape.

(3) Une étape de mise en place suivant immédiatement une étape de service est prise en compte pour le calcul du repos minimal défini ci-après au RAG 4.1.Q.025, points (a)(1) et (a)(2)

(f) Temps de service de vol prolongé (service fractionné)

(1) L'ANAC peut autoriser une opération sur la base d'un temps de service de vol prolongé comprenant une pause..

(2) Tout exploitant est tenu de démontrer à l'ANAC, sur la base de son expérience opérationnelle et en tenant compte d'autres facteurs pertinents, tels que les connaissances scientifiques actuelles, que sa demande de prolongation du temps de service de vol permet d'assurer un niveau de sécurité équivalent.

RAG 4.1.Q.025 REPOS

(a) Repos minimal

(1) Le temps de repos minimal devant être accordé avant un temps de service de vol commençant à la base d'affectation doit correspondre à une durée au moins équivalente à la période de service précédent ou à 12 heures, la durée la plus longue étant retenue.

(2) Le temps de repos minimal devant être accordé avant un temps de service de vol commençant en dehors de la base d'affectation est au moins égal à la période de service précédente ou à 10 heures, la durée la plus longue étant retenue. Cette période inclut une période de 8 heures pendant laquelle le membre d'équipage peut dormir en plus du temps nécessaire aux déplacements et à d'autres besoins physiologiques.

(3) L'exploitant veille à ce que les effets du décalage horaire sur les membres d'équipage soient compensés par du temps de repos supplémentaire, conformément aux règles fixées par l'ANAC.

(4) Sans préjudice des points (a)(1) et (a)(2), l'ANAC peut accorder un temps de repos réduit.

(5) Tout exploitant doit démontrer à l'ANAC, sur la base de son expérience opérationnelle et en tenant compte d'autres facteurs pertinents, tels que les connaissances scientifiques actuelles, que sa demande de temps de repos réduit permet d'assurer un niveau de sécurité équivalent.

(b) Temps de repos

(4) L'exploitant s'assure que le repos minimum accordé conformément aux dispositions ci- dessus est porté périodiquement à un temps de repos hebdomadaire de 36 heures comprenant deux nuits locales, de sorte qu'il ne s'écoule pas plus de 168 heures entre la fin d'un temps de repos hebdomadaire et le début du suivant. Par dérogation au RAG 4.1.Q.010, (k), l'ANAC peut décider que la seconde de ces nuits locales peut commencer à 20h00 si le temps de repos hebdomadaire est d'au moins 40 heures.

RAG 4.1.Q.030Prolongation du temps de service de vol en raison d'un temps de repos en vol

(a) Dans le cas où un exploitant démontre à l'ANAC, sur la base de son expérience opérationnelle et en tenant compte d'autres facteurs pertinents, tels que les connaissances scientifiques actuelles, que sa demande permet d'assurer un niveau de sécurité équivalent:

(1) Renforcement de l'équipage de conduite

L'ANAC fixe les exigences relatives au renforcement d'un équipage de conduite de base pour prolonger le TSV au-delà des limites prévues dans le RAG 4.1.Q.020;

(2) Équipage de cabine

L'ANAC fixe les exigences relatives au repos minimum en vol pour les membres d'équipage de cabine lorsque le TSV dépasse les limites prévues dans le RAG 4.1.Q.020.

RAG 4.1.Q.035 Circonstances imprévues pendant les opérations de vol effectives pouvoir discrétionnaire du commandant de bord

(a) Compte tenu de la nécessité d'un contrôle particulier des cas visés ci-après, au cours de l'opération effective de vol, qui commence à l'heure de présentation, les limites des temps de service de vol et de service et les temps de repos prévus dans la présente sous-partie peuvent être modifiés en cas de circonstances imprévues. De telles modifications doivent être acceptables par le commandant de bord après consultation de tous les autres membres de l'équipage et, en tout état de cause, respecter les conditions suivantes:

(1) le TSV maximum spécifié par le RAG 4.1.Q.020, point (a)(3), ne peut être augmenté de plus de deux heures, sauf si l'équipage de conduite a été renforcé, auquel cas le temps maximum de service de vol peut être augmenté de trois (03) heures au maximum;

(i) si, au cours de l'étape finale d'un TSV, des circonstances imprévues surviennent après le décollage, entraînant un dépassement de la prolongation autorisée, le vol peut être poursuivi jusqu'à la destination prévue ou vers un aérodrome de dégagement;

(ii) dans de telles circonstances, le temps de repos qui succède au TSV peut être réduit, mais ne doit en aucun cas être inférieur au repos minimum défini au RAG 4.1.Q.025, point (a), du présent chapitre;

(b) Dans des circonstances particulières pouvant occasionner une fatigue sévère, et après consultation des membres de l'équipage concernés, le commandant de bord réduit le temps de service de vol effectif et/ou augmente le temps de repos afin d'éviter toute conséquence préjudiciable à la sécurité du vol.

(c) L'exploitant s'assure que:

(1) le commandant de bord fait rapport à l'exploitant chaque fois qu'un TSV est prolongé à sa discrétion ou qu'un temps de repos est effectivement réduit; et

(2) lorsque la prolongation d'un TSV ou la réduction d'un temps de repos est supérieure à une heure, une copie du rapport dans lequel l'exploitant doit inclure ses observations est adressée à l'ANAC au plus tard vingt-huit (28) jours après l'événement.

RAG 4.1.Q.040 Réserve

(a) Réserve à l'aéroport

(1) Un membre d'équipage est de réserve à l'aéroport dès sa présentation au lieu où il doit normalement se présenter jusqu'à la fin de la période de réserve notifiée.

(2) La réserve à l'aéroport est intégralement comptabilisée dans les heures de service cumulatives.

(3) Lorsque la réserve à l'aéroport est immédiatement suivie d'un service de vol, le rapport entre cette réserve à l'aéroport et le service de vol attribué est définie par l'ANAC. Dans un tel cas, la réserve à l'aéroport s'ajoute à la période de service visée dans le RAG 4.1.Q.025 aux points (a)(1) et (a)(2) aux fins du calcul du temps de repos minimum.

(4) Lorsque la réserve à l'aéroport ne conduit pas à une affectation à un service de vol, elle doit être suivie, au minimum, d'un temps de repos tel que prévu par l'ANAC.

(5) L'exploitant met à la disposition du membre d'équipage de réserve à l'aéroport un lieu tranquille et confortable, auquel le public n'a pas accès.

(b) Autres formes de réserve (y compris la réserve à l'hôtel)

(1) Toutes les autres formes de réserve doivent être réglementées par l'ANAC compte tenu des éléments suivants:

(i) toute activité doit être inscrite au tableau de service et/ou notifiée à l'avance;

(ii) l'heure à laquelle la réserve commence et celle à laquelle elle se termine sont fixées et communiquées à l'avance;

(iii) la durée maximale de toute réserve se déroulant ailleurs qu'à un lieu de présentation, doit être déterminée;

(iv) la relation entre la réserve et tout service de vol attribué dans le cadre de la réserve, est définie en tenant compte des installations mises à la disposition du membre d'équipage pour son repos et d'autres facteurs pertinents;

(v) la comptabilisation du temps de réserve aux fins du cumul des heures de service doit être définie.

RAG 4.1.Q.045 Alimentation

Un membre d'équipage doit avoir la possibilité de s'alimenter et de se désaltérer de manière à ce que ses performances ne soient aucunement affectées, en particulier lorsque le TSV dépasse six (06) heures.

RAG 4.1.Q.050 Relevés des temps de service de vol, de service et de repos

(*Voir IEM RAG 4. 1. Q.050*).

(a) L'exploitant s'assure que les relevés d'un membre d'équipage mentionnent:

(1) les temps de vol cale à cale;

(2) le début, la durée et la fin de chaque période de service et de chaque temps service de vol;

(3) les temps de repos et les jours libres de tout service; et

(4) que les relevés visés au § RAG 4.1.Q.050 (a) (1 à 3) sont conservés durant 24 mois de façon à garantir le respect des exigences prévues par le présent chapitre; des copies de ces relevés sont mises à la disposition d'un membre d'équipage à sa demande.

(b) Si les relevés que l'exploitant détient en application du point (a) ne couvrent pas la totalité de ses temps de service de vol, de service et de repos, le membre d'équipage concerné tient un relevé individuel des éléments suivants:

(1) temps de vol cale à cale;

(2) début, durée et fin de chaque temps de service ou service de vol,

(3) temps de repos et jours libres sans aucun service.

(c) Avant de commencer un temps de service de vol, un membre d'équipage présente ses relevés à la demande de tout exploitant qui l'emploie.

(d) Les registres sont conservés pendant au moins quinze (15) mois à compter de la date de la dernière inscription entrant en ligne de compte, ou plus longtemps si la législation nationale l'exige.

(e) En outre, l'exploitant conserve séparément tous les rapports établis par les commandants de bord concernant les temps de service de vol et les heures de vol prolongées et les réductions de temps de repos, et ce pour une durée d'au moins six (06) mois à compter de l'événement. Un membre d'équipage qui travaille pour son compte propre et/ou travaille en indépendant ou de manière privée doit conserver un relevé individuel, de manière appropriée, de ses :

(1) temps de vol ;

(2) temps de service de vol ;

(3) temps de service ;

(4) temps de repos et jours locaux libres de tout service qu'il devra présenter à tout exploitant qui emploie ses services avant de débuter un temps de service de vol (*voir IEM RAG 4.1.Q.050(b)*).

RAG 4.1.Q.055 Système de Gestion des risques liés à la fatigue (FRMS)

(Voir appendice 1 au RAG 4.1.Q.055)

(a) Le but des présentes exigences sur la gestion de la fatigue est de garantir que les membres des équipages de conduite et de cabine s'acquittent de leurs fonctions avec un niveau de vigilance satisfaisant. En plus des exigences visées précédemment dans le présent chapitre Q concernant les limites applicables aux temps de vol, périodes de service de vol, périodes de service et périodes de repos, les exploitants

peuvent mettre en place et utiliser un système de gestion des risques de fatigue (FRMS) pour gérer la fatigue.

(b) Un exploitant doit établir, aux fins de la gestion des risques de sécurité liés à la fatigue :

(1) des limites de temps de vol, de période de service de vol, de période de service ainsi que des exigences en matière de repos qui respectent les règles normatives de gestion de la fatigue conformément au présent chapitre Q du RAG 4.1; ou

(2) un système de gestion des risques de fatigue (FRMS) pour l'ensemble de ses activités compte tenu des dispositions du RAG 4.1.Q.055 (f) ; ou

(3) un FRMS pour une partie de ses activités compte tenu des dispositions du RAG 4.1. Q.055 (f), et les limites prévues à l'alinéa (1) pour le reste de ses activités.

Note.— Des orientations sur la mise en œuvre et la supervision d'un FRMS figurent dans le Manuel des systèmes de Gestion des risques de fatigue à l'intention des Réglementeurs *(Doc 9966).*

(c) L'ANAC peut approuver, dans des circonstances exceptionnelles, des dérogations par rapport aux exigences du RAG 4.1.Q.005 à Q.050, sur la base d'une évaluation des risques fournie par l'exploitant. Les dérogations approuvées devront garantir un niveau de sécurité équivalent ou supérieur à celui qui est assuré par ces exigences.

(d) L'ANAC devra approuver le FRMS d'un exploitant avant que le FRMS ne remplace totalement ou partiellement les exigences du RAG 4.1.Q.005 à Q.050. Un FRMS approuvé garantira un niveau de sécurité équivalent ou supérieur à celui qui est assuré par les exigences du RAG 4.1.Q.005 à Q.050.

(e) Une fois le FRMS d'un exploitant approuvé, l'ANAC devra mettre en place un mécanisme pour veiller à ce que le FRMS garantisse un niveau de sécurité équivalent ou supérieur à celui qui est assuré par les exigences du RAG 4.1.Q.005 à Q.050.

(f) Dans le cadre de ce mécanisme, l'ANAC devra :

(1) exiger que l'exploitant fixe des règles normatives des limites maximales de temps de vol et/ou de période de service de vol et de période de service, et des exigences en matière de repos. Ces limites seront fondées sur des principes et des connaissances scientifiques, soumis à un processus d'assurance de la sécurité et acceptables pour l'ANAC;

(2) prescrire une réduction des limites maximales et une augmentation des limites minimales si les données de l'exploitant donnent à croire que ces limites sont trop élevées ou trop basses, respectivement ;

(3) approuver toute augmentation des limites maximales ou réduction des limites minimales seulement après avoir évalué les motifs de l'exploitant à l'appui de la modification, sur la base de l'expérience accumulée sur le FRMS et des données relatives à la fatigue.

Note : Le processus d'assurance de la qualité fait l'objet de l'appendice 1 à RAG 4.1.Q.055

(g) Un exploitant qui met en œuvre un FRMS pour gérer les risques de sécurité liés à la fatigue doit veiller, au minimum :

(1) à incorporer des principes et des connaissances scientifiques dans le FRMS ;

(2) à déterminer les dangers pour la sécurité qui sont liés à la fatigue et les risques correspondants, sur une base permanente ;

(3) à prendre sans tarder les mesures correctrices nécessaires pour atténuer efficacement les risques liés aux dangers;

(4) à surveiller en permanence et à évaluer régulièrement l'atténuation des risques de fatigue réalisée par les mesures correctrices ;

(5) à améliorer sans relâche le fonctionnement général du FRMS.

Note : Les spécifications détaillées relatives au FRMS figurent à l'appendice 1 du RAG 4. 1.Q.015.

(h) Les FRMS des exploitants doivent être intégrés à leur système de gestion de la sécurité (SGS).

Note.— L'exploitant qui respecte les règles normatives de gestion de la fatigue n'est pas dégagé de la responsabilité de gérer les risques, y compris les risques liés à la fatigue, en utilisant son système de gestion de la sécurité (SGS) conformément aux dispositions du RAG 9.

(i) L'exploitant doit tenir des relevés des temps de vol, périodes de service de vol, périodes de service et périodes de repos de ses membres d'équipage de conduite et de cabine et les conservera conformément aux tableaux 3 et 4 de l'appendice 1 au RAG 4.1.P.030.

CHAPITRE R – TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES

Note 1. — Le RAG 4.4, contient des dispositions relatives à l'établissement, par chaque exploitant, de procédures de supervision pour toutes les entités (y compris les conditionneurs, expéditeurs, agents de manutention au sol et exploitants) qui remplissent des fonctions liées aux marchandises dangereuses.

Note 2. — Les responsabilités de l'exploitant en ce qui concerne le transport de marchandises dangereuses figurent aux Chapitres 4.4.8, 4.4.9 et 4.4.10 de du RAG 4.4. Les responsabilités de l'exploitant et les dispositions relatives aux comptes rendus d'incidents et d'accidents figurent dans la Partie 7 des Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses (Doc 9284) (Instructions techniques).

Note 3. — Les dispositions relatives aux membres d'équipage ou aux passagers transportant des marchandises dangereuses à bord d'aéronefs sont énoncées dans la Partie 8, Chapitre 1, des Instructions techniques.

Note 4. — Le COMAT qui répond aux critères de classification des instructions techniques relatives aux marchandises dangereuses est considéré comme fret et doit être transporté conformément à la Partie 1, § 2.2.2 ou 2.2.3 des Instructions techniques (p. ex. pièces d'aéronef telles que générateurs d'oxygène chimique et régulateurs carburant, extincteurs, huiles, lubrifiants, produits de nettoyage).

RAG 4.1.R.002 Généralités

(a) L'exploitant doit se conformer aux dispositions applicables figurant dans la dernière édition des instructions techniques pour la sécurité du transport aérien de marchandises dangereuses (DOC9284-AN/905 de l'OACI) y compris ses suppléments et tout autre addendum ou correctif :

(1) que le vol se déroule totalement ou partiellement à l'intérieur ou à l'extérieur du territoire d'un État, ou

(2) qu'il soit titulaire d'une autorisation pour le transport de marchandises dangereuses conformément au RAG 4.1.R.020.

(b) Les exigences supplémentaires devant ëtre être respectées par un exploitant pour se conformer à la règlementation relative au transport de marchandises dangereuses par voie aérienne figurent dans le RAG 4.4.

(c) Des articles et substances qui seraient par ailleurs classés marchandises dangereuses sont exclus des dispositions de ce chapitre, comme spécifié par les Instructions Techniques, à condition :

(1) que leur présence à bord de l'avion soit nécessaire, conformément à la réglementation pertinente ou pour des raisons d'exploitation (*voir IEM RAG 4.1.R.002(b)(1)*) ; ou

(2) qu'ils soient transportés dans le cadre de l'hôtellerie ou du service de bord ; ou

(3) qu'ils soient transportés pour une utilisation en vol en tant qu'aides vétérinaires ou en tant que produits pour l'euthanasie d'un animal *(voir IEM RAG 4.1.R.002(b)(3))* ; ou

(4) qu'ils soient transportés à des fins d'aide médicale en vol sous respect des conditions suivantes (*voir IEM RAG 4.1.R.002(b)(4)*) :

i. les bouteilles de gaz ont été fabriquées spécialement dans le but de contenir et de transporter ce gaz particulier ;

ii. les drogues, médicaments et autres objets médicaux sont sous le contrôle d'un personnel formé pendant toute leur durée d'utilisation à bord de l'avion ;

iii. un équipement contenant des piles à liquide est gardé et, si nécessaire, fixé en position verticale afin de prévenir tout débordement de l'électrolyte ;

iv. et les dispositions adaptées sont prises pour ranger et mettre en sécurité tous les équipements durant le décollage et l'atterrissage et à tout autre moment du vol lorsque cela est jugé nécessaire par le commandant de bord dans l'intérêt de la sécurité ;

v. ou qu'ils soient transportés par des passagers ou des membres d'équipage (voir IEM RAG 4.1.R.002(g)).

(d) Les articles et substances destinés au remplacement des objets du § (b)(1) et (b)(2) ci-dessus doivent être transportés à bord d'un avion conformément aux Instructions Techniques.

RAG 4.1.R.005 Terminologie

(a) Les termes utilisés dans ce chapitre ont la signification suivante :

(1) **liste de vérification en vue de l'acception** : document utilisé pour effectuer le contrôle de l'aspect extérieur des colis contenant des marchandises dangereuses et le contrôle des documents associés afin de déterminer le respect de toutes les exigences appropriées.

(2) **"autorisation"**: uniquement aux fins de la conformité avec le RAG 4.1.R.030 b) 2), autorisation visée dans les instructions techniques et délivrée par une autorité pour le transport de marchandises dangereuses normalement interdites de transport ou pour d'autres raisons, conformément aux instructions techniques;

(3) **avion-cargo** : tout avion transportant des marchandises ou du matériel et non des passagers. Dans ce contexte, ne sont pas considérés comme faisant partie des passagers :

(i) un membre d'équipage ;

(ii) un employé de l'exploitant, autorisé et transporté en accord avec les instructions contenues dans le manuel d'exploitation ;

(iii) un représentant autorisé de l'ANAC ;

(iv) ni une personne dont les fonctions sont en rapport direct avec les marchandises particulières à bord.

(4) **"marchandises dangereuses"** : articles ou substances de nature à présenter un risque pour la santé, la sécurité, les biens ou l'environnement qui sont énumérés dans la liste des marchandises dangereuses des instructions techniques ou qu'ils ne figurent pas sur cette liste, sont classés conformément à ces instructions;

(5) accident concernant des marchandises dangereuses : événement associé et lié au transport de marchandises dangereuses causant la blessure grave ou la mort d'une personne ou des dom**mages matériels importants (voir IEM RAG 4.1.R.005(a)(3) et (a)(4)).**

(6) **incident concernant des marchandises dangereuses** : événement, distinct de l'accident concernant des marchandises dangereuses, associé et lié au transport de marchandises dangereuses, ne survenant pas obligatoirement à bord d'un aéronef, et causant la blessure d'une personne, des dommages matériels, un incendie, des bris, des déversements, des fuites de fluides, des radiations ou tout autre signe de dégradation de l'intégrité de l'emballage. Tout événement lié au transport de marchandises dangereuses mettant en danger l'aéronef ou ses occupants est également considéré comme constituant un incident concernant des marchandises dangereuses (voir IEM RAG 4.1.R.005(a)(3) et (a)(4)).

(7) **document de transport de marchandises** *dangereuses* : document spécifié dans les Instructions Techniques. Il est rempli par la personne désirant faire transporter des marchandises dangereuses et contient des informations relatives aux dites marchandises. Ce document comporte une déclaration signée attestant que les marchandises dangereuses sont entièrement et précisément décrites par leur désignation correcte et leur nomenclature O.N.U. / numéro d'identité, et attestant qu'elles sont correctement classifiées, emballées, marquées, étiquetées et en état d'être transportées.

2. conteneur de fret (voir unité de chargement) :

(8) *"**dérogation**": uniquement aux fins de la conformité avec la présente sous-partie, autorisation visée dans les instructions techniques et délivrée par toutes les autorités concernées permettant de déroger aux exigences des instructions techniques;*

(9) ***agent de manutention*** *:* agent chargé pour le compte d'un exploitant de partie ou totalité de la réception du chargement, du déchargement, du transfert ou autre prise en charge des passagers ou du fret.

(10) ***Numéro ID*** *:* numéro d'identification temporaire attribué à un article de marchandise dangereuse qui n'a pas reçu de numéro O.N.U.

(11) ***suremballage*****:** contenant utilisé par un seul expéditeur pour y placer un ou plusieurs colis et ne constituer qu'une unité afin de faciliter la manutention et l'arrimage

(Note : cette définition ne comprend pas les unités de chargement).

(12) ***Colis:*** résultat complet de l'opération d'emballage, comprenant à la fois l'emballage et son contenu préparé pour le transport.

(13) ***Emballage :*** contenant et tout autre composant ou matériel nécessaire pour que le contenant assure sa fonction de rétention et la conformité avec les exigences d'emballage.

(14) ***désignation officielle de document de transport :*** désignation, devant être utilisée pour décrire une substance ou un article particulier, donnée dans tout document ou notification de transport et, le cas échéant, sur l'emballage.

(15) ***blessure grave :***toute blessure que subit une personne au cours d'un accident et qui :

(i) nécessite une hospitalisation supérieure à 48 heures, cette hospitalisation survenant dans les sept jours suivant la date à laquelle les blessures ont été subies ;

(ii) ou provoque la fracture d'un os (exception faite des fractures simples des doigts, orteils ou nez) ;

(iii) ou provoque des déchirures qui sont à l'origine d'hémorragies graves, ou de lésions d'un nerf, muscle ou tendon ;

(iv) ou entraîne des lésions d'organes internes ;

(v) ou entraîne des brûlures au deuxième ou au troisième degré, ou des brûlures affectant plus de 5% de la surface du corps ;

(vi) ou résulte de l'exposition vérifiée à des matières infectieuses ou à des radiations nocives.

(16) ***État d'origine :*** État sur le territoire duquel les marchandises dangereuses ont été chargées dans un avion.

(17) ***Instructions Techniques :*** dernière édition des Instructions Techniques pour la sécurité du transport aérien de marchandises dangereuses (*Doc 9284-AN/905*), comprenant les suppléments et addenda, approuvée et publiée par décision du Conseil de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale.

(18) ***numéro O.N.U :*** numéro à quatre chiffres attribué par le Comité d'experts en transport de marchandises dangereuses de l'Organisation des Nations Unies pour identifier certaines substances ou certains groupes de substances.

(19) ***unité de chargement*** : tout type de conteneur de fret, de conteneur d'aéronef, de palette d'aéronef avec un filet, ou palette avec un filet tendu au-dessus d'un igloo

Note : la présente définition ne recouvre pas le suremballage ; cette définition ne comprend pas les conteneurs de marchandises radioactives,).

RAG 4.1.R.010 Conditions de transport des dépouilles mortelles par voie aérienne

Le transport des dépouilles mortelles par voie aérienne est soumis aux mêmes dispositions que le transport par voie de surface. Cependant :

(a) il doit être démontré que le dispositif épurateur de gaz exigé peut remplir ses fonctions dans les conditions habituelles de vol que rencontre un avion au cours d'un voyage en particulier pendant les montées et les descentes, et en cas d'incident de pressurisation ;

(b) le cercueil doit porter extérieurement une marque, plaquette ou autre signe apparent confirmant la présence d'un épurateur agréé ;

(c) le cercueil doit être placé dans un compartiment isolé des occupants de l'avion en ce qui concerne le conditionnement d'air et ne peut être placé à proximité que de matériaux inertes, à l'exclusion toutefois d'objets destinés à se trouver en contact fréquent avec des personnes (trousses, bagages, jouets, denrées alimentaires, vêtements, etc.).

RAG 4.1.R.015 Conditions de transport des animaux infectés ou venimeux

Le transport par voie aérienne d'animaux infectés et venimeux est soumis aux conditions suivantes :

(a) les animaux doivent être enfermés dans une première caisse métallique. Les grillages fermant cette caisse doivent avoir des mailles dont les dimensions sont suffisamment petites pour ne laisser passer ni les animaux eux-mêmes, ni les petits auxquels ils peuvent donner naissance ;

(b) cette première caisse doit être placée et calée au centre d'une caisse à claire voie de construction suffisamment solide pour pouvoir supporter une charge de 500 kg sur son couvercle sans présenter d'amorce d'écrasement. Les dimensions intérieures de la seconde caisse doivent être telles qu'un espace vide de 10 cm sépare de tous côtés la première caisse de la seconde (sauf aux points de calage) ;

(c) la seconde caisse doit porter une étiquette spéciale noire pour les animaux venimeux et rouge pour les animaux infectés avec tête de mort à gauche et dans la partie droite l'indication :

Animaux venimeux ou infectés

À MANIPULER AVEC PRECAUTION

EN CAS DE VOL À HAUTE ALTITUDE

À PLACER DANS UN COMPARTIMENT PRESSURISE.

(d) la caisse contenant les animaux doit être placée de préférence dans une soute à bagages aérée et solidement arrimée.

RAG 4.1.R.016 Exploitants n'ayant pas reçu d'approbation particulière pour transporter des marchandises dangereuses comme fret

L'ANAC doit s'assurer que les exploitants qui n'ont pas reçu d'approbation particulière pour transporter des marchandises dangereuses ont :

a) établi un programme de formation concernant les marchandises dangereuses qui soit conforme aux dispositions du RAG 4.4, aux dispositions applicables des Instructions techniques, Partie 1, Chapitre 4, et aux dispositions de la réglementation de l'État, selon qu'il convient. Des précisions sur le programme de formation concernant les marchandises dangereuses doivent figurer dans les manuels d'exploitation de l'exploitant ;

b) établi dans leur manuel d'exploitation des politiques et des procédures relatives aux marchandises dangereuses qui satisfont, au minimum, aux dispositions du RAG 4.4, des Instructions techniques et de la réglementation de l'État, pour permettre au personnel :

1) d'identifier et de refuser les marchandises dangereuses non déclarées, y compris le COMAT classé comme marchandise dangereuse ;

2) de signaler aux autorités compétentes de l'État de l'exploitant et de l'État d'occurrence :

i. tous cas où des marchandises dangereuses non déclarées ont été découvertes dans le fret ou la poste ;

ii. tous les accidents et incidents concernant des marchandises dangereuses.

RAG 4.1.R.017 Exploitants ayant reçu une approbation particulière pour transporter des marchandises dangereuses comme fret

En délivrant une approbation particulière pour le transport de marchandises dangereuses pour un exploitant, l'ANAC doit s'assurer qu'il a :

(a) établi un programme de formation concernant les marchandises dangereuses qui soit conforme aux dispositions des Instructions techniques, Partie 1, Chapitre 4, Tableau 1-4, et du RAG 4.4. Des précisions sur le programme de formation concernant les marchandises dangereuses doivent figurer dans les manuels d'exploitation de l'exploitant ;

(b) établi dans son manuel d'exploitation des politiques et des procédures relatives aux marchandises dangereuses qui satisfont, au minimum, aux dispositions du RAG 4.4, des Instructions techniques et du RAG 4.4, pour permettre au personnel :

1) d'identifier et de refuser les marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées, y compris le COMAT classé comme marchandise dangereuse ;

2) de signaler aux autorités compétentes de l'État de l'exploitant et de l'État d'occurrence :

   i. tous cas où des marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées ont été découvertes dans le fret ou la poste ;

   ii. tous les accidents et incidents concernant des marchandises dangereuses ;

3) de signaler aux autorités compétentes de l'État de l'exploitant et de l'État d'origine tous les cas constatés de marchandises dangereuses transportées :

   i. sans avoir été chargées, isolées, séparées ou sécurisées conformément aux Instructions techniques, Partie 7, Chapitre 2 ;

   ii. sans que le pilote commandant de bord en ait été informé ;

4) d'accepter, manutentionner, stocker, transporter, charger et décharger des marchandises dangereuses, y compris le COMAT classé comme marchandise dangereuse, comme fret aérien ;

5) de fournir au pilote commandant de bord des renseignements exacts, écrits lisiblement ou imprimés concernant les marchandises dangereuses à transporter comme fret.

Note. — L'article 35 de la Convention traite de restrictions concernant le fret (cargaison).

RAG 4.1.R.020 Autorisation de transport de marchandises dangereuses

(voir IEM RAG 4.1.R.020)

(a) Un exploitant ne peut transporter des marchandises dangereuses qu'avec l'autorisation préalable de l'ANAC.

(b) Avant de se voir délivrer une autorisation de transport de marchandises dangereuses, l'exploitant doit fournir à l'ANAC les éléments attestant qu'une formation suffisante a été assurée, que l'ensemble des documents nécessaires (par exemple, pour l'assistance en escale, l'assistance aux avions, la formation) contiennent les informations et instructions relatives aux marchandises dangereuses et que des procédures ont été mises en place pour garantir la sécurité de manipulation des marchandises dangereuses à toutes les étapes du transport aérien.

Note: La dérogation ou l'autorisation visée au RAG 4.1.R.030 b) 1) ou 2) s'ajoute à ce qui précède, et les conditions prévues au § b) ne s'appliquent pas nécessairement.

RAG 4.1.R.025 Objet

Les articles ou substances qui seraient par ailleurs classés comme marchandises dangereuses mais qui ne sont pas soumis aux instructions techniques conformément aux parties 1 et 8 de ces instructions sont exclus des dispositions de la présente sous-partie, à condition:

(a) que, lorsqu'ils sont placés à bord avec l'approbation de l'exploitant pour assurer une aide médicale aux patients en vol, ils:

   (1) *soient* transportés à des fins d'aide en vol, ou fassent partie de l'équipement permanent de l'avion adapté à l'usage spécialisé de l'évacuation médicale, ou soient transportés à bord d'un vol assuré par le même avion pour aller chercher un patient ou, une fois que ce patient a été conduit à destination, soient pratiquement impossibles à charger ou à décharger au moment du vol au cours duquel le patient a été transporté, l'intention étant de les décharger dès que possible, et

   (2) se limitent aux éléments suivants, conservés dans leur position d'utilisation ou rangés en toute sécurité s'ils ne sont pas utilisés, et soient fixés lors du décollage, de l'atterrissage et à tout autre moment si le commandant de bord le juge nécessaire pour garantir la sécurité:

      (i) les bouteilles de gaz fabriquées spécialement dans le but de contenir et de transporter le gaz concerné;

      (ii) les médicaments et autres articles médicaux sous le contrôle de personnel formé pendant leur durée d'utilisation à bord de l'avion;

(iii) un équipement contenant des piles à liquide gardé et, si nécessaire, fixé en position verticale afin de prévenir tout débordement de l'électrolyte;

(b) que leur présence soit requise à bord de l'avion conformément aux exigences applicables ou pour des raisons opérationnelles, bien que les articles et substances destinés à en remplacer d'autres ou retirés pour être remplacés doivent être transportés à bord d'un avion conformément aux instructions techniques;

(c) qu'ils se trouvent dans des bagages:

(1) transportés par des passagers ou des membres d'équipage conformément aux instructions techniques, ou

(2) ayant été séparés de leur propriétaire lors d'un transit (par exemple, bagages perdus ou mal acheminés), mais transportés par l'exploitant.

RAG 4.1.R.030 Limitations du transport de marchandises dangereuses

(a) Un exploitant doit prendre toutes les mesures pour s'assurer que les articles et substances spécifiquement identifiés par leur nom ou leur description générique dans les Instructions Techniques comme interdits de transport ne sont pas transportés à bord d'un quelconque avion, quelles que soient les circonstances.

(b) Un exploitant doit prendre toutes les mesures pour s'assurer que les articles et substances ou toutes autres marchandises identifiées dans les Instructions Techniques comme interdites de transport en circonstances normales sont uniquement transportées lorsque :

(1) telles font l'objet d'une dispense émanant des États concernés conformément aux termes des Instructions Techniques (*voir IEM RAG 4.1.R.030(b)(1)*);

(2) ou que les Instructions Techniques indiquent qu'elles peuvent être transportées sous réserve d'une autorisation délivrée par l'État d'origine.

RAG 4.1.R.035 Classification

Un exploitant doit prendre toutes les mesures pour s'assurer que les articles et substances sont classifiés comme marchandises dangereuses conformément aux Instructions Techniques.

RAG 4.1.R.040 Emballage

Un exploitant doit prendre toutes les mesures pour s'assurer que les marchandises dangereuses sont emballées conformément aux Instructions Techniques.

RAG 4.1.R.045 Etiquetage et marquage

(a) Un exploitant doit prendre toutes les mesures pour s'assurer que les colis, suremballages et conteneurs de fret sont étiquetés et marqués conformément aux Instructions Techniques.

(b) Lorsque des marchandises dangereuses sont transportées sur un vol sortant totalement ou partiellement des limites territoriales du Gabon, l'étiquetage et le marquage devront se faire en anglais, en plus de toute autre langue requise.

RAG 4.1.R.050 Document de transport de marchandises dangereuses

(a) Un exploitant doit s'assurer que, hormis dans le cas d'une indication contraire des Instructions techniques, les marchandises dangereuses sont accompagnées d'un document de transport de marchandises dangereuses requis, complétés par la personne qui fait transporter les marchandises dangereuses par voie aérienne, sauf lorsque les informations applicables aux marchandises dangereuses sont fournies sous forme électronique.

(b) Lorsque les marchandises dangereuses sont transportées sur un vol sortant totalement ou partiellement des limites territoriales du Gabon, le document devra être complété en anglais, en plus de toute autre langue requise.

RAG 4.1.R.055 Acceptation de marchandises dangereuses

(a) L'exploitant n'accepte de transporter des marchandises dangereuses que si:

(1) l'emballage, le suremballage ou le conteneur de fret a été inspecté conformément aux procédures d'acceptation décrites dans les instructions techniques;

(2) sauf mention contraire dans les instructions techniques, elles sont accompagnées d'un document de transport de marchandises dangereuses en deux exemplaires;

(3) la langue anglaise est utilisée pour:

(i) le marquage et l'étiquetage des colis, et

(ii) le document de transport de marchandises dangereuses, en plus de tout autre langue requise.

(b) L'exploitant utilise une liste de vérification pour l'acceptation de marchandises dangereuses, qui doit permettre le contrôle de tous les éléments pertinents et l'enregistrement manuel, mécanique ou informatique des résultats de ce contrôle.

RAG 4.1.R.060 Inspection pour déceler des dommages, fuite ou contamination

(a) Un exploitant doit s'assurer que :

(1) les colis, suremballages et conteneurs de fret sont inspectés et font l'objet d'une recherche de fuite ou d'endommagement précédant immédiatement le chargement à bord d'un avion ou sur une unité de chargement, conformément aux Instructions Techniques ;

(2) une unité de chargement n'est chargée à bord d'un avion que lorsqu'elle a été inspectée conformément aux Instructions Techniques et que les marchandises dangereuses qu'elle contient ont été déclarées exemptes de traces de fuites ou d'endommagement ;

(3) les colis, suremballages ou conteneurs de fret présentant des fuites ou endommagés ne sont pas chargés à bord d'un avion ;

(4) tout colis de marchandises dangereuses, se trouvant à bord d'un avion, qui présente des fuites ou est endommagé est débarqué. Dans ce cas, le reste de l'expédition doit être inspecté afin de s'assurer qu'il se trouve dans un parfait état de transport et qu'aucun endommagement ni aucune contamination n'a affecté l'avion ou son chargement ;

(5) et les colis, suremballages et conteneurs de fret sont inspectés et font l'objet d'une recherche de traces d'endommagement ou de fuites au moment du déchargement de l'avion ou de l'unité de chargement et, si des traces d'endommagement ou de fuite sont trouvées, la zone de rangement des marchandises dangereuses doit être inspectée à la recherche d'endommagement ou de contamination.

RAG 4.1.R.065 Elimination de la contamination

(a) Un exploitant doit s'assurer que :

(1) toute contamination résultant d'une fuite ou d'un endommagement de marchandises dangereuses est éliminée sans délai ;

(2) et un avion contaminé par des marchandises radioactives est immédiatement retiré du service et n'est pas remis en service tant que le niveau de radiation sur toute surface accessible et que la contamination volatile n'est pas redescendue sous les valeurs spécifiées par les Instructions Techniques.

(b) En cas de non-respect de l'une quelconque des limites prévues par les instructions techniques applicables à l'intensité de rayonnement ou à la contamination,

(1) l'exploitant doit:

(i) s'assurer que l'expéditeur en est informé si le non-respect est constaté au cours du transport;

(ii) prendre des mesures immédiates pour atténuer les conséquences du non-respect;

(iii) porter dès que possible, et immédiatement quand une situation d'urgence s'est produite ou est en train de se produire, le non-respect à la connaissance de l'expéditeur et de l'ANAC ou des autorités compétentes, respectivement;

(2) l'exploitant doit également, dans les limites de ses compétences:

(i) enquêter sur le non-respect et sur ses causes, ses circonstances et ses conséquences;

(ii) prendre des mesures appropriées pour remédier aux causes et aux circonstances à l'origine du non-respect et pour empêcher la réapparition de circonstances analogues à celles qui sont à l'origine du non-respect; et

(iii) faire connaître à l'ANAC ou aux autorités compétentes les causes du non-respect et les mesures correctives ou préventives qui ont été prises ou qui doivent l'être.

RAG 4.1.R.070 Restrictions de chargement

(a) *Cabine passagers et poste de pilotage.*

Un exploitant doit s'assurer que les marchandises dangereuses ne se trouvent pas dans la cabine occupée par des passagers, ni dans le poste de pilotage, sauf indication contraire des Instructions Techniques.

(b) *Compartiments cargo.*

Un exploitant doit s'assurer que les marchandises dangereuses sont chargées, isolées, rangées et arrimées à bord d'un avion conformément aux Instructions Techniques.

(c) *Marchandises dangereuses réservées aux seuls avions cargo.*

Un exploitant doit s'assurer que les colis de marchandises dangereuses portant l'étiquette «par cargo uniquement» sont transportés par avion-cargo et chargés conformément aux Instructions Techniques.

RAG 4.1.R.075 Communication de l'information

(a) *Information du personnel au sol.*

Un exploitant doit s'assurer que :

(1) l'information est dispensée au personnel au sol afin que ce dernier assume ses fonctions relatives au transport des marchandises dangereuses, y compris les actions à entreprendre dans l'éventualité d'incidents et accidents mettant en cause des marchandises dangereuses ;

(2) et le cas échéant, l'information mentionnée au § (a)(1) ci-dessus est également communiquée à la société chargée de la manutention.

(b) *Information aux passagers et autres personnes (voir IEM RAG 4.1.R.075(b)).*

(1) Un exploitant doit s'assurer que l'information est communiquée conformément aux Instructions techniques de manière à ce que les passagers soient avertis du type de marchandises qu'il leur est interdit de transporter à bord d'un avion .

(2) Un exploitant et, le cas échéant, la société chargée de la manutention doivent s'assurer que des notes d'information sont fournies aux points d'acceptation du fret, qui renseignent les personnels concernés sur le transport des marchandises dangereuses.

(c) *Information aux membres d'équipage.*

Un exploitant doit s'assurer que l'information est fournie dans le manuel d'exploitation aux membres d'équipage, afin que ces derniers assument leurs responsabilités eu égard au transport des marchandises dangereuses, y compris les actions à entreprendre dans l'éventualité d'urgences mettant en cause des marchandises dangereuses.

(d) *Information au commandant de bord.*

Un exploitant doit s'assurer :

(1) que le commandant de bord reçoit une information écrite, conformément aux Instructions Techniques

(2) que les informations nécessaires pour réagir aux situations d'urgences en vol sont fournies, conformément aux instructions techniques;

(3) qu'une copie lisible des informations écrites destinées au commandant de bord est conservée au sol dans un lieu aisément accessible jusqu'à la fin du vol auquel se rapportent les informations écrites. Cette copie ou les informations qu'elle contient doivent être aisément accessibles aux aérodromes du dernier point de départ et du prochain point d'arrivée prévu jusqu'à la fin du vol auquel les informations se rapportent;

(4) que, lorsque des marchandises dangereuses sont transportées sur un vol réalisé totalement ou partiellement en dehors des limites territoriales du Gabon, les informations écrites destinées au commandant de bord sont en anglais, en plus de toute autre langue requise.

(voir le tableau 1 de l'appendice 1 au RAG 4.1.P.030 pour la durée d'archivage du document).

(e) *Informations* en cas d'incident ou d'accident d'avion.

(1) L'exploitant d'un avion mis en cause dans un incident aérien doit, sur demande, fournir toute information requise conformément aux instructions techniques.

(2) L'exploitant d'un avion mis en cause dans un accident aérien ou un incident aérien grave doit fournir sans délai toute information requise conformément aux instructions techniques.

(3) L'exploitant d'un avion mentionne dans les manuels applicables et les plans d'urgence en cas d'accident les procédures permettant d'assurer la communication de ces informations.

(f) *Informations* en cas d'urgence en vol.

(1) Si une situation d'urgence en vol se produit, le commandant de bord informe, dès que la situation le permet, les services de la circulation aérienne concernés de la présence éventuelle de marchandises dangereuses dans le fret de l'avion, conformément aux instructions techniques.

RAG 4.1.R.076 Communication de renseignements

Un exploitant doit veiller à ce que tout le personnel, y compris le personnel de tierces parties, qui intervient dans l'acceptation, la manutention, le chargement et le déchargement de fret soit informé de l'approbation particulière de l'exploitant et de ses limitations concernant le transport de marchandises dangereuses.

RAG 4.1.R.080 Programmes de formation

(Voir IEM RAG 4.1.R.080)

(a) Un *exploitant* doit établir et maintenir un programme de formation de ses personnels, conformément au RAG 4.4 et, aux dispositions des éditions à jour des Instructions Techniques (Doc 9284- AN/905 de l'OACI) et de la « Règlementation pour le transport des marchandises dangereuses de l'IATA ». Ce programme doit être approuvé par l'ANAC.

(b) Un exploitant doit s'assurer que :

(1) le programme de formation de ses personnels doit être proportionné aux responsabilités du personnel de l'exploitant. Cette formation doit au minimum couvrir les domaines cités dans le chapitre 10 du RAG 4.4.

(2) tout le personnel qui reçoit une formation, subit un test pour vérifier la compréhension de ses responsabilités.

(3) la périodicité de la formation visée au point (1) n'excède pas deux (2) ans.

(4) des dossiers de formation sur les marchandises dangereuses sont conservés pour tout le personnel tel que précisé dans le RAG 4.4 et les Instructions Techniques (Doc 9284-AN/905 de l'OACI).

RAG 4.1.R.085 Rapports relatifs aux incidents et accidents de marchandises dangereuses

(Voir IEM RAG 4.1.R.085)

(a) Un exploitant doit rapporter chaque incident et accident lié au transport de marchandises dangereuses à l'ANAC. Un rapport initial devra être diffusé dans les 72 heures suivant l'événement à moins que des circonstances exceptionnelles ne l'en empêche.

(b) Le premier rapport est transmis dans les 72 heures qui suivent l'événement, sauf si des circonstances exceptionnelles l'empêchent. Il peut être envoyé par n'importe quel moyen, notamment par courrier électronique, par téléphone ou par télécopie. Ce rapport contient toutes les informations connues à ce moment, rangées sous les rubriques énumérées à IEM RAG 4.1.R.085 c). Au besoin, un rapport ultérieur est établi dans les meilleurs délais comprenant toutes les informations qui n'étaient pas connues au moment de la transmission du premier rapport. Si un rapport a été fait oralement, une confirmation écrite est envoyée dès que possible.

(c) Un exploitant doit aussi rendre compte à l'ANAC des marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées, et découvertes dans le fret ou les bagages des passagers. Un compte-rendu initial doit être effectué dans les 72 heures qui suivent la découverte sauf si des circonstances exceptionnelles l'en empêchent.

RAG 4.1.R.086 Vols intérieurs de transport commercial

Les exigences énoncées dans le présent chapitre s'applique également aux vols intérieurs de transport commercial.

Note. — Le RAG 4.4 contient une disposition similaire à ce sujet.

CHAPITRE S – SURETE

RAG 4.1.S.001 Vols commerciaux Intérieurs

Les exigences du présent chapitre doivent être appliquées aussi aux vols commerciaux intérieurs.

RAG 4.1.S.005 Exigences en matière de sûreté

Un exploitant doit s'assurer que tous les personnels concernés connaissent et satisfont aux exigences pertinentes des programmes nationaux de sûreté.

RAG 4.1.S.010 Programmes de formation

Un exploitant doit établir, mettre à jour et mener les programmes de formation approuvés permettant à ses personnels de prendre les actions appropriées à la prévention des actes illicites telles que le sabotage ou la saisie illicite de l'avion et minimiser les conséquences de telles actions si elles devaient survenir.

1. L'exploitant doit instituer et appliquer un programme approuvé de formation à la sûreté, qui doit garantir que les membres d'équipage réagissent de la manière la mieux appropriée pour réduire le plus possible les conséquences d'actes d'intervention illicite. Ce programme doit comprendre, au minimum, les éléments suivants:
    a) détermination de la gravité de tout événement ;
    b) communication et coordination entre les membres d'équipage ;
    c) réactions appropriées de légitime défense ;
    d) utilisation des équipements de protection non létaux fournis aux membres d'équipage et dont l'emploi est autorisé par l'État de l'exploitant;
    e) compréhension du comportement des terroristes, pour aider les membres d'équipage à faire face à la façon d'agir des pirates et aux réactions des passagers ;
    f) exercices situationnels réels portant sur diverses conditions de menace ;
    g) procédures à appliquer dans le poste de pilotage pour protéger l'avion ;
    h) opérations de fouille de l'avion et éléments sur les emplacements de moindre risque pour une bombe.
2. L'exploitant doit instituer et appliquer aussi un programme de formation afin d'enseigner aux employés voulus des mesures et des techniques de dépistage applicables aux passagers, aux bagages, au fret, à la poste, aux équipements et aux provisions de bord destinés à un transport par avion pour qu'ils puissent contribuer à la prévention des actes de sabotage et autres formes d'intervention illicite.

RAG 4.1.S.015 Rapports relatifs aux actes illicites

Suite à un acte illicite à bord d'un avion, le commandant de bord ou, en son absence, l'un exploitant doit soumettre sans délai un rapport sur un tel acte à l'ANAC.

RAG 4.1.S.020 Liste de vérification de la procédure de fouille de l'avion

Un exploitant doit s'assurer de la présence à bord d'une liste de vérification des procédures à suivre en cas de fouille visant à découvrir une bombe ou un engin explosif improvisé en cas de suspicion de sabotage ou en cas de recherche d'armes, d'explosifs ou d'autres engins dangereux dissimulés, s'il est fondé de croire que l'avion peut être la cible d'une intervention illicite. La liste de vérification doit comporter des consignes sur les mesures à prendre en cas de découverte d'une bombe ou d'un objet suspect et des informations concernant l'emplacement à moindre risque de l'avion en question, si le titulaire du certificat de type en a indiqué un.

RAG 4.1.S.025 Sûreté du poste de pilotage

(a) Dans tout avion équipé d'une porte d'accès au compartiment de l'équipage de conduite, cette porte doit pouvoir être verrouillée et des moyens et des mesures acceptables par l'ANAC doivent être prévus ou mis en place afin de permettre à l'équipage de cabine de prévenir discrètement l'équipage de conduite en cas d'activités suspectes ou d'infractions aux règles de la sécurité dans la cabine.

(b) Le poste de pilotage de tous les avions de transport de passagers :

(1) dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 54 500 kg ; ou

(2) dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 45 500 kg et dont le nombre de sièges passagers est supérieur à 19 ; ou

(3) dont le nombre de sièges passagers est supérieur à 60

sera doté d'une porte approuvée conçue pour résister à la pénétration de projectiles d'armes légères et d'éclats de grenade ainsi qu'à l'intrusion par la force de personnes non autorisées. Cette porte pourra être verrouillée et déverrouillée de l'une ou l'autre des positions de conduite.

(c) Dans tous les avions équipés d'une porte d'accès au compartiment de l'équipage de conduite conformément au § b):

(1) cette porte doit être fermée avant la mise en route des moteurs en vue du décollage verrouillée lorsqu'exigé par la procédure de sûreté ou le commandant de bord le requiert, et ce, jusqu'à l'arrêt des moteurs après l'atterrissage, sauf s'il est jugé nécessaire que des personnes autorisées entrent ou sortent, conformément au programme national de sûreté de l'aviation civile (PNSAC);

(2) des moyens doivent être prévus permettant d'observer depuis chacun des sièges des pilotes la zone à l'extérieur du compartiment de l'équipage de conduite de manière à pouvoir identifier les personnes demandant à y accéder et de détecter tout comportement suspect ou toute menace éventuelle».

(3) L*e poste de pilotage de tous les avions de transport de passagers doivent être doté, là où c'est possible, d'une porte approuvée conçue pour résister à la pénétration de projectiles d'armes légères et d'éclats de grenade ainsi qu'à l'intrusion par la force de personnes non autorisées. Cette porte devrait pouvoir être verrouillée et déverrouillée de l'une ou l'autre des positions de conduite.*

(d) Dans tous les avions dont le poste de pilotage est doté d'une porte conforme aux dispositions du § b :

(1) cette porte soit fermée et verrouillée à partir du moment où toutes les portes extérieures de l'avion sont fermées une fois l'embarquement terminé jusqu'au moment où l'une quelconque de ces portes est ouverte pour le débarquement, sauf pour laisser entrer ou sortir des personnes autorisées ;

(2) un moyen soit prévu qui permet de voir, de l'une ou l'autre des positions de conduite, la totalité de la zone jouxtant la porte, à l'extérieur du poste de pilotage, pour identifier les personnes demandant d'y entrer et déceler les comportements suspects ou les menaces potentielles.

RAG 4.1.S.030 Questions diverses

(a) Dans tout avion de transport de passagers, des moyens spécialisés d'atténuer et de diriger le souffle doivent être prévus à l'emplacement de moindre risque pour une bombe dans un avion.

(b) Lorsqu'un exploitant accepte le transport d'armes qui ont été retirées à des passagers, ces armes doivent être placés en un endroit inaccessible à quiconque pendant la durée du vol.

I. Transport d'armes et de munitions de guerre

(1) L'exploitant ne transporte des armes ou des munitions de guerre que s'il y a été autorisé par tous les États dont il est prévu d'emprunter l'espace aérien pour le vol.

(2) Lorsqu'une autorisation a été octroyée, l'exploitant s'assure que les armes et munitions de guerre:

(i) sont rangées dans l'avion dans un endroit inaccessible aux passagers durant le vol; et

(ii) dans le cas d'armes à feu, qu'elles ne sont pas chargées.

(3) L'exploitant veille à ce que, avant le début du vol, le commandant de bord reçoive des informations détaillées sur les armes et munitions de guerre devant être transportées, ainsi que sur leur emplacement à bord de l'aéronef.

II. Transport d'armes et de munitions de sport

(1) L'exploitant prend toutes les mesures raisonnables pour s'assurer d'être informé de toute arme de sport destinée à être transportée par air.

(2) L'exploitant qui accepte de transporter des armes de sport s'assure:

(i) qu'elles sont rangées dans l'avion dans un endroit inaccessible aux passagers durant le vol; et

(ii) dans le cas d'armes à feu ou de toute autre arme à munitions, qu'elles ne sont pas chargées.

(3) Les munitions des armes de sport peuvent être transportées dans les bagages enregistrés des passagers, sous réserve de certaines limitations, conformément aux Instructions techniques.

III. Mode de transport des personnes

L'exploitant doit prendre toutes les mesures pour s'assurer que, durant le vol, personne ne se trouve dans une quelconque partie de l'avion qui n'a pas été conçue pour accueillir des personnes, sauf si le commandant a autorisé l'accès provisoire:

a. afin de prendre des mesures nécessaires à la sécurité de l'aéronef ou de toute personne, animal ou des marchandises qui s'y trouvent; ou

b. à une partie de l'aéronef où du fret ou des fournitures sont transportées, et conçue pour permettre à une personne d'y accéder pendant que l'aéronef est en vol.

IV. Alcool et drogues

L'exploitant doit prendre toutes les mesures raisonnables aux fins d'empêcher l'accès ou la présence à bord d'un aéronef de toute personne se trouvant sous l'influence de l'alcool ou de drogues au point de risquer de compromettre la sécurité de l'aéronef ou de ses occupants.

V. Mise en danger de la sécurité

L'exploitant doit prendre toutes les mesures raisonnables afin de s'assurer qu'aucune personne n'agit par imprudence ou négligence, avec pour conséquence:

a. de mettre un aéronef ou ses occupants en danger; ou

b. que l'aéronef constitue un danger pour des personnes ou des biens.

CHAPITRE T – AGENT TECHNIQUE D'EXPLOITATION

RAG 4.1.T.005 Généralités :

(a) L'ANAC exige que les agents techniques d'exploitation employés dans le cadre de méthodes approuvées de contrôle et de supervision des vols soient titulaires d'une licence, cette licence doit être délivrée conformément aux dispositions du RAG 3.

(b) Lorsqu'il accepte une attestation de qualification autre que la licence d'agent technique d'exploitation, l'ANAC, doit conformément à la méthode approuvée de contrôle et de supervision de l'exploitation, exiger que les personnes qui en sont titulaires répondent au minimum aux conditions de délivrance de la licence d'agent technique d'exploitation qui sont spécifiées dans le RAG 3.

(c) Aucun agent technique d'exploitation ne peut reprendre son service s'il en est resté éloigné 12 mois consécutifs ou plus, à moins qu'il ne satisfasse aux dispositions du § RAG 4.1.T.015.

(d) Un agent technique d'exploitation doit s'abstenir, en tout état de cause, de prendre des mesures contraires aux procédures instituées par les services :

- de contrôle de la circulaire aérienne ;
- météorologiques ;
- des télécommunications.

RAG 4.1.T.010 Fonctions des agents techniques d'exploitation

(a) Un agent technique d'exploitation exerçant ses fonctions dans le cadre de la méthode de contrôle et de supervision des vols citée au § RAG 4.1.C.005 (g) doit:

(1) aider le pilote commandant de bord dans la préparation du vol et lui fournira les renseignements nécessaires à cette fin ;

(2) aider le pilote commandant de bord dans la préparation du plan de vol exploitation et du plan de vol ATS, signera ces plans s'il y a lieu et remettra le plan de vol ATS à l'organisme ATS compétent ;

(3) au cours du vol, fournira au pilote commandant de bord, par les moyens appropriés, les renseignements qui pourraient être nécessaires à la sécurité du vol.

(4) notifiera l'organisme ATS compétent lorsque la position de l'avion ne peut pas être déterminée par une capacité de suivi d'aéronef et que les tentatives d'entrer en communication avec l'avion ont échoué.

(b) En cas d'urgence, l'agent technique d'exploitation :

(1) déclenchera les procédures indiquées dans le manuel d'exploitation en s'abstenant de prendre des mesures contraires aux procédures ATC ; et

(2) communiquera au pilote commandant de bord les renseignements qui pourraient être nécessaires à la sécurité du vol, notamment tout renseignement concernant les modifications qui doivent être apportées au plan de vol pendant le vol.

RAG 4.1.T.015 Affectation d'un agent technique d'exploitation:

Un agent technique d'exploitation ne recevra une affectation que s'il a :

(a) suivi de manière satisfaisante et complète un cours de formation de l'exploitant, portant sur tous les éléments de la méthode approuvée de contrôle et de supervision des vols spécifiée au RAG 4.1.C.005 (g);

(b) dans les douze (12) mois précédents, effectué au moins un vol de qualification, dans le poste de pilotage d'un avion, au-dessus d'une région dans laquelle il est autorisé à assurer la supervision des vols. Ce vol devrait comprendre des atterrissages sur le plus grand nombre d'aérodromes possible ;

Note. 1 Lors du vol de qualification, l'agent technique d'exploitation doit être en mesure de surveiller de près le système d'intercommunication et les radiocommunications de l'équipage de conduite et d'observer les actions de l'équipage de conduite.

Note. 2 : Le Manuel d'instruction *(Doc 7192), Partie D-3 —* Agent technique d'exploitation, *contient des éléments indicatifs sur la composition des programmes de formation.*

1) dans les 12 mois précédents, effectué au moins un vol de qualification, dans le poste de pilotage d'un avion, au-dessus d'une région dans laquelle il est autorisé à assurer la supervision des vols. Ce vol devrait comprendre des atterrissages sur le plus grand nombre d'aérodromes possible ;

Note. — Lors du vol de qualification, l'agent technique d'exploitation doit être en mesure de surveiller de près le système d'intercommunication et les radiocommunications de l'équipage de conduite et d'observer les actions de l'équipage de conduite.

2) prouvé à l'exploitant qu'il connaît les détails suivants au sujet des vols dont il est chargé et des régions dans lesquelles il est autorisé à superviser les vols :

   i. conditions météorologiques saisonnières et sources de renseignements météorologiques ;

   ii. effets des conditions météorologiques sur la réception radio à bord des avions utilisés ;

   iii. particularités et limites d'emploi de chacun des systèmes de navigation utilisés par l'exploitant ;

   iv. instructions relatives au chargement des avions ;

3) prouvé à l'exploitant qu'il possède les connaissances et les aptitudes en matière de performances humaines qui sont applicables aux fonctions d'agent technique d'exploitation ;

4) Prouvé à l'exploitant qu'il est à même de remplir les fonctions spécifiées au § RAG 4.1.T.010

5) prouvé à l'exploitant qu'il connaît :

   (i) la teneur du manuel d'exploitation décrit dans l'IEM RAG 4.1.P.010 ;

   (ii) l'équipement radio des avions utilisés ;

   (iii) l'équipement de navigation des avions utilisés ;

6) prouvé à l'exploitant qu'il connaît les détails suivants au sujet des vols dont il est chargé et des régions dans lesquelles il est autorisé à superviser les vols :

   (i) conditions météorologiques saisonnières et sources de renseignements météorologiques ;

   (ii) effets des conditions météorologiques sur la réception radio à bord des avions utilisés ;

   (iii) particularités et limites d'emploi de chacun des systèmes de navigation utilisés par l'exploitant ;

   (iv) instructions relatives au chargement des avions ;

7) prouvé à l'exploitant qu'il possède les connaissances et les aptitudes en matière de performances humaines notamment la gestion des menaces et des erreurs qui sont applicables aux fonctions d'agent technique d'exploitation ;

8) Tout agent technique d'exploitation qui a reçu une affectation doit se maintenir au courant de tous les aspects de l'exploitation qui se rapportent à son affectation, y compris les connaissances et les aptitudes en matière de performances humaines.

Note. — On trouve des éléments indicatifs permettant de concevoir des programmes de formation pour développer les connaissances et les aptitudes en matière de performances humaines dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).

RAG 4.1.T.020 Stage de maintien de compétence

(a) Tout exploitant doit s'assurer que chaque agent technique d'exploitation suit un stage de maintien de compétence sanctionné par une évaluation.

(b) La période de validité de ce stage doit être de 24 mois calendaires à compter de la fin du mois de sa réalisation. Si ce stage est accompli dans les trois derniers mois calendaires de validité d'un stage précédent, sa période de validité doit s'étendre de la date de sa réalisation jusqu'à 24 mois calendaires après la date d'expiration de ce précédent stage.

(c) Avant de mettre en application ces stages de maintien de compétence, l'exploitant doit les faire approuver par l'ANAC. Le dossier d'approbation des programmes de formation des agents techniques d'exploitation doit contenir les informations suivantes :

(1) les programmes de stage avec indication de la durée réservée à chaque partie du programme, et le nombre des participants par stage ;

(2) les dossiers du personnel d'instruction ;

(3) les moyens matériels et pédagogiques utilisés ; l'exploitant doit indiquer si ces moyens lui appartiennent. Sinon il doit justifier dans quelles conditions ils sont mis à sa disposition ;

(4) la documentation, personnelle ou non, mise à la disposition des agents techniques d'exploitation ;

(5) les dossiers du personnel de contrôle proposés pour agrément à l'ANAC

(6) les méthodes de contrôle et le guide de notation ;

(7) et les mesures à prendre dans le cas où un contrôle est non satisfaisant.

RAG 4.1.T.025 Attestation de maintien de compétence

(a) L'exploitant doit délivrer à chaque agent technique d'exploitation une attestation de maintien de compétence.

Cette attestation à l'entête de l'exploitant doit indiquer les dates des stages de maintien de compétence, de qualifications de type d'aéronefs et de qualifications de route ou de régions suivis ainsi que les dates et périodes de leur validité. Elle doit être présentée à toute réquisition des services compétents de l'ANAC chargés du contrôle.

RAG 4.1.T.030 Autorisation d'un agent technique d'exploitation pour exercer des contrôles

(Réservé)

RAG 4.1 .T.035 Temps de service, périodes de service et période de repos pour la gestion de la fatigue des agents techniques d'exploitation (ATE)

(a) <u>Temps de service et Périodes de service</u>

(1) Les ATE sont considérés comme étant de service s'ils se livrent à quelque tâche prévue, demandée ou à leur propre initiative. au nom de l'exploitant.

(2) Aucun exploitant n'est autorisé à programmer :

(i) plus de 10 heures consécutives de service pour un agent technique d'exploitation sur une période de 24 heures consécutives, sauf si au moins 8 heures de repos lui sont accordées à la fin des 10 heures de service ou avant, sauf dans les cas ou des circonstances ou des situations d'urgence, hors du contrôle de l'exploitant, l'imposent.

(A) Chaque exploitant doit établir une période quotidienne de service pour un agent technique d'exploitation.de façon à ce qu'elle débute à un moment qui lui permet de bien prendre connaissance des conditions météorologiques existantes et anticipées le long de la route avant l'envoi de tout aéronef.

(B) Il doit rester de service jusqu'à ce que chaque aéronef dont ils a la supervision et le contrôle et la supervision, ait fini son vol ou qu'il soit remplacé par un autre ATE à la fin de son quart de travail.

(b) <u>Périodes de repos</u>

(1) La période minimale de repos est considérée comme étant de 8 heures consécutives.

(2) L'exploitant doit suspendre l'agent technique d'exploitation de tout service pendant 24 heures consécutives lors de toute période de 7 jours consécutifs.

(3) Aucun ATE n'est autorisé à :

(i) effectuer des tâches de transport commercial aérien si cette personne n'a pas eu au moins la période de repos minimale prescrite.

(ii) accepter une affectation à toute tâche pour l'exploitant pendant toute période de repos requise.

(c) Conformité aux impératifs de programmation

Lors de situations d'urgence ou défavorables que l'exploitant ne contrôle pas, les temps de service d'un ATE peuvent excéder ceux visés au RAG 4.1.T.035 (a).

Dans ce cas, l'exploitant doit ajouter ses commentaires dans un rapport qui sera adressé à l'ANAC dans un délai de vingt-huit jours (28) jours après l'événement.

(d) Dossiers relatifs au temps de vol, de service et de repos

L'exploitant doit tenir à jour, pour chaque agent technique d'exploitation, des dossiers sur les périodes de service et de repos et les conserver pendant 24 mois.

RAG 4.1.T.040 Dossiers de formation

Tout exploitant doit tenir à jour les dossiers des agents techniques d'exploitation qu'il emploie.

Ces dossiers doivent contenir au minimum :

a) copie du dossier de formation initiale;

b) copie de la licence d'agent technique d'exploitation ;

c) les certificats de stage de qualifications de type d'aéronefs ;

d) les certificats de stages de qualifications de route ou de régions ;

e) les certificats de stages de maintien de la compétence.

CHAPITRE U. SÉCURITÉ DES COMPARTIMENTS DE FRET

Note.— Des éléments indicatifs sur les dangers liés au transport d'articles dans des compartiments de fret, l'exécution d'une évaluation du risque de sécurité spécifique conformément au Manuel de gestion de la sécurité (MGS) (Doc 9859) et les responsabilités relatives au transport de marchandises dangereuses figurent dans le document Guidance for Safe Operations Involving Aeroplane Cargo Compartments [titre provisoire] (Doc 10102).

RAG 4.1.U.005 Transport d'articles dans des compartiments de fret

(a) L'État de l'exploitant veillera à ce que l'exploitant établisse une politique et des procédures pour le transport d'articles dans des compartiments de fret, qui comprennent la réalisation d'une évaluation du risque de sécurité spécifique. Cette évaluation tiendra compte au minimum des éléments suivants :

1) dangers découlant des propriétés des articles à transporter ;
2) capacités de l'exploitant ;
3) considérations opérationnelles (p. ex. zone d'exploitation, temps de déroutement) ;
4) possibilités générales de l'avion et de ses systèmes (p. ex. systèmes d'extinction d'incendie de fret) ;
5) caractéristiques de confinement des unités de chargement ;
6) emballage et conditionnement ;
7) sécurité de la chaîne d'approvisionnement des articles à transporter ; et
8) quantité et répartition des marchandises dangereuses à transporter.

Note. — Des exigences opérationnelles supplémentaires concernant le transport des marchandises dangereuses figurent au chapitre R.

RAG 4.1.U.010 Protection incendie

(a) Les éléments du système de protection incendie approuvés par l'État de conception ou d'immatriculation pour les compartiments de fret et un résumé des normes par rapport auxquelles la protection incendie des compartiments a été certifiée doivent figurer dans le manuel de vol de l'avion ou dans une autre documentation appuyant l'utilisation de l'avion.

Note.— Des orientations sur les éléments du système de protection incendie des compartiments de fret et les normes de certification correspondantes figurent dans le document Guidance for Safe Operations Involving Aeroplane Cargo Compartments [titre provisoire] (Doc 10102).

(b) L'exploitant doit établir une politique et des procédures sur les articles à transporter dans les compartiments de fret. Cette politique et ces procédures donneront une certitude raisonnable qu'un incendie des articles en question pourra être détecté et éteint ou suffisamment maîtrisé par les éléments de conception de l'avion associés à la protection incendie des compartiments de fret, jusqu'à ce que l'avion effectue un atterrissage en sécurité.

Note.— Des éléments indicatifs sur la politique et les procédures concernant les articles à transporter dans les compartiments de fret figurent dans le document Guidance for Safe Operations Involving Aeroplane Cargo Compartments [titre provisoire] (Doc 10102).

APPENDICES

APPENDICE RAG 4.1.B.005(A) - EXPLOITATION D'AVIONS DE CLASSE DE PERFORMANCES B

(a) Terminologie

(1) Vols de A vers A – Les lieux de décollage et d'atterrissage sont confondus.

(2) Vols de A vers B – Les lieux de décollage et d'atterrissage sont distincts.

(b) Les exploitations pour lesquelles cet appendice est applicable peuvent être effectuées avec les allégements suivants.

(1) RAG 4.1.B.035 – Système qualité (Voir IEM RAG 4.1.B.035 pour la description des petits et très petits exploitants)

Dans le cas d'un très petit exploitant, le poste de responsable qualité peut être tenu par un responsable désigné si des auditeurs externes sont utilisés. Cela est applicable également lorsque le dirigeant responsable occupe un ou plusieurs postes de responsables désignés.

(2) RAG 4.1.B.040 – Programme de prévention des accidents et de sécurité des vols.

Pour l'exploitation des avions de classe de performances B, un programme simplifié, tel que décrit ci-après, est suffisant :

(i) collecter des informations sur des cas réels (tels que des rapports d'accidents liés au type d'exploitation) et soumettre/distribuer ces informations aux membres d'équipage concernés ; ou

(ii) collecter et utiliser l'information issue de séminaires sur la sécurité des vols tels que les séminaires de l'O.A.C.I. ou de l'AOPA (Aircraft Owners Pilots Association).

(3) RAG 4.1.B.075 — Modes de transport des personnes: non requis pour l'exploitation de monomoteurs en VFR.

(4) RAG 4.1.B.095 – Accès au poste de pilotage

(i) L'exploitant doit établir des règles pour le transport de passagers dans un siège pilote.

(ii) Le commandant de bord doit s'assurer que :

A. Le transport de passagers dans un siège pilote n'entraîne pas de distraction ni ne nuit au déroulement du vol; et

B. Le passager qui occupe le siège pilote est familiarisé avec les procédures de sécurité applicables.

(5) RAG 4.1.100 — Transport non autorisé: ne concerne pas l'exploitation de monomoteurs en VFR.

(6) RAG 4.1.B.130 – Informations supplémentaires et formulaires de bord

(i) Pour l'exploitation de monomoteurs en VFR de jour de A vers A, les documents suivants ne sont pas requis à bord :

A. le plan de vol exploitation

B. le compte rendu matériel de l'avion;

C. la documentation de briefing NOTAM/AIS;

D. les informations météorologiques;

E. la notification des catégories spéciales de passagers; et

F. la notification des chargements spéciaux, marchandises dangereuses incluses.

(ii) Pour l'exploitation de monomoteurs en VFR de jour de A vers B, la notification des catégories spéciales de passagers décrite au § RAG 4.1B.130 (a)(7) n'est pas requise.

(iii) Pour l'exploitation en VFR de jour de A vers B, le plan de vol exploitation peut être simplifié et doit répondre au type d'exploitation.

(7) RAG 4.1.D.025 – Utilisation des services de la circulation aérienne.

Pour l'exploitation de monomoteurs en VFR de jour, lorsque le contact radio avec les services de la circulation aérienne n'est pas obligatoire, il devrait être maintenu de manière appropriée au type d'exploitation. Les services de recherche et de sauvetage doivent être assurés conformément au § RAG 4 1.D.135.

(8) RAG 4.1.D.035 – Minimums opérationnels d'aérodrome

Pour l'exploitation en VFR, les minimums opérationnels standards en VFR doivent normalement couvrir cette exigence. Si nécessaire, l'exploitant devra spécifier des exigences complémentaires en prenant en compte des facteurs tels que la couverture radio, le relief, la nature des sites de décollage et d'atterrissage, les conditions de vol et la capacité des services de la circulation aérienne.

(9) RAG 4.1.C.045 — Procédures antibruit: ne s'appliquent pas à l'exploitation de monomoteurs en VFR

(10) RAG 4.1.D.050 – Routes et zones d'exploitation

Le § (a)(1) n'est pas applicable à l'exploitation de monomoteurs en VFR de jour de A vers A.

(11) RAG 4.1.D.075 – Détermination des altitudes minimales de vol

Pour l'exploitation en VFR de jour, cette exigence est applicable comme suit :

L'exploitant doit s'assurer que les opérations ne sont effectuées que sur des routes ou dans des zones où des marges sûres de franchissement du relief sont maintenues et doit prendre en compte des facteurs tels que la température, le relief, les conditions météorologiques défavorables (par exemple : les turbulences sévères et des rabattants, les corrections de variation de température et de pression par rapport aux valeurs standard).

(12) RAG 4.1.D.080 Politique en matière de carburant

(i) Pour les vols de A vers A, l'exploitant doit spécifier les quantités minimales de carburant devant rester à la fin d'un vol. Cette réserve finale minimale ne doit pas être inférieure à la quantité nécessaire pour effectuer un vol de 45 minutes.

(ii) Pour les vols de A vers B, l'exploitant doit s'assurer que la détermination, avant le vol, du carburant utilisable requis pour le vol comprend :

A. le carburant pour le roulage – carburant utilisé avant le décollage, si cette quantité est significative; et

B. la consommation d'étape (carburant pour atteindre la destination); et

C. des réserves de carburant :

1) une réserve de route – pas moins de 5 % de la consommation d'étape ou, en cas de replanification en vol, 5 % de la consommation prévue pour le reste de l'étape; et

2) une réserve finale – la quantité de carburant nécessaire à un vol de 45 minutes (moteurs à pistons) ou de 30 minutes (moteurs à turbines); et

D. une réserve de dégagement – la quantité de carburant nécessaire pour atteindre l'aérodrome de dégagement à destination via l'aérodrome de destination, si un aérodrome de dégagement à destination est requis; et

E. du carburant supplémentaire – le carburant que le commandant de bord peut exiger en supplément des quantités exigées par les §s (A) à (D) ci-dessus.

(13) RAG 4.1D.100 – Transport de passagers non admissibles,

Pour l'exploitation de monomoteurs en VFR et s'il n'est pas prévu de transporter des passagers non admissibles, refoulés ou des personnes aux arrêts, l'exploitant ne doit pas établir de procédures pour le transport de tels passagers.

(14) RAG 4.1.D.110 — Attribution des sièges aux passagers: ne s'applique pas à l'exploitation de monomoteurs en VFR.

(15) RAG 4.1.115 — Information des passagers:

La démonstration et les informations destinées aux passagers sont adaptées au type d'opération. Dans le cas d'exploitation monopilote, le pilote ne peut pas se voir attribuer des tâches qui le distraient de ses fonctions de pilotage.

(16) RAG 4.1.D.120 –Préparation du vol

(i) Plan de vol exploitation pour les vols de A vers A – non requis

(ii) Vols de A vers B en VFR de jour – L'exploitant doit s'assurer qu'un plan de vol exploitation simplifié adapté au type d'exploitation est rempli pour chaque vol.

(17) RAG 4.1.D.125 – Sélection des aérodromes

Non applicable pour l'exploitation en VFR. Les instructions nécessaires pour l'utilisation des aérodromes et des sites de décollage et d'atterrissage doivent être rédigées en se référant au § RAG 4.1.D.035.

(18) RAG 4.1.D.150 – Membres de l'équipage aux postes de travail

Pour l'exploitation en VFR, des instructions sur ce sujet ne sont requises qu'en cas d'exploitation à 2 pilotes.

(19) RAG 4.1.D.225 – Gestion du carburant en vol

Il n'est pas nécessaire d'appliquer l'appendice au RAG 4.1.D.225 pour l'exploitation de monomoteurs en VFR de jour.

(20) RAG 4.1.D.255 — Amorce et poursuite de l'approche: Ne s'appliquent pas à l'exploitation en VFR.

(21) RAG 4.1.D.260 — Procédures opérationnelles — hauteur de franchissement du seuil de piste: Ne s'appliquent pas à l'exploitation en VFR.

(22) RAG 4.1.E.005 à E.035 compris Opérations par faible visibilité.

Non applicable à l'exploitation en VFR.

(23) RAG 4.1.H.010 – Décollage

(i) Le § (a) est applicable avec le complément suivant.

(ii) L'ANAC peut, au cas par cas, accepter d'autres données relatives aux performances produites par l'exploitant et basées sur une démonstration et/ou une expérience documentée.

(iii) Les § (b) et (c) sont applicables avec le complément suivant. Lorsque les exigences de ce § ne peuvent être respectées à cause de limitations physiques liées à longueur de la piste et qu'il existe un intérêt public réel et une nécessité opérationnelle pour l'exploitation, l'ANAC peut, au cas par cas, accepter d'autres données, compatibles avec le manuel de vol, relatives aux performances liées aux procédures spéciales, produites par l'exploitant et basées sur une démonstration et/ou une expérience documentée.

(iv) L'exploitant qui souhaite conduire des opérations conformément aux § (i) et (ii) doit obtenir au préalable une autorisation de l'ANAC. Cette autorisation :

A. spécifie le type d'avions;

B. spécifie le type d'exploitation;

C. spécifie l'(es) aérodrome(s) et les pistes concernées;

D. limite le décollage aux conditions VMC ;

E. spécifie les qualifications de l'équipage ; et

F. est limitée aux avions dont le premier certificat de type a été délivré avant le 1er janvier 2005.

(v) L'exploitation doit être acceptée par l'État dans lequel l'aérodrome est situé.

(24) RAG 4.1.H.015 – Franchissement d'obstacles au décollage – avions multimoteurs

(i) Les § (a)(3) ,(a)(4), (a)(5), (b)(2), (c)(1), (c)(2) et l'appendice RAG 4.1.H.015 ne sont pas applicables pour l'exploitation en VFR de jour.

(ii) Pour l'exploitation en IFR ou en VFR de jour, les §s (b) et (c) sont applicables avec le complément suivant :

A. la navigation à vue est possible quand la visibilité est supérieure ou égale à 1500 m,

B. la largeur maximale requise du couloir est de 300 m quand la visibilité est supérieure ou égale à 1500 m.

(25) RAG 4.1.H.030 – Atterrissage – aérodromes de destination et de dégagement

(i) Le § est applicable avec le complément suivant :

(ii) Lorsque les exigences de cet article ne peuvent être respectées à cause de limitations physiques liées à longueur de la piste et qu'il existe un intérêt public réel et une nécessité opérationnelle pour l'exploitation, l'ANAC peut, au cas par cas, accepter d'autres données compatibles avec le manuel de vol relatives aux performances liées aux procédures spéciales, produites par l'exploitant et basées sur une démonstration et/ou une expérience documentée.

(iii) L'exploitant qui souhaite conduire des opérations conformément au § (i) doit obtenir au préalable une autorisation de l'ANAC. Cette autorisation :

A. spécifie le type d'avions;

B. spécifie le type d'exploitation;

C. spécifie l'(es) aérodrome(s) et les pistes concernées;

D. limite l'approche finale et l'atterrissage aux conditions VMC;

E. spécifie les qualifications de l'équipage ; et

F. est limitée aux avions dont le premier certificat de type a été délivré avant le 1er janvier 2005.

(iv) L'exploitation doit être acceptée par l'État dans lequel l'aérodrome est situé.

(26) RAG 4.1.H.035 – Atterrissage – Pistes sèches

(i) Le § est applicable avec le complément suivant :

(ii) Lorsque les exigences de cet article ne peuvent être respectées à cause de limitations physiques liées à longueur de la piste et qu'il existe un intérêt public réel et une nécessité opérationnelle pour l'exploitation, l'ANAC peut, au cas par cas, accepter d'autres données compatibles avec le manuel de vol relatives aux performances liées aux procédures spéciales, produites par l'exploitant et basées sur une démonstration et/ou une expérience documentée.

(iii) L'exploitant qui souhaite conduire des opérations conformément au § (i) doit obtenir au préalable une autorisation de l'ANAC. Cette autorisation :

A. spécifie le type d'avions;

B. spécifie le type d'exploitation;

C. spécifie l'(es) aérodrome(s) et les pistes concernées;

D. limite l'approche finale et l'atterrissage aux conditions VMC;

E. spécifie les qualifications de l'équipage ; et

F. est limitée aux avions dont le premier certificat de type a été délivré avant le 1er janvier 2005.

(iv) L'exploitation doit être acceptée par l'État dans lequel l'aérodrome est situé.

(27) Réservé

(28) RAG 4.1.K.025 – Exploitation en VFR de jour – Instruments de vol et de navigation et équipements associés

Le § RAG 4.1.K.025 est applicable avec le complément suivant :

Les avions monomoteurs dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré avant le 31 janvier 1995 peuvent être exemptés des exigences des §s (f), (g),(h) et (i) par l'ANAC, si ces exigences nécessitent un rétrofit.

(29) RAG 4.1.N.005 Composition de l'équipage de conduite.

Les §s (a)(2), (a)(4) et (b) ne sont pas applicables aux opérations VFR de jour, sauf que (a)(4) s'applique lorsque deux pilotes sont requis.

(30) RAG 4.1.N.015 Stages d'adaptation et contrôles

Le § (a)(8) ne s'applique pas.

(31) RAG 4.1.N.025 Désignation comme commandant de bord

Le § (b) s'applique de la façon suivante :

L'ANAC peut accepter un stage de commandement simplifié, pertinent pour le type d'opération effectué

(32) RAG 4.1.N.030 Commandants de bord titulaire d'une licence de pilote professionnel

Le § (a)(1)(i) ne s'applique pas aux opérations VFR de jour

(33) RAG 4.1.N.035 Maintien de compétences et contrôles périodiques

(i) Le point a) 1) s'applique de la manière suivante à l'exploitation en VFR de jour. Tous les maintiens des compétences et les contrôles sont adaptés au type d'exploitation et à la classe de l'avion sur lequel l'équipage de conduite opère et tiennent compte de tout équipement spécialisé utilisé.

(ii) Le point a) 3) ii) s'applique comme suit: l'entraînement sur avion peut être réalisé par un examinateur de qualification de classe, un examinateur de vol ou un examinateur de qualification de type.

(iii) Le point a) 4) i) s'applique comme suit: les contrôles de l'exploitant peuvent être réalisés par un examinateur de qualification de type, un examinateur de qualification de classe ou par un commandant de bord dûment qualifié désigné par l'exploitant et accepté par l'ANAC, qui a suivi une formation portant sur les concepts de la gestion des ressources de l'équipage (CRM) et l'évaluation des compétences en matière de CRM.

(iv) Le point b) 2) s'applique aux opérations en VFR de jour comme suit: lorsque l'exploitation s'étend sur une période de moins de huit mois consécutifs, un contrôle de l'exploitant suffit. Celui-ci doit être réalisé avant le début des opérations de transport aérien.

(34) RAG 4.1.N.040 Qualification d'un pilote pour exercer dans l'un et l'autre des sièges pilotes.

L'appendice RAG 4.1.N.040 ne s'applique pas aux opérations VFR de jour

(35) RAG 4.1.N.050 Qualification à la compétence de route et d'aérodrome

(i) Pour les opérations VFR de jour, les § (b), (c) et (d) ne s'appliquent pas.

(ii) Pour les opérations en IFR ou en VFR de nuit, les § (b) et (d) peuvent être appliqués de la façon suivante :

A. Hormis pour les opérations à destination des aéroports les plus exigeants, au moins 10 étapes dans la zone d'exploitation au cours des douze mois précédents outre la préparation individuelle requise.

B. Les opérations à destination des aérodromes les plus exigeants ne peuvent être réalisées que si:

1. le commandant de bord a été qualifié pour l'aérodrome concerné dans les 36 mois qui précèdent, en réalisant une visite en tant que membre concerné d'équipage en service ou en tant qu'observateur;

2. si l'approche est réalisée en VMC à partir de l'altitude de secteur minimale applicable; et

3. si une préparation individuelle avant le départ a eu lieu.

(36) RAG 4.1.N.055 Activité sur plus d'un type ou variante

(i) Cet article n'est pas applicable si l'exploitation est limitée aux avions monopilotes en VFR de jour

(ii) Pour les opérations en IFR ou VFR de nuit, les 500 heures indiquées au § (d)(2)(i) de l'appendice au RAG 4.1.N.055 peuvent être réduites à 100 heures

(37) RAG 4.1.N.060 Activités sur hélicoptère et avion

Le § (a)(1) ne s'applique pas aux avions monopilotes à hélice.

(38) (Réservé)

(39) RAG 4.1.P.025 Plan de vol exploitation

Non requis pour les vols de A vers A en VFR de jour. Pour les vols de A vers B en VFR de jour, l'exigence est applicable mais le plan de vol exploitation peut être sous une forme simplifiée adaptée au type d'exploitation. (voir RAG 4.1.B.130)

(40) RAG 4.1.P.035 – Spécifications d'entretien

Les spécifications d'entretien peuvent être adaptées au type d'exploitation.

(41) RAG 4.1.P.040 — Compte rendu matériel

S'applique conformément à la partie M (RAG 5.3), — Système de compte-rendu matériel de l'exploitant.

(42) Réservé

(43) Réservé

(44) Chapitre R – Transport aérien de marchandises dangereuses

L'exigence du § RAG 4.1.R.030 peut être satisfaite par l'utilisation de brochures d'information. Les exigences restantes du chapitre R sont applicables uniquement à un exploitant qui postule à une autorisation de transport de marchandises dangereuses, ou qui en détient.

(45) RAG 4.1.S.005 –Exigences en matière de sûreté

Les exigences de sûreté sont applicables à l'exploitation dans les États où le programme national de sûreté s'applique aux opérations couvertes par cet appendice

(46) RAG 4.1.S.010 – Programmes de formation

Les programmes de formation doivent être adaptés au type d'exploitation Un programme d'autoformation peut être acceptable pour l'exploitation en VFR.

(47) RAG 4.1.S.020 – Liste de vérification de la procédure de fouille de l'avion

Non applicable pour l'exploitation en VFR de jour.

APPENDICE 1 AU RAG 4 1.B.120 - DOCUMENTS DE BORD

(Voir Le RAG 4.1.B.120)

En cas de perte ou vol des documents visés au RAG 4.1.B.125, l'exploitation peut se poursuivre jusqu'à ce que le vol rejoigne la base ou un endroit où des documents de remplacement peuvent être fournis

APPENDICE 1 AU RAG 4 1.B.126 - RESUME D'UN ACCORD AU TITRE DE L'ARTICLE 83 BIS

Note.— Le RAG 4.1.B.126, dispose qu'une copie certifiée conforme du résumé de l'accord doit se trouver à bord des aéronefs concernés.

1. Objet et portée

Recommandation.— Il est recommandé que le résumé d'un accord au titre de l'article 83 bis contienne, présentées de façon normalisée, les informations qui sont indiquées dans le modèle figurant au § 2.

2. Résumé d'un accord au titre de l'article 83 bis

RÉSUMÉ DE L'ACCORD AU TITRE DE L'ARTICLE 83 *bis*		
Titre de l'accord :		
État d'immatriculation :		Coordonnateur :
État de l'exploitant:		Coordonnateur :
Date de signature[1]:	Par l'État d'immatriculation[1] :	
	Par l'État de l'exploitant[1] :	
Durée[1] :	Date de début[1] :	Date de fin (le cas échéant)[2] :
Langues de l'accord :		
N° d'enregistrement à l'OACI :		
Accord-cadre (le cas échéant) avec numéro d'enregistrement à l'OACI :		

Convention de Chicago	Annexes de l'OACI touchées par le transfert à l'État de l'exploitant de la responsabilité concernant certaines fonctions et obligations			
Article 12 : Règles de l'air	Annexe 2, tous les chapitres	Oui		
		Non		
Article 30, alinéa a) : Équipement radio des aéronefs	Licence de station radio	Oui		
		Non		
Article 30, alinéa b), et article 32, alinéa a) : Licences du personnel	Annexe 1, Chapitres 1, 2, 3 et 6, et Annexe 6, Partie 1, Opérateur radio navigant, ou Partie 3, Section II, Composition de l'équipage de conduite (opérateur radio navigant), et/ou Partie 2, Qualifications et/ou licences de membres d'équipage de conduite, ou Partie 3, Section III, Qualifications	Oui		Annexe 6 : [Préciser la Partie et le paragraphe][3]
		Non		
Article 31 : Certificats de navigabilité	Annexe 6, Partie 1 ou Partie 3, Section II	Oui		[Préciser la Partie et les chapitres][3]
		Non		
	Annexe 6, Partie 2 ou Partie 3, Section III	Oui		[Préciser la Partie et les chapitres][3]
		Non		
	Annexe 8, Partie II, Chapitres 3 et 4	Oui		[Préciser les chapitres][3]
		Non		

Aéronef touché par le transfert de responsabilités à l'État de l'exploitant					
Marque, modèle et série	Marques de nationalité et d'immatriculation	N° de série	N° d'AOC (aviation commerciale)	Durée du transfert des responsabilités	
				Début[1]	Fin (le cas échéant)[2]

Notes.—

1. *jj/mm/aaaa*
2. *jj/mm/aaaa ou S/O, le cas échéant*
3. *Les crochets indiquent des informations devant être fournies.*

APPENDICE 1 AU RAG 4 1.B.160 – LOCATION AFFRETEMENT ET LOCATION DES AERONEFS

Objet :

L'objet de la présente appendice est de préciser les conditions d'affrètement et de location des aéronefs par les exploitants de services aériens titulaires d'un Certificat d'Exploitation Aérien.

I.- AFFRETEMENT

I.1.- Définition : L'affrètement d'un aéronef est l'opération par laquelle un fréteur met à la disposition d'un affréteur un aéronef avec équipage.

Il convient de distinguer les affrètements ponctuels (vol isolé ou série de vols affrétés s'étendant sur une période inférieure à 5 jours), des affrètements de courte durée (série de vols affrétés s'étendant sur une période inférieure à trois mois) et de longue durée (plus de trois mois).

I.2.- Un exploitant ne doit pas affréter un aéronef sans l'approbation préalable de l'ANAC.

I.3.- L'affréteur doit : - s'assurer, en ce qui concerne les aéronefs affrétés, que :

(a) Les normes de sécurité du fréteur relatives à l'entretien et à l'exploitation sont au moins équivalentes aux règlements en vigueur ;

(b) Le fréteur est un exploitant détenteur d'une autorisation d'exploitation et d'un certificat d'exploitation technique ou documents équivalents ;

(c) L'aéronef possède un certificat de navigabilité standard délivré conformément à l'Annexe 8 à la convention de Chicago ;

(d) Toute exigence rendue applicable par l'ANAC est respectée.

Au préalable, avoir décrit dans ses manuels d'exploitation (MANEX) et de maintenance de l'exploitant (MME),

- l'organisation et les moyens qu'il met en œuvre pour sélectionner, encadrer et contrôler les exploitants affrétés ;
- justifier de ses moyens propres utilisés pour assurer l'encadrement technique de l'opération d'affrètement et désigner un responsable chargé de s'assurer que le fréteur respecte les normes exigées ; -
- élaborer et mettre à la disposition de son personnel concerné par les opérations d'affrètement, les procédures et les consignes à suivre pour se conformer aux dispositions de la présente annexe ; -
- exiger du fréteur une copie du dossier de chaque vol affrété, et assurer l'archivage de ces dossiers de vols conformément aux règlements en vigueur ;
- faire appliquer par le fréteur des mesures conformes au programme national de sûreté.

I.4.- Les vols affrétés doivent être effectués : -

- conformément à la réglementation applicable, dans le pays du fréteur, sous le contrôle de son autorité et avec des avions immatriculés dans le pays du fréteur (sauf accord explicite entre autorités du pays du fréteur et du pays d'immatriculation) ;
- avec des équipages de conduite détenant des licences et qualifications délivrés dans le pays du fréteur ;
- de façon qu'il n'existe pas de problème de langue entre équipages de conduite, de cabine, et passagers notamment lors de l'exécution des procédures de secours.

I.5.-Liste approuvée :

Chaque exploitant peut soumettre à l'approbation de l'ANAC une liste d'exploitants fréteurs gabonais ou étrangers.

Il doit au préalable procéder à un audit complet portant sur les aéronefs, l'entretien et l'exploitation de chaque fréteur. Cet audit, qui rentre dans le cadre du suivi et supervision des sous-traitants, a pour but de démontrer que les moyens et procédures mis en œuvre par le fréteur audité garantissent un niveau de sécurité équivalent au moins à celui prévu par les règlements Aéronautique Gabonais (RAG).

Le résultat de cet audit doit être transmis à l'ANAC au moins un mois avant le début d'exploitation envisagé afin que dans l'hypothèse où des informations complémentaires sont nécessaires, celles-ci puissent être apportées.

Les audits que peuvent effectuer les affréteurs ne sont pas directement transférables d'un affréteur à un autre. En effet, l'audit réalisé par un affréteur auprès d'un fréteur porte rarement sur la totalité de l'exploitation du fréteur mais plus précisément sur les éléments relatifs à l'affrètement prévu (type d'aéronef, équipement, routes, équipages, etc.).

Des accords entre exploitants peuvent néanmoins limiter les duplications de charge de travail.

Sauf informations particulières, les conclusions résultant d'un audit seront valables 2 ans. Au-delà, un audit de suivi pourra être exigé.

A tout moment, au vu des informations dont il dispose, l'ANAC peut radier un exploitant étranger et/ou un type d'aéronef de la liste.

Lorsqu'un exploitant a fait approuver préalablement une telle liste, il peut procéder à des affrètements, ponctuels ou de courte durée, d'exploitants y figurant, sans approbation expresse au cas par cas; chaque opération d'affrètement doit cependant être notifiée préalablement à l'ANAC (Cf. paragraphe I.9.- ci-dessous).

I.6.- Dans le cas des affrètements de longue durée, une demande d'approbation est obligatoire. Le dossier de demande doit être transmis à l'ANAC au moins un mois avant le début d'exploitation envisagé. Il doit comporter en plus des informations spécifiées aux paragraphes I.8.1.- et I.9.- ci-dessous, une description précise de l'affrètement envisagé et les justifications appropriées compte tenu de sa durée. Les services compétents de l'ANAC peuvent, s'ils le jugent nécessaire, convoquer une réunion pour l'instruction du dossier.

I.7.- Dans tous les cas, l'exploitant qui affrète demeure soumis à la réglementation Gabonaise en vigueur ainsi qu'au contrôle technique en matière de sécurité prévu par la règlementation Gabonaise. Ce contrôle est exercé sur tous les moyens qu'il met en œuvre directement ou par affrètement. Dans ce but, l'affréteur gabonais doit, dans ses relations avec le fréteur, prendre les dispositions appropriées et si besoin est, par voie contractuelle, pour qu'il n'y ait pas d'obstacle aux droits de visite et contrôle effectués par les inspecteurs de l'ANAC.

Il est précisé que, pour le fréteur, ses préposés et son autorité nationale de surveillance, les inspecteurs ANAC peuvent être considérés comme des observateurs, sans droit de sanction particulier à leur égard. Toute observation éventuelle de la part des inspecteurs ANAC ne sera faite qu'à l'affréteur gabonais et à l'autorité du pays du fréteur. Ceci exclut, en particulier, tout commentaire direct ou indirect au fréteur ou à son équipage.

Lorsqu'il le juge utile, l'ANAC peut établir avec l'autorité de surveillance du fréteur étranger, un arrangement bilatéral relatif au contrôle technique conformément à l'article 83 bis de la convention de Chicago.

I.8.- Instruction du dossier :

I.8.1.- Demande d'intégration d'un exploitant dans la liste approuvée :

Le dossier de demande d'intégration d'un exploitant dans la liste de fréteurs approuvés, doit comporter :

- les copies de l'autorisation d'exploitation et du certificat technique d'exploitation, ou documents équivalents, détenus par le fréteur, y compris les dispositions spécifiques d'exploitation précisant les autorisations opérationnelles et la liste de flotte ; -
- le type d'activité de l'exploitant (activité régulière ou de vol à la demande, transport de passagers ou de fret) ;
- l'adéquation des moyens affrétés à l'activité de l'exploitant qui affrète ;
- la nationalité du fréteur dans le cas où il s'agit d'un exploitant étranger;
- le nombre de passagers-kilomètres transportés par an sur les liaisons internationales ;
- le compte rendu d'audit effectué par l'affréteur et portant sur les conditions d'exploitation et d'entretien de l'exploitant fréteur.

I.8.2.- Opérations d'affrètement d'exploitants ne figurant pas dans la liste approuvée :

Dans le cas où un exploitant est face à un besoin immédiat, urgent et inattendu, d'un aéronef de remplacement pour effectuer un vol isolé, et aucun des fréteurs figurant dans la liste approuvée n'est disponible pour assurer cet affrètement, on peut considérer que l'approbation exigée par le paragraphe I.2. est accordée, à condition que :

- le nouveau fréteur soit un exploitant détenteur d'un CTA ou document équivalent, délivré par un Etat signataire de la Convention de Chicago ;
- une visite satisfaisante de l'aéronef affrété soit effectuée par le personnel de l'affréteur habilité à cet effet. Cette visite doit couvrir toutes les opérations nécessaires pour garantir que l'aéronef est en mesure d'accomplir le vol considéré au même niveau de sécurité connu de l'affréteur; -
- l'opération d'affrètement soit signalée immédiatement à l'ANAC (Cf. paragraphe I.9.- ci-dessous).

Le dossier d'intégration de ce nouveau fréteur dans la liste approuvée doit être transmis à l'ANAC dans un délai ne dépassant pas 15 jours après la date d'opération d'affrètement.

I.9.- Le dossier de notification à l'occasion de chaque affrètement, ponctuel ou de courte durée, d'exploitants figurant dans la liste approuvée doit comporter :

- le programme ou série de vols objet de l'affrètement ; -
- copies des documents relatifs aux aéronefs affrétés (certificat de navigabilité CDN et certificat d'immatriculation CI, ...etc) ; -
- copie de l'attestation de souscription des polices d'assurance couvrant la responsabilité du fréteur en cas d'accidents, notamment à l'égard des passagers, des bagages, du fret, du courrier et des tiers.

I.10.- Dispositions administratives et de facilitation :

I.10.1.- L'affréteur doit :

- porter à la connaissance du commandant d'aérodrome sur les aérodromes gabonais concernés, tous détails utiles (notamment, le nom de la compagnie affrétée, le type d'appareil, la composition de l'équipage) pour faciliter les mesures relatives à la sûreté et aux contrôles de police.
- le cas échéant, obtenir des services des Douanes les autorisations d'importation requises. - informer les passagers de chaque vol affrété, au plus tard au moment de l'enregistrement, que le vol est effectué avec un aéronef et un équipage d'un exploitant affrété. Le nom de celui-ci (gabonais ou étranger) doit être précisé.

I.10.2.- Un état trimestriel de tous les affrètements réalisés doit être adressé à l'ANAC par l'exploitant qui affrète.

II.- LOCATION COQUE NUE :

II.1.- Définition : La location est l'opération par laquelle un bailleur met à la disposition d'un exploitant preneur un aéronef sans équipage.

II.2.- Lorsqu'un exploitant titulaire d'un Certificat d'Exploitation Technique (CTA) souhaite exploiter un aéronef loué, il doit soumettre à l'ANAC, une demande contenant les renseignements et les documents suivants :

a. copie du certificat d'immatriculation de cet aéronef;
b. copie du certificat de navigabilité précisant la mention d'emploi correspondante à l'exploitation envisagée;
c. une attestation de conformité avec les règlements de navigabilité de l'État d'immatriculation;
d. nom et adresse du propriétaire de l'aéronef;
e. copie de l'accord de location;
f. durée de location;
g. description de l'exploitation envisagée;
h. nom de la personne chargée du contrôle d'exploitation de l'aéronef aux termes de l'accord de location;

II.3.- Lorsque l'aéronef appartient à des personnes physiques ou morales, et sous réserve de l'accord de l'ANAC, la responsabilité matérielle ou juridique de l'aéronef et le contrôle de l'exploitation incomberont à l'exploitant titulaire du CTA qui doit :

a. au préalable, avoir décrit dans ses manuels d'exploitation (MANEX) et de maintenance de l'exploitant (MME) l'organisation et les moyens qu'il met en œuvre pour assurer l'exploitation et l'entretien de ses aéronefs ;

b. souscrire une police d'assurance couvrant sa responsabilité en cas d'accident, notamment à l'égard des passagers, des bagages, du fret, du courrier et des tiers conformément à la réglementation en vigueur;

c. s'assurer que toute différence avec les exigences relatives à l'aménagement et à l'équipement de l'aéronef sont notifiés, et acceptées par l'ANAC;

II.4.- Dans tous les cas, l'exploitant (preneur) doit démontrer que:

a. les pilotes, les mécaniciens navigants, les navigateurs et les membres d'équipage de cabine sont titulaires de licences et qualifications émises ou validées par l'État d'immatriculation et en état de validité;

b. l'aéronef sera entretenu conformément au programme d'entretien approuvé et aux prescriptions de navigabilité de l'État d'immatriculation;

c. l'aéronef sera exploité conformément aux règlements en vigueur, aux termes du Certificat d'Exploitation Aérien, aux dispositions spécifiques d'exploitation, et aux manuels d'exploitation et d'entretien de l'exploitant.

II.5.- Lorsque la durée de location est supérieure à quatre-vingt-dix jours, l'aéronef doit être intégré dans la liste de flotte de l'exploitant (preneur); et si le donneur est gabonais, le contrat de location doit être inscrit sur le registre d'immatriculation.

II.6.- Si l'exploitant (preneur) n'a pas d'expérience dans l'exploitation du type d'aéronef loué le dossier de demande doit contenir tous les documents exigés pour l'intégration de ce nouveau type d'aéronef à sa liste de flotte. La demande est traitée conformément au processus de modification du CTA.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.C.005. FORMAT, CONTENU ET CONDITIONS D'UN CERTIFICAT DE TRANSPORT AERIEN

1. Le CTA et les spécifications d'exploitation connexes applicables à chaque type d'aéronef doivent comprendre au moins les renseignements spécifiés aux paragraphes 2 et 3 et doivent suivre une présentation graphique normalisée.

2. Le certificat de transport aérien et les spécifications d'exploitation connexes doivent indiquer les opérations que l'exploitant est autorisé à effectuer ainsi que les approbations particulières, les conditions et les restrictions :

Un CTA spécifie:

(a) le nom et l'adresse siège principal (d'exploitation) de l'exploitant;

(b) la date de délivrance et période de validité;

(c) la description du type d'exploitation autorisé;

(d) la marque, le modèle et, le cas échéant, la série, ou série principale, de l'aéronef d'après la taxonomie établie par l'Équipe pour la sécurité de l'aviation commerciale (CAST)/OACI (p. ex. : Boeing-737-3K2, Boeing-777-232). La taxonomie CAST/OACI figure sur le site web situé à l'adresse suivante : http://www.intlaviationstandards.org/.

(e) les autres types d'exploitation à préciser (p. ex. service médical d'urgence).

(f) les zones géographiques d'exploitation autorisée (définies par des coordonnées géographiques, des routes précises, des frontières nationales, des limites de région d'information de vol ou des limites régionales).

(g) les restrictions spéciales applicables (p. ex. VFR seulement, de jour seulement).

(h) les critères les plus permissifs de chaque approbation ou le type d'approbation (avec les critères appropriés).

(i) les catégories d'approche de précision applicable (CAT II, IIIA, IIIB ou IIIC). RVR minimale, en mètres, et hauteur de décision, en pieds

(j) la RVR minimale de décollage approuvée, en mètres

(k) les possibilités embarquées (c.-à-d. atterrissage automatique, HUD, EVS, SVS, CVS) et les crédits opérationnels connexes accordés

(l) le seuil de temps et le temps de déroutement maximal en distances (NM), ainsi que le type des moteurs, si l'approbation EDTO (vols à temps de déroutement prolongé) s'applique

(m) la navigation fondée sur les performances (PBN) avec la spécification PBN autorisée (p. ex. RNAV 10, RNAV 1, RNP 4), ainsi que les restrictions ou conditions

(n) les restrictions, conditions et base réglementaire de l'approbation opérationnelle concernant la spécification PBN (p. ex. GNSS, DME/DME/IRU).

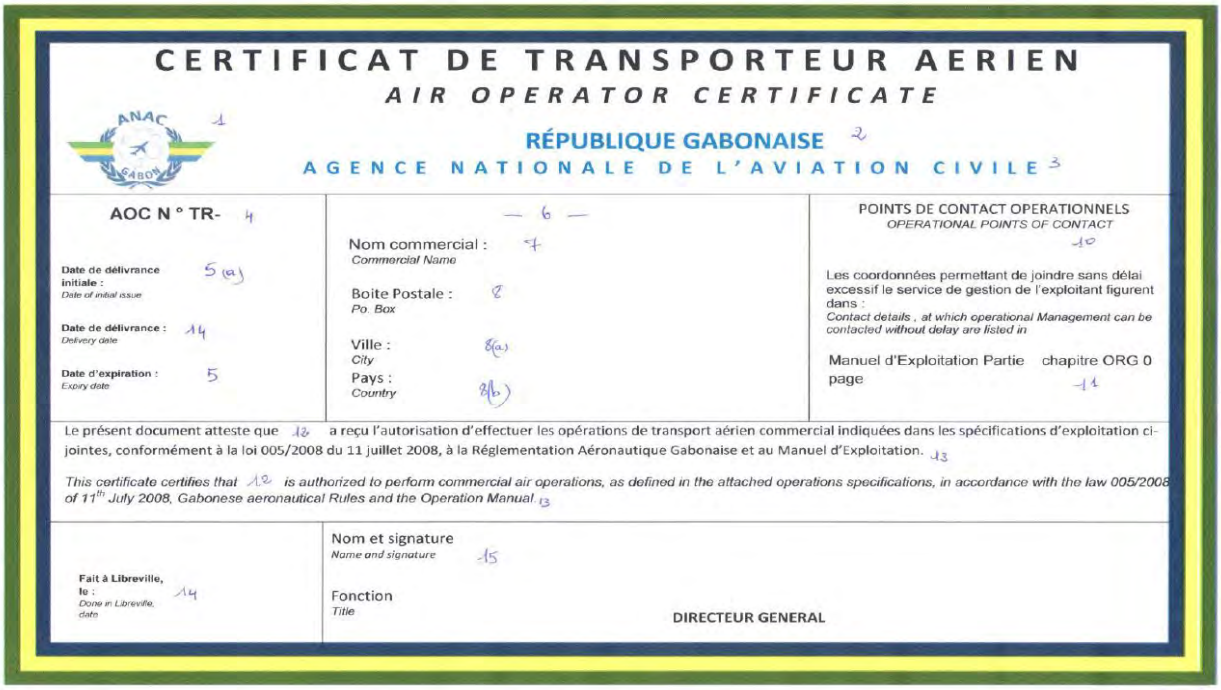
(o) le nom de la personne ou de l'organisation responsable de veiller au maintien de la navigabilité de l'aéronef et le règlement en cause, c'est-à-dire le règlement AOC ou une approbation particulière (p. ex. EC2042/2003, Partie M, Section G).

(p) les fonctions EFB (Electronic Flight Bag) et toutes les limitations applicables.

(q) les autres autorisations spéciales accordées (p. ex. autorisation d'approche spéciale, MNPS, performance de navigation homologuée).

3. **Modèle de CTA**

Note.—Une copie authentifiée du CTA doit être emportée à bord.



CERTIFICAT DE TRANSPORTEUR AERIEN
AIR OPERATOR CERTIFICATE
1
RÉPUBLIQUE GABONAISE 2
AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE 3

AOC N ° TR- 4

Date de délivrance initiale : 5(a)
Date of initial issue

Date de délivrance : 14
Delivery date

Date d'expiration : 5
Expiry date

— 6 —
Nom commercial : 7
Commercial Name

Boite Postale : 8
Po. Box

Ville : 8(a)
City

Pays : 8(b)
Country

POINTS DE CONTACT OPERATIONNELS
OPERATIONAL POINTS OF CONTACT 10

Les coordonnées permettant de joindre sans délai excessif le service de gestion de l'exploitant figurent dans :
Contact details , at which operational Management can be contacted without delay are listed in

Manuel d'Exploitation Partie chapitre ORG 0 page 11

Le présent document atteste que 12 a reçu l'autorisation d'effectuer les opérations de transport aérien commercial indiquées dans les spécifications d'exploitation ci-jointes, conformément à la loi 005/2008 du 11 juillet 2008, à la Réglementation Aéronautique Gabonaise et au Manuel d'Exploitation. 13

This certificate certifies that 12 is authorized to perform commercial air operations, as defined in the attached operations specifications, in accordance with the law 005/2008 of 11th July 2008, Gabonese aeronautical Rules and the Operation Manual 13

Fait à Libreville, le : 14
Done in Libreville, date

Nom et signature
Name and signature 15

Fonction
Title
DIRECTEUR GENERAL

Présentation graphique du certificat de transport aérien (CTA

Notes.—

1. À l'usage de l'État de l'exploitant.

2. Remplacer par le nom de l'État de l'exploitant.

3. Remplacer par le nom de l'autorité de délivrance de l'État de l'exploitant.

4. Numéro AOC unique, attribué par l'État de l'exploitant.

5. Date après laquelle l'AOC cesse d'être valide (jj-mm-aaaa).

- 5(a) Date de la délivrance initiale du CTA

6. Remplacer par le nom officiel de l'exploitant.

7. Nom commercial de l'exploitant, s'il est différent du nom de l'exploitant. Ajouter « s/n » avant le nom commercial (pour « faisant affaires sous le nom »).

8. Adresse du siège principal d'exploitation de l'exploitant.

- 8 (a) Ville ou se trouve le siège principal de l'exploitant.

- 8 (b) Pays où se trouve le siège principal de l'exploitant.

9. Ville et pays du siège principal d'exploitation de l'exploitant.

10. Les coordonnées comprennent les numéros de téléphone et de fax, avec le code du pays, ainsi que l'adresse électronique (si elle est disponible) permettant de joindre le service de gestion de l'exploitation sans délai excessif en cas de questions concernant les vols, la navigabilité, la compétence des équipages de conduite et de cabine, les marchandises dangereuses et d'autres sujets, selon qu'il convient.

11. Référence exacte de l'endroit (paragraphe ou page) du document contrôlé emporté à bord où figurent les coordonnées. Ex. : « Les coordonnées figurent dans le Manuel d'exploitation, Généralités, Chapitre 1, § 1.1 », ou « … figurent dans les Spécifications d'exploitation, page 1 », ou « … figurent dans la pièce jointe au présent document ».

12. Nom officiel de l'exploitant.

13. Références des règlements applicables de l'aviation civile.

14. Date de délivrance de l'AOC (jj-mm-aaaa).

15. Fonction, nom et signature du représentant de l'autorité. De plus, un cachet officiel peut être apposé sur le CTA

4 Spécifications d'exploitation applicables à chaque type d'aéronef

Note.— Une copie des spécifications d'exploitation indiquées dans la présente section doit être emportée à bord.

4.1 Pour chaque type d'aéronef de la flotte de l'exploitant, identifié par la marque, le modèle et la série de l'aéronef, les informations suivantes doivent être fournies : coordonnées de l'autorité de délivrance, nom de l'exploitant, numéro et date de délivrance du CTA, signature du représentant de l'autorité, type d'aéronef, types et zones d'exploitation, restrictions et approbations particulières.

Note.— Les types d'aéronef visés par des approbations particulières et des restrictions identiques peuvent faire l'objet d'une même liste.

4.2 La présentation graphique des spécifications d'exploitation, est la suivante :

Note.— La LME fait partie intégrante du Manuel d'exploitation.

SPÉCIFICATIONS D'EXPLOITATION

(sous réserve des conditions approuvées figurant dans le Manuel d'exploitation)
(subject to the approval conditions in the Operations Manual)

RÉPUBLIQUE GABONAISE [1]
AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE
BP 2212 LIBREVILLE (GABON) – TEL. (+241) 01.44.54.00 – FAX (+241) 01.44.54.01
COURRIEL : anac@anac-gabon.com – Site : www.anacgabon.org

CTA N° [2] *AOC N°*
Date de délivrance *delivery date*
SPEC N°
Nom de l'Exploitant : [3] *Operator Name*
Nom commercial : *Commercial Name*
Fait le : [4] *Issue date*
Signature

Type d'aéronef : [5] *Type of aircraft*

Types d'exploitation : *Types of Operation*
Transport aérien commercial *Commercial air transportation* — Passagers *Passengers* ☐ Fret *Cargo* ☐ Autre : [6] *Other*

Zones d'exploitation [7] *Areas of Opération*

Restrictions spéciales [8] *Spécial Limitations* — AUCUNE *NONE*

APPROBATION PARTICULIERE *Approval*	Oui *Yes*	Non *No*	DESCRIPTION [9] *Description*	OBSERVATIONS *remarks*
Marchandises dangereuses *Dangerous Goods*	☐	☐		
Opérations par faible visibilité *Low Visibility Operations*				
Approche et atterrissage *Approach and Landing*	☐	☐	CAT [ ] [10] RVR m DH : Ft	
Décollage *Take-off*	☐	☐	RVR : [11] m	
Crédit(s) opérationnels *Operational credit (s)*	☐	☐	[12]	
RVSM [13] s/o ☐	☐	☐		
MNPS s/o ☐	☐	☐		
EDTO [14] s/o ☐	☐	☐	Seuil de temps : [15] *Threshold time* minutes Durée de déroutement max : [15] *Maximum diversion time* minutes	minutes minutes
Spécifications de navigation AR pour l'exploitation PBN *Spécifications for PBN Operations*	☐	☐	[16]	
Maintien de la navigabilité *Continuing airworthiness*			COMPAGNIE, conformément au chapitre M du RAG OPS1 et au Manuel de specifications de la Maintenance de l'Exploitant. [17]	
EFB	☐	☐	[18]	
Autres [19] *Other*	☐	☐		

Présentation graphique des spécifications d'exploitation

Notes.—

1. Numéros de téléphone de l'autorité, avec le code du pays. L'adresse électronique et le numéro de fax sont indiqués s'ils sont disponibles.

2. Numéro du CTA connexe.

3. Nom officiel de l'exploitant et nom commercial de l'exploitant, s'il est différent de son nom officiel. Ajouter « s/n » avant le nom commercial (pour « faisant affaires sous le nom »).

4. Date d'émission des spécifications d'exploitation (jj-mm-aaaa) et signature du représentant de l'autorité.

5. Marque, modèle et, le cas échéant, série, ou série principale, de l'aéronef d'après la taxonomie établie par l'Équipe pour la sécurité de l'aviation commerciale (CAST)/OACI (p. ex. : Boeing-737-3K2, Boeing-777-232). La taxonomie CAST/OACI figure sur le site web situé à l'adresse suivante :

http://www.intlaviationstandards.org/.

6. Autre type d'exploitation à préciser (p. ex. service médical d'urgence).

7. Zones géographiques d'exploitation autorisée (définies par des coordonnées géographiques, des routes précises, des frontières nationales, des limites de région d'information de vol ou des limites régionales) définies par l'autorité de délivrance.

8. Restrictions spéciales applicables (p. ex. VFR seulement, de jour seulement).

9. On indique dans cette colonne les critères les plus permissifs de chaque approbation particulière (avec les critères appropriés).

10. Opération d'approche aux instruments de type B applicable (CAT I, II ou III). RVR minimale, en mètres, et hauteur de décision, en pieds.

On doit utiliser une ligne par catégorie d'approche indiquée.

11. RVR minimale de décollage approuvée, en mètres, ou visibilité horizontale équivalente si la RVR n'est pas utilisée. On peut utiliser une ligne pour chaque approbation éventuellement accordée.

12. Énumérer les possibilités embarquées (c.-à-d. atterrissage automatique, HUD, EVS, SVS, CVS) et les crédits opérationnels connexes accordés.

13. On ne peut cocher la case « S/O » (sans objet) que si le plafond théorique de l'aéronef est inférieur au FL 290.

14. Si l'approbation particulière EDTO (vols à temps de déroutement prolongé) ne s'applique pas sur la base des dispositions figurant au Chapitre 4, section 4.7, cocher « S/O ». Dans le cas contraire, il faut spécifier un seuil de temps et un temps de déroutement maximal.

15. Le seuil de temps et le temps de déroutement maximal peuvent aussi être indiqués en distances (NM).

Des renseignements détaillés sur chaque combinaison cellule-moteurs donnée pour laquelle le seuil de temps est établi et le temps de déroutement maximal accordé peuvent être indiqués dans la colonne « Observations ». On peut utiliser une ligne pour chaque approbation éventuellement accordée.

16. Navigation fondée sur les performances (PBN) : utiliser une ligne pour chaque approbation relative à une spécification de navigation AR en PBN

(p. ex. RNP AR APCH), les restrictions applicables figurant dans la colonne « Description ».

17. Nom de la personne ou de l'organisation responsable de veiller au maintien de la navigabilité de l'aéronef et le règlement en cause, c'est-à-dire le règlement CTA ou une approbation particulière (p. ex. EC2042/2003, Partie M, Section G).

18. Énumérer les fonctions EFB servant à assurer la sécurité de l'exploitation des avions, ainsi que toutes les limitations applicables.

19. On peut indiquer d'autres autorisations ou renseignements dans ce champ, en utilisant une ligne (ou un bloc de plusieurs lignes) par autorisation

(p. ex. autorisation d'approche spéciale, performance de navigation homologuée).

APPENDICE 2 AU RAG 4.1.C.005 - ENCADREMENT ET ORGANISATION DU DETENTEUR D'UN CTA

(a) **Généralités**

Un exploitant doit disposer d'une structure d'encadrement expérimentée et efficace lui permettant d'assurer la sécurité des opérations aériennes. Les responsables désignés doivent justifier d'une compétence pour l'encadrement associée à une qualification convenable dans le domaine technique / opérationnel.

(b) Responsables désignés

(1) Une description des fonctions et responsabilités des responsables désignés comprenant leur nom doit être inclus dans le manuel d'exploitation et l'ANAC doit être informée par écrit de tous changements de postes ou de fonctions présents ou à venir avec un préavis d'au moins 10 jours.

(2) Un exploitant doit faire en sorte que la continuité de la supervision puisse être assurée en l'absence des responsables désignés.

(3) Une personne désignée comme responsable par le détenteur d'un CTA ne doit pas être désignée comme responsable par le détenteur d'un autre CTA, sauf si cela est acceptable par l'ANAC.

(4) Les responsables désignés doivent être astreints à travailler un nombre d'heures suffisant pour pouvoir assumer les tâches d'encadrement liées à la taille et au domaine d'activité d'un exploitant.

(5) Un exploitant doit s'assurer que le Dirigeant Responsable et les Responsables Désignés ont bien leur résidence habituelle en République Gabonaise : Un minimum de 185 jours par an de présence sur le territoire est nécessaire pour satisfaire à cette exigence.

(c) Adéquation et encadrement du personnel

(1) *Membres d'équipage*

Un exploitant doit employer un nombre de membres d' équipage de conduite et de cabine suffisant pour l'exploitation considérée, formés et contrôlés conformément aux dispositions de la réglementation applicable.

(2) *Personnel au sol*

(i) Le nombre de personnels au sol dépend de la nature et de l'étendue des opérations.

Les services chargés des opérations et de l'assistance au sol, en particulier, doivent notamment être dotés d'un personnel formé connaissant parfaitement ses responsabilités au sein de l'organisation.

(ii) Un exploitant qui fait appel à des organismes extérieurs pour effectuer un certain nombre de services, conserve la responsabilité du maintien des normes appropriées. Dans ce cas, il doit charger un responsable désigné de s'assurer que les sous- traitants respectent les normes exigées.

(3) *Encadrement*

(i) Le nombre de personnes chargées de l'encadrement dépend de la structure d'un exploitant et du nombre d'employés

(ii) Les tâches et responsabilités de ces personnes doivent être définies, et toute autre obligation telle que celle de voler doit être aménagée de telle manière qu'ils puissent déléguer leur responsabilité en matière de supervision.

(iii) L'encadrement des membres d'équipage et du personnel au sol doit être assumé par des personnes possédant l'expérience et les qualités personnelles suffisantes pour garantir le respect des normes spécifiées dans le manuel d'exploitation.

(d) *Infrastructures*

(1) Un exploitant doit s'assurer que le personnel responsable de la sécurité des opérations aériennes dispose d'un espace de travail suffisant sur chaque base d'exploitation. Il convient de tenir compte des besoins du personnel au sol, de ceux chargés du contrôle d'exploitation, du stockage et de la mise à disposition des enregistrements essentiels et de la préparation des vols par les équipages.

(2) Les services administratifs doivent être en mesure de fournir sans délai les instructions d'exploitation et toutes autres informations à l'ensemble des personnes concernées.

(e) *Documentation*

Un exploitant doit prendre les dispositions afférentes à la production de manuels, amendements et de toute autre documentation.

APPENDICE 3 AU RAG 4.1.C.005 SUPERVISION DE LA SECURITE DES EXPLOITANTS DE TRANSPORT AERIEN

(Voir RAG 4.1.C.005)

Note 1.— L'Appendice 1 du RAG 9 contient les dispositions générales concernant le système national de supervision de la sécurité.

Note 2.— Le présent appendice contient des dispositions supplémentaires applicables à la supervision de la sécurité des exploitants de transport aérien commercial international.

1. Législation aéronautique de base

L'ANAC promulgue et applique des lois qui lui permettent de réglementer la certification et la supervision continue des exploitants de transport aérien ainsi que la résolution des problèmes de sécurité constatés. Elle fait en sorte que la conformité se traduise par un niveau de performance de sécurité acceptable des opérations effectuées.

Note 1.— Dans le présent appendice, le terme « autorité » désigne l'ANAC ainsi que les organisations équivalentes, y compris les inspecteurs et le personnel.

Note 2. — Le Manuel des procédures d'inspection, d'autorisation et de surveillance continue de l'exploitation *(Doc 8335), et le* Manuel de navigabilité *(Doc 9760) contiennent des orientations sur l'inspection, la certification et la surveillance continue de l'exploitation.*

2. Règlements d'exploitation spécifiques

L'ANAC a adopté des règlements qui prévoient la certification et la surveillance continue de l'exploitation technique des aéronefs et de la maintenance des aéronefs conformément aux Annexes à la Convention relative à l'aviation civile internationale.

3. Système et fonctions de supervision de la sécurité de l'État

3.1 Le Gabon a donné la responsabilité de la supervision de la sécurité des exploitants de transport aérien à l'Agence Nationale de l'Aviation Civile (ANAC).

3.2 L'ANAC utilise une méthode pour déterminer le nombre d'inspecteurs nécessaires en fonction de l'ampleur et de la complexité des opérations d'aviation civile du Gabon.

3.3 **Recommandation.—** *Il est recommandé que la méthode en question au § 3.2 soit documentée.*

3.4 L'ANAC veille à ce que les inspecteurs de l'autorité aient l'appui, les qualifications et les moyens de transport nécessaires pour remplir en toute indépendance leurs fonctions de certification et de surveillance continue.

4. Personnel technique qualifié

L'ANAC exige que la formation initiale et périodique de ses inspecteurs porte entre autres sur des sujets propres aux aéronefs.

Note.— Le Manuel des procédures d'inspection, d'autorisation et de surveillance continue de l'exploitation *(Doc 8335) contient des éléments indicatifs sur l'expérience et la formation des inspecteurs.*

5. Indications techniques, outillage et fourniture de renseignements critiques pour la sécurité

5.1 L'ANAC fournir à ses inspecteurs les guides techniques contenant les politiques, les procédures et les normes à utiliser dans la certification et la surveillance continue des exploitants.

5.2 L'ANAC fournir à ses inspecteurs les guides techniques contenant les politiques, les procédures et les normes à utiliser dans la résolution des problèmes de sécurité, y compris les mesures d'exécution.

5.3 L'ANAC fournir à ses inspecteurs les guides techniques relatifs à l'éthique, à la conduite personnelle et à la prévention de conflits d'intérêts réels ou apparents dans l'exécution des fonctions officielles.

6. Obligations en matière de certification

Avant le lancement de nouveaux vols de transport commercial, les exploitants doivent démontrer à l'ANAC que les vols envisagés peuvent être exécutés en toute sécurité.

Note.— Le RAG 4.1.B.030 contient de plus amples renseignements sur ce sujet.

7. Obligations en matière de surveillance continue

L'ANAC a élaborer un plan de surveillance continue pour confirmer que les exploitants continuent à satisfaire aux spécifications de la certification initiale et que chaque exploitant exerce ses activités de façon satisfaisante.

8. Résolution des problèmes de sécurité

Note.— Des dispositions relatives à la résolution des problèmes de sécurité figurent dans l'Appendice 1 du RAG 9.

APPENDICE 4 AU RAG 4.1.C.005 CERTIFICATION ET VALIDATION DES EXPLOITANTS

(Complément aux dispositions du Chapitre 4.1.C.005)

1. Objet et portée

1.1 Introduction

Le présent supplément contient des éléments indicatifs sur les mesures requises par l'ANAC au sujet des spécifications du Chapitre 4.1.C.005, relatives à la certification des exploitants, notamment sur la façon d'appliquer et d'enregistrer ces mesures.

1.2 Certification préalable requise

Conformément au RAG 4.1.C.005 (g), la délivrance d'un certificat de transport aérien (CTA) dépend de ce que l'exploitant aura démontré que son organisation, sa politique et ses programmes de formation, ses activités aériennes et ses arrangements en matière de services d'assistance en escale et de maintenance sont compatibles avec la nature et la portée des vols à effectuer. Avant la délivrance initiale d'un CTA ou l'addition d'une autorisation à un CTA, l'ANAC doit, dans le cadre du processus de certification, évaluer chaque exploitant et établir qu'il est capable d'exécuter les vols en toute sécurité.

1.3 Pratiques de certification normalisées

Conformément au RAG 4.1.C.005 (v), l'ANAC est tenu d'établir un système de certification pour veiller au respect des normes applicables au type de vol à exécuter. Elle a élaboré des politiques et des procédures lui permettant de se conformer à cette norme de certification à mesure que les capacités de l'industrie évoluent.

2. Évaluations techniques requises en matière de sécurité

2.1 Approbations particulières et approbations et acceptations

2.1.1 Le processus de certification et de surveillance continue des exploitants comprend les actions entreprises par l'ANAC sur les questions qui lui ont été soumises pour examen. Ces actions peuvent être classées en approbations particulières, approbations ou acceptations selon la réponse donnée par l'exploitant.

2.1.2 Une approbation particulière est une approbation indiquée dans les spécifications d'exploitation de transport aérien commercial.

2.1.3 Une approbation est une réponse explicite de l'ANAC à une question qui lui a été soumise pour examen. Elle traduit une constatation ou une détermination de conformité avec les règlements applicables. L'approbation est attestée par la signature du fonctionnaire habilité à accorder l'approbation, par la délivrance d'un document ou d'un certificat ou par toute autre mesure officielle prise par l'ANAC.

2.1.4 Une acceptation n'exige pas nécessairement que l'ANAC donne une réponse explicite à une question qui lui a été soumise pour examen. L'ANAC peut accepter la conformité d'une question avec les règlements applicables en ne rejetant pas expressément tout ou partie de la question à l'étude, normalement après un délai déterminé suivant la date de soumission de la question.

2.1.5 L'expression « approuvé par l'État » ou des expressions semblables renfermant le terme « approbation » sont fréquentes dans le RAG 4.1. Les dispositions indiquant un examen et dénotant une approbation ou du moins une

« Acceptation » par l'ANAC sont plus fréquentes encore. Le RAG 4.1, contient en outre de nombreux renvois à des spécifications qui, au minimum, créent la nécessité pour l'ANAC de procéder au moins à un examen technique. La présente appendice regroupe et décrit brièvement les normes et pratiques recommandées applicables pour que l'ANAC et les exploitants puissent les consulter facilement.

2.1.6 L'ANAC doit faire ou organiser une évaluation technique de la sécurité avant de donner une approbation particulière, une approbation ou une acceptation. L'évaluation devrait :

(a) être réalisée par une personne ayant les qualifications requises pour effectuer cette évaluation ;

(b) être conforme à une méthode écrite et normalisée ;

(c) lorsque c'est nécessaire pour la sécurité, comprendre une démonstration pratique de la capacité réelle de l'exploitant de conduire une telle exploitation.

2.2 Démonstrations avant la délivrance de certaines approbations particulières et approbations

2.2.1 Conformément au RAG 4.1.C.005 (g), l'ANAC doit exiger de l'exploitant, avant de lui accorder la certification, qu'il effectue un nombre suffisant de démonstrations pour lui permettre de déterminer si l'exploitant a une organisation appropriée, une méthode de contrôle et de supervision des vols et des arrangements relatifs aux services d'assistance en escale et à l'entretien. Ces démonstrations doivent s'ajouter à l'examen ou aux inspections des manuels, des dossiers, des installations et de l'équipement. Certaines approbations particulière et approbations requises par le RAG 4.1, comme l'approbation particulières des opérations par faible visibilité, ont d'importantes incidences sur la sécurité et doivent être validées par des démonstrations avant qu'elles ne soient autorisées par l'ANAC.

2.2.2 Même si la méthode employée et l'ampleur des démonstrations et des évaluations requises varient d'un État à l'autre, les États dont les exploitants ont de bons dossiers de sécurité utilisent des processus de certification analogues. Dans ces États, des inspecteurs techniquement qualifiés évaluent un échantillon représentatif de la formation, de la maintenance et des opérations réelles avant de délivrer un CTA ou des autorisations additionnelles au CTA.

2.3 Enregistrement des certifications

2.3.1 Il est important que les certifications, approbations particulières, approbations et acceptations accordées par l'ANAC soient convenablement documentées. L'ANAC doit délivrer un instrument écrit (une lettre ou un document officiel) qui constitue un acte authentique attestant la certification. Ces instruments doivent être conservés tant et aussi longtemps que l'exploitant continue à utiliser les autorisations pour lesquelles l'approbation particulière, l'approbation ou l'acceptation a été délivrée. Ces instruments attestent sans équivoque les autorisations détenues par l'exploitant et constituent une preuve en cas de désaccord entre l'État et l'exploitant au sujet des opérations que l'exploitant est autorisé à exécuter.

2.3.2 Certains États rassemblent les documents de certification tels que les instruments relatifs aux inspections, aux démonstrations, aux approbations particulières, aux approbations et aux acceptations dans un même dossier, qui est conservé tant que l'exploitant poursuit son activité. D'autres États conservent ces documents dans des dossiers différents selon la certification et révise le dossier lorsqu'un instrument d'approbation particulière, d'approbation ou d'acceptation est mis à jour. Quelle que soit la méthode utilisée, ces documents de certification sont une preuve convaincante qu'un État se conforme aux obligations que lui impose l'OACI en matière de certification des exploitants.

2.4 Coordination des évaluations de l'exploitation technique et de la navigabilité

Certaines approbations particulières, approbations et acceptations mentionnées dans le RAG 4.1, exigent des évaluations de l'exploitation technique et de la navigabilité. Dans le cas des l'approbations particulières pour les opérations par faible visibilité par exemple, des spécialistes de l'exploitation technique et de la navigabilité doivent effectuer une évaluation préalable coordonnée. Les spécialistes de l'exploitation technique évaluent les procédures opérationnelles, la formation et les qualifications, tandis que les spécialistes de la navigabilité évaluent l'aéronef, la fiabilité de l'équipement et les procédures de maintenance. Ces évaluations peuvent être effectuées séparément, mais elles doivent être coordonnées pour veiller à ce que tous les éléments nécessaires à la sécurité soient vérifiés avant que l'approbation particulière, l'approbation ou l'acceptation ne soit accordée.

2.5 Responsabilités de l'État de l'exploitant et de l'État d'immatriculation

2.5.1 Le RAG 4.1, attribue à l'ANAC la responsabilité de la certification initiale, de la délivrance du CTA et de la surveillance continue des exploitants. LE RAG 4.1, exige aussi de l'ANAC qu'il prenne en compte et respecte les diverses approbations et acceptations accordées par l'État d'immatriculation. Selon ces dispositions, l'ANAC doit s'assurer que ses actions sont compatibles avec les approbations et les acceptations de l'État d'immatriculation et que l'exploitant satisfait aux prescriptions de l'État d'immatriculation.

2.5.2 Il est essentiel que l'ANAC soit satisfait des arrangements qui gouvernent la façon dont ses exploitants utilisent les aéronefs immatriculés dans un autre État, notamment en ce qui concerne la maintenance et la formation. L'ANAC doit examiner ces arrangements en coordination avec l'État d'immatriculation. Au besoin, ils peuvent conclure un accord transférant les responsabilités de supervision de l'État d'immatriculation à l'État du Gabon **conformément** à l'article 83 *bis* de la Convention relative à l'aviation civile internationale afin d'éviter tout malentendu sur la détermination de l'État qui est chargé des responsabilités de supervision.

Note.— Le Manuel des procédures d'inspection, d'autorisation et de surveillance continue de l'exploitation (Doc 8335) contient des éléments indicatifs sur les responsabilités de l'État de l'exploitant et l'État d'immatriculation en ce qui concerne la location, l'affrètement et la banalisation du matériel volant. Les éléments indicatifs sur le transfert de responsabilités de l'État d'immatriculation à l'État de l'exploitant conformément à l'article 83 bis figurent dans le Manuel sur la mise en oeuvre de l'article 83 bis de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Doc 10059).

3 Autorisations

Une autorisation donne à un exploitant, à un propriétaire ou à un pilote commandant de bord le droit d'effectuer les opérations autorisées. Une autorisation peut prendre la forme d'une approbation particulière, d'une approbation ou d'une acceptation.

3.1 Approbation particulière

3.1.1 Une « approbation particulière » indique une action formelle de la part de l'État de l'exploitant qui donne lieu à un ajout aux spécifications d'exploitation.

3.1.2 Les dispositions relatives aux éléments ci-après font explicitement référence à la nécessité d'une approbation particulière :

a) crédits opérationnels pour l'utilisation de HUD, EVS, SVS, CVS, systèmes d'atterrissage automatique [§ RAG 4.1.E.005 (A)(1)] ;

b) opérations par faible visibilité [§ RAG 4.1.E.005 (A) (5) et RAG 4.1.E.005 (A)(6)] ;

c) exploitation à temps de déroutement prolongé [§ RAG 4.1.D.070 (b)] ;

d) sacoches de vol électroniques [§ RAG 4.1.L.050] ;

e) spécifications de navigation AR pour l'exploitation PBN [§ RAG 4.1.L.034 (D)] ;

f) minimum de séparation verticale réduit [§ RAG 4.1.L.010 et RAG 4.1.D.055] ;

g) marchandises dangereuses [§ RAG 4.1.R.017].

3.1.3 Un exemple de modèle de spécifications d'exploitation figure à l'Appendice 6.

3.2 Certificat de transport aérien (CTA)

3.2.1 Le CTA exigé par le RAG 4, est un instrument officiel. L'appendice 1 au RAG 4.1.C.005, énumère les renseignements qui doivent figurer sur le CTA.

3.2.2 Outre les renseignements énumérés au § 4 de l'Appendice 2 au RAG 4.1.C.005, les spécifications d'exploitation peuvent comprendre d'autres approbations particulières, comme les suivantes :

(a) opérations d'aérodrome spéciales (p. ex. opérations de décollage et d'atterrissage courts, opérations d'atterrissage avec arrêt en retrait, etc.) ;

(b) procédures d'approche spéciales (p. ex. approche à forte pente, approche ILS avec surveillance de précision des pistes, approche sous surveillance de précision des pistes avec aide directionnelle de type radiophare d'alignement de piste, , etc.) ;

(c) vols monomoteurs de transport de passagers de nuit ou dans des conditions météorologiques de vol aux instruments ;

(d) vols dans des zones faisant l'objet de procédures spéciales (p. ex. vols dans des régions utilisant des unités altimétriques ou des procédures de calage altimétrique différentes)

3.3 Approbations

3.3.1 Définition

Dans le cadre d'une certification, une « approbation » indique une action plus formelle de la part de l'État qu'une acceptation ». Certains États exigent que le directeur ou qu'un fonctionnaire subalterne de l'autorité de l'aviation civile établisse un instrument écrit pour chaque approbation. D'autres États permettent l'utilisation de divers documents comme preuve de l'approbation. Le document d'approbation délivré et l'objet de l'approbation dépendent de l'autorité qui a été déléguée au fonctionnaire. Dans ces États, l'autorité pour signer les approbations courantes, comme les listes minimales d'équipements (LME) pour certains aéronefs, est déléguée aux inspecteurs techniques. Les approbations plus complexes ou plus importantes sont normalement délivrées par des fonctionnaires de niveau supérieur.

3.3.2 Dispositions exigeant une approbation

Note.— Les éléments exigeant une approbation particulière ne sont pas énumérés ci-dessous. La liste des dispositions concernant ces éléments figure au § 3.1.2.

Les dispositions relatives aux éléments énumérés ci-après exigent ou encouragent l'obtention d'une approbation de l'ANAC. L'ANAC doit fournir une approbation pour tous les éléments qui ne sont pas précédés d'un astérisque. Les éléments précédés d'au moins un astérisque exigent l'approbation de l'État d'immatriculation (*) ou de l'État de conception (**). Cependant, l'ANAC doit prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que les exploitants dont il est responsable respectent les approbations délivrées par l'État d'immatriculation et/ou par l'État de conception et qu'ils se conforment à ses propres spécifications.

Note.— Les éléments exigeant une approbation particulière ne sont pas énumérés ci-dessous. La liste des dispositions concernant ces éléments figure au § 3.1.2.

(a) **Liste d'écarts de configuration (LEC) (Définitions) ;

(b) **Liste minimale d'équipements de référence (LMER) (Définitions) ;

(c) Méthode d'établissement des altitudes minimales de vol (RAG 4.1.D.075) ;

(d) Méthode de détermination des minimums opérationnels d'aérodrome (RAG 4.1.D.035) ;

(e) Spécifications additionnelles concernant l'exploitation monopilote en régime de vol aux instruments (IFR) ou de nuit (Appendice RAG 4.1.H.005 (A) ;

(f) Gestion de la fatigue (RAG 4.1.Q) ;

(g) **Document de configuration, de maintenance et de procédures (CMP) EDTO pour les avions équipés de deux turbomachines (RAG 4.1.D.070) ;

(h) Spécifications supplémentaires pour les vols d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) (§Appendice RAG 4.1.H.005 (A)) ;

(i) Liste minimale d'équipements (LME) pour chaque type d'aéronef (RAG 4.1.B.030) ;

(j) j) Utilisation de HUD, EVS, SVS ou CVS (§ RAG 4.1.K.220) ;

(k) Vols en navigation fondée sur les performances [RAG 4.1.L.034] ;

(l) Vols MNPS [RAG 4.1.L.035] ;

(m) Procédures de gestion des données électroniques de navigation (RAG 4.1.L.045) ;

(n) *Programme de maintenance pour chaque type d'aéronef (Voir RAG 5.3) ;

(o) *Organisme de maintenance agréé (Voir RAG 5.3) ;

(p) *Méthode d'assurance de la qualité de la maintenance (Voir RAG 5.3) ;

(q) Programmes d'instruction des membres des équipages de conduite (RAG 4.1.N.006) ;

(r) Instruction dans le domaine du transport des marchandises dangereuses (§RAG 4.1.R.080) ;

(s) Marge de sécurité d'aérodrome additionnelle [RAG 4.1.N.030 (c (3(i))] ;

(t) Qualification de région, de route et d'aérodrome du pilote commandant de bord (RAG 4.1.N.030) ;

(u) Utilisation de simulateurs d'entraînement au vol (RAG 4.1.N.006 (D(1), et RAG 4.1.N.030 (D Note 1) ;

(v) Méthode de contrôle et de supervision des vols (RAG 4.1.T.015 (a) et RAG 4.1.T.005 (b)) ;

(w) **Tâches et intervalles obligatoires de maintenance (Voir RAG 5.3) ;

(x) Programmes de formation des membres des équipages de cabine (RAG 4.1.O.023).

(y) y) Programmes de formation en sûreté (§ AG 4.1.S.010).

3.4 Dispositions exigeant une évaluation technique

Certaines dispositions du RAG 4.1, exigent que l'ANAC effectue une évaluation technique. Elles contiennent des expressions telles que : « acceptable pour l'ANAC », « satisfaisant pour l'ANAC », « déterminé par l'ANAC », « jugé acceptable par l'ANAC » ou « prescrit par l'ANAC ». Ces dispositions portent sur les éléments énumérés ci-après ; elles n'exigent pas nécessairement que ces éléments soient approuvés par l'ANAC mais celui-ci doit à tout le moins les accepter après avoir effectué un examen ou une évaluation.

(a) Informations sur les listes de vérification pour chaque type d'aéronef (définition : manuel d'utilisation de l'aéronef et au RAG 4.1.B.030) ;

(b) Informations sur les systèmes pour chaque type d'aéronef (définition : manuel d'utilisation de l'aéronef et au RAG 4.1.B.030) ;

(c) Éléments obligatoires destinés au manuel d'exploitation (RAG 4.1.P.005 (h) et Appendice 1 au RAG 4.1.P.010) ;

(d) Système de contrôle des tendances moteur (RAG 4.1.H.005 (a(2) et (c(2)) ;

(e) Équipement de bord requis pour l'exploitation monopilote en régime de vol aux instruments (IFR) ou de nuit (Appendice RAG 4.1.H.005 (A) (2)) ;

(f) Spécifications relatives à l'approbation de voler en espace RVSM (RAG 4.1.L.040) ;

(g) Surveillance des performances de tenue d'altitude des avions qui ont l'approbation de voler en espace aérien RVSM (Appendice 1 AU RAG 4.1.D.057) ;

(h) Procédures de diffusion et d'entrée des données électroniques de navigation pour les aéronefs (R AG 4.1.L.045) ;

(i) *Responsabilités de l'exploitant en matière de maintenance pour chaque type d'aéronef (Voir RAG 5.3)

(j) *Méthode de maintenance et de remise en service (Voir RAG 5.3) ;

(k) *Manuel de contrôle de maintenance (Voir RAG 5.3) ;

(l) *Éléments obligatoires pour le manuel de contrôle de maintenance (Voir RAG 5.3) ;

(m) *Fourniture des renseignements sur l'expérience de maintenance (Voir RAG 5.3) ;

(n) *Application des mesures correctives de maintenance nécessaires (Voir RAG 5.3) ;

(o) *Spécifications relatives aux modifications et aux réparations (Voir RAG 5.3) ;

(p) *Compétences minimales du personnel de maintenance (Voir RAG 5.3) ;

(q) Présence obligatoire d'un navigateur (RAG 4.1.N.005 (e) ;

(r) Moyens d'instruction (RAG 4.1.N.006) ;

(s) Qualifications des instructeurs (RAG 4.1.N.006) ;

(t) Besoin d'instruction périodique (RAG 4.1.N.006) ;

(u) Recours aux cours par correspondance et aux examens écrits (RAG 4.1.N.006, Voir RAG 3) ;

(v) Utilisation de simulateurs d'entraînement au vol (RAG 4.1.N.006 (D(1), et RAG 4.1.N.030 (D Note 1)) ;

(w) Qualifications de l'équipage de conduite (RAG 4.1.N.030) ;

(x) Représentant désigné de l'État de l'exploitant ;

(y) Conditions d'expérience, d'expérience récente et de formation applicables à l'exécution de vols monopilotes en régime IFR ou de nuit (Appendice 2 AU RAG 4.1.N.005) ;

(z) *Modifications apportées au manuel de vol (RAG 4.1.P.015) ;

(aa) Effectif minimal de l'équipage de cabine affecté à chaque type d'avion (RAG 4.1.O.061) ;

(bb) Critères de performance du système altimétrique pour le vol en espace aérien RVSM (Appendice 1 au RAG 4.1.D.057) ;

Vols monomoteurs

(a) Fiabilité du moteur à turbine pour les vols approuvés d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) (Appendice RAG 4.1.H.005 (A)(1)) ;

(b) Systèmes et équipement (Appendice RAG 4.1.H.005 (A)(2)) ;.

(c) Liste minimale d'équipement (Appendice RAG 4.1.H.005 (A)(3)) ;

(d) Renseignements contenus dans le manuel de vol (Appendice RAG 4.1.H.005 (A)(4)) ;

(e) Compte rendu d'événements (Appendice RAG 4.1.H.005 (A)(5)) ;

(f) Planification de l'exploitant (Appendice RAG 4.1.H.005 (A)(6)) ;

(g) Expérience, formation et contrôle des équipages de conduite (Appendice RAG 4.1.H.005 (A)(7)) ;

(h) Limitations relatives aux routes survolant des étendues d'eau (Appendice RAG 4.1.H.005 (A)(8)) ;

(i) Certification ou validation de l'exploitant (Appendice RAG 4.1.H.005 (A)(9)).

3.5 ACCEPTATIONS

3.5.1 Définition

3.5.1.1 La portée de l'évaluation technique effectuée par l'ANAC pour déterminer si l'exploitant est prêt à réaliser certains vols doit être beaucoup plus grande que celle des normes qui prescrivent ou impliquent une approbation. Durant la certification, l'ANAC doit veiller à ce que l'exploitant soit en conformité avec toutes les spécifications du RAG 4.1 avant d'effectuer des vols de transport commercial international.

3.5.1.2 Le Gabon utilisent le concept d'acceptation comme moyen formel de s'assurer qu'il a examiné tous les aspects essentiels de la certification de l'exploitant avant de délivrer le CTA. Lorsqu'ils appliquent ce concept, l'ANAC confie à des inspecteurs techniques l'examen de toutes les politiques et procédures de l'exploitant ayant une incidence sur la sécurité opérationnelle. L'établissement d'un instrument attestant cette acceptation (si le document est délivré) est effectuée par le Directeur Général de l'ANAC.

3.5.1.3 Rapport de conformité

L'ANAC utilise un rapport de conformité pour documenter les acceptations qu'elle donne à un exploitant. Il s'agit d'un document soumis par l'exploitant dans lequel il explique en détail, par des renvois au manuel d'exploitation et au manuel de maintenance, comment il compte se conformer à tous les règlements nationaux applicables. Ce type de document est indiqué dans le Doc 8335 et le *Manuel de navigabilité* (Doc 9760), Volume I, § 6.2.1, alinéa c) 4). Le rapport de conformité doit être activement utilisé pendant le processus de certification et il doit être révisé au besoin pour tenir compte des modifications que l'exploitant doit apporter à ses politiques et procédures à la demande de l'ANAC. Un rapport final de conformité est ensuite ajouté aux documents de certification de l'ANAC et conservé avec les autres documents de certification. Le rapport de conformité est une excellente manière de démontrer que l'exploitant a été dûment certifié en fonction de toutes les prescriptions réglementaires applicables.

3.5.2 Manuel d'exploitation et manuel de maintenance

3.5.2.1 Le manuel d'exploitation et le manuel de maintenance, ainsi que les amendements apportés à ces manuels, doivent être soumis à l'ANAC

C'est l'ANAC qui détermine le contenu minimal de ces manuels Il doit également indiquer dans ses guides techniques les parties pertinentes des manuels de l'exploitant qui doivent faire l'objet d'une évaluation, par exemple, le manuel

des politiques d'exploitation, le manuel d'utilisation de l'aéronef, le manuel de l'équipage de cabine, le guide routier et le manuel de formation. Certains États délivrent un instrument officiel pour l'acceptation de chaque manuel et des amendements correspondants.

3.5.2.2 En plus de vérifier que les manuels contiennent tous les éléments requis, l'évaluation technique effectuée par l'ANAC doit déterminer si les politiques et les procédures donneront les résultats escomptés. Par exemple, les spécifications relatives au plan de vol exploitation (Appendice 2, § 2.1.16) doivent comprendre toutes les indications nécessaires pour respecter les dispositions du § 4.3 relatives au contenu et à la conservation de ces plans.

3.5.2.3 Pendant la certification, l'évaluateur technique de l'ANAC peut également exiger d'évaluer des pratiques éprouvées de l'industrie, comme un exemple d'un plan de vol exploitation réel dûment rempli qui peut être utilisé par l'équipage de conduite et les agents techniques d'exploitation (même s'il ne s'agit pas d'une norme). Cette partie de l'évaluation technique doit être effectuée par des inspecteurs expérimentés dans la certification des exploitants. Il est également important dans le cas de pratiques applicables à un type d'aéronef ou d'équipement ou ayant des applications limitées de faire appel à des évaluateurs qui ont des qualifications valides pour le type de pratique à évaluer.

4 Autres considérations relatives aux approbations et aux acceptations

Le Gabon prévoit l'approbation ou l'acceptation de certains documents, états ou procédures essentiels indiqués dans le RAG 4.1, même si les normes pertinentes du RAG 4 ne spécifient pas qu'ils doivent être approuvés ou acceptés par l'ANAC. En voici quelques exemples :

(a) Programme d'analyse des données de vol (RAG 4.1.B.040) ;

(b) Moyens pour obtenir les données aéronautiques (§ 4.1.1) ;

(c) Adéquation des relevés du carburant et du lubrifiant (RAG 4.1.D.195) ;

(d) Adéquation des relevés de temps de vol, des périodes de service de vol et des périodes de repos (RAG 4.1.Q.050, RAG 4.1.T.035) ;

(e) Adéquation des fiches de maintenance de l'aéronef [Voir le RAG 5.3] ;

(f) Adéquation du manifeste de charge (RAG 4.1.D.011 (4(5(6);

(g) Adéquation du plan opérationnel [RAG 4.1.P.025)] ;

(h) Méthode pour obtenir les données météorologiques (RAG 4.1.E.005.B.(8)) ;

(i) Méthode de rangement des bagages à main (RAG 4.1.D.105) ;

(j) Limites d'emploi relatives aux performances des avions (Chapitres F à I) ;

(k) Méthode d'obtention et d'application des données sur les obstacles d'aérodrome (RAG 4.1.E.005 (c)) ;

(l) Adéquation des fiches de renseignements destinés aux passagers [RAG 4.1.D.115] ;

(m) Contenu du carnet de route (RAG 4.1.P.020 (a)) ;

(n) Contenu du programme de formation à la sûreté (RAG 4.1.S.010).

5 Validation des normes d'exploitation

Le RAG 4.1.C.010 spécifie que la validité d'un CTA dépend de ce que l'exploitant aura satisfait aux exigences de certification originales (RAG 4.1.C.005) sous la supervision de l'ANAC. Cette supervision exige l'établissement d'un système de surveillance continue pour veiller au respect des normes d'exploitation requises (§ RAG 4.1. C.005 (v)). La réalisation d'inspections annuelles ou semestrielles, d'observations et de tests pour valider les approbations particulières, les approbations et les acceptations requises pour la certification constitue un bon point de départ pour la mise en place de ce système

6 Amendement des certificats de transport aérien

La certification des exploitants est un processus continu. Peu d'exploitants pourront se contenter, après un certain temps, des autorisations initiales obtenues avec leur CTA. L'évolution du marché oblige certains exploitants à changer de modèles d'aéronefs et à demander des approbations pour de nouvelles zones d'exploitation exigeant des fonctionnalités additionnelles. L'ANAC doit alors effectuer d'autres évaluations techniques avant de délivrer les instruments officiels approuvant la modification du CTA d'origine et d'autres autorisations. Dans la mesure du possible,

toutes les demandes devraient être liées et l'autorisation originale devrait être utilisée comme base pour déterminer la portée de l'évaluation qui doit être effectuée par l'ANAC avant de délivrer l'instrument officiel.

APPENDICE AU RAG 4.1.C.015 (A) EXIGENCES ADMINISTRATIVES POUR LA CERTIFICATION D'UN OPERATEUR AERIEN ET VALIDATION DES EXPLOITANTS

(Complément aux dispositions du Chapitre 4.1.C.015)

(a) Tout postulant d'un CTA doit suivre et finir avec satisfaction les 5 phases qui constituent le processus de certification d'une compagnie aérienne :

1) phase de pré-candidature
2) phase de demande formelle
3) phase d'évaluation des documents
4) phase de démonstration et d'inspection
5) phase de certification

(b) Suite à la demande initiale d'un postulant, une brochure d'information contenant tous les renseignements utiles et primordiaux qui seront imposés en matière de procédures et de contrôle lors de la certification, sera remise au postulant par l'autorité

(c) Les détails de chaque phase se trouvent dans la brochure.

(d) Les manuels requis à la présente partie doivent :

1) Comprendre les instructions et les informations nécessaires pour permettre au personnel concerné de faire son travail et de faire face à ses responsabilités avec un haut niveau de sécurité;
2) Se présenter sous une forme facile à réviser et avoir un système qui permet au personnel
   i. de déterminer rapidement le statut actuel des révisions de chaque manuel ;
   ii. Avoir la date de la plus récente révision imprimée sur chaque page concernée ;
   iii. Ne pas être contraire à toute réglementation applicable du Gabon ou aux spécifications d'exploitation du titulaire de la CTA ;

(e) Démonstration d'évacuation d'urgence :

(i) Nul n'est autorisé à utiliser un type et modèle d'aéronef pour des opérations de transport commercial aérien de passagers s'il n'a pas d'abord effectué, pour l'Autorité, une démonstration d'évacuation d'urgence à pleine capacité pour la configuration, en 90 secondes ou moins.

(ii) La démonstration réelle à pleine capacité peut ne pas être requise si l'exploitant soumet une demande de dérogation avec la preuve qu'une démonstration d'évacuation d'urgence à pleine capacité pour l'aéronef à exploiter a été faite lors de la certification de type de l'aéronef ou de la certification d'un autre exploitant aérien ; et qu'il existe une étude technique démontrant que l'évacuation est toujours possible dans les limites des 90 secondes, si la configuration de l'aéronef du titulaire d'un CTA est différente en ce qui concerne le nombre ou le type de sorties, ou le nombre et l'emplacement des membres de l'équipage de cabine.

(iii) Si une démonstration à pleine capacité n'est pas requise, nul n'est autorisé à utiliser un type et modèle d'aéronef pour des opérations de transport commercial aérien de passagers, sauf après avoir démontré à l'Autorité que le personnel, les procédures et l'équipement dont il dispose pourraient fournir suffisamment de sorties ouvertes pour une évacuation en 15 secondes ou moins.

(iv) Nul n'est autorisé à utiliser un avion terrestre pour des vols long courrier au-dessus de l'eau sans avoir d'abord démontré à l'autorité qu'il possède l'aptitude et l'équipement requis pour exécuter ses procédures d'amerrissage forcé de façon efficace.

(f) Vol de démonstration

(i) Nul n'est autorisé à utiliser un type et modèle d'aéronef pour des opérations de transport commercial aérien de passagers s'il n'a pas d'abord effectué, pour l'Autorité, un vol de démonstration dans ce type d'avion ;

(ii) Nul n'est autorisé à utiliser un aéronef dans une zone spéciale, ou en utilisant un système de navigation, s'il n'a pas d'abord effectué un vol de démonstration satisfaisant pour l'ANAC ;

(iii) Les vols de démonstrations prévus dans le §(i) doivent être effectués conformément aux règlements applicables au type d'opérations et au type d'aéronef utilisé ;

(iv) Le nombre d'heures et type de vols de démonstrations doivent être effectués en conformité à l'IEM au RAG 4.1.C.015 (a).

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.D.057 - PERFORMANCES REQUISES DU SYSTEME ALTIMETRIQUE POUR LE VOL EN ESPACE AERIEN RVSM

1. Dans le cas des groupes d'avions dont la conception et la construction sont nominalement identiques dans tous les aspects qui pourraient avoir une incidence sur la précision de la tenue d'altitude, les performances de tenue d'altitude seront telles que la moyenne de l'erreur verticale totale (TVE) pour un groupe d'avions donné ne sera pas supérieure à 25 m (80 ft), avec un écart type qui ne dépassera pas 28 – 0,013 z2 pour 0 ≤ z ≤ 25, lorsque z est la TVE moyenne exprimée en mètres, ou 92 – 0,004z2 pour 0 ≤ z ≤ 80, lorsque z est exprimée en pieds. En outre, les composantes de la TVE doivent avoir les caractéristiques suivantes :

   a) l'erreur de système altimétrique (ASE) moyenne du groupe ne dépassera pas 25 m (80 ft) ;

   b) la somme de la valeur absolue de l'ASE moyenne et de trois écarts types de l'ASE ne dépassera pas 75 m (245 ft) ;

   c) les différences entre le niveau de vol autorisé et l'altitude-pression indiquée effectivement suivie pendant le vol seront symétriques de part et d'autre d'une moyenne de 0 m, avec un écart type qui ne dépasse pas 13,3 m (43,7 ft) et, d'autre part, la réduction de la fréquence des différences ayant une amplitude croissante sera au moins exponentielle.

2. Dans le cas d'un avion pour lequel les caractéristiques de la cellule et du montage du système altimétrique sont uniques et qui ne peut donc pas être classé dans un des groupes d'avions visés au § 1, les performances de tenue d'altitude seront telles que les composantes de la TVE de l'avion auront les caractéristiques suivantes :

   a) l'ASE ne dépassera pas 60 m (200 ft), dans toutes les conditions de vol ;

   b) les différences entre le niveau de vol autorisé et l'altitude-pression indiquée effectivement suivie pendant le vol seront symétriques de part et d'autre d'une moyenne de 0 m, avec un écart type qui ne dépasse pas 13,3 m (43,7 ft) et, d'autre part, la réduction de la fréquence des différences ayant une amplitude croissante sera au moins exponentielle.

APPENDICE 1 AU § RAG 4.1.D.070 APPROBATION DES VOLS A TEMPS DE DEROUTEMENT PROLONGE (EDTO)

1. Généralités

(a) Comme prescrit au RAG 4.1.D.065 et RAG 4.1.D.70, un exploitant doit s'assurer que tout vol exécuté par un avion à deux turbomachines ou plus n'est pas utilisé sur une route où le temps de déroutement jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, à partir de n'importe quel point de la route, calculé en atmosphère type et en air calme, à la vitesse de croisière avec un moteur hors de fonctionnement (avions à deux turbomachines) ou à la vitesse de croisière tous moteurs en fonctionnement (avions équipés de plus de deux turbomachines), dépasse un seuil fixé par l'ANAC pour ce genre d'opération.

(b) En complément de l'approbation de l'appareil chaque exploitant qui veut opérer des vols EDTO devra répondre aux exigences des règlements de l'aviation civile du Gabon en présentant une requête à l'ANAC ainsi que la documentation justificative nécessaire au moins 90 jours avant le début proposé de ces opérations. Cette approbation opérationnelle exige la mise en place de procédures pour les équipes de maintenance et de navigants en complément des procédures de base pour lesquelles techniciens et pilotes doivent être formés et qualifiés Cette approbation est souvent rapide pour des compagnies réputées par leur capacité à opérer de tels vols. Les

compagnies moins reconnues sont souvent obligées de faire des vols de validation avant obtention de l'autorisation. Les exigences d'expérience opérationnelle types pour un ensemble cellule-moteurs donné devront être conformes aux prescriptions de l'Autorité pour prétendre aux différents types d'approbations

(c) Une autorisation opérationnelle EDTO accélérée permet de réduire l'expérience en service selon le niveau de conformité du programme actuel EDTO de l'exploitant aérien, ledit programme pouvant être validé avec documents à l'appui. Les exigences d'expérience opérationnelle typiques pour un ensemble cellule-moteurs donné supposent des performances acceptables. Des difficultés éprouvées par l'exploitant aérien dans son programme EDTO peuvent nécessiter une expérience en service additionnelle et/ou annuler l'admissibilité à l'autorisation opérationnelle EDTO accélérée. Les éléments suivants sont considérés avantageux pour justifier une réduction des exigences de validation du processus EDTO accéléré :

(1) expérience avec d'autres cellules ou moteurs similaires;

(2) expérience EDTO antérieure;

(3) expérience opérationnelle en ce qui a trait aux vols avec distance de vol prolongée au- dessus de l'eau;

(4) expérience de l'équipage navigant, du personnel de maintenance et du personnel de régulation des vols avec le mode EDTO.

(d) Un processus peut être d'abord validé au moyen d'une démonstration sur un type d'avion différent, Il sera nécessaire de démontrer que des moyens sont en place pour assurer des résultats équivalents sur l'avion pour lequel une autorisation opérationnelle EDTO accélérée est proposée.

(e) Un exploitant peut être autorisé à effectuer des opérations EDTO s'il démontre que le niveau général de sécurité prévu par la réglementation est assuré pour ce type d'opérations et si l'évaluation par l'ANAC des points ci-dessous est satisfaisante :

(1) le certificat de navigabilité de type de l'avion,

(2) la fiabilité des groupes motopropulseurs,

(3) les conditions relatives aux procédures de maintenance,

(4) les conditions et les pratiques d'exploitation,

(5) les procédures de régulation des vols,

(6) les programmes de formation des équipages,

(7) le programme de formation du personnel d'exploitation

(8) le programme de formation et de qualification du personnel de maintenance

(9) l'analyse des vols

2. Spécifications du certificat de navigabilité de type de l'avion

(a) La certification de navigabilité de type de l'avion doit autoriser expressément les vols avec le seuil de temps envisagé, tenant compte du niveau de sécurité requis qui devra être maintenu dans les conditions susceptibles de se présenter au cours d'un tel vol, par exemple en cas de vol prolongé après panne de moteur(s) et/ou de systèmes essentiels. Des renseignements ou des procédures concernant expressément les vols à temps de déroutement prolongé devraient figurer dans le manuel de vol, dans le manuel d'entretien ou dans un autre document approprié.

3. Fiabilité des groupes motopropulseurs

(a) La maturité et la fiabilité du système de propulsion doivent être telles que le risque de perte totale de puissance pour des raisons indépendantes soit extrêmement faible.

(b) L'évaluation technique de la maturité et de la fiabilité en service du système de propulsion sera basée sur la fiabilité acquise par le groupe motopropulseur à l'échelle mondiale. L'exploitant devra démontrer son aptitude à maintenir ce niveau de fiabilité acquis à l'échelle mondiale au moins pour des groupes motopropulseurs de types voisins. Cette évaluation devra indiquer au minimum les heures de fonctionnement des groupes motopropulseurs au cours de la période considérée, le taux d'arrêts en vol, quelles qu'en soient les causes, et le nombre de déposes sur une période moyenne glissante de 12 mois. Toute tendance négative soutenue

imposerait à l'exploitant de procéder à une évaluation immédiate, en consultation avec l'ANAC. L'évaluation peut nécessiter des mesures correctrices ou l'imposition de restrictions opérationnelles.

Note : *Si une évaluation statistique ne suffit pas à elle seule, exemple, lorsque la taille de la flotte est réduite, les données d'exploitation de l'exploitant aérien seront étudiées au cas par cas.*

4. Conditions relatives aux procédures de maintenance

4.1. Spécifications de maintenance

(a) Les spécifications de maintenance relatives à l'autorisation EDTO sont de deux types :

(1) les modifications intéressant la navigabilité

(2) les spécifications du programme de maintenance

4.2. Modifications intéressant la navigabilité

(a) Les modifications et additions intéressant la navigabilité et réalisées dans le but de qualifier les systèmes de bord pour les vols EDTO devront être communiquées à l'ANAC.

(b) Tout changement, apporté aux procédures pratiques ou aux limites concernant l'entretien et la formation en vue de la qualification pour les vols EDTO, devra être soumis à l'ANAC préalablement à son adoption.

4.3. Spécifications du programme de maintenance EDTO

(a) Le programme de maintenance devra contenir les normes, éléments indicatifs et directives nécessaires à l'exploitation prévue. Le système de contrôle de la maintenance envisagé en prévision d'une autorisation EDTO devra être revu pour s'assurer qu'il offre une base suffisante pour la mise au point et l'inclusion d'exigences de maintenance EDTO spécifiques définies pour la combinaison cellule-moteurs . Ces exigences devront comprendre des procédures garantissant que des aéronefs ne sont pas autorisés à partir en vol EDTO après des mesures de maintenance visant divers éléments semblables faisant partie de tout système significatif pour l'exploitation EDTO (p. ex. remplacement du régulateur de carburant sur les deux moteurs).

(b) Des procédures devront être établies dans le but d'éviter qu'un avion soit engagé dans un vol EDTO après arrêt d'un groupe motopropulseur ou défaillance d'un système principal au cours d'un vol précédent, tant que la cause de cette défaillance n'aura pas été positivement établie et que les mesures adéquates n'auront pas été appliquées .Pour confirmer que ces mesures ont été efficaces, il pourra être jugé nécessaire, dans certains cas, d'effectuer un autre vol dans des conditions satisfaisantes avant que l'avion ne prenne le départ pour un vol EDTO.

(c) Les modifications et inspections requises devront être rapidement appliquées lorsqu'elles peuvent avoir une incidence sur la fiabilité du système de propulsion.

(d) Une procédure devra être établie pour s'assurer que l'équipement de bord continuera à être maintenu au niveau de performance et de fiabilité nécessaire aux vols EDTO.

(e) Une procédure de contrôle des pièces devra être établie pour assurer que les pièces appropriées sont installées sur les aéronefs EDTO. La procédure devra comprendre des moyens de vérifier que les pièces montées sur les aéronefs EDTO, y compris celles obtenues par des prêts ou des mises en commun de pièces, respectent la configuration EDTO pertinente de ces aéronefs

(f) Les livres de bord devront être examinés et remplis, s'il y a lieu, pour assurer que les procédures prévues dans la LME, les tâches différées et les vérifications de maintenance y ont été consignées et que les procédures de vérification des systèmes ont été respectées.

(g) Un programme de fiabilité devra être établi et appliqué avant l'approbation, et poursuivi après l'approbation.

4.4. Manuel de maintenance EDTO

(a) L'exploitant devra rédiger un manuel de maintenance EDTO définissant :

(1) les tâches et responsabilités de tout le personnel impliqué dans les opérations EDTO, personnel qui devra être informé de la nature spéciale des vols EDTO et avoir les connaissances et capacités requises pour appliquer les spécifications du programme. Il n'est pas indispensable que le manuel contienne le programme de maintenance mais il devrait au moins y faire référence et indiquer clairement

où ces éléments se trouvent dans le système de manuels de l'exploitant. Toutes les spécifications EDTO, y compris les procédures, fonctions et responsabilités de soutien du programme, devront être identifiées et leurs révisions contrôlées. Ces renseignements peuvent aussi être insérés dans les manuels existants utilisés par le personnel qui participe à l'exploitation EDTO.

(2) les exigences établies pour la conformité du système d'entretien au regard des opérations EDTO pour le maintien de la navigabilité pour la marque et pour le modèle de combinaison cellule- moteurs.

(3) les procédures mises en œuvre au regard des exigences de l'exploitation EDTO et qui devront être clairement définies.

4.5. Spécifications additionnelles de navigabilité.

(a) L'exploitant devra établir, pour le type d'avion considéré, une liste des systèmes essentiels pour lesquels une surveillance particulière sera mise en œuvre. Cette liste doit être consignée dans un document approprié (p. ex. le Manuel de référence rapide QRH) et être facilement accessible à l'équipage de conduite. Elle devra comprendre les procédures, les limitations et les normes applicables en plus des renseignements indiquant des exigences à respecter avant d'entrer dans un segment EDTO. En outre, cette liste devra contenir des indications à l'intention de l'équipage de conduite pour qu'il puisse prendre des mesures si l'un ou l'autre des articles spécifiés tombe en panne ou devient défectueux au cours de toute phase du vol.

4.6. Conditions et pratiques d'exploitation

4.6.1. Conditions pour entreprendre un vol

(a) Tout vol EDTO, qui doit être effectué ne sera entrepris que si, pendant la période d'arrivée possible, les aérodromes de dégagement en route nécessaires sont disponibles et si les renseignements dont on dispose sur les observations ou prévisions météorologiques, ou une combinaison des deux, indiquent que les conditions seront égales ou supérieures aux minimums opérationnels d'aérodrome exigés et pour lequel les comptes rendus d'état de la surface des pistes indiquent qu'un atterrissage sûr sera possible.

4.6.2. Principes opérationnels

(a) Les principes opérationnels ci-dessous doivent être intégrés dans les manuels et procédures établis à l'intention du personnel d'exploitation .Un avion qui effectue un vol EDTO doit :

(1) En cas d'arrêt d'un groupe motopropulseur, mettre le cap sur l'aérodrome le plus proche (en temps de vol) qui lui convienne et y atterrir ;

(2) En cas de panne simple ou multiple d'un système principal de bord, mettre le cap sur l'aérodrome le plus proche, qui lui convienne et y atterrir, à moins qu'il n'ait été démontré que, compte tenu de l'incidence de la panne sur le vol et de la probabilité et des conséquences de pannes ultérieures, la poursuite du vol prévu n'entraîne pas une dégradation de la sécurité ;

(3) En cas de modification influant sur l'état de fonctionnement d'éléments figurant sur la liste minimale d'équipements indispensables (LME), sur les moyens de communications et de navigation, les réserves de carburant et de lubrifiant, les aérodromes de dégagement en route ou les performances de l'avion, apporter les changements nécessaires au plan de vol.

4.6.3 Accessibilité des aérodromes de dégagement EDTO

(a) Au stade de la préparation du vol, pour qu'un aérodrome puisse être retenu comme aérodrome de dégagement EDTO, il doit répondre aux critères suivants :

(1) être adéquat compte tenu des derniers NOTAMS

(2) les dernières prévisions météorologiques couvrant une période commençant 1 heure avant la première heure estimée d'utilisation éventuelle et finissant 1 heure après la dernière heure estimée d'utilisation éventuelle, doivent être supérieures aux valeurs approuvées par l'ANAC.

4.6.4. Documents météorologiques prévus

(a) Outre les informations météorologiques habituelles, le dossier de vol doit comprendre les cartes météorologiques en route en vigueur

4.6.5. Carburant et lubrifiant

(a) Contrairement à la zone d'exploitation qui est déterminée en atmosphère standard et en air calme, la planification du carburant doit tenir compte des conditions météorologiques prévues le long de la route planifiée. Avant d'affecter un avion à des vols EDTO, l'exploitant aérien devra déterminer, pour la route planifiée, une exigence de carburant normale et une exigence EDTO. La quantité de carburant nécessaire pour affecter un avion aux vols EDTO est la plus grande des deux exigences de carburant qui en résulte.

(b) Le programme relatif à la consommation d'huile de l'exploitant aérien devra reproduire les recommandations du titulaire du certificat de type et devra être adapté aux tendances de la consommation d'huile. Il devra tenir compte de la quantité d'huile ajoutée aux points de départ des vols EDTO par rapport à la consommation moyenne en service; c'est-à-dire que le contrôle devra être continu jusqu'au moment où de l'huile est ajoutée à un point de départ EDTO inclusivement. Si l'analyse de l'huile est importante pour une marque et un modèle donné, l'inclure dans le programme. Si le groupe auxiliaire de bord (APU) est nécessaire aux vols EDTO, il devra être ajouté au programme relatif à la consommation d'huile.

(c) Un avion ne doit pas être autorisé à effectuer un vol EDTO à moins qu'il ne transporte suffisamment de carburant et d'huile pour satisfaire aux exigences réglementaires qui prévoient des réserves de carburant additionnelles pour faire face aux imprévus qui peuvent être déterminés voir (carburant critique EDTO). Dans le calcul des exigences en carburant et en huile, il faut au moins envisager les points suivants

(1) les conditions météorologiques à jour ainsi que les vents prévus le long de la trajectoire de vol prévue à l'altitude de croisière avec une panne moteur combinée à une dépressurisation ou une dépressurisation seulement, si cette éventualité est plus contraignante, et pendant toute l'approche et l'atterrissage;

(2) toute exigence pour le fonctionnement du système de protection contre le givre et toute perte de performances en raison d'une accumulation de glace sur des surfaces non protégées de l'avion;

Note: *Il faut être prudent dans l'évaluation du facteur de givrage pour tenir compte de la probabilité de la situation, de la gravité de la menace, de la durée de cette situation et de la mesure anticipée par l'équipage de conduite.*

(3) tout fonctionnement nécessaire du groupe auxiliaire de bord (APU);

(4) une perte de pressurisation et de conditionnement d'air dans l'avion; il faut tenir compte d'une altitude de vol qui satisfait aux exigences en oxygène en cas de perte de pressurisation;

(5) une approche suivie d'une approche manquée et d'une approche et d'un atterrissage subséquents;

(6) la précision requise des instruments de navigation;

(7) toute contrainte connue du contrôle de la circulation aérienne ATC.

Note : *L'entretien courant et la consommation en huile de l'APU doivent être évalués selon les exigences des documents en vigueur.*

4.6.6. Carburant critique EDTO

(a) Lorsqu'il détermine le carburant critique, l'exploitant aérien doit calculer le carburant nécessaire pour voler à partir du point le plus critique et pour exécuter un déroutement à un aéroport de dégagement convenable selon les conditions précisées au (Scénario de carburant critique EDTO). Ces réserves de carburant critique doivent être comparées avec la quantité de carburant qui sera à bord au point le plus critique, calculée en fonction de la quantité normale de carburant requise au décollage selon les dispositions réglementaires pour le vol proposé. Si cette comparaison permet de déterminer que la quantité de carburant qui serait à bord au point le plus critique serait inférieure aux réserves de carburant critique EDTO, il faudrait embarquer davantage de carburant afin de veiller à ce que la quantité de carburant à bord au point le plus critique soit égale ou supérieure aux réserves de carburant critique.

(b) Compte tenu des éléments indiqués en 5.5.1 (a) le scénario de carburant critique doit prévoir :

(1) une marge de 5 % à la consommation de carburant calculée à partir du point critique jusqu'à un aéroport de dégagement adéquat pour tenir compte des erreurs dans les prévisions du vent et du kilométrage en carburant;

(2) la vitesse retenue pour le vol de déroutement (c.-à-d. en cas de dépressurisation, combinée ou non à une panne moteur) peut différer de la vitesse AEO approuvée utilisée pour déterminer le seuil EDTO et la distance de déroutement maximale

(3) tous les articles de la liste de dérogations de configuration et/ou de la liste d'équipement minimal

(4) l'antigivrage de la cellule et des moteurs;

(5) l'accumulation de glace sur les surfaces non protégées si des conditions givrantes sont susceptibles de se produire au cours du déroutement;

(6) carburant pour tenir compte de l'attente, d'une approche aux instruments et de l'atterrissage à l'aérodrome de dégagement en route ;

(7) carburant pour tenir compte d'une détérioration des performances de consommation de carburant en croisière ;

(8) tout fonctionnement nécessaire du groupe auxiliaire de bord (APU) ou de la turbine à air dynamique.

4.6.7. Scénario du carburant critique

(a) Aux fins du calcul de la réserve de carburant critique, l'exploitant doit déterminer le scénario de défaillance le plus critique sur le plan opérationnel, compte tenu du temps et de la configuration de l'avion. Toute défaillance ou combinaison de défaillances pour lesquelles on a déterminé qu'elles ne sont pas extrêmement improbables doit être prise en considération. La réserve de carburant critique EDTO est le carburant requis si l'on tient compte des éléments mentionnés au 5.5.1 (b) et:

(1) elle doit permettre de voler du point le plus critique à un aéroport de dégagement EDTO après que l'événement ou les événements les plus critiques sur le plan opérationnel se soient produit,

(2) à l'approche de l'aéroport de dégagement EDTO, descendre à 1 500 ft au-dessus de l'aéroport, demeurer en attente pendant 15 minutes, amorcer une approche aux instruments et atterrir.

(b) Par exemple, s'il a été déterminé que le scénario critique serait la défaillance simultanée d'un système de propulsion et du système de pressurisation, les réserves de carburant critiques devraient permettre :

(1) au point le plus critique, d'effectuer une descente immédiate à une altitude de 10 000 ft et de poursuivre le vol à cette altitude à la vitesse de croisière approuvée avec un moteur en panne (la consommation de carburant peut être calculée en fonction du maintien d'une altitude de croisière supérieure à 10 000 ft, si l'avion est équipé de suffisamment d'oxygène supplémentaire, conformément aux exigences réglementaires applicables;

(2) à l'approche de l'aéroport de dégagement EDTO, de descendre à 1500 ft au-dessus de la destination, de demeurer en attente pendant 15 minutes, d'amorcer une approche aux instruments et atterri.

4.7. Plan de vol technique

(a) Un plan de vol technique informatisé doit être établi pour chaque vol. Ce plan de vol doit notamment comprendre :

(1) le calcul des points équitemps (PET) pour les aérodromes de dégagement retenus au sens du § 5.3 en considérant la panne moteur(s) et le régime de vol ayant servi à la détermination de la vitesse de croisière avec moteur(s) en panne approuvée; les informations en temps, carburant, niveau de vol, vent et température pour rejoindre l'aérodrome de dégagement depuis le ou les points équitemps en considérant la panne moteur(s) doivent être associées ;

(2) le calcul des points équitemps (PET) pour les aérodromes de dégagement retenus au sens du § 5.3 en considérant la panne d'un moteur et perte de pressurisation (utilisation du régime de vol ayant servi à la détermination de la vitesse avec moteur(s) en panne approuvée) et la perte de pressurisation deux moteurs en fonctionnement au régime long range; les informations en temps, carburant, vent et température doivent être associées.

(3) une présentation détaillée des réserves calculées suivant le 5.5.1 pour le carburant correspondant au scénario le plus critique.

(b) Si le plan de vol technique informatisé n'est pas disponible, une méthode de calcul de remplacement peut être utilisée. L'utilisation de cette méthode est soumise à une autorisation délivrée par l'ANAC compétente.

(c) L'équipage doit disposer d'un document permettant de vérifier le plan de vol technique informatisé. Une note explicative relative au plan de vol technique, à la procédure d'actualisation de celui-ci, aux procédures de vérification par l'équipage au sol et en vol en cas de changement de route, doit être élaborée. Cette note explicative devra figurer dans une documentation réduite comprenant notamment la procédure de préparation et de suivi d'un vol EDTO avec les supports utilisés.

4.8. Procédures de régulation des vols

(a) Il conviendra d'accorder une attention particulière aux conditions qui peuvent se présenter lors des vols EDTO, par exemple vol prolongé avec : groupe(s) motopropulseur hors de fonctionnement, détérioration des systèmes principaux, réduction de l'altitude de vol, etc. Le vol n'étant entrepris que lorsque les exigences et les conditions sur les aérodromes de dégagement en route sont réunies, l'exploitant devra élaborer des procédures pour s'assurer que :

(1) l'état de fonctionnement des systèmes avant le vol,

(2) les installations et moyens de communication et de navigation,

(3) les besoins de carburant, et

(4) la disponibilité des renseignements pertinents sur les performances conviennent à la nature du vol envisagé.

4.9. Programmes de formation des équipages

(a) L'exploitant devra mettre en place un programme de formation spécifique aux vols EDTO à l'intention des équipages de conduite.

(b) Ce programme devra comprendre :

(1) une formation initiale ;

(2) un stage d'adaptation en ligne ;

(3) un entraînement périodique en vue de s'assurer que les équipages restent constamment qualifiés pour les vols à grande distance.

4.9.1. Programme de formation initiale

(a) Le programme de formation initiale doit inclure l'entraînement des membres de l'équipage de conduite suivi d'une évaluation et d'un contrôle des compétences, dans les domaines suivants :

(1) Cadre réglementaire EDTO

(2) Préparation des vols EDTO, notamment :

(i) Choix des aérodromes de dégagement pour l'heure d'utilisation possible ;

(ii) point équitemps ;

(iii) réserves de carburant pour le scénario du carburant critique EDTO ;

(iv) liste minimale d'équipements ;

(v) performances un moteur en panne à MCT (Max Continuous Thrust) au régime long range (notamment le profil de drift down) et au régime retenu pour la définition de la vitesse un moteur en panne approuvée;

(vi) routes et aérodromes prévus dans la zone d'exploitation EDTO.

(3) Procédures d'urgence et de secours

Les procédures d'urgence et de secours pour les éléments ci-après adressés doivent être effectuées dans le cadre d'une séance sur simulateur de type LOFT EDTO. Les éléments à prendre en compte sont notamment :

(b) pannes multiples et simples associées à une décision de déroutement pour les systèmes avions suivants : électrique ,hydraulique, pneumatique, instruments de vol, carburant ,commandes de vol, protection contre le givrage, démarrage moteur et allumage, instruments pour le système de propulsion, navigation et com-

munication, APU, conditionnement d'air et pressurisation, protection incendie pour les soutes, connaissance et utilisation du générateur de secours et pour un temps maximal de déroutement supérieur à 120 minutes comme seule source électrique ;

(i) procédure de rallumage en moulinet d'un moteur

(ii) procédure d'allumage de l'APU en vol ;

(iii) incapacité d'un membre d'équipage ;

(iv) profil de dégagement ;

(v) procédures ATC de secours ;

(vi) utilisation des équipements de secours ;

(vii) gestion du carburant ;

(viii) procédures et consignes lorsqu'un aérodrome de dégagement devient inutilisable :

(ix) avant le point d'entrée EDTO ;

(x) en zone EDTO.

4.9.2. Adaptation en ligne EDTO

(a) Les pilotes doivent avoir effectué sous le contrôle d'un instructeur de qualification de type (TRI)

(b) ayant l'expérience requise ci-après le nombre minimum d'étapes EDTO suivant :

(1) 2 étapes EDTO pour les commandants de bord et les copilotes ayant une expérience ETOPS/ de plus de 3 ans

(2) 3 étapes pour les commandants de bord et les copilotes n'ayant pas d'expérience ETOPS/EDTO de moins de 3 ans.

4.9.3. Stage de maintien des compétences

(a) Le programme de stage de maintien des compétences doit prendre en compte l'aspect théorique approprié et les procédures d'urgence et de secours avec exécution d'une séance sur simulateur de type LOFT EDTO.

4.10. Programme de formation du personnel d'exploitation

4.10.1. Formation basique

(a) Le personnel affecté à la préparation des vols EDTO doit recevoir une formation appropriée comportant au moins les items suivants :

(1) Cadre réglementaire EDTO ;

(2) Préparation des vols EDTO, notamment :

(i) Choix des aérodromes de dégagement pour l'heure d'utilisation possible

(ii) point équitemps ;

(iii) réserves de carburant pour le scénario critique carburant

(iv) liste minimale d'équipements

(v) performances moteur(s) en panne à MCT et au régime long range (notamment le profil de drift down) et celui retenu pour la définition de la vitesse moteur(s) en panne approuvée ;

(vi) routes et aérodromes prévus dans la zone d'exploitation EDTO ;

(vii) plan de vol technique.;

(3) Utilisation de la Liste Minimale d'Équipement (LME) et restrictions EDTO;

(4) Connaissance et utilisation des informations météorologiques sur la route et aux aérodromes de déroutement;

(5) Calcul du carburant pour les différentes éventualités consécutives à des pannes de groupe motopropulseur ou de systèmes avec déroutement en vol;

(6) Temps de dégagement requis;

(7) Vitesses de dégagement EDTO.

4.10.2. Complément de formation aux agents assurant le dispatch

(a) Les agents assurant la fonction dispatch doivent avoir suivi un complément de formation portant sur

(1) les communications ;

(2) l'analyse des évolutions des situations météorologiques et fiabilité des informations par zone

4.10.3. Stage de maintien des compétences

(a) Le stage de maintien des compétences doit incorporer les spécificités de l'exploitation EDTO, notamment :

(1) Cadre réglementaire EDTO

(2) Préparation des vols EDTO, notamment :

(i) Choix des aérodromes de dégagement pour l'heure d'utilisation possible ;

(ii) point équitemps ;

(iii) réserves de carburant pour le scénario critique carburant ;

(iv) liste minimale d'équipements

(v) performances moteur(s) en panne à MCT et au régime long range (notamment le profil de drift down) et celui retenu pour la définition de la vitesse un moteur en panne approuvée ;

(vi) routes et aérodromes prévus dans la zone d'exploitation EDTO;

(vii) plan de vol technique.

4.11. Programme de formation et de qualification du personnel de maintenance

(a) Le Programme de formation et de qualification du personnel de maintenance doit inclure les particularités et spécifications relatives aux vols EDTO.

(b) Seules les personnes ayant suivi le programme de formation et de qualification EDTO sont habilitées à intervenir sur les systèmes essentiels et à effectuer les visites prévol et les interventions en escale sur les vols EDTO.

(c) Le programme de formation doit prévoir l'utilisation et la maintenance des systèmes essentiels et les procédures en cas d'interventions multiples sur ces systèmes.

(d) Le contenu de la formation doit comprendre :

(1) le cadre réglementaire,

(2) les pratiques et procédures EDTO telles que figurant dans le Manuel de Maintenance EDTO,

(3) les restrictions figurant sur la MEL EDTO, et

(4) une revue des règles et pratiques de base relatives à la maintenance.

5. Analyse des vols

(a) Dans le cadre du programme de prévention des accidents et de sécurité des vols et du SGS tel que requis par la réglementation en vigueur, un système d'analyse des vols basé sur l'exploitation systématique des paramètres de vol enregistrés et des dossiers de vol doit être mis en place. L'exploitant doit présenter la structure et les procédures mises en place.

6. Autorisation opérationnelle

(a) Lorsqu'elle autorise l'exploitation EDTO d'un avion, l'ANAC se conforme aux dispositions déjà énoncées dans la présente procédure, mais encore s'assure:

(1) que l'expérience et les antécédents de conformité de l'exploitant sont satisfaisants;

(2) que l'exploitant a démontré que le vol peut se poursuivre en sécurité jusqu'à l'atterrissage en cas de dégradation des conditions de vol due:

(i) à la perte totale de poussée de groupe(s) motopropulseur(s); ou

(ii) à la perte totale de l'alimentation électrique fournie par un groupe motopropulseur; ou

(iii) à toute autre condition qui, de l'avis de l'ANAC, équivaut à un risque du point de vue de la navigabilité et des performances;

(3) que le programme de formation des équipages appliqué par l'exploitant est satisfaisant au regard de l'opération proposée;

(4) que la documentation qui accompagne l'autorisation porte sur tous les aspects pertinents.

(b) Cette autorisation sera notifiée par lettre de l'Autorité de l'aviation et par la modification des spécifications d'exploitation du P.E.A/AOC qui comporteront la zone d'exploitation autorisée et la durée de déroutement maximale approuvée

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.D.080 - METHODE DE CALCUL DU CARBURANT

L'opérateur fonde la politique de la compagnie en matière de carburant, y compris le calcul de la quantité de carburant devant se trouver à bord avant le départ, sur les critères de planification ci- après.

1. Procédure de base

La quantité de carburant utilisable devant se trouver à bord avant le départ équivaut à la somme des carburants suivants.

1.1 Carburant pour le roulage, dont la quantité ne doit pas être inférieure à la consommation prévue avant le décollage. Les conditions locales sur l'aérodrome de départ et la consommation des APU sont prises en compte.

1.2 Consommation d'étape, comprenant:

(a) le carburant nécessaire au décollage et à la montée depuis l'altitude de l'aéroport jusqu'au niveau/à l'altitude de croisière initiale, compte tenu de la route de départ prévue; et

(b) le carburant nécessaire depuis le sommet de montée jusqu'au sommet de descente, y compris les paliers de montée et de descente; et

(c) le carburant nécessaire depuis le sommet de descente jusqu'au point initial de la procédure d'approche, compte tenu de la procédure d'arrivée prévue; et

(d) le carburant nécessaire à l'approche et à l'atterrissage sur l'aérodrome de destination.

1.3 Réserve de route, sauf dérogation prévue au point 2 «Réserve de route réduite», dont la quantité correspondra à la valeur la plus élevée parmi les possibilités a) et b) suivantes:

(a) au choix:

(i) pas moins de 5% de la consommation d'étape ou, en cas de replanification en vol, 5% de la consommation prévue pour le reste du vol; ou

(ii) pas moins de 3% de la consommation d'étape ou, en cas de replanification en vol, 3% de la consommation prévue pour le reste du vol, à condition qu'un aérodrome de dégagement en route soit accessible conformément à l'appendice 2 au RAG 4.1.D.080; ou

(iii) une quantité de carburant suffisante pour 20 minutes de vol sur la base de consommation d'étape, à condition que l'opérateur ait mis en place un programme de suivi de la consommation de carburant pour les différents avions et utilise des données valables établies au moyen de ce programme pour le calcul du carburant; ou

(iv) une quantité de carburant déterminée sur la base d'une méthode statistique approuvée par l'ANAC et assurant une couverture statistique appropriée de l'écart entre la consommation d'étape planifiée et la consommation réelle. Cette méthode est utilisée pour suivre la consommation de carburant pour chaque paire de villes/combinaison d'avions, et l'exploitant utilise ces données à des fins d'analyse statistique pour calculer la réserve de route pour cette paire de villes/combinaison d'avions;

(b) la quantité de carburant nécessaire pour voler pendant 5 minutes en vitesse d'attente à 1500 ft (450 m) au-dessus de l'aérodrome de destination dans des conditions normales.

1.4 Réserve de dégagement:

(a) comprenant:

(i) le carburant d'approche interrompue depuis la MDA/DH applicable sur l'aérodrome de destination jusqu'à l'altitude d'approche interrompue, en tenant compte de l'ensemble de la procédure d'approche interrompue; et

(ii) le carburant de montée depuis l'altitude d'approche interrompue jusqu'au niveau/à l'altitude de croisière, en tenant compte de la route de départ prévue; et

(iii) le carburant de croisière depuis le sommet de montée jusqu'au sommet de descente, en tenant compte de la route prévue; et

(iv) le carburant de descente depuis le sommet de descente jusqu'au point d'approche initial, en tenant compte de la procédure d'arrivée prévue; et

(v) le carburant nécessaire à l'exécution d'une approche et d'un atterrissage sur l'aérodrome de dégagement à destination sélectionné conformément au RAG 4.1.D.125;

(b) suffisant, lorsque deux aérodromes de dégagement à destination sont requis conformément au RAG 4.1.D.125 d), pour rejoindre l'aérodrome de dégagement demandant la plus grande réserve de dégagement.

1.5 Réserve finale, à savoir:

(a) pour les avions équipés de moteurs à piston, le carburant nécessaire pour voler pendant 45 minutes; ou

(b) pour les avions équipés de moteurs à turbine, le carburant nécessaire pour voler pendant 30 minutes en vitesse d'attente à 1500 ft (450 m) au-dessus du niveau de l'aérodrome dans des conditions normales, calculé en fonction de la masse estimée à l'arrivée sur l'aérodrome de dégagement à destination ou l'aérodrome de destination, si aucun aérodrome de dégagement à destination n'est requis.

1.6 Carburant additionnel minimal permettant à l'avion:

(a) de descendre, si nécessaire, et de se diriger vers un aérodrome de dégagement adéquat en cas de panne de moteur ou de dépressurisation, selon l'opération demandant la plus grande quantité de carburant en supposant que la panne survient au point le plus critique de la route, et

(i) d'y rester en attente pendant 15 minutes à 1500 ft (450 m) au-dessus du niveau de l'aérodrome dans des conditions normales; et

(ii) d'effectuer une approche et un atterrissage, étant entendu que le carburant additionnel n'est requis que si la quantité minimale de carburant calculée conformément aux points 1.2 à 1.5 ci-dessus n'est pas suffisante pour couvrir un tel incident, et

(b) de rester en attente pendant 15 minutes à 1500 ft (450 m) au-dessus du niveau de l'aérodrome de destination dans des conditions normales s'il s'agit d'un vol assuré sans aérodrome de dégagement à destination.

1.7 Carburant supplémentaire, si le commandant de bord le requiert.

2. Procédure «réserve de route réduite»

Si la politique de carburant de l'exploitant comprend une planification du vol avant le vol vers un aérodrome de destination 1 (destination commerciale) avec une procédure «réserve de route réduite» utilisant un point de décision sur la route et un aérodrome de destination 2 (destination d'avitaillement facultatif), la quantité de carburant utilisable embarquée avant le départ est la plus grande des valeurs obtenues au point 2.1 ou au point 2.2 ci-dessous.

2.1 La somme:

(a) du carburant pour le roulage; et

(b) du carburant d'étape nécessaire pour atteindre l'aérodrome de destination 1 en passant par le point de décision; et

(c) de la réserve de route, à savoir pas moins de 5% de la consommation estimée depuis le point de décision jusqu'à l'aérodrome de destination 1; et

(d) du carburant de dégagement, sauf si le point de décision se situe à moins de six heures de l'aérodrome de destination 1 et que les exigences du RAG 4.1.D.125 c)1)ii) sont respectées; et

(e) de la réserve finale; et

(f) du carburant additionnel; et

(g) du carburant supplémentaire, à la demande du commandant de bord.

2.2 La somme:

(a) du carburant pour le roulage; et

(b) du carburant d'étape nécessaire pour atteindre l'aérodrome de destination 2 en passant par le point de décision; et

(c) de la réserve de route, à savoir pas moins que la quantité calculée conformément au point 1.3 ci-dessus depuis l'aérodrome de départ jusqu'à l'aérodrome de destination 2; et

(d) du carburant de dégagement, si un aérodrome de dégagement de destination 2 est requis; et

(e) de la réserve finale; et

(f) du carburant additionnel; et

(g) du carburant supplémentaire, à la demande du commandant de bord.

3. Procédure du point prédéterminé

Si la politique de carburant de l'exploitant comprend la planification du vol vers un aérodrome de dégagement à destination, dans la mesure où la distance entre l'aérodrome de destination et l'aérodrome de dégagement à destination est telle qu'un vol peut uniquement être dirigé par l'intermédiaire d'un point prédéterminé vers l'un de ces aérodromes, la quantité de carburant utilisable à embarquer avant le départ est la plus grande des valeurs obtenues aux points 3.1 ou 3.2 ci-dessous.

3.1 La somme:

(a) du carburant pour le roulage; et

(b) du carburant d'étape nécessaire depuis l'aérodrome de départ jusqu'à l'aérodrome de destination en passant par le point prédéterminé; et

(c) de la réserve de route calculée conformément au point 1.3 ci-dessus; et

(d) du carburant additionnel éventuel, à savoir au minimum:

(i) pour les avions équipés de moteurs à piston, le carburant nécessaire pour voler 45 minutes, plus 15% du temps de vol prévu en croisière ou deux heures, la valeur retenue étant la moins élevée; ou

(ii) pour les avions équipés de moteurs à turbine, le carburant nécessaire pour voler deux heures en consommation de croisière normale au-dessus de l'aéroport de destination,

(iii) la quantité n'étant pas inférieure à la réserve finale; et

(e) du carburant supplémentaire, à la demande du commandant de bord; ou

3.2 La somme:

(a) du carburant pour le roulage; et

(b) du carburant d'étape nécessaire pour atteindre l'aérodrome de destination 2 en passant par le point de décision; et

(c) de la réserve de route, à savoir pas moins que la quantité calculée conformément au point 1.3 ci-dessus depuis l'aérodrome de départ jusqu'à l'aérodrome de destination 2; et

(d) du carburant de dégagement, si un aérodrome de dégagement de destination 2 est requis; et

(e) de la réserve finale; et

(f) du carburant additionnel; et

(g) du carburant supplémentaire, à la demande du commandant de bord.

4. Procédure en cas d'aérodrome isolé

Si la politique de carburant de l'exploitant comprend une planification de vol vers un aérodrome isolé, le dernier point de déroutement possible vers tout aérodrome de dégagement en route est utilisé comme point prédéterminé. Voir le point 3 ci-dessus.

APPENDICE 2 AU RAG 4.1.D.080 METHODE DE CALCUL DU CARBURANT

Localisation de l'aérodrome de dégagement en route 3% aux fins de la réduction de la réserve de route à 3% (voir l'appendice 1 au RAG 4.1.D.080 1.3)a)ii) et le RAG 4.1.D.001).

L'aérodrome de dégagement en route 3% est situé à l'intérieur d'un cercle dont le rayon est égal à 20% de la distance totale du plan de vol et dont le centre se trouve sur l'itinéraire planifié à une distance par rapport à l'aérodrome de destination de 25% de la distance totale du plan de vol ou, si cette valeur est supérieure, d'au moins 20% de la distance totale du plan de vol plus 50 NM, toutes les distances devant être calculées en conditions sans vent (voir l'illustration 1).

Localisation de l'aérodrome de dégagement en route 3% aux fins de la réduction de la réserve de route à 3%.

APPENDICE 1 RAG 4.1.D.105 ARRIMAGE DES BAGAGES A MAIN ET DU FRET

Les procédures établies par l'exploitant pour s'assurer que les bagages à main sont rangés de façon correcte et sûre comprennent les points suivants:

(a) tout objet embarqué dans la cabine ne peut être rangé que dans un endroit où il peut être retenu;

(b) les limitations de masse indiquées sur, dans ou à côté des compartiments de rangement ne doivent pas être dépassées;

(c) le rangement sous les sièges ne doit être utilisé que si les sièges sont équipés d'une barre de retenue et pour des bagages dont la taille permet qu'ils soient correctement retenus par ce dispositif;

(d) des objets ne doivent pas être rangés dans les toilettes, ni contre des cloisons ne pouvant les retenir et empêcher leur déplacement vers l'avant, sur le côté ou vers le haut, sauf si la cloison porte une étiquette spécifiant le poids maximal qui peut être placée à cet endroit;

(e) les bagages placés dans les compartiments doivent être d'une taille n'empêchant pas le verrouillage adéquat de ces compartiments;

(f) les bagages et le fret ne doivent pas être placés dans des endroits où ils peuvent empêcher l'accès aux équipements d'urgence; et

(g) des contrôles doivent être effectués avant le décollage, l'atterrissage et chaque fois que la consigne d'attacher les ceintures est donnée au moyen d'un signal ou autre, afin de s'assurer que les bagages sont rangés là où ils ne peuvent gêner une évacuation de l'avion ou causer des blessures par leur chute (ou autre mouvement), suivant les nécessités de la phase du vol.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.D.140 - AVITAILLEMENT / REPRISE DE CARBURANT AVEC PASSAGERS EMBARQUANT, A BORD OU DEBARQUANT

Un exploitant doit établir des procédures pour les opérations d'avitaillement en carburant ou de reprise de carburant avec des passagers embarquant, à bord ou débarquant, afin de s'assurer du respect des précautions suivantes :

(a) une personne qualifiée doit rester à une position spécifiée pendant la durée des opérations d'avitaillement avec passagers à bord. Cette personne qualifiée doit être capable de conduire les procédures d'urgence concernant la protection contre le feu et la lutte contre l'incendie, assurer les communications avec l'équipage et donner l'alerte ;

(b) une communication bidirectionnelle entre le personnel au sol chargé de la supervision de l'avitaillement en carburant et le personnel qualifié à bord de l'avion est établie et maintenue au moyen du système d'intercommunication de l'avion ou tout autre moyen approprié;

(c) l'équipage, le personnel et les passagers doivent être informés de l'imminence d'une opération d'avitaillement en carburant ou de reprise de carburant ;

(d) les consignes «Attachez les ceintures» doivent être éteintes ;

(e) les consignes «DEFENSE DE FUMER» doivent être allumées, ainsi que l'éclairage cabine afin de permettre une identification des issues de secours ;

(f) les passagers doivent être informés qu'ils doivent détacher leurs ceintures de sécurité et s'abstenir de fumer

(g) un nombre suffisant de membres d'équipage doit être à bord et être prêt à procéder immédiatement à une évacuation d'urgence ;

(h) tout dégagement de vapeur de carburant dans la cabine lors de l'avitaillement en carburant ou de la reprise de carburant ou toute condition susceptible de créer un danger doit provoquer l'interruption immédiate des transferts de carburant ;

(i) le périmètre au sol, situé en dessous des issues nécessaires à une évacuation d'urgence et les zones de déploiement des toboggans doivent rester dégagées ;

(j) et des dispositions sont prises pour une évacuation rapide et sûre

APPENDICE 1 .AU RAG 4 1.D.225 GESTION EN VOL DU CARBURANT

(a) Suivi en vol du carburant

(1) Le commandant de bord s'assure que pendant le vol, le carburant est contrôlé à intervalles réguliers. Le carburant restant doit être évalué et noté afin de:

(i) comparer la consommation réelle à la consommation prévue;

(ii) vérifier si le carburant restant est suffisant pour achever le vol; et

(iii) évaluer le carburant qui restera à l'arrivée à destination.

(2) Le suivi de carburant fait l'objet d'un compte rendu.

(b) Gestion en vol du carburant

(1) Si le suivi en vol du carburant montre que le carburant calculé qui restera à l'arrivée à destination est inférieur à la somme du carburant nécessaire pour atteindre l'aérodrome de dégagement et de la réserve finale, le commandant de bord tient compte du trafic ainsi que des conditions opérationnelles régnant sur l'aérodrome de destination, sur l'itinéraire de déroutement vers un aérodrome de dégagement et sur l'aérodrome de dégagement à destination pour décider la poursuite vers l'aérodrome de destination ou de dégagement, de manière à se poser avec, au minimum, la réserve finale.

(2) Lors d'un vol à destination d'un aérodrome isolé, le dernier point possible de déroutement vers tout aérodrome de dégagement en route accessible doit être déterminé. Avant d'atteindre ce point, le commandant de bord évalue le carburant qui devrait rester au- dessus de l'aérodrome isolé, les conditions météorologiques, ainsi que le trafic et les conditions opérationnelles à l'aérodrome isolé et à chacun des

aérodromes de dégagement en route, avant de décider de poursuivre son vol vers l'aérodrome isolé ou de se dérouter vers un aérodrome de dégagement en route

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.E.005 MINIMUMS OPERATIONNELS D'AERODROME

(Voir IEM à l'appendice 1 au RAG 4.1.E.005)

(a) Minimums de décollage

(1) *Généralités*

(i) Les minimums de décollage établis par un exploitant doivent être exprimés sous forme de visibilité ou de RVR, en tenant compte de l'ensemble des facteurs propres à chaque aérodrome qu'il est prévu d'utiliser et des caractéristiques de l'avion. Lorsqu'il existe un besoin spécifique de voir et d'éviter les obstacles au départ et/ou pour un atterrissage forcé, des conditions supplémentaires (telles que le plafond) doivent être spécifiées.

(ii) Le commandant de bord ne doit pas commencer un décollage, à moins que les conditions météorologiques de l'aérodrome de départ ne soient égales ou supérieures aux minimums applicables pour l'atterrissage sur cet aérodrome, à moins qu'un aérodrome de dégagement au décollage approprié ne soit accessible.

(iii) Lorsque la visibilité météorologique transmise est inférieure à celle exigée pour le décollage et qu'aucune RVR n'est transmise, un décollage ne peut être commencé que si le commandant de bord est à même de déterminer que la RVR/visibilité le long de la piste de décollage est égale ou supérieure au minimum exigé.

(iv) Lorsque aucune visibilité météorologique ou RVR ne sont disponibles, un décollage ne peut être commencé que si le commandant de bord est à même de déterminer que la RVR/visibilité le long de la piste de décollage est égale ou supérieure au minimum exigé.

(2) *Référence visuelle* - Les minimums de décollage doivent être déterminés afin d'assurer un guidage suffisant permettant un contrôle de l'avion en cas de décollage interrompu dans des conditions défavorables et la poursuite du décollage après une défaillance du moteur critique.

(3) *RVR/Visibilité exigée*

(i) Pour les avions multimoteurs dont les performances permettent, en cas de défaillance du moteur critique survenant à tout moment durant la phase de décollage, d'arrêter ou de poursuivre le décollage jusqu'à une hauteur de 1 500 ft au-dessus de l'aérodrome tout en respectant les marges de franchissement d'obstacles exigées, les minimums de décollage établis par l'exploitant doivent être exprimés en valeurs de RVR/visibilité, non inférieures à celles spécifiées dans le tableau 1 ci-après, sauf spécifications contraires stipulées au point (4) ci-après :

Tableau N° 1 - RVR/Visibilité au décollage

RVR/Visibilité au décollage	
Installations	RVR/Visibilité *(Note 3)*
Aucune (de jour uniquement)	500 m
Feux de bordure de piste et/ou marques d'axe de piste	250/300 m *(Notes 1 & 2)*
Feux de bordure et marques d'axe de piste	200/250 m *(Note 1)*
Feux de bordure et marque d'axe de piste et information RVR multiple	150/200 m *(Notes 1 & 4)*

Note 1 : Les valeurs supérieures s'appliquent aux avions de catégorie D.

Note 2 : Les feux de bordure et d'extrémité de piste sont au minimum exigés dans le cadre d'opérations de nuit.

Note 3 : La valeur correspondant à la RVR/Visibilité représentative de la partie initiale du roulement au décollage, peut être remplacée par une évaluation du pilote.

Note 4 : La valeur de RVR requise doit être obtenue pour l'ensemble des points de transmission de la RVR pertinents à l'exception des dispositions stipulées à la Note 3 susmentionnée.

(i) Pour les avions multimoteurs dont les performances ne permettent pas de respecter les conditions spécifiées au § (a)(3)(i) ci-dessus en cas de défaillance du moteur critique, il peut être nécessaire, jusqu'à une hauteur spécifiée d'atterrir immédiatement et de voir et d'éviter les obstacles situés dans l'aire de décollage. Ces avions peuvent être exploités conformément aux minimums de décollage ci-après mentionnés, à condition qu'ils soient capables de respecter les critères applicables de franchissement d'obstacles, en cas de défaillance d'un moteur à la hauteur spécifiée. Les minimums de décollage établis par l'exploitant doivent être basés sur la hauteur à partir de laquelle la trajectoire nette de décollage un moteur en panne peut être construite. Les minimums RVR utilisés doivent être égaux ou supérieurs à la plus élevée des valeurs spécifiées dans le tableau 1 ci-dessus ou tableau 2 ci-après.

Tableau 2 - Hauteur présumée de défaillance moteur

au-dessus de la piste et RVR/Visibilité associée

RVR/Visibilité au décollage	
Hauteur spécifiée de défaillance moteur au-dessus de la piste	**RVR/Visibilité *(Note 2)***
<50 ft	200 m
51 - 100 ft	300 m
101 - 150 ft	400 m
151 - 200 ft	500 m
201 - 300 ft	1 000 m
>300 ft	1.500 m *(Note 1)*

Note 1 : La distance de 1 500 m s'applique également en l'absence de définition d'une trajectoire nette d'envol positive.

Note 2 : La valeur de la RVR/Visibilité représentative de la partie initiale du roulement au décollage, peut être remplacée par une évaluation du pilote.

Exceptions au § (a)(3)(i) ci-dessus

(i) Sous réserve de l'approbation de l'ANAC et le respect des exigences stipulées aux § (A) à (D) ci-après, un exploitant peut réduire les minimums de décollage à une RVR égale à 125 m (avions de catégorie A, B et C) ou 150 m (avions de catégorie D) quand :

A. les procédures pour les opérations par faible visibilité sont appliquées;

B. les feux haute intensité d'axe de piste espacés de 15 m au maximum et les feux haute intensité de bord de piste espacés de 60 m au maximum sont en service ;

C. les membres de l'équipage de conduite ont suivi avec succès un entraînement sur un simulateur approuvé par l'ANAC pour cette procédure ;

D. un segment visuel de 90 m est obtenu depuis le poste de pilotage, au point de lâcher des freins ;

E. et la RVR exigée a été obtenue pour l'ensemble des points de mesure appropriés.

(ii) Sous réserve de l'approbation de l'ANAC, l'exploitant d'un avion utilisant

A. soit un système approuvé de guidage latéral au décollage,

B. soit un HUD/HUDLS approuvé pour le décollage peut réduire les minima de décollage à une RVR de moins de 125 m (avions de catégories A, B et C) ou de moins de 150 m (avions de catégorie D), mais non inférieure à 75 m, à condition de disposer d'installations et d'une protection de la piste équivalente à celles des opérations d'atterrissage de catégorie III.

(b) Opérations d'approche de catégorie I, APV et classique

(1) ***Une opération d'approche de catégorie I*** est une approche de précision aux instruments avec ILS, MLS, GLS (GNSS/GBAS) ou PAR, suivie d'un atterrissage, avec une hauteur de décision égale ou supérieure à 200 ft et une RVR d'au moins 550 m, sauf dérogation acceptée par l'ANAC.

(2) ***Une opération d'approche classique*** est une approche aux instruments utilisant toute installation décrite dans le tableau 3 (Minima du système), avec une MDH ou une DH égale ou supérieure à 250 ft et une RVR/CMV égale ou supérieure à 750 m, sauf dérogation acceptée par l'ANAC.

(3) *Une opération APV* est une approche aux instruments qui utilise le guidage latéral et vertical, mais ne répond pas aux critères établis pour les opérations d'approche et d'atterrissage de précision, avec une DH égale ou supérieure à 250 ft et une RVR supérieure ou égale 600 m, sauf dérogation acceptée par l'ANAC.

(4) ***Hauteur de décision (DH).*** L'exploitant s'assure que la hauteur de décision à utiliser pour une approche n'est pas inférieure à:

(i) la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche peut être utilisée sans la référence visuelle requise; ou

(ii) l'OCH correspondant à la catégorie de l'avion; ou

(iii) la hauteur de décision de la procédure d'approche publiée, le cas échéant; ou

(iv) 200 ft pour les opérations d'approche de catégorie I; ou

(v) le minimum du système prévu dans le tableau 3; ou

(vi) la hauteur de décision la plus basse indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol ou tout autre document équivalent,

(vii) la valeur la plus élevée étant retenue.

Tableau 3

Minima du système et installations

Minima du système	
Installation	**DH/MDH la plus faible**
Alignement de piste avec ou sans DME	250 ft
SRA (se terminant à ½ NM)	250 ft
SRA (se terminant à 1 NM)	300 ft
SRA (se terminant à 2 NM ou plus)	350 ft
RNAV / LNAV	300 ft
VOR	300 ft
VOR/DME	250 ft
NDB	350 ft
NDB/DME	300 ft
VDF	350 ft

(5) ***Hauteur minimale de descente (MDH).*** *L'exploitant s'assure que la hauteur minimale de descente pour une approche classique n'est pas inférieure:*

(i) à l'OCH correspondant à la catégorie de l'avion; ou

(ii) au minimum du système figurant dans le tableau 3; ou

(iii) à la hauteur minimale de descente indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol;

la valeur la moins élevée étant retenue.

(6) ***Référence visuelle.*** Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en dessous de la MDA/MDH, sauf si au moins une des références visuelles ci-après de la piste concernée est distinctement visible et identifiable par le pilote:

(i) un élément du balisage lumineux d'approche;

(ii) le seuil;

(iii) les marques de seuil;

(iv) les feux de seuil;

(v) les feux d'identification du seuil;

(vi) l'indicateur lumineux d'angle d'approche;

(vii) l'aire de toucher des roues ou les marques de la zone de toucher des roues;

(viii) les feux de l'aire de toucher des roues

(ix) les feux de bord de piste; ou

(x) toute autre référence visuelle reconnue par l'ANAC.

(7) ***RVR requise.*** Les minima les plus bas à utiliser par l'exploitant pour les approches classiques sont indiqués dans le tableau ci-après:

Tableau 4a

RVR correspondant aux approches classique — Installations complètes

Minima d'approche classiques

Installations complètes (notes 1, 5, 6 et 7)

	RVR/Catégorie de l'avion			
MDH	**A**	**B**	**C**	**D**
250-299 ft	800 m	800 m	800 m	1 200 m
300-449 ft	900 m	1 000 m	1 000 m	1 400 m
450-649 ft	1 000 m	1 200 m	1 200 m	1 600 m
650 ft et	1 200 m	1 400 m	1 400 m	1 800 m

Tableau 4b

RVR correspondant aux approches classique — Installations intermédiaires

Minima d'approche classiques

Installations intermédiaires (notes 2, 5, 6 et 7)

	RVR/Catégorie de l'avion			
MDH	**A**	**B**	**C**	**D**
250-299 ft	1 000 m	1 100 m	1 200 m	1 400 m
300-449 ft	1 200 m	1 300 m	1 400 m	1 600 m
450-649 ft	1 400 m	1 500 m	1 600 m	1 800 m
650 ft et plus	1 500 m	1 500 m	1 600 m	2 000 m

Tableau 4c

RVR correspondant aux approches classique — Installations intermédiaires

Minima d'approche classiques

Installations intermédiaires (notes 3, 5, 6 et 7)

	RVR/Catégorie de l'avion			
MDH	**A**	**B**	**C**	**D**
250-299 ft	1 200 m	1.300 m	1.400 m	1 600 m
300-449 ft	1 300 m	1.400 m	1.600 m	1 800 m
450-649 ft	1 500 m	1.500 m	1.800 m	2 000 m
650 ft et	1 500 m	1.500 m	2.000 m	2 000 m

Tableau 4d

RVR correspondant aux approches classique — Installations intermédiaires

Minima d'approche classiques

Installations intermédiaires (notes 4, 5, 6 et 7)

	RVR/Catégorie de l'avion			
MDH	**A**	**B**	**C**	**D**
250-299 ft	1 500 m	1 500 m	1 600 m	1.800 m
300-449 ft	1 500 m	1 500 m	1 800 m	2.000 m
450-649 ft	1 500 m	1 500 m	2 000 m	2.000 m
650 ft et	1 500 m	1 500 m	2 000 m	2.000 m

Note 1: Les installations complètes comprennent les marques de piste, le balisage d'approche (HI/MI) sur une longueur égale ou supérieure à 720 m, les feux de bord de piste, les feux de seuil et les feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.

Note 2: Les installations intermédiaires comprennent les marques de pistes, le balisage d'approche (HI/MI) sur une longueur comprise entre 420 et 719 m, les feux de bord de piste, les feux de seuil et les feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.

Note 3: Les installations de base comprennent les marques de piste, le balisage d'approche sur moins de 420 m, un balisage d'approche LI sur une longueur quelconque, les feux de bord de piste, les feux de seuil et les feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.

Note 4: Absence de balisage lumineux signifie des marques de piste, des feux de bord de piste, des feux de seuil, des feux d'extrémité de piste ou pas de feux du tout.

Note 5: Ces tableaux ne s'appliquent qu'aux approches conventionnelles dont la pente de descente nominale n'excède pas 4°. Dans le cas de pentes de descente supérieures à 4°, l'indicateur lumineux d'angle d'approche (tel, par exemple, l'indicateur de trajectoire d'approche PAPI) devra, en règle générale, être également visible à la hauteur minimale de descente.

Note 6: Les chiffres ci-dessus correspondent à la RVR transmise ou à la visibilité météo convertie en RVR tout comme au point h).

Note 7: Les MDH figurant dans les tableaux 4a, 4b, 4c et 4d correspondent au calcul initial de MDH.

Lorsqu'on sélectionne la RVR correspondante, il n'y a pas lieu d'arrondir à la dizaine de pieds supérieure, ceci pouvant être fait pour des raisons opérationnelles, par exemple la conversion en altitude de décision.

(8) ***Exploitation de nuit.*** *Pour les opérations de nuit, au minimum les feux de bord de piste et les feux de seuil et d'extrémité de piste doivent être allumés.*

(c) Approche de précision - Opérations de catégorie I

(1) ***Généralités*** - Une opération de catégorie I est une approche de précision aux instruments utilisant ILS, MLS ou PAR suivie d'un atterrissage avec une hauteur de décision égale ou supérieure à 200 ft et une portée visuelle de piste égale ou supérieure à 550 m.

(2) ***Hauteur de décision*** - Un exploitant doit s'assurer que la hauteur de décision devant être utilisée pour une approche de précision de catégorie I n'est pas inférieure à :

(i) la hauteur minimale de décision spécifiée, le cas échéant, dans le manuel de vol ;

(ii) la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche de précision peut être utilisée sans les références visuelles requises ;

(iii) l'OCH correspondant à la catégorie de l'avion considéré :

(iv) ou 200 ft.

(3) ***Références Visuelles*** - Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche au- dessous de la hauteur de décision de catégorie I déterminée conformément aux dispositions du § (c)(2) ci-dessus, à moins qu'une au moins des références visuelles mentionnées ci-après, concernant la piste qu'il est prévu d'utiliser, ne soit distinctement visible et identifiable par le pilote :

(i) un élément du balisage lumineux d'approche ;

(ii) le seuil ;

(iii) les marques de seuil ;

(iv) les feux de seuil ;

(v) les feux d'identification du seuil ;

(vi) l'indicateur lumineux d'angle d'approche ;

(vii) l'aire de toucher des roues ou les marques de l'aire de toucher des roues ;

(viii) les feux de l'aire de toucher des roues ;

(ix) les feux de bordure de piste.

(4) *RVR d'application* - Les minimums les plus faibles devant être utilisés par un exploitant pour les opérations de catégorie I sont :

Tableau 5

RVR pour une approche de catégorie I et installations et hauteur de décision associées

Minima de catégorie 1

Hauteurde Décision *Note 7*	**Installations / RVR (note 5)**			
	complètes *Notes 1*	complètes *Notes 1*	complètes *Notes 3 et 6*	complètes *Notes 4 et 6*
200ft	550 m	700 m	800 m	1 000 m
201-250 ft	600 m	700 m	800 m	1 000 m
251-300ft	650 m	800 m	900 m	1 200 m
301ft et plus	800 m	900 m	1 000 m	1 200 m

Note 1 : Les installations complètes comprennent les marques de piste, le balisage d'approche (HI/MI) d'une longueur égale ou supérieure à 720 m, les feux de bordure de piste, les feux de seuil et les feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.

Note 2 : Les installations intermédiaires comprennent les marques de pistes, le balisage d'approche (HI/MI) d'une longueur comprise entre 420 et 719 m, les feux de bordure de piste, les feux de seuil et les feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.

Note 3 : Les installations de base comprennent les marques de piste, le balisage d'approche de moins de 420 m, une longueur quelconque de balisage d'approche LI, les feux de bordure de piste, les feux de seuil, les feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.

Note 4 : Les valeurs de cette colonne s'appliquent aux pistes sans balisage lumineux d'approche dotées de marques de piste, avec ou sans feux de bordure de piste, feux de seuil et feux d'extrémité de piste.

Note 5 : Les chiffres ci-dessus indiquent soit la RVR transmise, soit la visibilité météo convertie en RVR conformément au § (h) ci-dessous.

Note 6 : Le tableau s'applique aux approches conventionnelles caractérisées par un angle d'alignement de descente inférieur ou égal à 4 degrés.

Note 7 : Pour l'utilisation du tableau, il est inutile d'arrondir la valeur de la hauteur des décisions à la dizaine supérieure comme cela se fait par exemple pour convertir en altitude de décision.

(5) *Exploitation monopilote - Pour des exploitations monopilote, un exploitant doit calculer les RVR minimales applicables à l'ensemble des approches conformément aux dispositions du RAG 4.1.E.005 et de cet appendice. Une RVR inférieure à 800 m n'est pas autorisée sauf en cas d'utilisation d'un pilote automatique approprié couplé à un ILS ou MLS auquel cas les minimums normaux s'appliquent. La hauteur de décision appliquée ne doit pas être inférieure à 1,25 fois la hauteur minimale d'emploi du pilote automatique.*

(6) *Exploitation de nuit - Les feux de bordure de piste, les feux de seuil et d'extrémité de piste doivent au minimum être disponibles dans le cadre d'opérations de nuit.*

(d) Approche de précision - Opérations de catégorie II

(Voir IE à l'appendice 1 au RAG 4.1.E.005, § (d) et (e))

(1) ***Généralités*** *- Une opération de catégorie II est une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectués à l'aide d'un ILS ou d'un MLS caractérisés par :*

(i) une hauteur de décision inférieure à 200 ft et supérieure ou égale à 100 ft, et,

(ii) une portée visuelle de piste non inférieure à 300 m.

(2) ***Hauteur de décision*** *- Un exploitant doit s'assurer que la hauteur de décision pour une opération de catégorie II n'est pas inférieure à :*

(i) la hauteur minimale de décision spécifiée le cas échéant dans le manuel de vol ;

(ii) la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche de précision peut être utilisée sans les références visuelles requises ;

(iii) l'OCH correspondant à la catégorie de l'avion considéré ;la hauteur de décision à laquelle l'équipage de conduite est autorisé à exploiter ;

(iv) ou 100 ft.

(3) ***Références Visuelles*** - Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche au- dessous de la hauteur de décision de catégorie II déterminée conformément aux dispositions du § (d)(2) ci-dessus, à moins qu'une référence visuelle, composée d'un segment comportant au minimum 3 feux consécutifs de l'axe central des feux d'approche, ou des feux d'axe de piste, ou des feux d'aire de toucher des roues, ou des feux de bordure de piste ou une combinaison de ceux-ci, ne soit acquise et maintenue. Cette référence visuelle doit inclure un élément transversal de l'ensemble visible au sol, par exemple une barre transversale de la rampe d'approche ou les feux de seuil ou une barrette du balisage de la zone de toucher des roues.

(4) ***RVR nécessaire*** - Les minimums les plus faibles devant être utilisés par un exploitant dans le cadre des opérations de catégorie II sont les suivants :

Tableau 6a - RVR correspondant à une approche de précision de catégorie II et

DH correspondante

Minimums de catégorie II

Hauteur de Décision	Couplage du pilote automatique jusqu'en dessous de DH (Note 1)	
	RVR Avions de Catégorie A, B & C	RVR Avions de catégorie D
100 ft - 120 ft	300 m	300 m *(Note 2)* *350*
121 ft - 140 ft	400 m	400 m
141 ft et plus	450 m	450 m

Note 1 : La référence dans ce tableau au «couplage du pilote automatique jusqu'en dessous de DH» correspond à une utilisation du système de pilotage automatique jusqu'à une hauteur n'excédant pas 80 % de la DH applicable. Les exigences en matière de navigabilité, notamment celles concernant la hauteur minimale d'emploi du système de commandes de vol automatique, peuvent affecter la DH devant être appliquée.

Note 2 : Une RVR de 300 m peut être utilisée pour un avion de catégorie D effectuant un atterrissage automatique.

(e) Opérations de catégorie I inférieures aux normes.

(1) **Hauteur de décision.**

La hauteur de décision pour une opération de catégorie I inférieure aux normes n'est pas inférieure:

(i) à la hauteur minimale de décision indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol; ou

(ii) à la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche aux instruments peut être utilisée sans la référence visuelle requise; ou

(iii) à l'OCH correspondant à la catégorie de l'avion; ou

(iv) à la hauteur de décision à laquelle l'équipage de conduite est autorisé à exploiter l'avion; ou

(v) 200 ft, la valeur la plus élevée étant retenue.

(2) Type d'installation.

L'installation ILS / MLS utilisée pour une opération de catégorie I inférieure aux normes doit être une installation sans restriction pour une trajectoire directe (≤ 3° de décalage) et l'ILS doit être certifié:

(i) de classe I/T/1 pour les opérations jusqu'à une RVR de 450 m; ou

(ii) de classe II/D/2 pour les opérations jusqu'à une RVR inférieure à 450 m.

Tableau 6b

RVR/CMV minimale pour les opérations de catégorie I inférieures aux normes et balisage d'approche

Minima pour les opérations de catégorie Iinférieures aux normes						
DH(ft)			Classe d'installation de balisage			
			FALS	IALS	BALS	NALS
			RVR/CMV (mètres)			
200	-	210	400	500	600	750
211	-	220	450	550	650	800
221	-	230	500	600	700	900
231	-	240	500	650	750	1000
241	-	249	550	700	800	1100

Note 1: Les aides visuelles comprennent les marques de piste classiques pour le jour, le balisage d'approche, les feux de bord de piste, les feux de seuil, les feux d'extrémité de piste et, pour les opérations en deçà de 450 m, les feux de l'aire de toucher des roues et/ou les feux d'axe de piste.

(3) **Référence visuelle.** Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en deçà de la hauteur de décision, à moins qu'une référence visuelle, comportant un segment d'au moins 3 feux consécutifs constituant l'axe central des feux d'approche, des feux d'axe de piste, des feux de l'aire de toucher des roues ou des feux de bord de piste ou une combinaison de ceux-ci, ne soit obtenue et maintenue. Cette référence visuelle doit inclure un élément latéral du dispositif au sol, par exemple une barre transversale des feux d'approche ou les feux de seuil ou une barrette du balisage de l'aire de toucher des roues, à moins que l'opération ne soit exécutée au moyen d'un HUDLS approuvé utilisable jusqu'à 150 ft au moins.

(4) Approbation.

Pour exécuter des opérations de catégorie I inférieures aux normes:

(i) l'approche est exécutée en mode automatique jusqu'à l'atterrissage en mode automatique; ou un HUDLS est utilisé jusqu'à 150 ft au moins au-dessus du seuil

(ii) l'avion est certifié conformément aux CS-AWO pour l'exécution d'opérations de catégorie II;

(iii) le système d'atterrissage en mode automatique est approuvé pour les opérations de catégorie III~~A~~;

(iv) les exigences de démonstration opérationnelle sont remplies conformément à l'appendice 1 au RAG 4.1.E.015, point h);

(v) la formation visée à l'appendice 1 au RAG 4.1.E.025, point h), a été suivie; cette formation comprend une formation et vérification sur un simulateur de vol en utilisant les aides au sol et les aides visuelles appropriées dans les conditions de RVR minimales applicables;

(vi) l'exploitant veille à ce que des procédures en cas de faible visibilité soient établies et soient en fonction sur l'aérodrome d'atterrissage prévu; et

(vii) l'opérateur est approuvé par l'ANAC

(f) Approche de précision: opérations de catégorie II et opérations de catégorie II hors normes

(1) Généralités.

(i) Une opération de catégorie II est une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectué à l'aide d'un ILS ou d'un MLS caractérisés par:

A. une hauteur de décision comprise entre 100 et 200 ft; et

B. une RVR supérieure ou égale à 300 m.

(ii) Une opération de catégorie II hors normes est une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectués à l'aide d'un système ILS ou MLS, répondant aux exigences fixées au point iii) ci-dessous en matière d'installations et caractérisés par:

A. une hauteur de décision comprise entre 100 et 200 ft (voir le tableau 7b ci- dessous) et

B. une RVR supérieure ou égale à 350/400 m (voir le tableau 7b ci-dessous).

(iii) L'installation ILS/MLS utilisée pour une opération de catégorie II hors normes doit être une installation sans restriction pour une trajectoire directe (≤ 3° de décalage) et l'ILS doit être certifié:

A. de classe I/T/1 pour les opérations jusqu'à une RVR de 450 m et une DH égale ou supérieure à 200 ft; ou

B. de classe II/D/2 pour les opérations jusqu'à une RVR inférieure à 450 m ou une DH inférieure à 200 ft..

Les installations à ILS unique ne sont acceptables que si des prestations de niveau 2 sont assurées.

(2) **Hauteur de décision.** L'opérateur veille à ce que la hauteur de décision pour:

(i) les opérations de catégorie II hors normes et les opérations de catégorie II ne soit pas inférieure:

A. à la hauteur minimale de décision indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol; ou

B. à la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche aux instruments peut être utilisée sans la référence visuelle requise; ou

C. à l'OCH correspondant à la catégorie de l'avion; ou

D. à la hauteur de décision à laquelle l'équipage de conduite est autorisé à exploiter l'avion; ou

E. 100 ft, la valeur la plus élevée étant retenue.

(3) **Référence visuelle**. Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en deçà de la hauteur de décision de catégorie II ou de la hauteur de décision pour les opérations de catégorie II hors normes, déterminée conformément au point d) 2), à moins qu'une référence visuelle, comportant un segment d'au moins 3 feux consécutifs constituant l'axe central des feux d'approche, des feux d'axe de piste, des feux de l'aire de toucher des roues ou des feux de bord de piste ou une combinaison de ceux-ci, ne soit obtenue et maintenue. Cette référence visuelle doit inclure un élément latéral du dispositif au sol, par exemple une barre transversale des feux d'approche ou les feux de seuil ou une barrette du balisage de l'aire de toucher des roues, à moins que l'opération ne soit exécutée au moyen d'un HUDLS approuvé jusqu'au toucher des roues.

(4) **RVR nécessaire**.

(i) Les minima les plus bas devant être utilisés par l'exploitant pour les opérations de catégorie II sont:

Tableau 7a

RVR pour opérations de catégorie II et DH

Minima de catégorie II		
DH(ft)	Couplage du pilote automatique/HUDLS approuvé jusqu'en dessous de la DH (Note 1a)	
	RVR Avions de catégorie A, B et C	RVR Avions de catégorie D
100 – 120	300 m	300/350m (Note 2a)
121 – 140	400 m	400 m
141 mm et plus	450 m	450m

Note 1a: La référence dans ce tableau au «couplage du pilote automatique jusqu'en dessous de DH / HUDLS approuvé» correspond à une utilisation du système de pilotage automatique ou du HUDLS jusqu'à une hauteur de 80 % de la DH. Les exigences en matière de navigabilité, notamment celles concernant la hauteur minimale d'emploi du système de commandes de vol automatique, peuvent donc affecter la DH devant être appliquée.

Note 2a: Une RVR de 300 m peut être utilisée pour un avion de catégorie D effectuant un atterrissage automatique.

(ii) RVR nécessaire. Les minima les plus bas devant être utilisés par l'exploitant pour les opérations de catégorie II hors normes sont:

Tableau 7b

RVR minimale pour les opérations de catégorie II hors normes et balisage d'approche

Minima de catégorie II hors normes					
	Atterrissage automatique ou utilisation d'un HUDLS approuvé jusqu'au toucher des roues				
	Classe de balisage				
	FALS	IALS		BALS	NALS
	Voir points d) 5), d) 6) et d) 10) pour RVR < 750m				
	CAT A - C	CAT D	CAT A - D	CAT A - D	CAT A - D
DH (ft)	RVR (Mètres)				
100-120	350	400	450	600	700
121-140	400	450	500	600	700
141-160	450	500	500	600	750
161-199	450	500	550	650	750

Note: Les aides visuelles nécessaires pour l'exécution d'opérations de catégorie II hors normes comprennent les marques de piste classiques pour les approches de jour et les feux de piste et d'approche (feux de bord de piste, feux de seuil, feux d'extrémité de piste). Pour les opérations en RVR maximale de 400 m, des feux de d'axe de piste doivent être disponibles. Les configurations de balisage sont classées et énumérées ci-dessus dans le tableau 4.

(iii) Pour exécuter des opérations de catégorie II hors normes, l'exploitant veille à ce que des procédures en cas de faible visibilité soient établies et soient en fonction sur l'aérodrome d'atterrissage prévu.

(g) Approche de précision — Opérations de catégorie III

(1) **Généralités**. Les opérations de catégorie III se subdivisent de la manière suivante:

(i) opérations de catégorie III. Une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectués à l'aide d'un système ILS ou MLS caractérisé par:

A. une hauteur de décision inférieure à 100 ft ou sans hauteur de décision; et

B. une RVR inférieure à300 m ou sans limites de portée visuelle de piste;

Note: Lorsque la hauteur de décision (DH) et la portée visuelle de piste (RVR) entrent dans des catégories différentes, la catégorie de l'opération est déterminée par la RVR.

(2) **Hauteur de décision**. Pour les approches comportant une hauteur de décision, l'exploitant s'assure que la hauteur de décision n'est pas inférieure:

(i) à la hauteur minimale de décision indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol; ou

(ii) à la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche aux instruments peut être utilisée sans la référence visuelle requise; ou

(iii) à la hauteur de décision à laquelle l'équipage de conduite est autorisé à exploiter l'avion.

(3) **Approches sans hauteur de décision.** Des approches sans hauteur de décision ne peuvent être conduites que dans les cas suivants:

(i) l'approche sans hauteur de décision est autorisée dans le manuel de vol; et

(ii) l'aide utilisée pour l'approche et les installations de l'aérodrome permettent les approches sans hauteur de décision; et

(iii) l'exploitant est agréé pour effectuer des opérations cat. III sans hauteur de décision.

Note: Dans le cas d'une piste de catégorie III, on peut considérer que les approches sans hauteur de décision sont possibles, sauf si une restriction spécifique est publiée dans l'AIP ou par NOTAM.

(4) Référence visuelle

(i) Pour les opérations de catégorie III effectuées soit avec des systèmes de pilotage passif après panne, soit au moyen d'un HUDLS approuvé, un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en deçà de la hauteur de décision , à moins qu'une référence visuelle, comportant un segment d'au moins 3 feux consécutifs constituant l'axe central des feux d'approche, des feux d'axe de piste, des feux de l'aire de toucher des roues ou des feux de bord de piste ou une combinaison de ceux-ci, ne soit obtenue et maintenue.

(5) **RVR nécessaire**. Les minima les plus bas devant être utilisés par l'exploitant pour les opérations de catégorie III sont:

Tableau 8

RVR pour opérations de catégorie III et DH pour système de contrôle/guidage du roulage à l'atterrissage

Minima de catégorie III			
Catégorie	**Hauteur de décision (ft) (Note 2)**	**Système de contrôle / guidage du roulage à l'atterrissage**	**RVR (m)**
III	Inférieure à 100 ft	Non requis	300 m

Note 1: Pour les avions certifiés conformément à CS-AWO, point 321 b) 3), ou équivalent.

Note 2: La redondance du système de pilotage est déterminée conformément à CS-AWO par la hauteur de décision minimale certifiée.

Note 3: Le système opérationnel après panne visé peut être constitué d'un système opérationnel hybride après panne.

(h) Systèmes à vision augmentée (EVS)

(1) Un pilote utilisant un système à vision augmentée certifié aux fins du présent point et utilisé conformément aux procédures et limites spécifiées dans le manuel de vol approuvé peut:

(i) poursuivre une approche en dessous de la DH ou MDH jusqu'à 100 ft au-dessus de l'altitude du seuil de piste à condition d'au moins une des références visuelles suivantes soit affichée et identifiable sur le système à vision augmentée:

A. un élément du balisage lumineux d'approche; ou

B. le seuil de piste, déterminé par l'un au moins des éléments suivants: début de la surface d'atterrissage de la piste, feux de seuil de piste, feux d'identification du seuil; et l'aire de toucher des roues, déterminée par l'un au moins des éléments suivants: surface d'atterrissage de l'aire de toucher des roues de la piste, feux de l'aire de toucher des roues ou feux de piste.

(ii) réduire la RVR/CMV calculée pour l'approche en ramenant la valeur indiquée dans la colonne 1 du tableau 9 à la valeur indiquée dans la colonne 2:

Tableau 9

Approche utilisant l'EVS: réduction de RVR/CMV et RVR/CMV normale

RVR/CMV normalement nécessaire	RVR/CMV pour une approche utilisant l'EVS
550	350
600	400
650	450
700	450
750	500
800	550
900	600
1000	650
1100	750
1200	800
1300	900
1400	900
1500	1000
1600	1100
1700	1100
1800	1200
1900	1300
2000	1300
2100	1400
2200	1500

RVR/CMV normalement nécessaire	RVR/CMV pour une approche utilisant l'EVS
2300	1500
2400	1600
2500	1700
2600	1700
2700	1800
2800	1900
2900	1900
3000	2000
3100	2000
3200	2100
3300	2200
3400	2200
3500	2300
3600	2400
3700	2400
3800	2500
3900	2600
4000	2600
4100	2700
4200	2800
4300	2800
4400	2900
4500	3000
4600	3000
4700	3100
4800	3200
4900	3200
5000	3300

(1) Le point h) 1) s'applique uniquement aux opérations ILS, MLS, PAR, GLS et APV dans le cas d'une DH égale ou supérieure à 200 ft ou aux approches exécutées à l'aide d'un guidage de trajectoire vertical approuvé jusqu'à une MDH ou une DH égale ou supérieure à 250 ft.

(2) Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en dessous de 100 ft au-dessus de l'altitude du seuil de piste correspondant à la piste concernée, sauf si au moins une des références visuelles ci-après est distinctement visible et identifiable par le pilote sans recourir au système à vision augmentée:

A. les feux ou les marques du seuil; ou

B. les feux ou les marques de l'aire de toucher des roues.

(i) Manœuvres à vue libres ou imposées

(Voir IE à l'appendice 1 au RAG 4.1.E.005, § (f))

(1) Les minimums les plus faibles devant être utilisés par un exploitant pour des manœuvres à vue libres et imposées sont les suivants :

Tableau 10 - Visibilité et MDH pour une manœuvre à vue

	Catégorie de l'avion			
	A	B	C	D
MDH	400 ft	500 ft	600 ft	700 ft
Visibilité météo minimale	1.500 m	1.600 m	2.400 m	3.600 m

(2) Une manœuvre à vue imposée (MVI) est une procédure acceptée au sens du point f).

(j) Approche à vue

Un exploitant ne doit pas utiliser une RVR inférieure à 800 m pour une approche à vue *(voir IEM à l'appendice 1 au RAG 4.1.E.005, § (g))*.

(k) **Conversion de la visibilité météorologique en RVR**

(1) Un exploitant doit s'assurer qu'une conversion de la visibilité météorologique en RVR n'est pas utilisée pour le calcul des minimums de décollage, des minimums de catégorie II ou III ou dès lors qu'une RVR est transmise.

Note : Si la RVR indiquée est supérieure à la valeur fixée par un exploitant de l'aérodrome comme étant la valeur maximale utilisable (par ex. : RVR de plus de 1 500 m) alors la table de conversion peut être utilisée.

(2) Lors de la conversion de la visibilité météorologique en RVR, un exploitant doit s'assurer que le tableau ci-après est utilisé :

Tableau 11 - Conversion de la Visibilité en RVR

Éléments du balisage en fonctionnement	RVR = visibilité météo transmise multipliée par :	
	Jour	Nuit
Feux de piste et d'approche HI	1,5	2,0
Tout type d'éclairage à l'exception de ceux susmentionnés	1,0	1,5
Pas de balisage	1,0	Non applicable

APPENDICE 2 AU RAG 4.1.E.005 (B) (4) INCIDENCE SUR LES MINIMUMS D'ATTERRISSAGE D'UNE PANNE OU D'UN DECLASSEMENT TEMPORAIRES DES EQUIPEMENTS AU SOL

(a) ***Généralités***

Les instructions contenues dans cet appendice sont destinées à être utilisées avant et pendant le vol. Le commandant de bord n'est toutefois pas tenu d'appliquer de telles instructions après avoir passé la radio borne extérieure ou une position équivalente. En cas d'annonce d'une panne des installations sol à ce stade, la poursuite de l'approche est laissée à l'entière discrétion du commandant de bord. Par contre, si des pannes sont annoncées avant ce stade de l'approche, leur incidence sur l'approche doit être prise en compte conformément aux indications portées dans les tableaux 1A et 1B ci-dessous. Les installations aéroportuaires sont supposées être aménagées et entretenues en se conformant aux normes spécifiées dans les RAG 7.8 et RAG 8. Toute panne est supposée être réparée sans délai injustifié.

(b) ***Opérations sans hauteur de décision (DH)***

Un exploitant doit s'assurer que les avions autorisés à effectuer des opérations sans hauteur de décision avec les valeurs les plus basses de RVR appliquent les limitations suivantes en plus de celles spécifiées dans les tableaux 1A et 1B suivants :

(1) *RVR* - Au moins une valeur de la RVR doit être disponible à l'aérodrome

(2) *Feux de piste*

(3) aucun feu de bordure de piste ou aucun feu d'axe de piste Jour uniquement : RVR mini.200 m

(4) aucun feu TDZ aucune restriction

(5) aucune alimentation de secours pour les feux de piste Jour uniquement ; RVR mini.200 m.

(c) ***Conditions applicables aux tableaux 1A et 1B***

(1) Les pannes multiples du balisage de piste autres que celles indiquées "sans effet" au Tableau 1B ne sont pas acceptables.

(2) Les pannes du balisage de piste et d'approche sont traitées séparément.

(3) *Opérations de Catégorie II ou III* - Une panne simultanée du balisage de piste et des indicateurs de RVR n'est pas autorisée.

(4) Les pannes autres que celles affectant l'ILS ont uniquement une incidence sur la RVR et non sur la hauteur de décision.

Tableau 1 A - Equipement en panne ou dégradé - Effets sur les minimums d'atterrissage

EQUIPEMENT EN PANNE	CONSEQUENCES SUR LES MINIMUMS D'ATTERRISSAGE				
OU DEGRADE	CAT III B (note 1)	CAT III A	CAT II	CAT I	CLASSIQUE
Emetteur ILS de secours	Interdit		Sans effet		
Radioborne extérieure	Sans effet en cas de remplacement par une position équivalente publiée				Pas applicable
Radioborne intermédiaire	Sans effet				Sans effet sauf si utilisée comme MAPT
Transmissiomètre de la zone de toucher des roues	Peut être temporairement remplacé par un transmissiomètre à mi-bande avec agrément de l'Etat où est situé l'aérodrome. La RVR peut être transmise par observation humaine. *(voir Note 2)*			Sans effet	
Transmissiomètre mi-bande ou extrémité de piste	Sans effet				
Anémomètre de piste en service	Sans effet si un autre moyen au sol est disponible				
Télémètre de nuage	Sans effet				

Note 1 : Pour les opérations de catégorie III B sans DH, voir également le paragraphe (b) ci-dessus

Note2 Sur certains aérodromes, quand le transmissiomètre de la zone de toucher des roues est en panne ou dégradé, il y a déclassement par le contrôle aérien de l'aérodrome en catégorie I.

Tableau 1 B - Equipement en panne ou dégradé - Effets sur les minimums d'atterrissage

EQUIPEMENT EN PANNE OU DEGRADE	CONSEQUENCES SUR LES MINIMUMS D'ATTERRISSAGE				
	CAT III B (*Note 1*)	CAT III A	CAT II	CAT I	CLASSIQUE
Feux de rampe d'approche	Interdit pour les opérations avec DH>50 ft_		Non autorisé	Minimums applicables : Pas de balisage lumineux d'approche	
Feux de rampe d'approche sauf les 210 derniers mètres	Sans effet		Non autorisé	Minimums applicables : Pas de balisage lumineux d'approche	
Feux de rampe d'approche sauf les 420 derniers mètres	Sans effet			Minimums applicables : installations intermédiaires	
Alimentation en secours de la rampe d'approche	Sans effet		RVR des installations de base pour CAT I		Sans effet
Totalité des feux du balisage de piste	Non autorisé			Minimums applicables : Pas de balisage lumineux d'approche de jour Non autorisé de nuit	
Feux de balisage latéral	De jour seulement Non autorisé de nuit				
Feux de ligne centrale	RVR 300 m de jour Non autorisé de nuit		RVR 300 m de jour RVR 550 m de nuit	Sans effet	
Espacement des feux de ligne centrale porté à 30 m	RVR 150 m	Sans effet			
Feux de la zone de toucher des roues	RVR 200 m de jour RVR 300 m de nuit	RVR 300 m de jour RVR 550 m de nuit		Sans effet	
Alimentation en secours des feux de piste	Non autorisé			Sans effet (*voir Note 2*)	
Balisage des taxiways	Sans effet sauf les délais résultant de la réduction de débit du trafic (*voir Note 3*)				

Note 1 : Pour les opérations de catégorie III B sans DH, voir également le paragraphe (b) ci-dessus.

Note 2 : Sur certains aérodromes, quand l'alimentation en secours des feux de piste est en panne ou dégradé, il faut au moins 800 m de RVR pour pouvoir utiliser cet aérodrome comme aérodrome de destination et cet aérodrome ne peut être utilisé comme aérodrome de dégagement.

Note 3 : Sur certains aérodromes, où les taxiways débouchent sur la piste et où le balisage est en panne ou dégradé, il faut une RVR supérieure ou égale à 150 m ou un balisage axial des taxiways non dégradé.

APPENDICE 3 AU RAG 4.1.E.005 CATEGORIES D'AVION - OPERATIONS TOUT TEMPS

(a) *Classification des avions*

Le critère pris en considération pour la classification des avions par catégories est la vitesse indiquée au seuil (Vat) qui est égale à la vitesse de décrochage (Vso) multipliée par 1,3 ou Vs1G multipliée par 1,23, en configuration d'atterrissage à la masse maximale certifiée à l'atterrissage. Si, à la fois Vso et Vs1G sont disponibles, la Vat la plus élevée qui en résulte doit être utilisée. Les catégories d'avion correspondant aux valeurs Vat sont spécifiées dans le tableau ci-après :

Catégorie de l'avion	Vat
A	Moins de 91 kt
B	De 91 à 120 kt
C	De 121 à 140 kt
D	De 141 à 165 kt
E	De 166 à 210 kt

La configuration à l'atterrissage qui doit être prise en considération doit être définie par un exploitant ou le fabricant de l'avion.

(b) *Modification permanente de catégorie (masse maximale à l'atterrissage)*

(1) Un exploitant peut imposer une limitation permanente de la masse maximale à l'atterrissage pour déterminer la Vat, après accord de l'ANAC.

(2) La catégorie définie pour un avion donné doit être une valeur permanente et par conséquent indépendante des variations des conditions des opérations quotidiennes.

APPENDICE 1 A AU RAG 4.1.E.015 OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE - REGLES GENERALES D'EXPLOITATION

(Voir IEM RAG 4.1.E.015)

a) *Généralités*. Les procédures décrites ci-après s'appliquent à l'introduction et à l'agrément d'opérations par faible visibilité.

b) *Démonstration opérationnelle.* La démonstration opérationnelle a pour but de déterminer ou de valider l'utilisation et l'efficacité des systèmes de guidage en vol de l'appareil, comprenant éventuellement le HUDLS, de la formation, des procédures à suivre par les équipages de conduite, du programme d'entretien, et des manuels relevant du programme de catégorie II/III devant être approuvé.

(1) Au moins 30 approches et atterrissages doivent être accomplis lors d'opérations utilisant les systèmes de catégorie II/III embarqués dans chaque type d'appareil, si la DH requise est de 50 ft ou plus. Si la DH est inférieure à 50 ft, au moins 100 approches et atterrissages doivent être accomplis, sauf accord de l'ANAC.

(2) Si l'exploitant possède différentes variantes du même type d'avion utilisant des commandes de vol et des systèmes d'affichage identiques, ou des commandes de vol et des systèmes d'affichage différents sur un même type d'avion, l'exploitant montre que les différentes variantes ont des performances satisfaisantes, mais il n'est pas tenu d'effectuer une démonstration opérationnelle complète pour chaque variante. L'ANAC peut aussi accepter une réduction du nombre d'approches et d'atterrissages compte tenu de l'expérience acquise par un autre exploitant détenteur d'un CTA délivré conformément au RAG 4.1 et utilisant le même type ou la même variante d'avion et les mêmes procédures.

(3) Si le nombre d'approches manquées dépasse 5 % du total (par exemple atterrissages non satisfaisants, déconnection du système), le programme d'évaluation doit être prolongé par tranches de 10 approches et atterrissages jusqu'à ce que le taux d'échec ne dépasse pas 5 %.

c) Collecte de données pour les démonstrations opérationnelles. Chaque postulant met au point une méthode de collecte des données (par exemple un formulaire à remplir par l'équipage de conduite) pour enregistrer les performances à l'approche et à l'atterrissage. Les données ainsi obtenues et un résumé des données de la démonstration sont transmis à l'ANAC à des fins d'évaluation

d) Analyse des données. Les approches et/ou atterrissages automatiques non satisfaisants sont documentés et analysés.

e) Surveillance continue

(1) Après l'obtention de l'autorisation initiale, les opérations sont soumises à une surveillance continue par l'exploitant afin de détecter toute tendance avant qu'elle ne devienne dangereuse. Les comptes rendus de l'équipage de conduite peuvent être utilisés à cette fin.

(2) Les informations ci-après sont conservées pendant une période de 12 mois

(i) Le nombre total d'approches par type d'avion, lorsque l'équipement de catégorie II ou III embarqué a été utilisé pour réussir des approches, simulées ou réelles, aux minima de catégorie II ou III applicables.

(ii) Les compte rendus des approches et/ou atterrissages automatiques manqués, ventilé par aérodrome et par avion, dans les catégories suivantes:

A. défaillances des équipements embarqués;

B. difficultés au niveau des installations au sol;

C. approches manquées en raison des instructions du contrôle de la circulation aérienne (ATC); ou

D. autres motifs.

(3) L'exploitant établit une procédure de surveillance des performances du système d'atterrissage automatique ou du HUDLS jusqu'au toucher des roues, le cas échéant, de chaque avion.

f) Périodes transitoires

(1) Exploitants sans expérience préalable des opérations de catégorie II ou III.

(i) L'exploitant sans expérience préalable des opérations de catégorie II ou III peut être autorisé à effectuer des opérations de catégorie II ou III, à condition d'avoir acquis une expérience d'au moins 6 mois dans les opérations de catégorie I sur le même type d'avion.

(ii) Au terme des 6 mois d'opérations de catégorie II ou III sur ce type d'avion, l'exploitant peut être autorisé à effectuer des opérations de catégorie III. Lors de la délivrance d'une telle autorisation, l'ANAC peut imposer des minima supérieurs aux minima les plus bas applicables, pour une période supplémentaire. En règle générale, l'augmentation des minima concerne uniquement la RVR et/ou une restriction des opérations sans hauteur de décision. Ces minima doivent être tels qu'ils n'exigent aucune modification des procédures d'exploitation.

(2)

(i) Exploitants ayant une expérience préalable des opérations de catégorie II ou III.

L'exploitant ayant une expérience préalable des opérations de catégorie II ou III peut obtenir de l'ANAC, sur demande, l'autorisation de réduire la période transitoire.

(ii) L'exploitant possédant une autorisation pour les opérations de catégorie II ou III utilisant des procédures d'approche en mode automatique, avec ou sans atterrissage automatique, et introduisant par la suite des opérations manuelles de catégorie II ou III au moyen d'un HUDLS est considéré comme un «nouvel exploitant de catégorie II/III» aux fins des dispositions relatives à la période de démonstration.

g) Entretien des équipements de catégorie II, *catégorie III et LVTO.* Des consignes d'entretien des systèmes de guidage embarqués sont établies par l'exploitant en liaison avec le fabricant et figurent dans le programme d'entretien des avions de l'exploitant prévu dans la partie M, Ces consignes doivent être approuvées par l'ANAC.

h) Aérodromes et pistes éligibles

(1) Avant le début des opérations de catégorie III, chaque combinaison de type d'avion/ piste doit avoir été éprouvée par une approche et un atterrissage réussis en catégorie II ou dans des conditions plus favorables.

(2) Avant le début des opérations de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II, de catégorie II hors normes ou de catégorie III, pour les pistes dont le pré-seuil se trouve sur un terrain irrégulier ou présentant d'autres déficiences prévisibles, chaque combinaison de type d'avion/piste doit avoir été éprouvée par des opérations de catégorie I conformes aux normes ou dans des conditions plus favorables.

(3) Si l'exploitant possède différentes variantes du même type d'avion conformément au point 4 utilisant des commandes de vol et des systèmes d'affichage identiques, ou des commandes de vol et des systèmes d'affichage différents sur un même type d'avion conformément au point 4, l'exploitant montre que les variantes ont des performances opérationnelles satisfaisantes, mais il n'est pas tenu d'effectuer une démonstration opérationnelle complète pour chaque combinaison de variante/piste

(4) Aux fins du point h), un type d'avion ou une variante de type d'avion est réputé appartenir au même type/à la même variante d'avion si les éléments suivants présentent des caractéristiques identiques ou similaires:

(i) le niveau de technologie, notamment:

A. le FGS et les dispositifs d'affichage et de commande associés;

B. le FMS et le niveau d'intégration avec le FGS;

C. l'utilisation du HUDLS;

(ii) les procédures opérationnelles, notamment:

A. la hauteur d'alerte;

B. l'atterrissage en mode manuel / automatique;

C. les opérations sans hauteur de décision;

D. l'utilisation du HUD/HUDLS dans des opérations hybrides;

(iii) les caractéristiques de manœuvre, notamment:

A. l'atterrissage manuel après une approche automatique ou guidée par HUDLS;

B. la remise des gaz en mode manuel après une approche automatique;

C. le roulage automatique/ manuel à l'atterrissage.

(5) Les exploitants utilisant un même type/une même classe ou une même variante de type d'avion conformément au point 4 peuvent bénéficier mutuellement de l'expérience et des dossiers de chacun d'entre eux aux fins du présent point.

(6) Les exploitants effectuant des opérations de catégorie II hors normes respectent l'appendice 1 au RAG 4.1.E.015 Opérations par faible visibilité Règles générales d'exploitations applicables aux opérations de catégorie II.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.E.025 OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE, FORMATION ET QUALIFICATIONS

(a) ***Généralités*** - Un exploitant doit s'assurer que la formation de l'équipage de conduite aux opérations par faible visibilité comprend un programme structuré de formation au sol, sur simulateur et/ou en vol. Un exploitant peut abréger le contenu de la formation, comme prescrit aux § (2) et (3) ci-après, à condition que le contenu de la formation abrégée soit acceptée par l'ANAC.

(1) Les membres d'équipage de conduite sans expérience de la catégorie II ou de la catégorie III doivent suivre la totalité du programme de formation prescrit aux § (b), (c) et (d) ci-après.

(2) Les membres d'équipage de conduite possédant une expérience de la catégorie II ou III acquise dans le cadre d'un type d'opération similaire (mode automatique / atterrissage automatique, HUDLS/HUDLS hybride ou EVS) ou de la catégorie II avec atterrissage manuel, le cas échéant, acquise auprès d'un autre exploitant communautaire peuvent suivre:

(i) une formation au sol abrégée s'ils exploitent un avion de type/classe qui diffère du type ou de la classe d'avion sur lequel ils ont acquis leur expérience de la catégorie II ou III;

(ii) un stage abrégé au sol, sur un simulateur de vol et/ou en vol s'ils exploitent un avion de même type/classe et variante que le type ou la classe d'avion sur lequel ils ont acquis leur expérience de la catégorie II ou III. Le stage abrégé doit inclure au minimum les éléments figurant aux points d) 1), d) 2) i) ou d) 2) ii), selon le cas, et d) 3) i). Moyennant l'approbation de l'ANAC, l'opérateur peut réduire le nombre d'approches/d'atterrissages requis par le point d) 2) i) si le type/la classe ou la variante du type ou de la classe présente des caractéristiques identiques ou similaires sur les points suivants:

A. le niveau de technologie [système de contrôle/guidage du vol (FGS)]; et

B. les procédures opérationnelles;

C. les caractéristiques de manœuvre (voir le point 4); par rapport au type ou à la classe d'avion exploité auparavant, faute de quoi l'exigence du point d) 2) i) doit être respectée dans son intégralité;

D. l'utilisation du HUDLS/HUDLS hybride;

E. l'utilisation de l'EVS.

(3) Les membres d'équipage de conduite possédant une expérience de la catégorie II ou III acquise auprès de l'exploitant peuvent suivre une formation abrégée au sol, sur simulateur de vol et/ou en vol.

La formation abrégée en cas de changement:

(i) de type/de classe d'avion doit inclure au minimum les exigences des points d) 1), d) 2) i) ou d) 2) ii) selon le cas, et d) 3) i);

(ii) pour une variante d'avion différente au sein de la même qualification de type ou de classe présentant des caractéristiques identiques ou similaires sur les points suivants:

A. le niveau de technologie [système de contrôle/guidage du vol (FGS)]; et

B. les procédures opérationnelles (intégrité);

C. les caractéristiques de manœuvre (voir le point 4);

D. l'utilisation du HUDLS/HUDLS hybride;

E. l'utilisation de l'EVS, par rapport au type ou à la classe d'avion exploité auparavant, une formation aux différences ou une familiarisation correspondant au changement de variante répond aux exigences en matière de formation abrégée;

(iii) pour une variante d'avion différente au sein de la même qualification de type ou de classe présentant des différences importantes sur les points suivants:

A. le niveau de technologie [système de contrôle/guidage du vol (FGS)]; et

B. les procédures opérationnelles (intégrité);

C. les caractéristiques de manœuvre (voir le point 4);

D. l'utilisation du HUDLS/HUDLS hybride;

E. l'utilisation de l'EVS, les exigences des points d) 1), d) 2) i) ou d) 2) ii) selon le cas, et d) 3) i) doivent être respectées. Moyennant l'approbation de l'ANAC, l'exploitant peut réduire le nombre d'approches/atterrissages requis par le point d) 2) i).

(4) L'exploitant doit veiller à ce que, dans le cas d'opérations de catégorie II ou III avec une ou des variantes d'avion différentes au sein de la même qualification de type ou de classe, les différences et/ou similitudes des avions concernés justifient ces opérations, en tenant compte au minimum des éléments suivants:

(i) le niveau de technologie, notamment :

A. le FGS et les dispositifs d'affichage et de commande associés;

B. le FMS et son intégration ou absence d'intégration avec le FGS;

C. l'utilisation du HUD/HUDLS avec des systèmes hybrides et/ou l'EVS;

(ii) les procédures opérationnelles, notamment:

A. le fonctionnement passif après panne/opérationnel après panne, hauteur d'alerte;

B. l'atterrissage en mode manuel/automatique;

C. les opérations sans hauteur de décision;

D. l'utilisation du HUD/HUDLS avec des systèmes hybrides;

(iii) les caractéristiques de manœuvre, notamment:

A. l'atterrissage en mode manuel après une approche HUDLS automatique et/ou guidée par EVS;

B. la remise des gaz en mode manuel après une approche automatique;

C. le roulage automatique/manuel à l'atterrissage.

(b) Formation au sol. L'exploitant s'assure que le cours de formation initiale au sol pour les opérations par faible visibilité couvre au moins:

(1) les caractéristiques et limites du système ILS et/ou MLS;

(2) les caractéristiques des aides visuelles;

(3) les caractéristiques du brouillard;

(4) les performances et limites opérationnelles du système embarqué particulier pour la prise en compte des symboles du HUD et des caractéristiques EVS, le cas échéant;

(5) les effets des précipitations, de la formation de glace, du cisaillement de vent et des turbulences dans les basses couches;

(6) les incidences des pannes spécifiques de l'avion/des systèmes;

(7) l'utilisation et les limites des transmissiomètres mesurant la RVR;

(8) les principes sous-jacents aux exigences en matière de franchissement d'obstacles;

(9) l'identification des pannes des installations au sol et les mesures à prendre dans de telles circonstances;

(10) les procédures à suivre et les précautions à prendre en ce qui concerne les mouvements au sol pendant les opérations, quand la RVR est égale ou inférieure à 400 m, et toute procédure supplémentaire exigée pour un décollage dans des conditions de visibilité inférieure à 150 m (200 m pour les avions de catégorie D);

(11) la signification des hauteurs de décision basées sur les radioaltimètres et les effets du relief dans la zone d'approche sur les indications du radioaltimètre et sur les systèmes d'approche et d'atterrissage automatiques;

(12) l'importance et la signification de la hauteur d'alerte, le cas échéant, ainsi que les mesures à prendre en cas de panne éventuelle au-dessus et en dessous de la hauteur d'alerte;

(13) les exigences en matière de qualification des pilotes pour obtenir et conserver l'autorisation d'effectuer des décollages par faible visibilité ainsi que des opérations de catégorie II ou III; et

(14) l'importance d'une position assise et visuelle correcte.

*(c) **Entraînement sur simulateur de vol et/ou en vol***

(1) L'exploitant s'assure que l'entraînement sur simulateur de vol et/ou en vol pour les opérations par faible visibilité inclut:

(i) les vérifications du bon état de fonctionnement des équipements au sol et à bord;

(ii) les incidences des modifications de l'état des installations au sol sur les minima;

(iii) la surveillance:

A. des systèmes de pilotage automatique et du niveau opérationnel du système d'atterrissage automatique en soulignant les mesures à prendre en cas de panne de ces systèmes; et

B. du niveau opérationnel du guidage HUD/HUDLS/EVS, le cas échéant, en vue d'inclure les collimateurs tête basse;

(iv) les mesures à prendre en cas de pannes telles que celles affectant les moteurs, les systèmes électriques, hydrauliques ou les commandes;

(v) les effets des défectuosités connues et l'utilisation de listes minimales d'équipements;

(vi) les limitations opérationnelles liées à la certification;

(vii) des indications sur les repères visuels nécessaires à la hauteur de décision, ainsi que des informations sur les écarts maximum autorisés par rapport à la trajectoire de descente ou à l'alignement de piste; et

(viii) l'importance et la signification de la hauteur d'alerte, le cas échéant, ainsi que les mesures à prendre en cas de panne éventuelle au-dessus et en dessous de la hauteur d'alerte.

(2) L'exploitant s'assure que chaque membre d'équipage de conduite est formé à l'exercice des tâches qui lui sont assignées, y compris la coordination nécessaire avec les autres membres d'équipage. Il convient d'utiliser au maximum les simulateurs de vol.

(3) L'entraînement est divisé en plusieurs phases couvrant l'exploitation normale en l'absence de panne des équipements ou de l'avion, mais dans toutes les conditions météorologiques susceptibles d'être rencontrées et incluant des scénarios détaillés de panne des équipements et de l'avion susceptible d'affecter les opérations de catégorie II ou III. Si l'avion est équipé de systèmes hybrides ou autres systèmes spéciaux (tels que HUD/HUDLS ou équipements de vision augmentée), les membres de l'équipage de conduite doivent s'exercer à l'utilisation de ces systèmes en mode normal et anormal durant la phase d'entraînement sur simulateur de vol.

(4) Les procédures appropriées en cas d'incapacité lors des décollages par faible visibilité et des opérations de catégorie II et III doivent être pratiquées.

(5) En cas d'absence de simulateur de vol pour l'avion en question, les exploitants s'assurent que la phase de l'entraînement en vol portant sur les scénarios visuels des opérations de catégorie II est effectuée sur un simulateur de vol spécialement agréé. Cet entraînement doit inclure un minimum de 4 approches. L'entraînement et les procédures spécifiques pour le type d'avion sont effectués sur avion.

(6) L'entraînement aux opérations de catégorie II et III comprend au moins les exercices suivants:

(i) approche utilisant les systèmes de guidage en vol et de pilotage automatique et les commandes appropriés de l'avion jusqu'à la hauteur de décision appropriée avec transition vers le vol à vue et atterrissage;

(ii) approche tous moteurs en fonctionnement en utilisant les systèmes de guidage en vol et de pilotage automatique, le HUDLS et/ou EVS et les commandes appropriés de l'avion, jusqu'à la hauteur de décision appropriée, suivie d'une approche interrompue; l'ensemble sans référence visuelle extérieure;

(iii) le cas échéant, des approches utilisant les systèmes de pilotage automatique en vue d'un arrondi, atterrissage et roulage à l'atterrissage automatiques; et

(iv) utilisation normale des systèmes appropriés avec et sans prise de repères visuels à la hauteur de décision.

(7) Les phases suivantes de l'entraînement comprennent au minimum:

(i) des approches avec panne de moteur à différents stades de l'approche;

(ii) des approches avec panne d'équipements critiques (par exemple, les systèmes électriques, les systèmes de pilotage automatique, les systèmes ILS/MLS au sol ou embarqués, ainsi que leurs systèmes de contrôle);

(iii) des approches au cours desquelles la panne du pilote automatique et/ou du HUD/HUDLS/EVS à faible altitude exige:

A. soit le retour au pilotage manuel pour effectuer l'arrondi, l'atterrissage et le roulage à l'atterrissage ou une approche interrompue;

B. soit le retour au pilotage manuel ou à un mode automatique dégradé permettant de contrôler l'approche interrompue à ou en dessous de la hauteur de décision, y compris lorsqu'un toucher des roues sur la piste peut en résulter;

(iv) des pannes des systèmes se traduisant par un écart excessif de l'alignement de piste et/ou de la pente de descente, tant au-dessus et qu'en dessous de la hauteur de décision, dans les conditions de visibilité minimale autorisées pour le vol. En outre, une poursuite en atterrissage manuel doit être effectuée, si le collimateur de pilotage à tête haute constitue un mode dégradé du système automatique ou si c'est l'unique mode d'arrondi; et

(v) des pannes et des procédures spécifiques pour le type ou la variante d'avion.

(8) Le programme d'entraînement prévoit des exercices pratiques sur les erreurs de manipulation exigeant un retour vers des minima supérieurs.

(9) Le programme d'entraînement porte également sur le pilotage de l'appareil, lorsqu'une panne survenant durant une approche de catégorie III avec un système passif après panne se traduit par une déconnexion du pilote automatique à la hauteur de décision, ou en dessous de celle-ci, dès lors que la dernière RVR transmise est inférieure ou égale à 300 m.

(10) Lorsque des décollages sont effectués avec des RVR égales ou inférieures à 400 m, l'entraînement comprend les pannes de systèmes et de moteurs se traduisant par la poursuite ou l'abandon du décollage.

(11) Le programme d'entraînement comprend, le cas échéant, des approches au cours desquelles la panne de l'équipement HUDLS et/ou EVS à faible altitude exigé:

(i) soit le retour aux collimateurs tête basse pour effectuer une approche interrompue,

(ii) soit le retour au pilotage sans guidage HUDLS ou avec un guidage HUDLS dégradé permettant de contrôler l'approche interrompue à partir ou en dessous de la hauteur de décision, y compris lorsqu'un toucher des roues sur la piste peut en résulter.

(12) L'exploitant veille à ce que, en cas de décollage par faible visibilité et d'opérations de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes et de catégorie II et III utilisant un HUD/HUDLS, un HUD/HUDLS hybride ou un EVS, le programme d'entraînement et de contrôle prévoie, le cas échéant, l'utilisation du HUD/HUDLS en régime d'exploitation normale pendant toutes les phases du vol.

(d) **Exigences concernant le stage d'adaptation** nécessaire pour effectuer des décollages par faible visibilité et des opérations de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes, d'approche utilisant l'EVS et de catégorie II et III. L'exploitant s'assure que chaque membre d'équipage de conduite suit la formation suivante aux procédures par faible visibilité lors du stage d'adaptation à un autre type, une autre classe ou une autre variante d'avion avec lesquels des décollages par faible visibilité, des opérations de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes, des approches utilisant l'EVS avec une RVR égale ou inférieure à 800 m et des opérations de catégorie II et III seront effectués. L'expérience exigée de chaque membre d'équipage de conduite pour pouvoir suivre un stage *abrégé est indiquée aux points (a) (2), (a) (3) et (a) (4).*

(1) Formation au sol. Les exigences appropriées prévues au point (b), en tenant compte de la formation et de l'expérience acquises par les membres d'équipage de conduite en catégorie II et catégorie III.

(2) Entraînement sur simulateur de vol et/ou en vol.

(i) Un minimum de 6 approches et/ou atterrissages (8 en cas d'approches HUDLS avec ou sans EVS) sur un simulateur de vol. L'exigence relative aux 8 approches HUDLS peut être ramenée à 6 pour les opérations HUDLS hybride. Voir le point (4) (i).

(ii) En cas d'absence de simulateur de vol pour l'avion en question, un minimum de 3approches (5 en cas d'approches HUDLS et/ou EVS), dont au moins 1 remise des gaz, doivent être effectuées sur avion. Pour les opérations HUDLS hybride, un minimum de 3 approches doivent être effectuées, dont au moins 1 remise des gaz.

(iii) Un entraînement complémentaire approprié si des équipements spéciaux sont exigés, tels que collimateur de pilotage tête haute ou des équipements EVS. Lorsque des opérations d'approche utilisant l'EVS sont effectuées avec une RVR inférieure à 800 m, un minimum de 5 approches, dont au moins 1 remise des gaz, doivent être effectuées sur avion.

(3) Qualification des équipages de conduite. Les qualifications des équipages de conduite sont spécifiques de l'exploitant et du type d'avion utilisé.

(i) L'exploitant s'assure que chaque membre d'équipage de conduite subit un contrôle avant d'exécuter des opérations de catégories II et III.

(ii) Le contrôle prévu au point (i) peut être remplacé par l'exécution satisfaisante de l'entraînement sur simulateur de vol et/ou en vol prévu au point (d)(2).

(4) Vol en ligne supervisé. L'exploitant s'assure que chaque membre d'équipage de conduite exécute les vols en ligne supervisés (LIFUS) suivants:

(i) pour la catégorie II, lorsqu'un atterrissage en mode manuel ou une approche HUDLS jusqu'au toucher des roues sont exigés, un minimum de:

A. 3 atterrissages avec déconnexion du pilote automatique;

B. 4 atterrissages avec utilisation du HUDLS jusqu'au toucher des roues; cependant un seul atterrissage manuel , 2 en cas d'utilisation du HUDLS jusqu'au toucher des roues) est exigé lorsque l'entraînement prévu au point (d) (2) a été réalisé sur un simulateur de vol répondant aux conditions d'utilisation pour une adaptation à temps de vol nul.

(ii) pour la catégorie III, un minimum de 3 atterrissages en mode automatique; cependant:

A. un seul atterrissage automatique est exigé lorsque l'entraînement prévu au point (d) (2) a été réalisé sur un simulateur de vol répondant aux conditions d'utilisation pour une adaptation à temps de vol nul;

B. aucun atterrissage automatique n'est exigé lors de LIFUS lorsque l'entraînement prévu au point (d) (2) a été réalisé sur un simulateur de vol répondant aux conditions d'utilisation pour une adaptation à temps de vol nul et que le membre d'équipage de conduite a suivi le stage d'adaptation, y compris la formation à la qualification de type, à temps de vol nul;

C. le membre d'équipage de conduite ayant suivi un entraînement et une qualification conformément au point B) est qualifié pour exercer lors de l'exécution de LIFUS jusqu'à la DA(H) et la RVR approuvées les plus faibles conformément au manuel d'exploitation;

(iii) pour les approches de catégorie III utilisant le HUDLS jusqu'au toucher des roues, un minimum de 4 approches.

(e) ***Expérience de commandement et de type.***

(1) Avant d'effectuer des opérations de catégorie II, les exigences complémentaires ci- après sont applicables aux commandants de bord, ou aux pilotes auxquels la conduite du vol aurait été déléguée, qui n'ont pas d'expérience sur le type ou la classe d'avion considérés:

(i) 50 heures de vol ou 20 secteurs sur le type d'avion considéré, y compris conduite du vol sous supervision; et

(ii) 100 m doivent être ajoutés à la RVR minimale applicable aux opérations de catégorie II lorsque l'opération nécessite un atterrissage manuel de catégorie II ou l'utilisation du HUDLS jusqu'au toucher des roues, jusqu'à ce que:

A. un total de 100 heures ou de 40 secteurs, y compris la conduite de LIFUS, aient été effectués sur le type d'avion concerné; ou

B. un total de 50 heures ou de 20 secteurs, y compris la conduite de LIFUS, aient été effectués sur le type d'avion concerné, dans la mesure où le membre d'équipage de conduite a été préalablement qualifié pour l'exécution d'opérations d'atterrissage manuel chez un exploitant communautaire.

C. Pour les opérations utilisant le HUDLS, les exigences en matière de secteurs figurant aux points e) 1) et e) 2) i) s'appliquent toujours, et les heures effectuées sur le type ou la classe d'avion concerné ne suffisent pas pour y répondre.

(2) Avant d'effectuer des opérations de catégorie III, les exigences complémentaires ci- après sont applicables aux commandants de bord, ou aux pilotes auxquels la conduite du vol aurait été déléguée, qui n'ont pas d'expérience sur le type d'avion considéré:

(i) 50 heures de vol ou 20 secteurs sur le type d'avion considéré, y compris conduite du vol sous supervision; et

(ii) 100 m doivent être ajoutés à la RVR minimale applicable aux opérations de catégorie II ou III, à moins que le pilote n'ait été préalablement qualifié chez un exploitant communautaire, jusqu'à ce qu'un total de 100 heures ou de 40 secteurs, y compris la conduite de vol sous supervision, aient été effectués sur le type d'avion concerné.

(3) L'ANAC peut décider d'un assouplissement des exigences en matière d'expérience de commandement prévues ci-dessus, pour des membres d'équipage de conduite possédant une expérience de commandement en catégorie II ou III.

(f) Décollage par faible visibilité avec une RVR inférieure à 150 ou 200 m.

(1) L'exploitant s'assure qu'avant d'être autorisés à effectuer des décollages avec des RVR inférieures à 150 m (200 m pour les avions de catégorie D), les pilotes ont suivi l'entraînement suivant:

(i) décollage normal en conditions de RVR minimale autorisée;

(ii) décollage en conditions de RVR minimale autorisée avec une panne moteur entre V1 et V2, ou dès que les conditions de sécurité le permettent; et

(iii) décollage en conditions de RVR minimale autorisée avec une panne moteur avant V1 se traduisant par un arrêt du décollage.

(2) L'exploitant s'assure que l'entraînement prévu au point 1) est dispensé sur un simulateur de vol. Cet entraînement doit inclure l'utilisation de tous équipements et procédures spéciaux. En cas d'absence de simulateur de vol pour l'avion en question, l'ANAC peut autoriser cet entraînement sur avion sans que les conditions de RVR minimale ne doivent être appliquées (voir l'appendice 1 au RAG 4.1.N.035).

(3) L'exploitant s'assure qu'un membre d'équipage de conduite a subi un contrôle avant d'effectuer un décollage par faible visibilité avec une RVR inférieure à 150 m (200 m pour les avions de catégorie D), le cas échéant. Le contrôle ne peut être remplacé que par l'exécution satisfaisante de l'entraînement sur simulateur de vol et/ou sur avion prévue au point f) 1), lors du stage d'adaptation à un type d'avion.

(g) Maintien des compétences et contrôles périodiques — Opérations par faible visibilité

(1) L'exploitant s'assure que conjointement au maintien de compétences et aux contrôles hors ligne normaux, les connaissances des pilotes et leur capacité à assumer les tâches afférentes à une catégorie d'opérations spécifiques, auxquelles ils sont habilités, fait l'objet d'un contrôle. Le nombre d'approches à effectuer en simulateur de vol durant la période de validité du contrôle hors ligne de l'exploitant [tel que décrit dans le RAG 4.1.N.035 b)] est de deux au minimum (4 en cas d'utilisation du HUDLS et/ou de l'EVS jusqu'au toucher des roues), dont au moins un atterrissage à la RVR approuvée la plus faible; de plus, 1 de ces approches (2 pour le HUDLS et/ou les opérations utilisant l'EVS) peut être remplacée par une approche et un atterrissage dans l'avion en utilisant des procédures de catégorie II et III. Une approche interrompue doit être effectuée dans le cadre du contrôle hors ligne de l'exploitant. Si l'exploitant est autorisé à effectuer un décollage avec une RVR inférieure à 150 ou 200 m, au moins un décollage par faible visibilité (LVTO) aux minima les plus faibles sera effectué au cours du contrôle hors ligne de l'exploitant.

(2) Pour les opérations de catégorie III, l'exploitant utilise un simulateur de vol.

(3) Pour les opérations de catégorie III sur des avions équipés d'un système de pilotage passif après panne, y compris le HUDLS, l'exploitant s'assure qu'au cours de la période regroupant trois contrôles hors ligne de l'exploitant consécutifs, au moins une approche interrompue est effectuée, résultant d'une panne du pilote automatique à, ou en dessous de la hauteur de décision, la dernière RVR transmise étant inférieure ou égale à 300 m.

(4) L'ANAC peut autoriser un maintien des compétences et des contrôles périodiques pour les opérations de catégorie II et de décollage par faible visibilité sur un type d'avion pour lequel il n'y a pas de simulateur de vol spécifique ou de substitut acceptable.

Note: L'expérience récente pour les décollages par faible visibilité et/ou les atterrissages en mode automatique est maintenue par l'entraînement et les contrôles périodiques décrits dans le présent appendice.

(h) Exigences d'entraînement supplémentaires pour les exploitants exécutant des opérations de catégorie I inférieures aux normes, des approches utilisant l'EVS et des opérations de catégorie II hors normes.

(1) Les exploitants effectuant des opérations de catégorie I inférieures aux normes respectent les exigences de l'appendice 1 au RAG 4.-1.E.025 - Opérations par faible visibilité - Formation et qualifications applicables aux opérations de catégorie II, y compris (le cas échéant) les exigences applicables au HUDLS. L'exploitant peut combiner, s'il y a lieu, ces exigences supplémentaires, à condition que les procédures opérationnelles soient compatibles. Lors du stage d'adaptation, le nombre total d'approches à effectuer ne s'ajoute pas aux exigences de la sous-partie N des RAG à condition que le stage soit effectué en utilisant la RVR applicable la plus faible. Dans le cadre du maintien des compétences et des contrôles périodiques, l'exploitant peut combiner les exigences distinctes, à condition que l'exigence ci-dessus relative aux procédures opérationnelles soit respectée et qu'au moins une approche utilisant des minima de catégorie I inférieurs aux normes soit effectuée au moins tous les 18 mois.

(2) Les exploitants effectuant des opérations de catégorie II hors normes respectent les exigences de l'appendice 1 au RAG 4.1.E.025 - Opérations par faible visibilité – Formation et qualifications applicables aux opérations de catégorie II, y compris (le cas échéant) les exigences applicables au HUDLS. L'exploitant peut combiner, s'il y a lieu, ces exigences supplémentaires, à condition que les procédures opérationnelles soient compatibles. Lors du stage d'adaptation, le nombre total d'approches à effectuer n'est pas inférieur au nombre requis pour l'accomplissement d'un entraînement aux opérations de catégorie II utilisant un HUD/HUDLS. Dans le cadre du maintien des compétences et des contrôles périodiques, l'exploitant peut également combiner les exigences distinctes, à condition que l'exigence ci-dessus relative aux procédures opérationnelles soit respectée et qu'au moins une approche utilisant des minima de catégorie II hors normes soit effectuée au moins tous les 18 mois.

(3) Les exploitants effectuant des opérations d'approche utilisant l'EVS avec une RVR égale ou inférieure à 800 m respectent les exigences de l'appendice 1 au RAG 4.1.E.025 – Opérations par faible visibilité – Formation et qualifications applicables aux opérations de catégorie II, y compris (le cas échéant) les exigences applicables au HUD. L'exploitant peut combiner, s'il y a lieu, ces exigences supplémentaires, à condition que les procédures opérationnelles soient compatibles. Lors du stage d'adaptation, le nombre total d'approches à effectuer n'est pas inférieur au nombre requis pour l'accomplissement d'un entraînement aux opérations de catégorie II utilisant un HUD. Dans le cadre du maintien des compétences et des contrôles périodiques, l'exploitant peut également combiner les exigences distinctes, à condition que l'exigence ci-dessus relative aux procédures opérationnelles soit respectée et qu'au moins une approche utilisant l'EVS soit effectuée au moins tous les 12 mois.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.E.030 - OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE, PROCEDURES D'EXPLOITATION

(a) *Généralités. Les opérations par faible visibilité comprennent:*

(1) le décollage manuel (avec ou sans recours aux systèmes de guidage électroniques ou au HUDLS/HUD hybride/HUDLS);

(2) l'approche automatique sous la hauteur de décision, suivie d'un arrondi, d'un atterrissage et du roulage à l'atterrissage en mode manuel;

(3) l'approche exécutée à l'aide d'un HUDLS/HUD hybride/HUDLS et/ou EVS);

(4) d'un atterrissage en mode automatique et du roulage à l'atterrissage en mode manuel; et

(5) l'approche automatique suivie d'un arrondi, d'un atterrissage et du roulage à l'atterrissage en mode automatique, lorsque la RVR applicable est inférieure à 400 m.

Note 1: Un système hybride peut être utilisé avec n'importe lequel de ces modes d'exploitation.

Note 2: D'autres formes de systèmes de guidage ou d'affichages peuvent être certifiées et approuvées.

(b) *Procédures et instructions opérationnelles*

(1) La nature et la portée exactes des procédures et instructions fournies dépendent des équipements embarqués utilisés et des procédures appliquées dans le poste de pilotage. L'exploitant définit clairement, dans le manuel d'exploitation, les tâches attribuées aux membres de l'équipage de conduite durant le décollage, l'approche, l'arrondi, le roulage à l'atterrissage et l'approche interrompue. Il y a lieu de mettre l'accent en particulier sur les responsabilités de l'équipage de conduite pendant la transition des conditions de vol aux instruments aux conditions de vol à vue ainsi que sur les procédures à suivre en cas de détérioration des conditions de visibilité ou de survenance d'une panne. Une attention particulière est accordée à la répartition des tâches dans le poste de pilotage, afin de s'assurer que la charge de travail du pilote prenant la décision d'atterrir ou d'effectuer une approche interrompue, lui permet de se consacrer à la supervision et à la prise de décisions.

(2) L'exploitant décrit de manière détaillée les procédures et les instructions opérationnelles dans le manuel d'exploitation. Les instructions doivent être compatibles avec les limitations et les procédures obligatoires figurant dans le manuel de vol et couvrir les points suivants, en particulier:

(i) vérifications du bon état de fonctionnement des équipements de l'avion, avant le départ et en vol;

(ii) incidence sur les minima d'une modification de l'état des installations au sol et des équipements embarqués;

(iii) procédures de décollage, d'approche, d'arrondi, d'atterrissage, de roulage à l'atterrissage et d'approche interrompue;

(iv) procédures à suivre en cas de pannes, d'alarmes et/ou d'autres situations anormales;

(v) références visuelles minimales exigées;

(vi) importance d'une position assise et visuelle correcte;

(vii) mesures à prendre éventuellement en raison d'une détérioration des références visuelles;

(viii) répartition des tâches de l'équipage pour la mise en œuvre des procédures visées aux points i) à iv) et vi), afin de permettre au commandant de bord de se consacrer principalement à la supervision et à la prise de décisions;

(ix) exigence que toutes les annonces de hauteurs inférieures à 200 ft soient basées sur un radioaltimètre et qu'un pilote continue à surveiller les instruments de l'avion jusqu'à la fin de l'atterrissage;

(x) exigence de protection des zones sensibles du radiophare d'alignement de piste;

(xi) utilisation d'informations relatives à la vitesse du vent, au cisaillement de vents, aux turbulences, à la contamination de la piste et l'utilisation d'estimations de RVR multiples;

(xii) procédures à appliquer dans le cadre:

A. d'opérations de catégorie I inférieures aux normes;

B. d'opérations de catégorie II hors normes;

C. d'approches utilisant l'EVS; et

D. d'exercices d'approche et d'atterrissage sur des pistes où les procédures d'exploitation de catégorie II ou III ne sont pas déclenchées;

(xiii) limitations opérationnelles liées à la certification; et

(xiv) informations sur les écarts maximums autorisés par rapport à la pente de descente et/ou à l'alignement de piste.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.E.040. VISIBILITES MINIMALES POUR LES OPERATIONS VFR

Classe d'espace	A B C D E (Note 1)	F G	
		Au-dessus de 900 m (3000 ft) AMSL ou 300 m (1000 ft) au-dessus du sol, le plus élevé des deux	À ou en dessous de 900 m (3000 ft) AMSL ou 300 m (1000 ft) au-dessus du sol, le plus élevé des deux
Distance des nuages	1500 m horizontalement, 300 m (1000 ft) verticalement		Hors des nuages et en vue du sol
Visibilité en vol	8 km à partir de 3050 m (10000 ft) AMSL (note 2) 5 km en dessous de 3050 m (10000 ft) AMSL		5 km (Note 3)

Note 1: *Les minima VMC pour l'espace aérien de classe A sont indiqués pour le guidage, mais ils n'entraînent pas l'acceptation des vols VFR dans l'espace aérien de classe A.*

Note 2: Lorsque la hauteur de l'altitude de transition est inférieure à 3050 m (10000 ft) AMSL, il y a lieu d'utiliser FL 100 à la place de 10000 ft.

Note 3: Les avions des catégories A et B peuvent être exploités avec des visibilités jusqu'à 3000 m, à condition que l'ANAC appropriée du contrôle aérien autorise une visibilité inférieure à 5 km, et que les circonstances soient telles que la probabilité de rencontrer un autre trafic soit faible, et que l'IAS soit inférieure ou égale à 140 kts.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.G.015 (C)(3) - APPROBATION DES ANGLES D'INCLINAISON LATERALE ELEVES.

L'utilisation d'angles d'inclinaison latérale élevés exigeant une approbation spécifique doit répondre aux critères suivants :

a) le manuel de vol doit comporter des données approuvées relatives à l'accroissement nécessaire de la vitesse d'utilisation et des données permettant la construction de la trajectoire de vol étant donné l'accroissement des vitesses et des angles d'inclinaison ;

b) des références visuelles de la trajectoire doivent être disponibles pour une navigation précise.

c) Les minima météorologiques et les limitations de vent doivent être spécifiés pour chaque piste et approuvés par l'ANAC;

d) la formation de l'équipage est conforme au RAG 4.1.N.045.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.G.035 (A)(3) PROCEDURES D'APPROCHE A FORTE PENTE.

(a) L'ANAC peut approuver l'utilisation de procédures d'approche à forte pente avec des angles de descente de 4,5° et plus, et avec des hauteurs au seuil comprises entre 50 ft et 35 ft, à condition que les critères suivants soient satisfaits :

(1) Le manuel de vol doit préciser l'angle de descente maximal approuvé, toute autre limitation, les procédures normales, anormales ou d'urgence d'approche à forte pente, ainsi que les amendements aux données de longueur de piste, en cas d'utilisation d'approche à forte pente ;

(2) un système de référence de plan de descente approprié, composé d'au moins un système de référence visuelle, doit être disponible à chaque aérodrome faisant l'objet de procédures d'approche à forte pente ;

(3) et des minima météorologiques doivent être spécifiées et approuvées pour chaque piste devant être utilisée en approche à forte pente. Les éléments suivants doivent être pris en compte :

(i) situation de l'obstacle ;

(ii) types de référence de plan de descente et de guidage piste, tels qu'aides visuelles, MLS, NAV 3D, ILS, LLZ, VOR, NDB ;

(iii) référence visuelle minimale exigée à la DH et à la MDA ;

(iv) équipement embarqué disponible ;

(v) formation et familiarisation spécifique des pilotes pour l'aérodrome ;

(vi) procédures et limitations du manuel de vol ;

(vii) critères d'approche interrompue.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.G.035 (A)(4). OPERATIONS AVEC ATTERRISSAGE COURT

(a) Aux fins du RAG 4.1.G.035 a) 4), la distance utilisée pour le calcul de la masse autorisée à l'atterrissage peut être constituée de la longueur disponible de la zone de sécurité déclarée plus la distance d'atterrissage utilisable déclarée. L'ANAC peut autoriser de telles opérations conformément aux critères suivants:

(1) justification des opérations avec atterrissage court. Il doit y avoir un intérêt général manifeste et une nécessité pour de telles opérations en raison de l'éloignement de l'aérodrome ou des contraintes physiques concernant l'extension de la piste;

(2) avion et critères opérationnels:

(i) les opérations avec atterrissage court ne sont approuvées que pour des avions dont la distance verticale entre la trajectoire du regard des pilotes et la trajectoire de la partie la plus basse des roues ne dépasse pas 3 mètres, lorsque l'avion se trouve un plan de descente normale;

(ii) lors de la détermination des minima opérationnels d'aérodrome, la visibilité/RVR ne doit pas être inférieure à 1,5 km. En outre, les limitations de vent doivent être spécifiées dans le manuel d'exploitation;

(iii) l'expérience minimale des pilotes, les exigences de formation et la familiarisation spéciale avec l'aérodrome doivent être spécifiées dans le manuel d'exploitation pour ce type d'opérations.

(3) Il est supposé que la hauteur de franchissement au début de la longueur disponible de l'aire de sécurité déclarée est de 50 ft.

(4) Critères additionnels. L'ANAC peut imposer les conditions additionnelles qu'elle juge nécessaires pour assurer la sécurité des opérations, en tenant compte des caractéristiques du type de l'avion, des caractéristiques orographiques de la zone d'approche, des aides à l'approche disponibles et d'éléments liés à l'approche interrompue/atterrissage manqué. Ces conditions additionnelles peuvent être, par exemple, l'exigence d'un système d'indicateur de plan de descente visuel de type VASI/PAPI.

APPENDICE 2 AU RAG 4.1.G.035 A) 4) CRITERES D'AERODROME POUR LES PROCEDURES D'ATTERRISSAGE COURT

(a) L'utilisation de l'aire de sécurité doit être autorisée par l'ANAC de l'aérodrome.

(b) La longueur disponible de l'aire de sécurité déclarée conformément aux dispositions du RAG 4.1.G.035 a) 4) et du présent appendice ne peut pas dépasser 90 mètres.

(c) La largeur de l'aire de sécurité déclarée centrée sur le prolongement de la ligne centrale de la piste, ne peut pas être inférieure à la plus grande des deux valeurs suivantes: le double de la largeur de la piste ou le double de l'envergure.

(d) L'aire de sécurité déclarée doit être dégagée de tout obstacle et ne pas comporter de creux pouvant mettre en danger un avion se posant avant la piste, et aucun objet mobile ne peut être autorisé dans l'aire de sécurité déclarée, lorsque la piste est utilisée pour des atterrissages courts.

(e) La pente de l'aire de sécurité déclarée ne doit pas dépasser 5 % ascendant et 2 % descendant dans le sens de l'atterrissage.

(f) Pour ce type d'opérations, l'exigence relative à la force portante du RAG 4.1.F.015 a) 5) ne s'applique pas à l'aire de sécurité déclarée.

APPENDICE RAG 4.1.H.005 (C) CONDITIONS RELATIVES A L'AUTORISATION D'EXPLOITER UN MONOMOTEUR EN VFR DE NUIT OU EN IFR

(Voir IEM à l'appendice RAG 4.1.H.005(c))

1. Fiabilité du moteur à turbine

1.1 Pour garantir la fiabilité du moteur à turbine, le taux de perte de puissance doit être inférieur à 1 pour 100 000 heures de fonctionnement.

Note.— Dans ce contexte, la perte de puissance est définie comme toute perte de puissance dont la cause peut être imputée à un moteur défectueux, ou à une conception ou une installation défectueuses d'un élément de moteur, y compris la conception ou l'installation de systèmes secondaires d'alimentation en carburant ou de commande de moteur.

1.2 L'exploitant doit assurer le contrôle des tendances des moteurs.

1.3 Pour tenir au minimum la probabilité d'une panne de moteur en vol, le moteur sera équipé :

(a) d'un système d'allumage qui se met en marche automatiquement, ou qui peut être mis en marche manuellement pour le décollage et l'atterrissage ainsi que pendant le vol, en cas d'humidité visible;

(b) d'un système de détection magnétique de particules, ou d'un système équivalent, qui contrôle le moteur, la boîte d'accessoires et la boîte de réduction, et qui fournit un signal à l'équipage de conduite;

(c) d'un dispositif de commande d'urgence de la puissance du moteur qui permet de continuer à conduire le moteur sur une plage de puissance suffisante pour terminer le vol en toute sécurité en cas de panne raisonnablement prévisible du régulateur de carburant.

2. Systèmes et équipement

Les avions monomoteurs à turbine dont l'exploitation de nuit et/ou en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) est approuvée doivent être dotés des systèmes et de l'équipement ci-après afin de garantir la sécurité continue du vol et d'aider à l'exécution d'un atterrissage forcé en sécurité en cas de panne de moteur, dans toutes les conditions d'exploitation admissibles:

(a) deux systèmes distincts de génération électrique, chacun étant capable d'alimenter toutes les combinaisons probables de charges électriques continues en vol pour les instruments, l'équipement et les systèmes requis pour l'exploitation de nuit et/ou en IMC;

(b) un radioaltimètre;

(c) un système d'alimentation électrique d'urgence d'une capacité et d'une autonomie permettant au moins, en cas de perte de l'installation de génération de puissance :

(1) de maintenir en fonctionnement tous les instruments de vol, systèmes de communication et systèmes de navigation essentiels durant une descente, depuis l'altitude maximale homologuée en configuration de vol plané jusqu'à la fin de l'atterrissage;

(2) de sortir les volets et le train d'atterrissage, le cas échéant;

(3) d'alimenter un réchauffeur de tube Pitot, qui doit lui-même alimenter un indicateur de vitesse anémométrique bien visible pour le pilote;

(4) d'alimenter le phare d'atterrissage prévu en j);

(5) de permettre le redémarrage du moteur, s'il y a lieu;

(6) d'alimenter le radioaltimètre;

(d) deux indicateurs d'assiette alimentés par des sources indépendantes;

(e) un moyen de faire au moins une tentative de redémarrage du moteur;

(f) un radar météorologique embarqué;

(g) un système de navigation de surface homologué, dans lequel il est possible de programmer les positions des aérodromes et des zones où des atterrissages forcés en sécurité peuvent être effectués, et qui fournit instantanément des renseignements sur la trajectoire et la distance vers ces positions;

(h) pour les vols de transport de passagers, des sièges passagers et des supports qui répondent aux normes de performance avec épreuve dynamique et qui sont dotés d'un harnais de sécurité ou d'une ceinture de sécurité avec bandoulière;

(i) dans les avions pressurisés, une réserve d'oxygène d'appoint suffisante pour tous les occupants en cas de descente consécutive à une panne de moteur, à la performance maximale en vol plané, depuis l'altitude maximale homologuée jusqu'à une altitude à laquelle l'oxygène d'appoint n'est plus nécessaire;

(j) un phare d'atterrissage indépendant du train d'atterrissage et capable d'éclairer de façon satisfaisante la zone de toucher en cas d'atterrissage forcé de nuit;

(k) un système d'avertissement d'incendie de moteur.

3. Liste minimale d'équipement

La liste minimale d'équipement doit prendre en compte les équipements requis par cet appendice.

L'ANAC exige que la liste minimale d'équipement d'un exploitant approuvé en conformité avec le § RAG 4.1.B.030, spécifie l'équipement de vol requis pour l'exploitation de nuit et/ou en IMC, et pour l'exploitation de jour/en

VMC.

4. Renseignements contenus dans le manuel de vol.

Toutes les indications sur les limites, les procédures et les autres renseignements pertinents à ce type d'exploitation doivent être respectés.

Le manuel de vol contiendra des indications sur les limites, les procédures, l'état d'approbation et les autres renseignements pertinents à l'exploitation d'un avion monomoteur à turbine de nuit et/ou en IMC.

5. Compte rendu d'événements

5.1 Les exploitants ayant reçu une approbation pour effectuer des vols monomoteurs à turbine de nuit et/ou en IMC rendront compte de tous les cas de défaillance, d'anomalie de fonctionnement et de défectuosité grave à l'État de l'exploitant, qui à son tour avisera l'État de conception.

5.2 L'ANAC examinera les données de sécurité et contrôlera l'information concernant la fiabilité de manière à pouvoir prendre toutes les mesures nécessaires à la réalisation du niveau de sécurité visé. L'ANAC avisera le détenteur de certificat de type approprié et l'État de conception des événements importants ou des tendances qui suscitent des préoccupations particulières.

6. Planification de l'exploitant

6.1 La planification des routes par l'exploitant doit tenir compte de tous les renseignements pertinents dans l'évaluation des routes ou des régions d'exploitation prévues, notamment:

(a) la nature du relief à survoler, y compris la possibilité d'exécuter un atterrissage forcé en sécurité en cas de panne de moteur ou d'anomalie de fonctionnement majeure;

(b) les renseignements météorologiques, y compris les éléments saisonniers et autres phénomènes météorologiques défavorables qui peuvent avoir une incidence sur le vol.

(c) les autres critères et limitations spécifiés par l'État de l'exploitant.

6.2 Les exploitants doivent identifier les aérodromes à utiliser ou les zones où un atterrissage forcé en sécurité peut être exécuté en cas de panne de moteur et programmer la position de ces aérodromes et zones dans le système de navigation de surface.

Note 1. — Dans ce contexte, un atterrissage forcé «en sécurité» est un atterrissage dont on peut raisonnablement compter qu'il ne fera pas de blessures graves ou mortelles, même si l'avion subit des dommages importants.

Note 2 — Conformément au RAG 4.1.D.050 (a)(6), il n'est pas exigé que des surfaces d'atterrissage forcé soient disponibles en tous points de la route étant donné la très grande fiabilité des moteurs, les systèmes et équipement opérationnel supplémentaires, et les procédures et exigences en matière de formation spécifiées dans le présent appendice.

7. Expérience, formation et contrôle des équipages de conduite

7.1 L'exploitant doit définir une expérience minimale requise de l'équipage de conduite pour ce type d'exploitation acceptable par l'ANAC

7.2 La formation et le contrôle des équipages de conduite de l'exploitant doit être appropriés pour ce type d'exploitation et porter sur les procédures normales, anormales et d'urgence, en particulier sur les pannes de moteur, y compris la descente en vue d'un atterrissage forcé en VFR de nuit ou en IFR (voir IEM appendice RAG 4.1.H.005(a)).

8. Limitations relatives aux routes survolant des étendues d'eau et les zones inhospitalières

L'ANAC peut appliquer des critères de limitation de route aux vols d'avions monomoteurs effectués en VFR de nuit ou en IFR au-dessus d'étendues d'eau ou les zones inhospitalières en fonction des éléments météorologiques saisonniers, y compris l'état et la température probables de la mer, ainsi que de la disponibilité de services de recherches et de sauvetage

9. Certification ou validation de l'exploitant

L'exploitant doit démontrer sa capacité à effectuer des vols d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en IMC, dans le cadre d'un processus de certification et d'approbation spécifié par l'ANAC.

Note.— L'IEM RAG 4.1.H.005(a) contient des éléments indicatifs sur les spécifications de navigabilité et d'exploitation.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.H.005 (D) GENERALITES MONTEE APRES DECOLLAGE ET EN REMISE DES GAZ

Les exigences de cet appendice sont basées sur les règlements de certification.

(a) Montée après décollage

(1) *Tous moteurs en fonctionnement*

(i) La pente de montée stabilisée après décollage doit être de 4% minimum avec :

A. la puissance de montée sur chaque moteur ;

B. le train d'atterrissage sorti sauf si ce train est rétractable en moins de 7 secondes, auquel cas il peut être considéré comme rentré ;

C. les volets en position de décollage ;

D. et une vitesse de montée au moins égale à la plus élevée des deux valeurs : 1,1 VMC et 1,2 VS1.

(2) *Un moteur en panne*

(i) La pente de montée stabilisée à 400 ft au-dessus de l'aire de décollage doit être positive avec:

A. le moteur critique en panne et son hélice en position de traînée minimum ;

B. le moteur restant à la puissance de décollage ;

C. le train d'atterrissage rentré ;

D. les volets en position de décollage ;

E. et une vitesse de montée égale à la vitesse atteinte en passant 50 ft.

(ii) La pente de montée stabilisée ne doit pas être inférieure à 0,75 % à 1 500 ft au- dessus de l'aire de décollage avec :

A. le moteur critique en panne et son hélice en position de traînée minimum ;

B. le moteur restant ne dépassant pas la puissance maximum continue ;

C. le train d'atterrissage rentré ;

D. les volets rentrés ;

E. et une vitesse de montée au moins égale à 1,2 VS1.

(3) Montée en remise des gaz - Tous moteurs en fonctionnement

(i) La pente de montée stabilisée doit être au minimum de 2,5% avec :

A. une puissance n'excédant pas la puissance délivrée 8 secondes après le début de l'action sur les manettes de puissance en partant de la position ralenti vol minimum ;

B. le train d'atterrissage sorti ;

C. les volets en position d'atterrissage ;

D. et une vitesse de montée égale à VREF.

(4) Montée en remise des gaz - Un moteur en panne

(1) La pente de montée stabilisée doit être au minimum de 0,75% à 1 500 ft au-dessus de l'aire d'atterrissage avec :

(i) le moteur critique en panne et son hélice en position de traînée minimum ;

(ii) le moteur restant ne dépassant pas la puissance maximum continue ;

(iii) le train d'atterrissage rentré ;

(iv) les volets rentrés ;

(v) une vitesse de montée au moins égale à 1,2 VS1.

APPENDICE 1 AUX RAG 4.1.H.015(B)(1) ET (C)(1) TRAJECTOIRE DE DECOLLAGE - NAVIGATION A VUE

Afin de permettre une navigation à vue, un exploitant doit s'assurer que les conditions météorologiques prévalant au moment de l'exploitation, y compris le plafond et la visibilité, sont telles que l'obstacle et les points de repère au sol puissent être vus et identifiés. Le manuel d'exploitation doit spécifier pour l'aérodrome concerné les conditions météorologiques minimales qui permettent à l'équipage de conduite de déterminer et de maintenir en permanence la trajectoire de vol correcte par rapport aux points de repère au sol, afin d'assurer une marge sûre vis-à-vis respectivement des obstacles et du relief comme suit :

(a) la procédure doit être parfaitement définie eu égard aux points de repère au sol, afin que la route à suivre puisse être analysée en ce qui concerne les exigences de marges de franchissement d'obstacles ;

(b) la procédure doit correspondre aux performances de l'avion, compte tenu de la vitesse, de l'angle de roulis et des effets du vent ;

(c) une description écrite ou illustrée de la procédure doit être fournie à l'équipage ;

(d) et les conditions limitatives relatives à l'environnement (telles que vent, plafond, visibilité, jour/nuit, éclairage ambiant, balisage des obstacles) doivent être spécifiées.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.H.035 (A) PROCEDURES D'APPROCHE A FORTE PENTE

(a) L'ANAC peut approuver l'utilisation de procédures d'approche à forte pente avec des angles de descente de 4,5° et plus et avec des hauteurs au seuil comprises entre 50 ft et 35 ft, à condition que les critères suivants soient satisfaits :

(1) le manuel de vol de l'avion doit préciser l'angle de descente maximal approuvé, toute autre limitation, les procédures normales, anormales ou d'urgence pour l'approche à forte pente, ainsi que les amendements aux données de longueur de piste, en cas d'utilisation d'approche à forte pente ;

(2) un système de référence de plan de descente approprié, comprenant au moins un système de référence visuelle de plan de descente, doit être disponible à chaque aérodrome faisant l'objet de procédures d'approche à forte pente ;

(3) et des minima météorologiques doivent être spécifiées et agréés pour chaque piste devant être utilisée en approche à forte pente. Les éléments suivants doivent être pris en compte :

(i) emplacement de l'obstacle ;

(ii) types de référence de plan de descente et de guidage piste, tels qu'aides visuelles, MLS, NAV 3D, ILS, LLZ, VOR, NDB ;

(iii) référence visuelle minimale exigée à la DH et la MDA ;

(iv) équipement embarqué disponible ;

(v) formation et familiarisation spécifique des pilotes pour l'aérodrome ;

(vi) procédures et limitations du manuel de vol ;

(vii) et critères d'approche interrompue.

APPENDICE 2 AU RAG 4.1.H.035 (A) OPERATIONS AVEC ATTERRISSAGE COURT

(a) Aux fins du § RAG 4.1.H.035(a), la distance utilisée pour le calcul de la masse autorisée à l'atterrissage peut être constituée de la longueur disponible de la zone de sécurité déclarée plus la distance d'atterrissage déclarée utilisable. L'ANAC peut approuver l'application de telles procédures conformément aux critères suivants :

(1) l'utilisation de la zone de sécurité déclarée doit être approuvée par l'autorité de l'aérodrome.

(2) la zone de sécurité déclarée doit être dégagée d'obstacles ou de creux pouvant mettre en danger un avion se posant avant la piste et aucun objet mobile ne doit être toléré dans la zone de sécurité déclarée lorsque la piste est utilisée pour les procédures d'atterrissage court ;

(3) la pente de la zone de sécurité déclarée ne doit pas excéder 5 % ascendante et 2 % descendante dans le sens de l'atterrissage ;

(4) la longueur disponible de la zone de sécurité déclarée selon les dispositions de cet appendice ne doit pas dépasser 90 mètres ;

(5) la largeur de la zone de sécurité déclarée ne doit pas être inférieure à deux fois la largeur de la piste, centrée sur le prolongement de la ligne centrale ;

(6) il est supposé que la hauteur de franchissement au début de la longueur disponible de la zone de sécurité déclarée est de 50 ft ;

(7) pour les besoins de ces procédures, il n'est pas nécessaire d'appliquer à la zone de sécurité déclarée l'exigence de résistance de piste du RAG 4.1.F.015 (a) (5) ;

(8) les minimas météorologiques doivent être spécifiés et approuvés pour chaque piste devant être utilisée et la RVR/visibilité ne doit pas être inférieure à 1 500 m ;

(9) les exigences minimales pour le pilote doivent être spécifiées ;

(10) l'ANAC peut imposer des conditions supplémentaires, lorsque jugées nécessaires pour une exploitation en sécurité, prenant en compte les caractéristiques de type de l'avion, les aides à l'approche disponibles et les considérations liées à l'approche interrompue/atterrissage manqué.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.J.005 MASSE ET CENTRAGE - GENERALITES

(a) ***Détermination de la masse de base d'un avion***

(1) *Pesée d'un avion*

(i) Les avions neufs sont normalement pesés en usine et peuvent être mis en service sans qu'une nouvelle pesée soit nécessaire si toutefois les relevés de masse et centrage sont corrigés en fonction des altérations ou modifications apportées à l'avion. Les avions provenant d'un autre exploitant avec un programme de contrôle de masse et centrage approuvé n'ont pas besoin d'être repesés avant d'être utilisé par leur nouvel exploitant, à moins que plus de 4 années ne se soient écoulées depuis la dernière pesée.

(ii) Les masses et centrage individuels de chaque avion doivent être préétablis régulièrement. L'intervalle maximal entre deux pesées doit être défini par l'exploitant et doit être conforme aux exigences du RAG 4.1.J.005 (b). En outre, les masse et centrage de chaque avion doivent être établis une nouvelle fois par :

A. pesée ;

B. ou calcul, si l'exploitant est en mesure de justifier la validité de la méthode de calcul choisie, dès lors que le cumul des modifications de la masse de base dépasse ±0,5 % de la masse maximale à l'atterrissage ou que le cumul des modifications de la position du centre de gravité dépasse 0,5 % de la corde aérodynamique moyenne.

(2) *Masse et centrage forfaitaires de flotte*

(i) Pour une flotte d'avions de même modèle et de même configuration, une masse de base et un centrage moyens peuvent être utilisés comme masse et centrage forfaitaires de flotte, à condition que les masses de base et centrages individuels restent dans les limites établies au § (ii) ci-dessous. De plus, les critères spécifiés dans les § (iii), (iv) et (a)(3) ci-dessous sont applicables.

(ii) Tolérances

A. Si la masse de base , obtenue à l'issue d'une pesée ou par calcul, d'un avion quelconque de la flotte varie d'une valeur supérieure à ±0,5% de la masse maximale de structure à l'atterrissage, par rapport à la masse de base forfaitaire de flotte établie ou si le centrage varie d'une valeur supérieure à ±0,5% de la corde aérodynamique moyenne, par rapport au centrage forfaitaire de flotte, l'avion concerné doit être considéré comme ne faisant plus partie de la flotte Des flottes distinctes peuvent être constituées, chacune avec des masses moyennes de flotte différentes.

B. Dans les cas où la masse de l'avion se trouve dans la fourchette de tolérance de la masse de base, mais que la variation de son centrage est supérieure à la marge de tolérance permise, l'avion peut continuer à être exploité dans le cadre de la masse de base forfaitaire de flotte applicable, mais avec un centrage individuel.

C. Dans le cas où un avion individuel a, en comparaison avec les autres avions de la flotte, une différence physique pouvant être prise en compte de manière précise (par exemple un galley ou une configuration de sièges), et qui entraîne un dépassement de la fourchette de tolérance des valeurs de flotte, cet avion peut être maintenu comme faisant partie de la flotte, à condition que les corrections appropriées soient appliquées à sa masse et à son centrage.

D. Les avions pour lesquels aucune corde aérodynamique moyenne n'a été publiée sont exploités sur la base de leurs valeurs de masse et centrage individuels, ou font l'objet d'un examen et d'une approbation particuliers.

(iii) Utilisation des valeurs forfaitaires de flotte

A. Après la pesée d'un avion, ou si un changement intervient dans l'équipement ou la configuration d'un avion, un exploitant doit vérifier que son avion entre dans la fourchette de tolérances spécifiée au § (2) (ii) ci-dessus.

B. Les avions n'ayant pas fait l'objet d'une pesée depuis la dernière évaluation de la masse forfaitaire de flotte peuvent être maintenus dans une flotte exploitée avec des valeurs forfaitaires

de flotte, à condition que les valeurs individuelles soient révisées par calcul et soient comprises dans la fourchette de tolérance définie au § (2)(ii). Si ces valeurs individuelles sortent des tolérances permises, un exploitant doit soit déterminer de nouvelles valeurs forfaitaires de flotte satisfaisant aux exigences stipulées aux § (2)(i) et (2)(ii) ci-dessus, soit exploiter les avions hors tolérances avec leurs valeurs individuelles.

C. Pour ajouter un avion à une flotte exploitée sur la base de valeurs forfaitaires de flotte, Un exploitant doit vérifier par pesée ou calcul que ses valeurs réelles entrent dans les limites des tolérances spécifiées au § (2)(ii) ci-dessus.

(iv) Afin de satisfaire aux exigences du § (2)(i) ci-dessus, les valeurs forfaitaires de flotte doivent être mises à jour au moins à la fin de chaque évaluation des masses forfaitaires de flotte.

(3) *Nombre d'avions à peser pour l'obtention de valeurs forfaitaires de flotte*

(i) Soit «n» le nombre d'avions au sein de la flotte exploitée sur la base de valeurs forfaitaires de flotte ; un exploitant doit peser au moins, dans la période comprise entre deux évaluations de masse forfaitaire de flotte, un certain nombre d'avions défini dans le tableau ci-dessous.

Nombre d'avions de la flotte	Nombre minimal de pesées
2 ou 3	n
4 à 9	$\frac{n+3}{2}$
10 ou plus	$\frac{n+51}{10}$

(ii) Lors du choix des avions à peser, les avions de la flotte qui n'ont pas été pesés pendant la période la plus longue devraient être sélectionnés.

(iii) L'intervalle entre 2 évaluations de masses forfaitaires de flotte ne doit pas excéder 48 mois.

(4) *Procédure de pesée*

(i) La pesée doit être effectuée soit par le constructeur, soit par un organisme d'entretien agréé.

(ii) Des précautions usuelles doivent être prises, cohérentes avec des pratiques correctes, telles que :

A. contrôler que l'avion et son équipement sont complets ;

B. s'assurer que les fluides ont été pris en compte ;

C. s'assurer que l'avion est propre ;

D. et s'assurer que la pesée est effectuée dans un hangar fermé.

(iii) Tout équipement utilisé pour la pesée doit être correctement étalonné et remis à zéro et utilisé en conformité avec les instructions de son constructeur. Chaque balance doit avoir été étalonnée, soit par le constructeur, soit par le service national des poids et mesures ou un organisme habilité à cet effet, dans les 2 dernières années précédant la pesée ou dans une période définie par le constructeur de l'équipement de pesée, la période la plus courte devant être retenue. L'équipement de pesée doit permettre d'établir la masse de l'avion précisément (*voir IEM de l'appendice 1 au RAG 4.1.J.005, (a)(4)(iii)*).

(b) Masses forfaitaires spéciales pour la charge marchande -

En plus des masses forfaitaires des passagers et des bagages enregistrés, un exploitant peut soumettre à l'approbation de l'ANAC des masses forfaitaires pour les autres éléments du chargement.

(c) Chargement de l'avion

(1) Un exploitant doit s'assurer que le chargement de ses avions est effectué sous la surveillance d'un personnel qualifié.

(2) Un exploitant doit s'assurer que le chargement du fret est cohérent avec les données utilisées pour le calcul des masses et centrage de l'avion.

(3) Un exploitant doit se conformer aux limitations de structure supplémentaires telles que la résistance du plancher, la charge maximale par mètre linéaire, la masse maximale par compartiment cargo et les limitations maximales de places assises.

(d) Limites de centrage

(1) *Enveloppe opérationnelle de centrage*

À moins que les sièges ne soient attribués et que l'effet du nombre de passagers par rangée de sièges, du fret dans les compartiments de fret individuels et du carburant dans les réservoirs individuels ne soient pris en compte précisément dans le calcul du centrage, des marges opérationnelles doivent être appliquées à l'enveloppe de centrage certifiée. Lors de la détermination des marges de centrage, la possibilité d'écarts par rapport à la répartition de charge prévue doit être considérée. S'il n'y a pas allocation des sièges passagers, un exploitant doit introduire des procédures afin de s'assurer qu'une action corrective est prise par l'équipage de conduite ou de cabine au cas où le choix des sièges serait extrême longitudinalement. Les marges de centrage et les procédures opérationnelles associées, y compris les hypothèses en matière de répartition des passagers, doivent être acceptables par l'ANAC (*voir IEM de l'appendice 1 du RAG 4.1.J.005 (d)*).

(2) *Centrage en vol.*

En complément au § (d) (1) ci-dessus, un exploitant doit démontrer que les procédures prennent totalement en compte les variations extrêmes de centrage en vol du fait des mouvements des passagers et de l'équipage et de la consommation et du transfert de carburant.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.J.025 (G) PROCEDURE D'ETABLISSEMENT DE VALEURS FORFAITAIRES REVISEES DE MASSE DES PASSAGERS ET DES BAGAGES

(Voir IEM de l'appendice 1 du RAG 4.1.J.025 (g))

(a) Passagers

(1) *Méthode d'échantillonnage de masse.* La masse moyenne des passagers et de leurs bagages à main doit être déterminée par pesée, sur la base d'échantillons aléatoires. La sélection d'échantillons aléatoires doit, par nature et par extension, être représentative du volume de passagers, en considérant le type d'exploitation, la fréquence des vols sur les différentes routes, les vols aller et retour, la saison en cours et la capacité en sièges de l'avion.

(2) *Taille de l'échantillon.* Le plan de campagne de pesée doit couvrir la pesée d'au moins la plus grande des valeurs suivantes :

(i) le nombre de passagers calculé à partir d'un échantillon pilote, sur la base de procédures statistiques normales et compte tenu d'un intervalle de confiance (précision) de 1 % pour les masses moyennes adultes et de 2 % pour les masses moyennes hommes et femmes séparés (les procédures statistiques complétées par un exemple de détermination de l'échantillon témoin et de la masse moyenne sont données dans l'IEM RAG 4.1.J.025(g)),

(ii) et :

A. pour les avions d'une capacité égale ou supérieure à 40 sièges passagers, un total de 2.000 passagers ;

B. ou pour les avions d'une capacité inférieure à 40 sièges passagers, un nombre égal à 50 fois le nombre de sièges passagers.

(3) *Masses des passagers.* La masse des passagers doit comprendre la masse de leurs effets personnels transportés lors de l'embarquement à bord de l'avion. Lors de la sélection des échantillons aléatoires de masses passagers, les bébés doivent être pesés avec l'adulte accompagnateur. (voir également le RAG 4.1.J.010 (e) et les RAG 4.1.J.025(c), (d) et (e)).

(4) *Lieu de la pesée.* Le lieu de pesée des passagers doit être choisi aussi près que possible de l'avion, en un point où la masse du passager ne risque pas de changer du fait de l'abandon ou de l'acquisition d'effets personnels avant l'embarquement

(5) *Balance.* La balance devant être utilisée pour la pesée des passagers doit avoir une capacité d'au moins 150 kg. Elle doit être graduée au minimum de 500 g en 500 g. La balance doit être précise à 0,5 % ou 200 grammes près (le plus grand des deux).

(6) *Relevés des valeurs de masse.* La masse des passagers, la catégorie des passagers correspondant (homme, femme, enfant) et le numéro de vol doivent être relevés pour chaque vol.

(b) Bagages enregistrés

La procédure statistique de détermination des masses forfaitaires des bagages basée sur la moyenne des masses de bagage de l'échantillon minimum requis est fondamentalement la même que celle concernant les passagers et décrite au § (a)(1). Pour les bagages, l'intervalle de confiance (précision) s'élève à 1%. Un minimum de 2.000 bagages enregistrés doit être pesé.

(c) Détermination des masses forfaitaires des passagers et des bagages enregistrés

(1) Afin de s'assurer que l'utilisation des masses forfaitaires des passagers et des bagages enregistrés au lieu de l'utilisation des masses réelles déterminées par pesée n'affecte pas la sécurité au cours de l'exploitation, une analyse statistique doit être effectuée. Une telle analyse détermine entre autres paramètres la masse moyenne des passagers et des bagages.

(2) Sur les avions de 20 sièges passagers et plus, ces moyennes s'appliquent comme valeurs forfaitaires de masses hommes et femmes.

(3) Sur les avions de plus petite capacité, les incréments suivants doivent être ajoutés à la masse moyenne des passagers afin d'obtenir les valeurs forfaitaires révisées des masses :

Nombre de sièges passagers	Incrément de masse nécessaire
1 à 5 inclus	16 kg
6 à 9 inclus	8 kg
10 à 19 inclus	4 kg

(4) Comme option, des valeurs forfaitaires révisées (moyennes) de masses "tous adultes" peuvent être appliqués aux avions de 30 sièges passagers et plus.

(5) Les masses forfaitaires (moyennes) des bagages enregistrés sont applicables aux avions de 20 sièges passagers et plus.

(6) Les exploitants peuvent soumettre à l'ANAC un plan détaillé de campagne de pesée pour approbation et, par conséquent, un écart par rapport à la valeur forfaitaire de masse, pourvu que celui-ci soit déterminé au moyen de la procédure décrite dans cet appendice. De tels écarts doivent être révisés à intervalles ne dépassant pas 5 ans (*voir IE de l'appendice 1 du RAG 4.1.J.025 (g), (c)(4)*).

(7) Les valeurs des masses forfaitaires tous adultes doivent être basées sur un ratio hommes/femmes de 80/20 pour tous les vols excepté les charters vacances pour lesquels un ratio de 50/50 est retenu. Si un exploitant souhaite obtenir l'autorisation d'utiliser un ratio différent sur des routes ou vols spécifiques, des données doivent être soumises à l'ANAC, montrant que le nouveau ratio hommes/femmes couvre au moins 84 % des ratios hommes/femmes réellement rencontrés sur un échantillon d'au moins 100 vols représentatifs.

(8) Les masses moyennes trouvées doivent être arrondies au kilo près. Les masses des bagages enregistrés doivent être arrondis aux 500 g près

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.J.030.DOCUMENTATION DE MASSE ET CENTRAGE

(voir ie de l'appendice 1 au rag 4.1.j.030)

(a) **Documentation de masse et centrage**

(1) *Contenu*

(i) La documentation de masse et centrage doit contenir les informations suivantes :

A. immatriculation et type de l'avion ;

B. numéro de vol et date ;

C. identité du commandant de bord ;

D. identité de la personne qui a préparé le document ;

E. masse de base et centrage correspondant de l'avion ;

F. masse du carburant au décollage et masse du carburant correspondant à la consommation d'étape ;

G. masse des produits consommables autres que le carburant ;

H. composition du chargement, comprenant passagers, bagages, fret et lest ;

I. masse au décollage, masse à l'atterrissage et masse sans carburant ;

J. répartition du chargement ;

K. positions applicables du centre de gravité de l'avion ;

L. et limites des valeurs de masse et de centrage.

(ii) Sous réserve de l'approbation de l'ANAC, Un exploitant peut ne pas indiquer certaines de ces informations sur la documentation de masse et centrage.

(b) ***Changement de dernière minute.*** Dans le cas d'un changement de dernière minute après établissement de la documentation de masse et centrage, ce changement doit être porté à la connaissance du commandant de bord et inscrit sur la documentation de masse et centrage. Les modifications maximales tolérées en modification de dernière minute sur le nombre de passagers ou la charge admise en soute doivent être spécifiées dans le manuel d'exploitation. Si ce nombre est dépassé, une nouvelle documentation de masse et centrage doit être préparée.

(c) **Systèmes informatisés :** Lorsque les données de masse et centrage sont générées par un système informatisé de masse et centrage, un exploitant doit vérifier l'intégrité des données ainsi obtenues. Il doit établir un système permettant de vérifier que les modifications des données d'entrée sont intégrées sans erreur dans le système et que le système fonctionne correctement de manière continue en contrôlant les données de sortie du système à des intervalles ne dépassant pas 6 mois.

(d) **Systèmes embarqués de masse et centrage :** L'approbation de l'ANAC doit être obtenue par un exploitant s'il souhaite utiliser un système informatique embarqué de masse et centrage comme source primaire.

(e) **Système de transmission par liaison de données** : Lorsque les devis de masse et centrage sont transmis aux avions par un système de liaison de données, une copie de la documentation de masse et centrage finale telle qu'acceptée par le commandant de bord doit rester au sol.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.K.085, .RAG 4.1.K.100, RAG 4.1.K.105, RAG 4.1.K.110. ENREGISTREURS DE BORD

Les dispositions du présent appendice s'appliquent aux enregistreurs de bord destinés à équiper les avions employés à la navigation aérienne internationale. Les enregistreurs de bord protégés contre les impacts se composent d'un ou de plusieurs enregistreurs suivants :

i. un enregistreur de données de vol (FDR),

ii. un enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR),

iii. un enregistreur d'images embarqués (AIR),

iv. un enregistreur de communications par liaison de données (DLR).

Lorsque des images ou des renseignements communiqués par liaison de données doivent être enregistrés sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts, il est permis de les enregistrer sur le CVR ou le FDR.

i. un système d'enregistrement de données d'aéronef (ADRS),

ii. un système d'enregistrement audio de poste de pilotage (CARS),

iii. un système embarqué d'enregistrement d'images (AIRS),

iv. un système d'enregistrement de communications par liaison de données (DLRS).

Lorsque des images ou des renseignements communiqués par liaison de données doivent être enregistrés sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts, il est permis de les enregistrer sur le CARS ou l'ADRS.

1. Dispositions générales

1.1 Les boîtiers des enregistreurs de bord non largables seront peints d'une couleur orange distinctive.

1.2 Les boîtiers des enregistreurs de bord non largables protégés contre les impacts :

a. porteront des marques réfléchissantes destinées à faciliter leur repérage ;

b. seront dotés d'un dispositif de localisation subaquatique à déclenchement automatique, solidement assujetti, fonctionnant sur une fréquence de 37,5 kHz. Dès que possible mais au plus tard le 1er janvier 2018, ce dispositif aura une autonomie de fonctionnement d'au moins 90 jours.

1.3 Les boîtiers des enregistreurs de bord automatiques largables :

a. seront peints d'une couleur orange distinctive ; la surface visible de l'extérieur de l'aéronef pourra toutefois être d'une autre couleur ;

b. porteront des marques réfléchissantes destinées à faciliter le repérage des enregistreurs ;

c. seront dotés d'un ELT intégré à mise en marche automatique.

1.4 L'installation des enregistreurs de bord répondra aux conditions suivantes :

a. le risque d'endommagement des enregistrements sera le plus faible possible ;

b. un dispositif sonore ou visuel permettra de vérifier avant le vol si les enregistreurs fonctionnent correctement ;

c. si les enregistreurs sont munis d'un dispositif d'effacement, l'installation sera conçue de manière à empêcher le fonctionnement de ce dispositif pendant le temps de vol ou en cas d'impact ;

d. le poste de pilotage des avions dont le premier certificat de navigabilité individuel est délivré le 1er janvier 2023 ou après sera doté d'une fonction d'effacement commandée par l'équipage de conduite qui, lorsqu'elle est activée, modifie l'enregistrement du CVR et de l'AIR afin d'en empêcher la récupération par des techniques de relecture ou de copie ordinaires. L'installation sera conçue de manière à éviter l'activation pendant le vol. De plus, la probabilité d'une activation intempestive de la fonction d'effacement durant un accident sera réduite au minimum.

Note.— La fonction d'effacement est destinée à empêcher l'accès aux enregistrements du CVR et de l'AIR par des techniques de relecture ou de copie ordinaires mais n'empêcherait pas les services d'enquête sur les accidents de récupérer ces enregistrements en utilisant des techniques spécialisées de relecture ou de copie.

1.5 Les enregistreurs de bord protégés contre les impacts seront installés de façon à recevoir leur alimentation électrique d'une barre omnibus qui assure la plus grande fiabilité de fonctionnement sans compromettre l'alimentation de circuits essentiels ou de circuits de secours.

1.6 Les enregistreurs de bord légers seront raccordés à une source d'alimentation électrique ayant des caractéristiques qui assurent un enregistrement approprié et fiable dans l'environnement d'exploitation.

1.7 Des essais effectués selon des méthodes approuvées par l'autorité de certification compétente démontreront que les enregistreurs de bord fonctionnent de façon satisfaisante dans les conditions extrêmes d'environnement pour lesquelles ils ont été conçus.

1.8 Des moyens seront prévus qui assureront une synchronisation précise entre les enregistrements des enregistreurs de bord.

1.9 Le constructeur de l'enregistreur de bord fournira à l'autorité de certification compétente les renseignements ci-après sur les enregistreurs de bord :

(a) mode d'emploi établi par le constructeur, limitations de l'équipement et procédures d'installation ;

(b) origine ou source des paramètres et équations reliant les comptages aux unités de mesure ;

(c) comptes rendus d'essais du constructeur.

(d) Instructions détaillées pour le maintien de la navigabilité couvrant toutes les taches exigées des utilisateurs de l'enregistreur de bord (par exemple, le titulaire de l'approbation de conception ou l'exploitant), afin d'en assurer le maintien en état de fonctionnement.

1.10 Le titulaire de l'approbation de navigabilité pour la conception de l'installation de l'enregistreur de bord mettre à la disposition de l'exploitant d'avion les renseignements pertinents issus des instructions pour le maintien de la navigabilité qui serons intégrés au programme de maintenance relatif au maintien de la navigabilité. Ces instructions couvriront en détail toutes les taches nécessaires pour assurer le maintien en état de fonctionnement de l'enregistrement de bord.

Note 1.— Le FDR est composé du FDR ainsi que de tous les capteurs, du matériel et du logiciel qui fournissent les renseignements exigés en vertu du §7 du présent appendice.

Note 2.— Le document intitulé Flight Recorder System Maintenance (FRSM) Manuel (Doc 10104)

2. Enregistreur de données de vol (FDR) et système d'enregistrement de données d'aéronef (ADRS)

(Appendice 1 AU RAG 4.1 K.100)

2.1 Logique de démarrage et d'arrêt

Le FDR ou l'ADRS commencera à enregistrer avant que l'avion ne se déplace par ses propres moyens et enregistrera de manière continue jusqu'à la fin du vol, quand l'avion n'est plus capable de se déplacer par ses propres moyens.

2.2 Paramètres à enregistrer.

2.2.1 Les paramètres répondant aux exigences relatives aux FDR sont énumérés dans le Tableau 1. Le nombre de paramètres à enregistrer doit dépendre de la complexité de l'avion. Les paramètres non suivis d'un astérisque (*) sont ceux qui doivent obligatoirement être enregistrés, quelle que soit la complexité de l'avion. Les paramètres suivis d'un astérisque doivent être enregistrés si des systèmes de bord ou l'équipage de conduite utilisent une source de données sur ces paramètres pour la conduite de l'avion. On pourra toutefois utiliser d'autres paramètres à la place, compte dûment tenu du type de l'avion et des caractéristiques de l'équipement d'enregistrement.

2.2.2 Si l'on dispose d'une plus grande capacité d'enregistrement, il conviendrait d'envisager d'enregistrer les renseignements supplémentaires suivants :

a) renseignements opérationnels provenant des dispositifs d'affichage électroniques, tels que les systèmes d'instruments de vol électroniques (EFIS), le moniteur électronique centralisé de bord (ECAM) et le système d'affichage des paramètres moteurs et d'alerte de l'équipage (EICAS). Utiliser l'ordre de priorité suivant :

1. paramètres choisis par l'équipage de conduite concernant la trajectoire de vol souhaitée, par exemple pression barométrique affichée, altitude sélectionnée, vitesse anémométrique sélectionnée, hauteur de décision, et indications sur le mode de pilotage automatique et son enclenchement, si celles-ci ne sont pas enregistrées à partir d'une autre source ;
2. sélection/état du système d'affichage, par exemple SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc. ;
3. avertissements et alertes ;
4. identification des pages affichées dans le cas des procédures d'urgence et des listes de vérification ;

2.2.3 Les paramètres qui permettent de répondre aux exigences en ce qui concerne la trajectoire de vol et la vitesse affichées au(x) pilote(s) sont énumérés ci-dessous. Les paramètres non suivis d'un astérisque (*) seront obligatoirement enregistrés. Les paramètres suivis d'un astérisque (*) seront également enregistrés si une source de données sur ces paramètres est affichée au(x) pilote(s) et s'il est possible en pratique de les enregistrer :

- Altitude-pression
- Vitesse indiquée ou vitesse corrigée
- Cap (référence primaire de l'équipage)
- Assiette en tangage
- Assiette en roulis
- Poussée/puissance moteur
- État train d'atterrissage*
- Température totale ou température ambiante extérieure*
- Heure*
- Données de navigation* : angle de dérive, vitesse du vent, direction du vent, latitude/longitude
- Hauteur radioaltimétrique*

2.2.4 Les paramètres qui permettent de répondre aux exigences relatives aux ADRS sont les sept premiers paramètres énumérés dans le Tableau 3.

2.2.5 Si l'ADRS offre une plus grande capacité d'enregistrement, l'enregistrement des paramètres 8 et suivants énumérés dans le Tableau 3 sera envisagé.

2.3 Renseignements supplémentaires

2.3.1 La plage de mesure, l'intervalle d'enregistrement et la précision des paramètres sur l'équipement installé doivent être vérifiés au moyen de méthodes approuvées par l'autorité de certification compétente.

2.3.3 L'exploitant doit tenir une documentation sur l'attribution des paramètres, les équations de conversion, l'étalonnage périodique et l'état de fonctionnement/l'entretien des enregistreurs de bord. La documentation doit être suffisante pour garantir que les autorités chargées d'enquêter sur les accidents disposeront des renseignements nécessaires pour la lecture des données sous forme d'unités techniques.

3. Enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR) et système d'enregistrement audio de poste de pilotage (CARS)

3.1 Logique de démarrage et d'arrêt

Le CVR ou le CARS commencera à enregistrer avant que l'avion ne se déplace par ses propres moyens et le faira continuellement jusqu'à la fin du vol, quand l'avion n'est plus capable de se déplacer par ses propres moyens. De plus, sous réserve de la disponibilité de l'alimentation électrique, le CVR ou le CARS commencera à enregistrer dès que possible pendant les vérifications de poste de pilotage avant le démarrage des moteurs au début du vol jusqu'à l'exécution des vérifications de poste de pilotage immédiatement après l'arrêt des moteurs à la fin du vol.

3.2 Signaux à enregistrer

3.2.1 Le CVR enregistrera simultanément au moins les éléments suivants sur quatre canaux distincts ou plus :

a) communications vocales émises ou reçues par radio à bord de l'avion ;

b) ambiance sonore du poste de pilotage ;

c) communications vocales échangées par l'interphone de bord, si l'avion en est équipé, entre les membres de l'équipage de conduite, dans le poste de pilotage ;

d) signaux vocaux ou acoustiques identifiant une aide de navigation ou une aide d'approche et entendus dans l'écouteur de casque ou le haut-parleur ;

e) communications vocales des membres de l'équipage de conduite sur le système de sonorisation de bord, si l'avion en est équipé.

3.2.2 L'attribution audio du CVR devrait de préférence être la suivante :

1. panneau audio du pilote commandant de bord ;
2. panneau audio du copilote ;
3. autres postes d'équipage de conduite et la référence chronologique ;
4. microphone d'ambiance sonore du poste de pilotage.

3.2.3 Le CARS enregistrera simultanément au moins les éléments suivants sur deux canaux distincts ou plus :

1. communications vocales émises ou reçues par radio à bord de l'avion ;
2. ambiance sonore du poste de pilotage ;
3. communications vocales échangées sur l'interphone de bord, si l'avion en est équipé, entre les membres de l'équipage de conduite, dans le poste de pilotage.

3.1.4 L'attribution audio du CARS devrait de préférence être la suivante :

1. communications vocales ;
2. ambiance sonore du poste de pilotage.

4. Enregistreur de bord Automatique Largable (ADFR)

4.1 Utilisation

Les exigences suivantes s'appliquent aux ADFR :

- le largage se produira lorsque la cellule de l'avion se sera déformée de façon importante ;
- le largage se produira lorsque l'avion s'enfoncera dans l'eau ;
- l'ADFR ne pourra pas être largué manuellement ;
- l'ADFR sera capable de flotter sur l'eau ;
- le largage de l'ADFR ne compromettra pas la poursuite du vol en sécurité ;
- le largage de l'ADFR ne réduira pas de façon sensible les chances de survie de l'enregistreur ni le succès des transmissions de son ELT ;
- le largage de l'ADFR ne libérera pas plus d'une pièce ;
- une alerte sera donnée à l'équipage de conduite lorsque l'ADFR n'est plus captif de l'aéronef ;
- l'équipage de conduite n'aura aucun moyen de désactiver le largage de l'ADFR lorsque l'aéronef est en vol ;
- l'ADFR sera doté d'un ELT intégré qui se mettra en marche automatiquement au cours de la séquence de largage. Il peut s'agir d'un type d'ELT qui peut être activé en vol pour communiquer des informations qui pourront servir à déterminer un emplacement ;

- l'ELT intégré d'un ADFR satisfera aux exigences applicables aux ELT qui doivent être installés sur un avion. L'ELT intégré aura au moins la même performance qu'un ELT fixe, afin de maximiser la détection du signal émis.

Note 1.— Pour de plus amples informations sur les ADFR, voir le Manual on Location of Aircraft in Distress and Flight Recorder Data Recovery (Doc 10054).

Note 2.— L'utilisation, dans l'ADFR, d'un ELT intégré d'un type qui est mis en marche en vol peut être un moyen de satisfaire aux spécifications du RAG 4.1.K.195.

5. Enregistreur de Communications par Liaison de Données (DLR)

(Appendice 1 AU RAG 4.1 K.105)

5.1 Applications à enregistrer

5.1.1 Lorsque la trajectoire de vol de l'aéronef est autorisée ou contrôlée au moyen de messages communiqués par liaison de données, tous ces messages, aussi bien en liaison montante (à destination de l'aéronef) qu'en liaison descendante (en provenance de l'aéronef), seront enregistrés à bord de l'aéronef. Dans la mesure du possible, l'heure d'affichage des messages à l'équipage de conduite et l'heure des réponses seront enregistrées.

Note.— Des renseignements suffisants permettant de déterminer la teneur des messages communiqués par liaison de données et l'heure d'affichage des messages à l'équipage de conduite sont nécessaires pour établir la séquence exacte des événements se produisant à bord d'un aéronef.

5.1.2 Les messages concernant les applications énumérées dans le tableau 2 seront enregistrés. Les messages des applications non suivies d'un astérisque (*) seront obligatoirement enregistrés quelle que soit la complexité du système. Les messages des applications suivies d'un astérisque seront enregistrés seulement dans la mesure où cela est possible en pratique compte tenu de l'architecture du système :

6. ENREGISTREMENT D'INTERFACE ÉQUIPAGE DE CONDUITE — MACHINE

6.1 Logique de démarrage et d'arrêt

L'AIR ou l'AIRS commencera à enregistrer avant que l'avion ne se déplace par ses propres moyens et enregistrer de manière continue jusqu'à la fin du vol, quand l'avion n'est plus capable de se déplacer par ses propres moyens. De plus, sous réserve de la disponibilité de l'alimentation électrique, il commencera à enregistrer dès que possible pendant les vérifications de poste de pilotage avant le démarrage des moteurs au début du vol jusqu'à l'exécution des vérifications de poste de pilotage immédiatement après l'arrêt des moteurs à la fin du vol.

6.2 Classes

6.2.1 Les AIR ou AIRS Classe A captent des images de l'ensemble du poste de pilotage afin de fournir des renseignements complémentaires à ceux des enregistreurs de bord classiques.

Note 1.— Aux fins du respect de la vie privée, la vue d'ensemble du poste de pilotage peut être autant que possible ajustée de façon à ne pas montrer la tête et les épaules des membres d'équipage quand ils sont assis en position de travail normale.

Note 2.— Il n'y a pas de disposition relative aux AIR ou AIRS Classe A dans le présent document.

6.2.2 Les AIR ou AIRS Classe B captent des images des affichages de messages communiqués par liaison de données.

6.2.3 Les AIR ou AIRS Classe C captent des images des instruments et des panneaux de commandes.

Note.— On peut considérer un AIR ou AIRS Classe C comme un moyen d'enregistrer les données de vol quand il est impossible ou hors de prix d'enregistrer ces données sur un FDR ou un ADRS, ou quand un FDR n'est pas obligatoire.

6.3 Applications à enregistrer

6.3.1 La manœuvre d'interrupteurs et de sélecteurs et les informations affichées à l'équipage de conduite sur les écrans électroniques seront saisies par des capteurs ou d'autres moyens électroniques.

6.3.2 Les interrupteurs et sélecteurs dont la manœuvre par l'équipage de conduite sera enregistrée comprendront les suivants :

- interrupteurs et sélecteurs ayant un effet sur le fonctionnement et la navigation de l'aéronef ;

– éléments commandant la sélection des systèmes normaux et de secours.

6.3.3 Les informations affichées à l'équipage de conduite sur des écrans électroniques qui seront enregistrées comprendront les affichages :

– des écrans de vol principaux et des écrans de navigation ;

– des écrans de contrôle des systèmes de l'aéronef ;

– des écrans de paramètres moteurs ;

– de trafic, du relief et des conditions météorologiques ;

– des systèmes d'alerte de l'équipage ;

– des instruments de secours ;

– de l'EFB installé, dans la mesure du possible.

1.3.4 Si des images sont enregistrées, elles ne montreront pas la tête et les épaules des membres d'équipage lorsqu'ils sont assis en position de travail normale.

7. INSPECTIONS DES ENREGISTREURS DE BORD

(Appendice 1 au RAG 4.-1 K.110)

7.1 Avant le premier vol de la journée, on procédera à des vérifications manuelles et/ou automatiques des éléments de test incorporés des enregistreurs de bord et, le cas échéant, de l'unité d'acquisition de données de vol.

7.2 L'intervalle d'inspection de la fonction d'enregistrement des systèmes FDR ou des ADRS, des systèmes CVR ou des CARS, et des systèmes AIR ou AIRS sera d'un an ; sous réserve de l'approbation de l'autorité de réglementation compétente, cet intervalle pourra être porté à deux ans s'il est démontré que le fonctionnement et le dispositif d'autocontrôle de ces systèmes offrent un haut degré d'intégrité. L'intervalle d'inspection de la fonction d'enregistrement des systèmes DLR ou DLRS sera de deux ans ; sous réserve de l'approbation de l'autorité de réglementation compétente, cet intervalle pourra être porté à quatre ans s'il est démontré que le fonctionnement et le dispositif d'autocontrôle de ces systèmes offrent un haut degré d'intégrité.

7.3 Les inspections de la fonction d'enregistrement seront effectuées, comme suit :

a) au moyen d'une analyse des données tirées des enregistreurs de bord, on s'assurera que ces derniers fonctionnent bien pour la durée nominale d'enregistrement ;

b) l'enregistrement des données d'un vol complet par le FDR ou l'ADRS sera analysé sous forme d'unités techniques dans le but d'évaluer la validité de tous les paramètres enregistrés. On accordera une attention particulière aux paramètres mesurés par les capteurs reliés en exclusivité au FDR ou à l'ADRS. Il n'est pas nécessaire d'examiner les paramètres concernant le système de barres omnibus électriques de l'avion si leur état peut être contrôlé au moyen d'autres systèmes de bord ;

c) le moyen de lecture sera doté des logiciels nécessaires pour convertir de façon précise les valeurs enregistrées en unités techniques et pour déterminer l'état des signaux discrets ;

d) on effectuera un examen du signal enregistré par le CVR ou par le CARS en procédant à une relecture de l'enregistrement. En place dans l'aéronef, le CVR ou le CARS enregistrera les signaux d'essai provenant de chaque source de l'aéronef et de sources extérieures appropriées, et l'on s'assurera que tous les signaux nécessaires répondent aux normes d'intelligibilité ;

e) si possible, durant l'examen, on examinera un échantillon des enregistrements en vol du CVR ou du CARS pour s'assurer que l'intelligibilité du signal est acceptable ;

f) on effectuera un examen des images captées par l'AIR ou l'AIRS en repassant l'enregistrement. En place dans l'aéronef, l'AIR ou l'AIRS enregistrera les images d'essai provenant de chaque source de l'aéronef et de sources extérieures appropriées, et l'on s'assurera que toutes les images nécessaires répondent aux normes de qualité d'enregistrement.

g) l'examen des messages enregistrés sur le DLR ou le DLRS sera effectué en procédant à une relecture de l'enregistrement du DLR ou du DLRS.

7.4 Un système enregistreur de bord sera considéré comme étant hors d'état de fonctionnement s'il y a une période significative de données de mauvaise qualité, de signaux inintelligibles, ou si un ou plusieurs paramètres obligatoires ne sont pas enregistrés correctement.

7.5 Un rapport de l'inspection de la fonction d'enregistrement sera mis à la disposition de l'autorité de réglementation, pour contrôle, lorsqu'elle en fait la demande.

7.6 **Étalonnage du FDR :**

a) pour ce qui est des paramètres qui sont mesurés par des capteurs reliés en exclusivité au FDR et qui ne sont pas vérifiés par d'autres moyens, on procédera à un réétalonnage à un intervalle déterminé par les instructions pour le maintien de la navigabilité pour le FDR. En l'absence de telles instructions, on procèdera à un réétalonnage tous les cinq ans au moins. Le réétalonnage déterminera tout écart par rapport aux routines de conversion technique employées pour les paramètres obligatoires et assurera que les paramètres sont enregistrés compte tenu des tolérances d'étalonnage ;

b) lorsque les paramètres d'altitude et de vitesse sont fournis par des capteurs reliés en exclusivité au FDR, on procédera à un réétalonnage à un intervalle déterminé par les instructions pour le maintien de la navigabilité pour le FDR. En l'absence de telles instructions, on procédera à un réétalonnage tous les deux ans au moins

Tableau 1. Enregistreurs de données de vol — Caractéristiques des paramètres

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregistrement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée comparé au dépouillement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
1	Heure (UTC, lorsque disponible, sinon chronométrage ou heure GNSS de synchronisation)		24 heures	4	±0,125 %/h	1 s
2	Altitude-pression		de –300 m (–1 000 ft) à l'altitude maximale de certification de l'aéronef +1 500 m (+5 000 ft)	1	de ±30 m à ±200 m (de ±100 ft à ±700 ft)	1,5 m (5 ft)
3	Vitesse indiquée ou vitesse corrigée		de 95 km/h (50 kt) à max V_{S_0} *(Note 1)* V_{S_0} à 1,2 V_D *(Note 2)*	1	±5 % ±3 %	1 kt (recommandé : 0,5 kt)
4	Cap (référence primaire de l'équipage de conduite)		360°	1	±2°	0,5°

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregis-trement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée comparé au dépouillement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
5	Accélération normale *(Note 8)*	Demande de certification de type présentée à un État contractant avant le 1er janvier 2016	de –3 g à +6 g	0,125	±1 % de la valeur maximale à l'exclusion de l'erreur de référence de ±5 %	0,004 g
		Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1er janvier 2016 ou après	de –3 g à +6 g	0,0625	±1 % de la valeur maximale à l'exclusion de l'erreur de référence de ±5 %	0,004 g
6	Assiette en tangage		±75° ou plage utilisable, si elle est supérieure	0,25	±2°	0,5°
7	Assiette en roulis		±180°	0,25	±2°	0,5°
8	Émission radio		En cours ou non (une marque d'événement)	1		
9	Régime de chaque moteur *(Note 3)*		Plage totale	1 (par moteur)	±2 %	0,2 % de la plage totale ou résolution nécessaire à l'exploitation de l'aéronef
10*	Volets de bord de fuite et position de la commande correspondante du poste de pilotage		Plage totale ou chaque position distincte	2	±5 % ou selon l'indicateur du pilote	0,5 % de la plage totale ou résolution nécessaire à l'exploitation de l'aéronef
11*	Volets de bord d'attaque et position de la commande correspon-dante du poste de pilotage		Plage totale ou chaque position distincte	2	±5 % ou selon l'indicateur du pilote	0,5 % de la plage totale ou résolution nécessaire à l'exploitation de l'aéronef
12*	Position de l'inverseur de poussée		Effacé, en mouvement, en inversion	1 (par moteur)		
13*	Position de la commande déporteurs sol/aérofreins (sélection et position des déporteurs sol/aérofreins)		Plage totale ou chaque position distincte	1	±2 %, sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,2 % de la plage totale
14	Température extérieure		Plage du détecteur	2	±2 °C	0,3 °C
15*	Mode pilote automatique/ automanette/commandes automatiques de vol et état d'embrayage		Combinaison appropriée de marques d'événement	1		

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregis-trement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée comparé au dépouillement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
16	Accélération longitudinale *(Note 8)*	Demande de certification de type présentée à un État contractant avant le 1er janvier 2016	±1 g	0,25	±0,015 g, à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g	0,004 g
		Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1er janvier 2016 ou après	±1 g	0,0625	±0,015 g, à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g	0,004 g
17	Accélération latérale *(Note 8)*	Demande de certification de type présentée à un État contractant avant le 1er janvier 2016	±1 g	0,25	±0,015 g, à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g	0,004 g
		Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1er janvier 2016 ou après	±1 g	0,0625	±0,015 g, à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g	0,004 g
18	Action du pilote et/ou position des gouvernes — commandes principales (tangage, roulis, lacet) *(Notes 4 et 8)*	Demande de certification de type présentée à un État contractant avant le 1er janvier 2016	Plage totale	0,25	±2° sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,2% de la plage totale ou selon l'installation
		Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1er janvier 2016 ou après	Plage totale	0,125	±2° sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
19	Position du compensateur en tangage		Plage totale	1	±3 % sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,3% de la plage totale ou selon l'installation
20*	Indication du radioaltimètre		de –6 m à 750 m (de –20 ft à 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) ou ±3 % en retenant la plus grande de ces deux valeurs, au-dessous de 150 m (500 ft), et ±5 % au-dessus de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) au-dessous de 150 m (500 ft) 0,3 m (1 ft) + 0,5 % de la plage totale au-dessus de 150 m (500 ft)

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregis-trement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée comparé au dépouillement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
21*	Écart par rapport à l'alignement vertical (alignement de descente ILS/GNSS/GLS, site MLS, écart vertical IRNAV/IAN)		Plage du signal	1	±3 %	0,3 % de la plage totale
22*	Écart par rapport à l'alignement horizontal (alignement de piste ILS/GNSS/GLS, azimut MLS, écart latéral IRNAV/IAN)		Plage du signal	1	±3 %	0,3 % de la plage totale
23	Passage de radioborne		Marque d'événement	1		
24	Avertissement principal		Marque d'événement	1		
25	Sélection de fréquence sur chaque récepteur de navigation *(Note 5)*		Plage totale	4	Selon l'installation	
26*	Distances DME 1 et 2 [inclut la distance jusqu'au seuil de piste (GLS) et la distance jusqu'au point d'approche interrompue (IRNAV/IAN)] *(Notes 5 et 6)*		de 0 à 370 km (de 0 à 200 NM)	4	Selon l'installation	1 852 m (1 NM)
27	État « en vol » ou « au sol »		Marque d'événement	1		
28*	État GPWS/TAWS/GCAS [sélection du mode d'affichage du relief, y compris état fenêtre flash, alertes (mises en garde et avertissements) et avis consultatifs concernant le relief et position de l'interrupteur (marche/arrêt)]		Marque d'événement	1		
29*	Angle d'attaque		Plage totale	0,5	Selon l'installation	0,3 % de la plage totale
30*	Hydraulique, chaque circuit (basse pression)		Marque d'événement	2		0,5 % de la plage totale

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregis-trement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée comparé au dépouillement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
31*	Données de navigation (latitude/longitude, vitesse sol et angle de dérive) *(Note 7)*		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
32*	Position train et sélecteur de train		Marque d'événement	4	Selon l'installation	
33*	Vitesse sol		Selon l'installation	1	Les données devraient provenir du système le plus précis	1 kt
34	Freins (pression des freins gauches et droits, position des pédales correspondantes)		(Plage totale maximale mesurée, marques d'événement ou plage totale)	1	±5 %	2 % de la plage totale
35*	Paramètres moteur supplémentaires : EPR, N_1, niveau de vibration indiqué, N_2, EGT, débit carburant, position du levier d'arrêt carburant, N_3, position du répartiteur de carburant moteur	Position du répartiteur de carburant moteur : demande de certification de type présentée à un État contractant le 1er janvier 2023 ou après	Selon l'installation	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	2 % de la plage totale
36*	TCAS/ACAS (système d'alerte et d'évitement des abordages/système anticollision embarqué)		Marques d'événement	1	Selon l'installation	
37*	Avertissement de cisaillement du vent		Marque d'événement	1	Selon l'installation	
38*	Calage barométrique (pilote, copilote)		Selon l'installation	64	Selon l'installation	0,1 mb (0,01 inHg)
39*	Altitude sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélec-tionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisante pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage
40*	Vitesse sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisante pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage
41*	Mach sélectionné (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisante pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregis-trement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée comparé au dépouillement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
42*	Vitesse verticale sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisante pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage
43*	Cap sélectionné (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisante pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage
44*	Trajectoire de vol sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote) [route/DSTRK, angle de la trajectoire, trajectoire d'approche finale (IRNAV/IAN)]			1	Selon l'installation	
45*	Hauteur de décision sélectionnée		Selon l'installation	64	Selon l'installation	Suffisante pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage
46*	Configuration des affichages EFIS (pilote, copilote)		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
47*	Configuration de l'affichage multifonction/ moteurs/alertes		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
48*	État bus électrique c.a.		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
49*	État bus électrique c.c.		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
50*	Position des vannes de prélèvement moteur		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
51*	Position vanne de prélèvement GAP		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
52*	Panne d'ordinateur		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
53*	Commande de poussée		Selon l'installation	2	Selon l'installation	
54*	Poussée cible		Selon l'installation	4	Selon l'installation	2 % de la plage totale
55*	Centrage calculé		Selon l'installation	64	Selon l'installation	1 % de la plage totale

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregis-trement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée comparé au dépouillement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
56*	Quantité de carburant dans le réservoir de centrage		Selon l'installation	64	Selon l'installation	1 % de la plage totale
57*	Affichage tête haute en service		Selon l'installation	4	Selon l'installation	
58*	Affichage paravisuel en marche/arrêté		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
59*	Protection décrochage, intervention vibreur et pousseur de manche		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
60*	Référence du système de navigation primaire : GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, radiophare d'alignement de piste, radiophare d'alignement de descente		Selon l'installation	4	Selon l'installation	
61*	Détection givrage		Selon l'installation	4	Selon l'installation	
62*	Avertissement moteur (chaque moteur) — vibration		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
63*	Avertissement moteur (chaque moteur) — température excessive		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
64*	Avertissement moteur (chaque moteur) — pression d'huile basse		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
65*	Avertissement moteur (chaque moteur) — survitesse		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
66*	Position du compensateur de lacet		Plage totale	2	±3 % sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,3 % de la plage totale
67*	Position du compensateur de roulis		Plage totale	2	±3 % sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,3 % de la plage totale
68*	Angle de lacet ou de glissade		Plage totale	1	±5 %	0,5°

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregis-trement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée comparé au dépouillement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
69*	Sélection des systèmes de dégivrage et/ou d'antigivrage		Marque(s) d'événement	4		
70*	Pression hydraulique (chaque circuit)		Plage totale	2	±5 %	100 psi
71*	Perte de pression cabine		Marque d'événement	1		
72*	Position de la commande de compensation — tangage		Plage totale	1	±5 %	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
73*	Position de la commande de compensation — roulis		Plage totale	1	±5 %	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
74*	Position de la commande de compensation — lacet		Plage totale	1	±5 %	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
75*	Toutes forces exercées sur les commandes de vol du poste de pilotage (volant, manche, palonnier)		Plage totale [±311 N (±70 lbf), ±378 N (±85 lbf), ±734 N (±165 lbf)]	1	±5 %	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
76*	Marqueur d'événement		Marque d'événement	1		
77*	Date		365 jours	64		
78*	ANP ou EPE ou EPU		Selon l'installation	4	Selon l'installation	
79*	Altitude-pression de cabine	Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1er janvier 2023 ou après	Selon l'installation (recommandé : 0 ft à 40 000 ft)	1	Selon l'installation	100 ft
80*	Poids calculé de l'avion	Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1er janvier 2023 ou après	Selon l'installation	64	Selon l'installation	1 % de la plage totale
81*	Commande de système directeur de vol	Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1er janvier 2023 ou après	Plage totale	1	± 2°	0,5°

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregistrement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée comparé au dépouillement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
82*	Vitesse verticale	Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1er janvier 2023 ou après	Selon l'installation	0,25	Selon l'installation (recommandé : 32 ft/min)	16 ft/min

Notes.—

1. VSo = vitesse de décrochage ou vitesse minimale de vol en régime stabilisé en configuration d'atterrissage. Voir la section « Abréviations et symboles ».

2. VD = vitesse de calcul en piqué.

3. Enregistrer suffisamment de signaux d'entrée pour déterminer le régime.

4. Si l'avion est équipé d'un système de commandes de vol dans lequel les gouvernes exercent une action en retour sur les commandes correspondantes du poste de pilotage, « ou » s'applique. Si l'avion est équipé d'un système de commandes de vol dans lequel les gouvernes n'exercent pas d'action en retour sur les commandes correspondantes du poste de pilotage, « et » s'applique. Dans le cas d'un avion dont les gouvernes sont en plusieurs parties, une combinaison appropriée de signaux d'entrée est acceptable à la place de l'enregistrement distinct des signaux correspondant aux différentes parties. Dans le cas des avions dans lesquels les actions des pilotes sur les commandes principales sont indépendantes, chaque action des pilotes sur ces commandes doit être enregistrée séparément.

5. Si le signal est disponible sous forme numérique.

6. Il est préférable d'enregistrer la latitude et la longitude à partir du système de navigation par inertie (INS) ou d'un autre système de navigation.

7. Si les signaux sont facilement disponibles.

8. Il n'est pas envisagé que les avions dont le certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1er janvier 2016 soient modifiés de façon à respecter les indications de plage de mesure, d'échantillonnage, de précision et de résolution figurant dans le présent appendice.

Tableau 2. Enregistreurs de communications par liaison de données — Description des applications

Application n°	Type	Description	Teneur de l'enregistrement
1	Initialisation de la liaison de données	Toute application utilisée pour entrer en communication avec le service de liaison de données ou l'initialiser. Dans les systèmes FANS-1/A et ATN, il s'agit des fonctions de notification d'équipement aux services ATS (AFN) et de gestion de contexte (CM), respectivement.	C
2	Communications contrôleur-pilote	Toute application utilisée pour la transmission de demandes, d'autorisations, d'instructions et de comptes rendus entre l'équipage de conduite et les contrôleurs au sol. Dans les systèmes FANS-1/A et ATN, il s'agit notamment de l'application CPDLC. Sont également comprises les applications utilisées pour la communication d'autorisations océaniques (OCL) et d'autorisations de départ (DCL) ainsi que la délivrance par liaison de données des autorisations de circulation au sol.	C
3	Surveillance adressée	Toute application de surveillance dans le cadre de laquelle le sol établit des contrats en vue de la communication de données de surveillance. Dans les systèmes FANS-1/A et ATN, il s'agit de l'application de surveillance dépendante automatique en mode contrat (ADS-C). Si des données paramétriques figurent dans le message, elles seront enregistrées, à moins que des données provenant de la même source soient enregistrées sur le FDR.	C
4	Information de vol	Tout service utilisé pour communiquer des renseignements de vol à des aéronefs particuliers ; par exemple, service de messages d'observations météorologiques régulières pour l'aviation assuré par liaison de données (D-METAR), service automatique d'information de région terminale par liaison de données (D-ATIS), NOTAM numérique (D-NOTAM) et autres services de liaison de données textuelles.	C
5	Surveillance des aéronefs en mode diffusion	Comprend les systèmes de surveillance élémentaire et renforcée ainsi que les données de sortie de surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B). Si des données paramétriques communiquées par l'avion figurent dans le message, elles seront enregistrées, à moins que des données provenant de la même source soient enregistrées sur le FDR.	M*
6	Données de contrôle de l'exploitation aéronautique	Toute application communiquant ou recevant des données utilisées aux fins du contrôle d'exploitation aéronautique (suivant la définition du contrôle d'exploitation établie par l'OACI).	M*

Légende :

C : teneur complète enregistrée

M : renseignements permettant une corrélation avec tout fichier stocké ailleurs que dans l'avion

** : applications à enregistrer seulement dans la mesure du possible compte tenu de l'architecture du système*

Tableau 3. Systèmes d'enregistrement de données d'aéronef —

Caractéristiques des paramètres

N°	Paramètre	Plage minimale d'enregistrement	Intervalle maximal d'enregistrement (secondes)	Précision minimale d'enregistrement	Résolution minimale d'enregistrement	Remarques
1	Cap					
	a) Cap (magnétique ou vrai)	±180°	1	±2°	0,5°	Cap, de préférence. À défaut, le taux de lacet sera enregistré.
	b) Taux de lacet	±300°/s	0,25	±1 % (+ dérive) de 360°/h	2°/s	
2	Tangage					
	a) Assiette en tangage	±90°	0,25	±2°	0,5°	Assiette en tangage, de préférence. À défaut, le taux de tangage sera enregistré.
	b) Taux de tangage	±300°/s	0,25	±1 % (+ dérive) de 360°/h	2°/s	
3	Roulis					
	a) Assiette en roulis	±180°	0,25	±2°	0,5°	Assiette en roulis, de préférence. À défaut, le taux de roulis sera enregistré.
	b) Taux de roulis	±300°/s	0,25	±1 % (+ dérive) de 360 /h	2°/s	
4	Système de localisation					
	a) Heure	24 heures	1	±0,5 s	0,1 s	Heure UTC de préférence, si disponible.
	b) Latitude/ longitude	Latitude : ±90° Longitude : ±180°	2 (1 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : 0,00015°)	0,00005°	
	c) Altitude	de –300 m (–1 000 ft) à l'altitude maximale certifiée de l'aéronef +1 500 m (5 000 ft)	2 (1 si disponible)	Selon l'installation [recommandé : ±15 m (±50 ft)]	1,5 m (5 ft)	
	d) Vitesse sol	0 – 1 000 kt	2 (1 si disponible)	Selon l'installation [recommandé : ±15 m (±50 ft)]	1 kt	
	e) Route	0 – 360°	2 (1 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : ±2°)	0,5°	

N°	Paramètre	Plage minimale d'enregistrement	Intervalle maximal d'enregistrement (secondes)	Précision minimale d'enregistrement	Résolution minimale d'enregistrement	Remarques
	f) Erreur estimative	Plage disponible	2 (1 si disponible)	Selon l'installation	Selon l'installation	Sera enregistrée si elle est facilement disponible.
5	Accélération normale	de –3 g à +6 g (*)	0,25 (0,125 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : ±0,09 g à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,45 g)	0,004 g	
6	Accélération longitudinale	±1 g (*)	0,25 (0,125 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : ±0,015 g à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g)	0,004 g	
7	Accélération latérale	±1 g (*)	0,25 (0,125 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : ±0,015 g à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g)	0,004 g	
8	Pression statique externe (ou altitude-pression)	de 34,4 mb (3,44 inHg) à 310,2 mb (31,02 inHg) ou plage de mesure du capteur	1	Selon l'installation [recommandé : ±1 mb (0,1 inHg) ou ±30 m (±100 ft) à ±210 m (±700 ft)]	0,1 mb (0,01 inHg) ou 1,5 m (5 ft)	
9	Température extérieure (ou température totale)	de –50° à +90 °C ou plage de mesure du capteur	2	Selon l'installation (recommandé : ±2 °C)	1°C	
10	Vitesse indiquée	Selon le dispositif de mesure installé pour l'affichage pilote ou plage disponible du capteur	1	Selon l'installation (recommandé : ±3 %)	1 kt (recommandé : 0,5 kt)	
11	Régime moteur	Plage totale y compris condition de survitesse	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	
12	Pression huile moteur	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation (recommandé : 5 % de la plage totale)	2 % de la plage totale	
13	Température huile moteur	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation (recommandé : 5 % de la plage totale)	2 % de la plage totale	
14	Débit ou pression carburant	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	2 % de la plage totale	
15	Pression d'admission	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	

N°	Paramètre	Plage minimale d'enregistrement	Intervalle maximal d'enregistrement (secondes)	Précision minimale d'enregistrement	Résolution minimale d'enregistrement	Remarques
16	Paramètres poussée/puissance/ couple moteur nécessaires pour déterminer la poussée/puissance de propulsion*	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,1 % de la plage totale	* Un nombre suffisant de paramètres (p. ex. EPR/N1 ou couple/Np, selon qu'il convient, compte tenu du moteur en question) seront enregistrés pour permettre de déterminer la puissance en mode normal et en mode inversion. Il faudrait prévoir une marge pour une survitesse possible.
17	Vitesse générateur de gaz moteur (Ng)	0 – 150 %	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	
18	Vitesse turbine libre (Nf)	0 – 150 %	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	
19	Température du liquide de refroidissement	Plage totale	1	Selon l'installation (recommandé : ±5 °C)	1 °C	
20	Tension principale	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	1 volt	
21	Température de la culasse	Plage totale	Chaque cylindre, chaque seconde	Selon l'installation	2 % de la plage totale	
22	Position des volets	Plage totale ou chaque position distincte	2	Selon l'installation	0,5°	
23	Position des gouvernes — commandes de vol principales	Plage totale	0,25	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	
24	Quantité carburant	Plage totale	4	Selon l'installation	1 % de la plage totale	
25	Température des gaz d'échappement	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	2 % de la plage totale	
26	Tension de secours	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	1 volt	
27	Position du compensateur	Plage totale ou chaque position distincte	1	Selon l'installation	0,3 % de la plage totale	

N°	Paramètre	Plage minimale d'enregistrement	Intervalle maximal d'enregistrement (secondes)	Précision minimale d'enregistrement	Résolution minimale d'enregistrement	Remarques
28	Position du train d'atterrissage	Chaque position distincte *	Chaque atterrisseur, toutes les deux secondes	Selon l'installation		* Lorsque c'est possible, enregistrer la position rentrée-et-verrouillée et la position sortie-et-verrouillée.
29	Caractéristiques nouvelles/uniques de l'aéronef	Selon les besoins	Selon les besoins	Selon les besoins	Selon les besoins	

APPENDICE 2 AU RAG 4.1.K.085, .RAG 4.1.K.100, RAG 4.1.K.105, RAG 4.1.K.110. GUIDE DES DISPOSITIONS ACTUELLES RELATIVES AUX ENREGISTREURS DE BORD

INTRODUCTION

Depuis 1973, et l'inclusion dans l'Annexe 6 de SARP *(RAG 4 et IEMS)* relatives à l'emport d'enregistreurs de bord, des exigences ont été ajoutées ou révisées les concernant. Les amendements ont porté sur une mise à jour des dispositions en question, l'enregistrement des communications numériques, les exigences applicables aux FDR des nouveaux aéronefs et une révision des listes de paramètres, ainsi que sur des CVR à durée d'enregistrement de deux heures. Au fil des ans, les dispositions relatives aux dates d'application et à l'emport des enregistreurs de bord telles que définies dans les SARP sont devenues complexes.

Les tableaux qui suivent récapitulent les exigences actuelles relatives à l'emport d'enregistreurs de bord.

Tableau L-1. SARP relatives à l'installation de FDR, AIR, ADRS et AIRS

<table>
<tr><th rowspan="3">Date</th><th colspan="9">MCTOM</th></tr>
<tr><th colspan="3">Plus de 27 000 kg</th><th colspan="3">Plus de 5 700 kg</th><th colspan="3">Masse inférieure ou égale à 5 700 kg</th></tr>
<tr><th>Tous les avions Nouveau certificat de type</th><th>Tous les avions Premier certificat de navigabilité</th><th>Tous les avions à turbomachines Premier certificat de navigabilité</th><th>Tous les avions Nouveau certificat de type</th><th>Tous les avions Premier certificat de navigabilité</th><th>Tous les avions à turbomachines Premier certificat de navigabilité</th><th>Tous les avions à turbomachines Nouveau certificat de type</th><th>Tous les avions à turbomachines Premier certificat de navigabilité</th><th>Avions multi-moteurs à turbo-machines Premier certificat de navigabilité</th></tr>
<tr><td></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="2"></td><td>RAG 4.1.K.100 (f)
RAG 4.1.K.100 (i)</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="2"></td><td>RAG 4.1.K.100 (f)</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>1987 →</td><td>RAG 4.1.K.100 (h)</td><td>RAG 4.1.K.100 (g)</td></tr>
<tr><td>1989 →</td><td rowspan="3">RAG 4.1.K.100 (c)</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">RAG 4.1.K.100 (d)</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>1990 →</td><td rowspan="2">RAG 4.1.K.100 (e)</td></tr>
<tr><td>2005 →</td><td rowspan="2">RAG 4.1.K.100 (j)</td><td rowspan="2">RAG 4.1.K.100 (j)</td></tr>
<tr><td>2016 →</td><td>Tableau A1 (certains paramètres échantillonnés à intervalle resserré)</td><td>Tableau A1 (certains Paramètres échantillonnés à intervalle resserré)</td><td>RAG 4.1.K.100 (a)</td><td>RAG 4.1.K.100 (b)</td><td></td></tr>
<tr><td>2023 →</td><td>RAG 4.1.K.100 (k)</td><td>RAG 4.1.K.100 (l)</td><td></td><td>RAG 4.1.K.100 (k)</td><td>RAG 4.1.K.100 (l)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Tableau L-2 SARP relatives à l'installation de CRV et CARS

Date	MCTOM					
	Plus de 27 000 kg		Plus de 5 700 kg		Plus de 2 250 kg	
	Tous les avions	Tous les avions à turbomachines Premier certificat de navigabilité	Tous les avions Premier certificat de navigabilité	Tous les avions à turbomachines Premier certificat de navigabilité	Tous les avions à turbomachines dont l'exploitation exige plus d'un pilote Nouveau certificat de type	Tous les avions à turbomachines dont l'exploitation exige plus d'un pilote Nouveau certificat de navigabilité
1987 →		RAG 4.1.K.085 a)4)		RAG 4.1.K.085 a)5)		
2003 →			RAG 4.1.K.085 a)3)			
2016 →	RAG 4.1.K.085 a)1)				RAG 4.1.K.085 a)1)	RAG 4.1.K.085 a)2)
2021 →	RAG 4.1.K.085 a)2)					

Tableau L-3 SARP sur la combinaison des installations d'enregistreurs

Date	MCTOM			
	Plus de 15 000 kg	Plus de 5 700 kg		Moins de 2 250 kg
	Tous les Avions Nouveau certificat de type exigeant un CRV ET UN FDR	Tous les Avions Nouveau certificat de type exigeant un CRV et un FDR	Tous les avions à devant être équipés d'un CRV et d'un FDR	Tous les Avions multimoteurs à Turbomachines devant être équipés d'un CRV et d'un FDR
2016 →	RAG 4.1.K.110 (b)	RAG 4.1.K.110 (a)	RAG 4.1.K.110 (c)	RAG 4.1.K.110 (d)

Tableau L-4 SARP sur la combinaison des installations d'enregistreurs

Date	MCTOM	
	Plus de 27 000 kg	Plus de 5 700 kg
	Tous les Avions Nouveau certificat de type	Tous les avions Premier certificat de navigabilité
2023→	RAG 4.1.K.107 a)1)	RAG 4.1.K.107 a)2)

Tableau L-5 Clarification concernant l'installation d'équipement d'enregistrement des communications par liaison de données (DLC)

Lignes	Date de la première délivrance du certificat de navigabilité	Date à laquelle le certificat de type de l'aéronef a été délivré ou à laquelle la modification de l'équipement de communications par liaison de données a été approuvée pour la première fois	Date de l'activation pour l'utilisation de l'équipement de communications par liaison de données	Enregistrement de communications par liaison de données exigé	Référence SARP
1	Le 1er janvier 2016 ou après	Le 1er janvier 2016 ou après	Oui		RAG 4.1.K.105 (A) 1)
2	Le 1er janvier 2016 ou après	Le 1er janvier 2016 ou après	Oui		RAG 4.1.K.105 (A) 1)
3	Avant le 1er janvier 2016	Le 1er janvier 2016	Oui		RAG 4.1.K.105 (A) 2)
4	Avant le 1er janvier 2016	Avant le 1er janvier 2016	Non		RAG 4.1.K.105 (A) 2)
5	Avant le 1er janvier 2016	Le 1er janvier 2016 ou après	Non		RAG 4.1.K.105 (A) 2)

1. EN-TÊTES DU TABLEAU

1.1 La date de délivrance du premier certificat de navigabilité individuel est suffisamment claire en elle-même.

1.2 La date à laquelle le certificat de type de l'aéronef a été délivré ou à laquelle la modification de l'équipement de communications par liaison de données a été approuvée pour la première fois fait référence à l'approbation de la navigabilité de l'installation des composantes de l'aéronef comme les dispositions en matière de structure et de câblage auxquelles l'équipement de communications par liaison de données doit être conforme. Ces approbations de la navigabilité se présentent habituellement sous la forme d'un certificat de type, d'un certificat de type supplémentaire ou d'une modification d'un certificat de type.

1.2.1 Il n'est pas inhabituel que les clients originaux d'un aéronef qui détiennent les approbations de la navigabilité relatives à la capacité de communications par liaison de données de choisir de ne pas installer l'équipement de communications par liaison de données ou de ne pas l'activer même si l'aéronef a été préparé pour son activation.

1.3 La date de l'activation pour l'utilisation de l'équipement de communications par liaison de données fait référence à la date à laquelle une application de communications par liaison de données mentionnée au § 5.1.2 de l'Appendice 8 a été activée pour la première fois en vue de son utilisation.

1.3.1 L'équipement de communications par liaison de données, tel qu'il est utilisé dans ces dispositions, renvoie aux unités physiques [p. ex., des boîtiers(es)] approuvés selon une norme minimale de performance délivrée par une autorité de certification (p. ex. TSO ou ETSO).

1.3.2 L'activation des fonctions de communications par liaison de données renvoie à une activation logicielle approuvée des fonctions de communications par liaison de données ou à des mises à jour logicielles.

1.4 L'enregistrement de communications par liaison de données exigé fait référence à l'exigence d'enregistrer un message communiqué par liaison de données conformément aux dispositions des paragraphes 6.3.3.1.1, 6.3.3.1.2 et 6.3.3.1.3.

2. GÉNÉRALITÉS

2.1 La date à laquelle les capacités CVR de l'aéronef ont été approuvées détermine l'exigence d'enregistrement de communications par liaison de données. La date à laquelle l'équipement de communications par liaison de données a été approuvé comme norme de performance minimale n'est pas pertinente pour les besoins de l'exigence d'enregistrement CVR.

2.2 Pour que l'équipement de communications par liaison de données soit conforme à une approbation de la navigabilité, il doit être en mesure d'utiliser, sans modification, les composantes installées sur l'aéronef qui sont nécessaires pour fournir la fonction de communications par liaison de données telles que :

a) routeur de liaison de données (p. ex., hébergé dans l'unité de gestion des communications) ;

b) radios (p. ex., VHF, liaison de données HF, communication par satellite) et antennes reliées.

2.3 Des mises à jour logicielles approuvées de l'équipement installé ou l'activation logicielle de fonctions ne modifient pas normalement la conformité de l'équipement de communications par liaison de données avec le reste des systèmes de l'aéronef.

3. EXEMPLES

3.1 Pour les lignes 1 et 2 :

– L'exigence d'enregistrement est dérivée de la norme 6.3.3.1.1, qui est basée sur la date à laquelle le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré. Toutes modifications ultérieures de la navigabilité liées à la capacité de communications par liaison de données ne dispensent pas l'aéronef de l'exigence d'enregistrer les messages communiqués par liaison de données.

3.2 Pour les lignes 3 à 5 — Généralités :

– L'exigence d'enregistrement est dérivée de la norme 6.3.3.1.2 et est basée sur l'éventualité ou non que l'aéronef détienne une approbation de la navigabilité pour les capacités de communications par liaison de données et sur la date de sa délivrance.

– Étant donné qu'il n'y avait pas d'exigence d'enregistrement de messages communiqués par liaison de données avant le 1er janvier 2016, les approbations de la navigabilité relative à la capacité de communications par liaison de données délivrées avant cette date n'incluaient pas nécessairement cette fonction.

3.3 Pour la ligne 3 :

– L'exigence d'enregistrement s'applique quelle que soit la date de délivrance du certificat de navigabilité de l'aéronef, car une approbation de la navigabilité relative à la capacité de communications par liaison de données a été délivrée le 1er janvier 2016 ou après. La date de l'installation de l'équipement serait habituellement ultérieure à l'approbation de la navigabilité.

3.4 Pour la ligne 4 :

– L'exigence d'enregistrement ne s'applique pas car le certificat de navigabilité de l'aéronef et une approbation de la navigabilité relative à la capacité de communications par liaison de données ont été délivrés avant le 1er janvier 2016. La date de l'installation de l'équipement de communications par liaison de données n'est pas un facteur d'exigence d'enregistrement des messages communiqués par liaison de données tant que l'équipement est conforme à cette approbation de la navigabilité.

3.5 Pour la ligne 5 :

– L'exigence d'enregistrement ne s'applique pas car le certificat de navigabilité de l'aéronef et une approbation de la navigabilité relative à la capacité de communications par liaison de données ont été délivrés avant le 1er janvier 2016. La date de l'installation de l'équipement de communications par liaison de données n'est pas un facteur d'exigence d'enregistrement des messages communiqués par liaison de données tant que l'équipement est conforme à cette approbation de la navigabilité.

– En dépit de ce qui précède, si l'équipement de communications par liaison de données est activé en vue de son utilisation le 1er janvier 2016 ou après, les messages communiqués par liaison de données devraient être enregistrés conformément à la Recommandation 6.3.3.1.3.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.K.145 OXYGENE EXIGENCES MINIMALES POUR L'OXYGENE DE SUBSISTANCE POUR LES AVIONS PRESSURISES PENDANT ET APRES UNE DESCENTE D'URGENCE

ALIMENTATION POUR	DUREE ET ALTITUDE PRESSION CABINE
1. Tous les occupants des sièges du poste de pilotage en service de vol	Totalité du temps de vol où l'altitude pression cabine est supérieure à 13.000 ft et totalité du vol où l'altitude pression cabine est supérieure à 10.000 ft mais ne dépasse pas.13 000 ft après les 30 premières minutes passées à ces altitudes; mais en aucun cas inférieure à : (i) 30 minutes pour les avions certifiés pour voler jusqu'à 25.000 ft*(Note 2)* (ii) 2 heures pour les avions certifiés pour voler à plus de 25.000 ft*(Note 3)*.
2. Tous les membres d'équipage de cabine requis	Totalité du temps de vol où l'altitude pression cabine est supérieure à 13.000 ft, mais pas moins de 30 minutes *(Note 2)* et totalité du temps de vol où l'altitude pression cabine est supérieure à 10.000 ft mais n'excède pas 13.000 ft après les 30 premières minutes à ces altitudes.
3. 100% des passagers *(Note 5)*	10 minutes ou totalité du temps de vol où l'altitude pression cabine est supérieure à 15.000 ft , le plus grand des deux *(Note 4)*.
4. 30% des passagers *(Note 5)*	Totalité du temps de vol où l'altitude pression cabine est supérieure à 14.000 ft mais n'excède pas 15 000 ft
5. 10% des passagers *(Note 5)*	Totalité du temps de vol où l'altitude pression cabine est supérieure à 10.000 ft mais n'excède pas 14.000 ft après les 30 premières minutes à ces altitudes.

Note 1 : L'alimentation prévue doit prendre en compte l'altitude pression cabine et le profil de descente pour les routes concernées.

Note 2 : L'alimentation minimum exigée est la quantité d'oxygène nécessaire pour un taux constant de descente à partir de l'altitude maximale certifiée jusqu'à 10 000 ft en 10 minutes et suivie de 20 minutes à 10 000 ft.

Note 3 : L'alimentation minimale exigée est la quantité d'oxygène nécessaire pour un taux constant de descente de l'altitude maximale certifiée jusqu'à 10 000 ft en 10 minutes et suivie de 110 minutes à 10 000 ft. L'oxygène requis par le RAG 4.1.K.155 (a)(1) peut être inclus lors du calcul de la quantité nécessaire.

Note 4 : L'alimentation minimale exigée est la quantité d'oxygène nécessaire pour un taux constant de descente de l'altitude maximale certifiée jusqu'à 15 000 ft en 10 minutes.

Note 5 : Pour les besoins de ce tableau, "passagers" signifie : les passagers réellement transportés et comprend les bébés

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.K.150. OXYGENE DE SUBSISTANCE POUR AVIONS NON PRESSURISES

ALIMENTATION POUR	DUREE ET ALTITUDE PRESSION
1. Tous les occupants des sièges du poste de pilotage en service de vol	Totalité du temps de vol à des altitudes pressions supérieures à 10.000 ft
2. Tous les membres d'équipage de cabine requis	Totalité du temps de vol à des altitudes pressions supérieures à 13 000 ft et pour toute période supérieure à 30 minutes à des altitudes pression supérieures à 10.000 ft mais n'excédant pas les 13.000 ft
3. 100 % des passagers *(voir Note)*	Totalité du temps de vol à des altitudes pressions supérieures à 13.000 ft.
4. 10 % des passagers *(voir Note)*	Totalité du temps de vol après 30 minutes à des altitudes pressions supérieures à 10.000 ft mais n'excédant pas les 13. 000 ft.

Note Pour les besoins de ce tableau, "passagers" signifie : passagers réellement transportés et comprend les bébés.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.K.196. LOCALISATION D'UN AVION EN DETRESSE

1. OBJET ET PORTÉE

Le but de la localisation d'un avion en détresse est de déterminer, dans une mesure raisonnable, le lieu d'un accident dans un rayon de 6 NM.

2. FONCTIONNEMENT

2.1 Un avion en détresse transmettra automatiquement ou suite à une mise en marche manuelle des informations à partir desquelles l'exploitant peut déterminer la position de l'appareil ; les informations de position contiendront une estampille temporelle. Le système utilisé pour la transmission autonome des informations de position sera capable de transmettre ces informations en cas de panne électrique à bord de l'aéronef, au moins pendant la durée prévue du vol complet.

Note.— Le RAG 4.1.k.196 contient des éléments indicatifs sur la localisation d'un avion en détresse.

2.2 Un avion est en situation de détresse lorsque son comportement, s'il n'est pas corrigé, peut aboutir à un accident.

La transmission autonome des informations de position sera active lorsque l'avion se trouve en situation de détresse, assurant ainsi une forte probabilité de localiser le lieu de l'accident dans un rayon de 6 NM. L'exploitant sera alerté lorsqu'un avion est en situation de détresse avec un faible taux acceptable de fausses alertes. Lorsqu'un système de transmission est déclenché, la transmission des informations de position commencera immédiatement ou au plus tard cinq secondes après la détection de l'événement déclencheur.

Note 1.— Les événements liés au comportement de l'avion comprennent notamment les assiettes inhabituelles, les

vitesses inhabituelles, les collisions avec le relief et la perte totale de poussée/propulsion de tous les moteurs, et les avertissements de proximité du sol.

Note 2. — Une alerte de détresse peut être déclenchée sur la base de critères qui peuvent varier selon la position de l'avion et la phase de vol. Le document EUROCAE ED-237, Minimum Aviation System Performance Specification

(MASPS) for Criteria to Detect In-Flight Aircraft Distress Events to Trigger Transmission of Flight Information, contient d'autres éléments indicatifs sur les critères de détection des événements et de déclenchement d'une transmission en vol.

2.3 Lorsque l'exploitant d'un aéronef ou un organisme des services de la circulation aérienne (ATSU) a des raisons de croire que l'avion est en détresse, une coordination sera établie entre l'ATSU et l'exploitant.

2.4 L'État de l'exploitant déterminera les entités qui doivent avoir les informations de position d'un avion en phase critique. Il s'agira, au minimum, des organismes suivants :

a) organisme(s) des services de la circulation aérienne (ATSU) ;

b) centre(s) de coordination de sauvetage (SAR) et sous-centres concernés.

Note 1.— Pour les critères relatifs à la phase critique, voir le RAG 7.

Note 2.— Pour les notifications qui doivent être envoyées pendant une phase critique, voir le RAG 6.

2.5 Une fois la transmission autonome d'informations de position activée, elle ne pourra être désactivée qu'à l'aide du même mécanisme qui l'a activée.

2.6 La précision des informations de position répondra au minimum aux critères de précision établis pour les ELT

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.005. RELEVE EN VOL DE L'EQUIPAGE DE CONDUITE

(a) Un membre de l'équipage de conduite peut être relevé en vol de ses fonctions aux commandes par un autre membre d'équipage de conduite dûment qualifié.

(b) Relève du commandant de bord

(1) Le commandant de bord peut déléguer la conduite du vol à:

(i) un autre commandant de bord qualifié; ou

(ii) un pilote qualifié conformément aux dispositions du point c) ci-dessous, pour les opérations effectuées au-dessus du FL 200 uniquement.

(c) Exigences minimales applicables au pilote relevant le commandant de bord:

(1) licence de pilote de ligne valide;

(2) stage d'adaptation et contrôle (y compris le stage de qualification de type) comme spécifié au RAG 4.1.N.015;

(3) tous les maintiens de compétences et contrôles périodiques spécifiés aux RAG 4.1.N.035 et RAG 4.1.N.040; et

(4) qualification de compétence de route spécifiée au RAG 4.1.N.050.

(d) Relève du copilote

(1) Le copilote peut être relevé par:

(i) un autre pilote dûment qualifié; ou

(ii) un copilote de renfort en croisière, conformément au point e).

(e) Exigences minimales applicables au copilote de renfort en croisière:

(1) licence de pilote professionnel valide avec qualification de vols aux instruments;

(2) stage d'adaptation et contrôles, y compris la formation à la qualification de type spécifiée au RAG 4.1.N.015, à l'exception des exigences relatives à l'entraînement au décollage et à l'atterrissage;

(3) tous les entraînements et contrôles périodiques prévus au RAG 4.1.N.035, à l'exception des exigences relatives à l'entraînement au décollage et à l'atterrissage; et

(4) voler en tant que copilote, en croisière uniquement et pas en dessous du FL 200;

(5) l'expérience récente prévue au RAG 4.1.N.045 n'est pas requise. Toutefois, le pilote doit effectuer un entraînement sur simulateur permettant d'avoir une expérience récente et un entraînement de rafraîchissement aux techniques de pilotage à des intervalles n'excédant pas 90 jours. Cet entraînement de rafraîchissement peut être combiné avec l'entraînement prévu au RAG 4.1.N.035;

(f) relève de l'opérateur de panneau systèmes. Un opérateur de panneau systèmes peut être relevé en vol par un membre d'équipage titulaire d'une licence de mécanicien navigant ou par un membre d'équipage de conduite titulaire d'une qualification acceptable par l'ANAC.

APPENDICE 2 AU RAG 4.1.N.005 EXPLOITATION MONOPILOTE EN REGIME IFR OU DE NUIT

(a) Les avions mentionnés au RAG 4.1.N.005(b)(2) peuvent être pilotés en IFR ou de nuit par un seul pilote à condition de satisfaire aux exigences suivantes :

(1) Un exploitant doit inclure dans le manuel d'exploitation un programme de stage d'adaptation et d'entraînement périodique qui comprenne les exigences supplémentaires nécessaires pour une exploitation monopilote.

(2) En particulier les procédures du poste de pilotage doivent comprendre :

(i) la gestion des moteurs et les manœuvres d'urgence ;

(ii) l'utilisation des check-lists normales, anormales et d'urgence ;

(iii) les communications ATC ;

(iv) les procédures de départ et d'approche ;

(v) la gestion du pilote automatique ; et

(vi) l'utilisation d'une documentation simplifiée en vol.

(3) Les contrôles périodiques exigés au RAG 4.1.N.035 doivent être effectués en situation de conduite monopilote sur le type ou classe d'avion donné et dans un environnement représentatif de l'exploitation.

(4) Le pilote doit avoir effectué un minimum de 50 heures de vol sur avion de ce type ou classe, en régime IFR, dont 10 heures comme commandant de bord ;

(5) L'expérience récente minimale requise pour un pilote exerçant seul à bord en IFR ou de nuit, doit être de 5 vols IFR dont 3 approches aux instruments dans les 90 jours précédant le vol projeté, sur le même type ou classe d'avion, en tant que pilote seul à bord. Cette exigence peut être remplacée par un contrôle sur une approche aux instruments IFR avec le même type ou classe d'avion ; et

(b) *Conditions portant sur les étapes et la période de vol :*

(1) Les étapes concernées sont les étapes limitées à :

(i) quatre heures si l'avion est équipé d'un pilote automatique complet en bon état de fonctionnement (stabilisation des trois axes et tenue de l'altitude) ;

(ii) deux heures si l'avion n'est pas équipé du pilote automatique décrit ci-dessus.

(2) La période de vol est limitée à six heures.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.015 STAGES D'ADAPTATION D'UN EXPLOITANT

(Voir IEM RAG 4.1.N.015) (Voir IEM RAG 4.1.N.010)

(a) Un stage d'adaptation d'un exploitant doit comprendre :

(1) une formation et un contrôle au sol couvrant les systèmes de l'avion, les procédures normales, anormales et d'urgence ;

(2) une formation et un contrôle de sécurité-sauvetage, qui doivent être effectués avant le début de la formation sur avion ;

(3) une formation et le contrôle associé requis au RAG 4.1.N.035(b) sur avion ou entraîneur synthétique de vol ; et

(4) une adaptation en ligne sous supervision et le contrôle en ligne requis au RAG 4.1.N.035 (c).

(b) Le stage d'adaptation d'un exploitant doit être dispensé dans l'ordre fixé au § (a) ci-dessus.

(c) Des éléments relatifs à la gestion des ressources de l'équipage doivent être intégrés dans le stage d'adaptation d'un exploitant, et dispensés par du personnel dûment qualifié.

(d) Lorsqu'un membre d'équipage de conduite n'a pas auparavant déjà suivi un stage d'adaptation chez l'exploitant, celui-ci doit s'assurer qu'en plus des prescriptions du § (a) ci-dessus, le membre d'équipage de conduite suit une formation au premier secours et, le cas échéant, un entraînement aux procédures d'amerrissage, avec utilisation des équipements en milieu aquatique.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.025. ACCESSION A LA FONCTION DE COMMANDANT DE BORD

(a) Nul ne peut être commandant de bord d'un avion multipilote :

(1) s'il n'est titulaire de la licence de pilote de ligne Avion, et

(2) s'il n'a effectué, à titre civil ou militaire, au moins 1000 heures de vol dont 300 heures sur avion multipilote, dans le transport aérien public ou dans des conditions d'exploitation conformes à celles du transport aérien public.

(b) La conformité des heures de vol aux conditions d'exploitation du transport aérien public ne pourra être établie que si les vols ont été effectués à titre professionnel, et en application d'un document d'exploitation, dont les procédures et les méthodes doivent être en accord avec celles prévues pour le transport aérien public, notamment en ce qui concerne la répartition des tâches à bord et les limitations opérationnelles.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.035. MAINTIEN DES COMPETENCES ET CONTROLES PERIODIQUES - PILOTES

(Voir IEM RAG 4.1.N.035) (Voir IEM RAG 4.1.N.010)

(a) ***Entraînements périodiques-***

L'entraînement périodique doit comprendre :

(1) *Un cours au sol et de rafraîchissement :*

(i) le programme du cours au sol et de rafraîchissement doit comprendre :

(A) les systèmes avion ;

(B) les procédures et règlements opérationnels, y compris le dégivrage / antigivrage au sol (*voir IEM RAG 4.1.D.185(a)*) et l'incapacité d'un pilote (*voir IEM à l'appendice 1 du RAG 4.1.N.035*) ; et

(C) un bilan des accidents/incidents et événements.

(ii) les connaissances faisant l'objet du cours au sol et de rafraîchissement doivent être contrôlées au moyen d'un questionnaire ou de tout autre moyen adéquat.

(2) *Un entraînement sur avion/ entraîneur synthétique de vol (STD):*

(i) Le programme d'entraînement sur avion/ entraîneur synthétique de vol doit être établi de façon à ce que toutes les défaillances majeures des systèmes avion ainsi que les procédures associées aient été couvertes sur une période de 3 ans.

(ii) Lorsque des exercices de panne moteur sont effectués sur avion, la panne moteur au décollage et à l'atterrissage doit être simulée.

(iii) L'entraînement sur avion/ entraîneur synthétique de vol peut être combiné avec le contrôle hors ligne.

(3) *Un entraînement de sécurité-sauvetage et de sûreté :*

(i) L'entraînement de sécurité-sauvetage et de sûreté peut être combiné avec le contrôle de sécurité-sauvetage et de sûreté et doit s'effectuer sur avion ou sur tout autre matériel d'instruction approprié.

(ii) Tous les ans, le programme d'entraînement de sécurité-sauvetage et de sûreté doit couvrir ce qui suit :

A. si l'avion en est équipé, le port effectif d'un gilet de sauvetage ;

B. la mise effective d'un équipement de protection respiratoire ;

C. le maniement effectif des extincteurs ;

D. l'instruction sur l'emplacement et l'utilisation de tous les équipements de sécurité-sauvetage à bord de l'avion ;

E. l'instruction sur l'emplacement et l'utilisation de tous les types d'issues ; et

F. les procédures de sûreté.

(iii) Tous les trois ans, le programme d'entraînement doit couvrir ce qui suit :

A. le maniement effectif de tous les types d'issues ;

B. si l'avion en est équipé, la démonstration de la méthode utilisée pour déployer correctement un toboggan.

C. un exercice de lutte anti-feu effective réalisé sur un feu réel, à l'aide d'équipements représentatifs de ceux de l'avion. Cependant, dans le cas d'extincteurs au halon, un autre agent extincteur acceptable par l'ANAC peut être utilisé ;

D. les effets de la fumée en espace confiné et l'utilisation effective de tous les équipements appropriés, dans un environnement simulé empli de fumée ;

E. si l'avion en est équipé, le maniement effectif de la pyrotechnie, réelle ou simulée ;

F. si l'avion en est équipé, la démonstration de l'utilisation du canot de sauvetage.

(4) *un entraînement à la gestion des ressources de l'équipage :*

(i) des éléments relatifs à la gestion des ressources de l'équipage doivent être intégrés dans toutes les phases appropriées des entraînements périodiques, et

(ii) un programme spécifique de modules de formation à la gestion des ressources de l'équipage doit être établi de telle sorte que tous les principaux sujets de la formation à la gestion des ressources de l'équipage soient couverts dans une période ne dépassant pas 3 ans, comme suit :

A. Erreur humaine et fiabilité, chaîne d'erreur, prévention et détection de l'erreur ;

B. Culture de la sécurité dans l'entreprise, Procédures Opérationnelles Standards (POS/SOP), facteurs organisationnels ;

C. Stress, gestion du stress, fatigue et vigilance ;

D. Acquisition et traitement de l'information, prise de conscience de la situation, gestion de la charge de travail ;

E. Prise de décision ;

F. Communication et coordination à l'intérieur et à l'extérieur du cockpit ;

G. Exercice du commandement et comportement en équipe, synergie ;

H. Automatisation et philosophie de l'utilisation des automatismes (si approprié au type) ;

I. Différences spécifiques à un type ;

J. Études de cas ;

K. Autres domaines justifiant une attention particulière, tels qu'identifiés par le programme de prévention des accidents et de sécurité des vols (voir RAG 4.1.B.040).

(iii) Les exploitants mettent en place des procédures de mise à jour de leurs programmes de maintien des compétences en CRM. La révision du programme couvre une période n'excédant pas trois ans. La révision du programme tient compte des résultats anonymes des évaluations CRM des équipages et des informations désignées par le programme de prévention des accidents et de sécurité des vols.

Pour les membres d'équipage de conduite effectuant des vols à l'étranger, l'entraînement doit porter également sur les procédures radiotéléphoniques en langue anglaise.

(b) ***Contrôles périodiques*** –

Les contrôles périodiques doivent comprendre :

(1) *Contrôles hors ligne d'un exploitant*

(i) Les contrôles hors ligne d'un exploitant doivent comprendre, lorsque cela est applicable, les manœuvres suivantes :

A. accélération-arrêt lorsqu'un simulateur de vol représentant le type d'avion spécifique est disponible, sinon exercice gestuel uniquement ;

B. décollage avec panne de moteur entre V1 et V2 lorsqu'un simulateur de vol est disponible ou sur avion dès que les conditions de sécurité le permettent ;

C. approche de précision aux instruments jusqu'aux minima, avec un moteur en panne dans le cas d'avions multimoteurs ;

D. approche classique jusqu'aux minima ;

E. approche aux instruments interrompue à partir des minima, avec un moteur en panne dans le cas d'avions multimoteurs ; et

F. atterrissage avec un moteur en panne. Sur avion monomoteur un exercice d'atterrissage forcé est requis.

(ii) Lorsque des exercices de panne moteur sont effectués sur avion, la panne moteur doit être simulée.

(iii) En plus des contrôles prescrits aux § (i) A à F ci-dessus, les exigences applicables à la prorogation ou au renouvellement des qualifications de type ou de classe doivent être satisfaites tous les 12 mois et peuvent être combinées avec le contrôle hors ligne d'un exploitant.

(iv) Dans le cas d'un pilote exerçant en VFR uniquement, les contrôles prescrits aux § (i) C à E ci-dessus peuvent être omis, à l'exception d'une approche et d'une remise de gaz sur multimoteur avec un moteur en panne.

(v) Les contrôles hors ligne d'un exploitant doivent être effectués par un examinateur de qualification de type ou de classe selon le cas.

(2) *Contrôles de sécurité-sauvetage et de sûreté* - Les points à contrôler sont ceux qui ont fait l'objet de l'entraînement prescrit au § (a)(3) ci-dessus.

(3) *Contrôles en ligne*

(i) Les contrôles en ligne doivent confirmer l'aptitude à effectuer de façon satisfaisante un vol complet en ligne (y compris les procédures pré-vol et postvol et l'utilisation des équipements fournis, telles que spécifiées au manuel d'exploitation).

(ii) L'équipage de conduite doit être évalué sur son aptitude à la gestion des ressources de l'équipage conformément à une méthodologie acceptable par l'ANAC et publiée au manuel d'exploitation. Le but de cette évaluation est :

A. de fournir un retour d'information à l'équipage de façon collective et individuelle et de permettre d'identifier les domaines où un ré-entraînement est nécessaire ; et

B. d'être utilisée afin d'améliorer le système de formation à la gestion des ressources de l'équipage.

(iii) L'évaluation CRM ne constitue pas à elle seule un motif suffisant pour justifier l'échec du contrôle en ligne.

(iv) Les pilotes doivent être contrôlés sur l'ensemble des tâches qu'ils sont amenés à exercer.

(v) Les contrôles en ligne doivent être effectués sur avion.

(vi) Les contrôles en ligne doivent être effectués par des examinateurs de qualification de type ou de classe selon le cas, ou par des commandants de bord expérimentés proposés par l'exploitant et agréés par l'ANAC. La personne qui effectue les contrôles en ligne, telle que décrite au RAG 4.1.N.035(a)(4)(ii), doit être formée aux concepts relatifs à la gestion des ressources de l'équipage et à l'évaluation des aptitudes à la gestion des ressources de l'équipage, et doit occuper un siège observateur s'il existe. Dans le cas d'exploitations long courrier où des membres d'équipage de conduite supplémentaires en fonction sont transportés, la personne peut occuper la fonction de pilote de renfort en croisière et ne doit pas occuper un siège pilote pendant le décollage, le départ, la montée initiale, la descente, l'approche et l'atterrissage. Les évaluations relatives à la gestion des ressources de l'équipage ne doivent être basées que sur des observations faites pendant le

briefing initial, le briefing en cabine, le briefing en cockpit et les phases où il occupe un siège d'observateur

APPENDICE 2 AU RAG 4.1.N.035. MAINTIEN DES COMPETENCES ET CONTROLES PERIODIQUES – MECANICIEN NAVIGANT (MN)

(a) Le maintien des compétences et contrôles périodiques des Mécaniciens Navigants (MN) doivent répondre aux exigences applicables aux pilotes et inclure toute tâche spécifique additionnelle, à l'exception des points qui ne s'appliquent pas à cette fonction.

(b) Le maintien des compétences et contrôles périodiques des Mécaniciens Navigants (MN) doivent avoir lieu en équipage pour les parties avion et simulateur et, si possible, en même temps que les entraînements et contrôles périodiques d'un pilote.

(c) Les contrôles en ligne doivent être effectués par des instructeurs de mécanicien navigant expérimentés proposés par un exploitant et acceptés par l'ANAC.

APPENDICE 1 RAG 4.1.N.036 AGREMENT DU PERSONNEL NAVIGANT TECHNIQUE CHARGES DE L'ADAPTATION ET DU CONTROLE EN LIGNE

(a) Pour une première demande d'agrément, le personnel navigant technique doit :

(1) être soit TRI ou CRI, ISMN/IMN ou à défaut pour les Commandants de Bord non instructeurs avoir suivi une formation spécifique approuvée;

(2) avoir effectué au moins 300 heures dans les 12 mois précédents sur le type d'avion en qualité de Commandant de Bord dans l'entreprise pour les Commandants de Bord non instructeurs.

Pour les "petits" exploitants, un nombre inférieur d'heures pourra être accepté suivant le cas, qui sera au minimum de 100 heures, pour les Commandants de Bord non instructeurs.

(3) être à jour de tous les entraînements et contrôles périodiques dans l'entreprise, et détenir les conditions d'expérience récente (3 décollages et 3 atterrissages dans les 90 derniers jours);

(b) Dans le cas d'un changement de type, un nouvel agrément pourra être prononcé dans le respect des conditions particulières d'appariement des membres d'équipages de conduite nouvellement qualifiés.

(c) Lors d'une demande d'agrément pour effectuer l'Adaptation en Ligne, si les personnels pour lesquels l'agrément est demandé ont suivi une formation spécifique (Commandant de Bord non TRI ni CRI), l'attestation du stage TRI ou CRI ou l'attestation de stage FI doit être fournie.

(d) Pour les demandes d'agrément des PNT chargés de la supervision des adaptations en Ligne des PNT avion, il est tenu compte de l'expérience totale et des heures de vol CDB/IFR/TP. Le nombre d'heures en IFR en Transport Public doit être significatif, (minimum 1500 heures).

APPENDICE 2 RAG 4.1.N.036 AGREMENT DU PERSONNELS NAVIGANTS TECHNIQUES CHARGES DES CONTROLES EN LIGNE

(a) Pour une première demande d'agrément, le personnel navigant technique doit :

(1) pour les mécaniciens navigants, être IMN;

(2) avoir été agréé pour effectuer les supervisions en ligne depuis plus de six mois,

(3) sauf dans le cas où le postulant est TRE, CRE, ou IMN; avoir effectué la formation d'au moins deux stages d'adaptation suivis de contrôles satisfaisants; l'instruction réalisée en tant qu'instructeur pourra être prise en compte, 6 mois d'instruction réalisée dans ce cadre dans l'entreprise pourront permettre aux Commandants de Bord concernés d'obtenir directement l'agrément pour effectuer les contrôles en ligne;

(4) avoir été évalué par un TRE ou CRE agrée CET dans la fonction de contrôleur en ligne au cours d'un vol (sauf si le navigant est TRE ou CRE).

(5) Dans le cas d'un IMN, l'agrément pour effectuer des contrôles en ligne vaut également pour effectuer des contrôles hors ligne.

APPENDICE 3 AU .RAG 4.1.N.036 AGREMENTS DES PERSONNELS NAVIGANTS TECHNIQUES DELIVRES DANS PLUSIEURS SOCIETES

(a) Peuvent être inscrits sur la liste des personnels navigants agréés de la société, des personnels navigants déjà agréés au sein d'une autre société et qualifiés sur les mêmes aéronefs, à condition que l'exploitant qui en fait la demande, s'engage sur le fait que les méthodes d'exploitation des deux (02) sociétés sont sensiblement similaires.

(b) Le nombre d'agréments détenu par un même navigant est limité à trois (03). Cependant, concernant les avions, les limitations de l'appendice 1 au paragraphe RAG 4.1.N.055 doivent également être respectées par un même équipage de conduite toutes compagnies confondues (voir RAG 4.1.N.005(a)(7).

(c) Un exploitant peut faire appel à des examinateurs ou instructeurs ou Commandants de Bord désignés et agréés d'un autre exploitant sous réserve que les équipages de conduite aient suivi un complément de formation équivalent à un stage Commandant de Bord adapté de l'exploitant qui fait la demande. Cette formation peut être réduite à un seul 'briefing' si les exploitations des deux exploitants sont similaires. En revanche, si une différence notable est détectée sur un point particulier, alors un contrôle hors ligne est exigé.

(d) Pour les exploitants de petits avions, l'appendice 1 au RAG 4.1.N.055 (a) (4) prévoit la possibilité de n'effectuer qu'un seul contrôle en ligne lorsqu'un personnel navigant technique exerce sur plusieurs types d'avions mono pilotes. C'est la cas des pilotes exerçant sur des avions de moins de 10 passagers et de masse maximale certifiée au décollage inférieure à 5,7 t..

Cette possibilité est également offerte aux personnels navigants agréés pour effectuer des adaptations en ligne et les contrôles réglementaires dans plusieurs sociétés lorsque l'exigence de stage d'adaptation compagnie –commandant de bord- est satisfaite au maximum par un cours au sol.

APPENDICE 1 .RAG 4.1.N.040 QUALIFICATION DES PILOTES POUR EXERCER DANS L'UN OU L'AUTRE DES SIEGES PILOTES

(a) Les commandants de bord appelés à exercer depuis le siège de droite et à remplir les tâches d'un copilote, ou les commandants de bord chargés de dispenser une formation ou d'effectuer des contrôles depuis le siège de droite, doivent avoir suivi une formation complémentaire et avoir satisfait à un contrôle tel que spécifié dans le manuel d'exploitation, en même temps que les contrôles hors ligne prescrits au RAG 4.1.N.035(b). Cet entraînement doit inclure au moins les exercices complémentaires suivants effectués dans les conditions spécifiées au (b) (1) (i) de l'appendice 1 du RAG 4.1.N.035 :

(1) une panne moteur au décollage ;

(2) une approche et une remise des gaz un moteur en panne ; et

(3) un atterrissage avec un moteur en panne.

(b) Lorsque des exercices de panne moteur sont effectués sur avion, la panne moteur doit être simulée.

(c) Pour exercer à partir du siège de droite, les commandants de bord doivent avoir satisfait aux contrôles prescrits pour exercer à partir du siège de gauche.

(d) Pour assurer la suppléance du commandant de bord, un pilote doit avoir démontré son aptitude à pratiquer, au cours des contrôles hors ligne prescrits par le RAG 4.1.N.035 (b), les exercices et procédures dont l'exécution relève normalement de la responsabilité du commandant de bord. Lorsque les différences entre les sièges de droite et de gauche ne sont pas significatives, (par exemple en cas d'utilisation du pilote automatique), ils peuvent être pratiqués indifféremment à partir de l'un ou l'autre siège.

(e) Un pilote autre que le commandant de bord et occupant le siège de gauche doit démontrer son aptitude à pratiquer, au cours des contrôles hors ligne prescrits par le § RAG 4.1.N.035(b), les exercices et procédures dont l'exécution relève normalement de la responsabilité du commandant de bord dans la fonction de pilote non aux commandes. Lorsque les différences entre les sièges de droite ou de gauche ne sont pas significatives (par exemple lors de l'utilisation du pilote automatique), ils peuvent être pratiqués indifféremment à partir de l'un ou l'autre siège.

APPENDICE 1.RAG 4.1. N.051 PROGRAMME DE FORMATION ET DE QUALIFICATION ALTERNATIF

(a) Le programme de formation et de qualification alternatif (ATQP) d'un exploitant peut recourir aux exigences suivantes en matière de formation et de qualifications:

(1) RAG 4.1.E.025 et appendice 1 au RAG 4.1.E 025 —Opérations par faible visibilité — Formation et qualifications;

(2) RAG 4.1.N 015 —Stage d'adaptation et contrôles et appendice 1 au RAG 4.1.N 015 ;

(3) RAG 4.1.N 020 —Formation aux différences et formation de familiarisation;

(4) RAG 4.1. N 025 point b) — Accession à la fonction de commandant de bord;

(5) RAG 4.1.N 035 —Maintien des compétences et contrôles périodiques et appendices 1 et 2 au RAG 4.1.N 035 ;

(6) RAG 4.1.N 055 —Exercice sur plus d'un type ou variante et appendice 1 au RAG 4.1.N 055 .

(b) Composition de l'ATQP — Le programme de formation et de qualification alternatif comprend les éléments suivants:

(1) une documentation présentant la portée et les exigences du programme;

(2) une analyse des tâches visant à déterminer les tâches à analyser en termes de:

(i) connaissances;

(ii) compétences requises;

(iii) formation associée, basée sur les compétences; et, le cas échéant,

(iv) marqueurs comportement aux validés;

(3) les plans de formation: la structure et le contenu du plan de formation sont déterminés par l'analyse des tâches et prévoient des objectifs de compétence, ainsi que les délais et modalités de réalisation de ces objectifs. Le processus d'élaboration du plan d'études doit être acceptable par l'ANAC;

(4) un programme de formation spécifique pour:

(i) chaque type/classe d'avion relevant de l'ATQP;

(ii) les instructeurs (qualification d'instructeur de qualification de classe/autorisation d'instructeur sur entraîneur synthétique de vol/qualification d'instructeur de qualification de type CRI/SFI/TRI), et les autres membres du personnel entreprenant une formation d'équipage de conduite;

(iii) les examinateurs (examinateur de qualification de classe/examinateur de vol synthétique/examinateur de qualification de type CRE/SFE/TRE); comprenant une méthode de normalisation pour les instructeurs et les examinateurs;

(5) un retour d'informations en boucle pour la validation et le perfectionnement du plan de formation et pour vérifier que le programme réalise ses objectifs de compétence;

(6) une méthode d'évaluation de l'équipage de conduite, tant pour la phase du stage d'adaptation et des contrôles que pour celle du maintien des compétences et des contrôles périodiques. Le processus d'évaluation comprend une évaluation basée sur les événements dans le cadre de l'évaluation type vol en ligne (LOE). La méthode d'évaluation répond aux dispositions du RAG 4.1.N 035 .

(7) un système intégré de contrôle de la qualité garantissant la conformité avec l'ensemble des exigences, processus et procédures du programme;

(8) un processus décrivant la méthode à suivre si les programmes de suivi et d'évaluation ne garantissent pas le respect des normes de compétence et de qualification fixées pour l'équipage de conduite;

(9) un programme de suivi et d'analyse des données.

(c) Mise en œuvre — L'exploitant élabore une stratégie d'évaluation et de mise en œuvre acceptable par l'ANAC; les exigences suivantes doivent être respectées.

(1) Le processus de mise en œuvre comprend les phases suivantes:

(i) un dossier de sécurité établissant la validité:

A. des normes de formation et de qualification révisées par rapport aux normes réalisées dans le cadre du RAG 4.1 avant l'introduction de l'ATQP;

B. d'éventuelles méthodes de formation nouvelles mises en place dans le cadre de l'ATQP.

Moyennant l'approbation de l'ANAC, l'exploitant peut prévoir une méthode équivalente plutôt qu'un dossier de sécurité formel;

(ii) la réalisation d'une analyse des tâches comme prévu au point b) (2) ci-dessus afin d'établir le programme de formation ciblée de l'exploitant et les objectifs de formation associés;

(iii) une période d'activité durant laquelle s'effectuent la collecte et l'analyse des données nécessaires pour garantir l'efficacité du dossier de sécurité ou équivalent et valider l'analyse des tâches. Au cours de cette période, l'exploitant poursuit ses activités conformément aux exigences du RAG 4.1 avant l'introduction de l'ATQP. La durée de cette période est à convenir avec l'ANAC;

(2) L'exploitant peut, dès lors, être admis à assurer des activités de formation et de qualification conformément à l'ATQP.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.N.055 ACTIVITE SUR PLUS D'UN TYPE OU PLUS D'UNE VARIANTE

(Voir IEM RAG 4.1.N.055)

(a) Lorsqu'un membre d'équipage de conduite exerce sur plus d'une classe, type ou variante d'avion figurant dans la liste 1 (classe - monopilote) et/ou dans la liste 2 (partie A) (type - monopilote), définies par les textes (RAG 3) fixant les classes et types d'avions, et faisant l'objet de mentions de qualifications distinctes sur la licence, un exploitant doit se conformer à ce qui suit :

(1) un membre d'équipage de conduite ne doit pas exercer sur plus de :

(i) trois types ou variantes d'avion à pistons ;

(ii) ou trois types ou variantes d'avion turbo propulsés ;

(iii) ou un type ou variante d'avion turbo propulsé et un type ou variante d'avion à pistons ; ou

(iv) un type ou variante d'avion turbo propulsé et tout avion appartenant à une classe particulière.

(2) Les exigences du RAG 4.1.N.035 doivent être respectées pour chaque type ou variante exploité.

(3) Cependant, lorsqu'un pilote ou un mécanicien navigant, est qualifié sur plusieurs types d'avions, il peut ne subir qu'un contrôle en ligne pour les différents types d'avions qu'il utilise effectivement. Ce contrôle doit alors être effectué sur le type d'avion le plus significatif, celui-ci étant défini à l'aide des critères couramment pris en compte (notamment caractéristiques des moteurs, performances, complexité des systèmes, masse maximale structurale au décollage, complexité de la mise en œuvre de la machine) sauf si le réseau exploité avec ce type n'est pas représentatif.

(4) De même, lorsqu'un pilote est qualifié sur plusieurs types d'avions de moins de 10 passagers et de masse maximale certifiée au décollage inférieure à 5700 kg, il peut ne subir qu'un seul contrôle hors ligne pour ces différents types. Ce contrôle doit être effectué sur le type d'avion le plus significatif quant à ses caractéristiques dégradées.

(b) Lorsqu'un membre d'équipage de conduite exerce sur plus d'un type ou variante d'avion dans les limites d'une ou plusieurs mentions de qualification figurant sur la licence, comme défini dans la liste (type - multipilote), définie par les textes PEL, un exploitant doit s'assurer que :

(1) l'équipage de conduite minimum spécifié dans le manuel d'exploitation est le même pour chaque type ou variante devant être exploité ;

(2) un membre d'équipage de conduite n'exerce pas sur plus de deux types ou variantes d'avion pour lesquel(le)s une mention de qualification séparée est exigée sur la licence ; et

(3) il n'exerce que sur les avions figurant dans les limites d'une même mention de qualification sur la licence au cours d'une même période de service de vol à moins qu'un exploitant n'ait établi des procédures assurant un temps suffisant pour la préparation.

Note : Dans les cas où plus d'une mention de qualification est concernée, voir les § (c) et (d) ci- dessous.

(c) Lorsqu'un membre d'équipage de conduite exerce sur plus d'un type ou variante d'avions figurant dans la liste des textes du RAG 3 (type - monopilote et type – multipilote) et faisant l'objet de mentions de qualification distinctes sur la licence, un exploitant doit se conformer à ce qui suit :

(1) respecter les exigences des § (b)(1), (b)(2) et (b)(3) ci-dessus ;

(2) respecter les exigences du § (d) ci-dessous.

(d) Lorsqu'un membre d'équipage de conduite exerce sur plus d'un type ou variante d'avions figurant dans la liste du RAG 3 (type - multipilotes) et faisant l'objet de mentions de qualification distinctes sur la licence, un exploitant doit se conformer à ce qui suit :

(1) respecter les exigences des § (b)(1), (b)(2) et (b)(3) ci-dessus ;

(2) avant de pouvoir exercer dans les limites de deux mentions de qualification figurant sur la licence :

(i) les membres d'équipage de conduite doivent avoir effectué deux contrôles hors-ligne consécutifs et avoir effectué, dans la fonction à bord, 500 heures en transport public avec le même exploitant ;

(ii) dans le cas d'un pilote possédant l'expérience avec un exploitant et exerçant les privilèges de deux mentions de qualification figurant sur la licence, et étant ensuite promu commandant de bord avec le même exploitant sur l'un de ces types, l'expérience minimale exigée comme commandant de bord est de 6 mois et 300 heures, et le pilote doit avoir effectué 2 contrôles hors-ligne consécutifs avant de pouvoir exercer en tant que commandant de bord selon deux mentions de qualification figurant sur la licence ;

(3) avant de commencer l'entraînement et l'activité sur un autre type ou variante, les membres d'équipage de conduite doivent avoir volé pendant 3 mois et effectué 150 heures de vol sur l'avion de base, et cela doit inclure au moins un contrôle hors-ligne ;

(4) après achèvement du contrôle en ligne initial sur le nouveau type, 50 heures de vol ou 20 étapes doivent être effectuées uniquement sur les avions de la nouvelle qualification de type ;

(5) les exigences du § RAG 4.1.N.045 doivent être respectées sur chaque type exploité à moins qu'une dispense n'ait été accordée par l'ANAC conformément au § (7) ci-dessous ;

(6) il doit être spécifié dans le manuel d'exploitation la période de référence durant laquelle une expérience de vol en ligne est exigée sur chaque type ;

(7) Pour obtenir des dispenses permettant de réduire les exigences d'entraînement, de contrôle et d'expérience récente entre deux types d'avion, un exploitant doit démontrer à l'ANAC quels points n'ont pas à être répétés sur chaque type ou variante en fonction des similitudes (*voir IEM RAG 4.1.N.055(b)*).

(i) Le RAG 4.1.N.035 (b) exige deux contrôles hors-ligne chaque année. Lorsqu'une dispense est accordée conformément au § (7) ci-dessus pour alterner les contrôles hors-ligne d'un exploitant entre les deux types, chaque contrôle hors-ligne revalide le contrôle hors-ligne pour l'autre type. À condition que la durée entre les contrôles de compétences pour la prorogation ou le renouvellement de la qualification de type ne dépasse pas celle prescrite dans les exigences du « RAG 3 » pour chaque type, les exigences « RAG 3 » seront satisfaites. De plus un entraînement pertinent et périodique approuvé doit être spécifié dans le manuel d'exploitation.

(ii) Le RAG 4.1.N.035 (c) exige un contrôle en ligne chaque année. Lorsqu'une dispense est accordée conformément au § (7) ci-dessus pour alterner les contrôles en ligne entre les types ou variantes, chaque contrôle en ligne revalide le contrôle en ligne pour l'autre type ou variante.

(iii) L'entraînement et les contrôles annuels sur les équipements de sécurité sauvetage doivent couvrir les exigences applicables à chaque type.

(8) les exigences du RAG 4.1.N.035 doivent être respectées pour chaque type ou variante exploité à moins qu'une dispense n'ait été accordée par l'ANAC conformément au § (7) ci-dessus.

(e) Lorsqu'un membre d'équipage de conduite exerce sur des combinaisons d'avions figurant dans la liste 1 annexée (classe - monopilote) et dans les textes fixant les classes et types d'avions (type - multipilote) , un exploitant doit démontrer que des procédures spécifiques et/ou des restrictions opérationnelles ont été approuvées conformément au RAG 4.1.N.055(d).

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.O.020 CHEFS DE CABINE

(a) L'entraînement exigé pour les chefs de cabine devrait comprendre :

(b) *Briefing avant le vol :*

(1) fonctions de l'équipage ;

(2) attributions des sièges aux membres d'équipage de cabine et rappel des responsabilités ;

(3) examen des particularités du vol à venir ;

A. type d'avion et équipement ;

B. type d'opérations incluant éventuellement l'EDTO, et

C. les catégories de passagers en particulier les handicapés, les enfants et les personnes à problèmes.

(c) *Coordination au sein de l'équipage :*

(1) *discipline*, responsabilités et chaîne de commandement ;

(2) importance de la coordination et de la communication, et

(3) incapacité éventuelle d'un pilote

(d) *Rappel des consignes de l'exploitant et de la réglementation :*

(1) consignes aux passagers ;

(2) notices de sécurité ;

(3) rangement des galleys ;

(4) rangement des bagages ;

(5) équipements électroniques ;

(6) procédures d'avitaillement avec passagers à bord ;

(7) turbulences, et

(8) documentation.

(e) *Facteurs humains et gestion des ressources de l'équipage.*

(f) *Compte rendus d'accidents et d'incidents.*

(g) *Limitations des temps de vol.*

APPENDICE 1 AU RAG 4.1. O.025 FORMATION INITIALE

(Voir IEM(s) aux appendices RAG 4.1.O.025 et 040), (Voir IEM aux appendices RAG 4.1.O.025, 030, 040 et 045)

a) Un exploitant doit s'assurer que le programme de formation pour obtenir le Certificat ou la Licence est dispensé par du personnel dûment qualifié et contient au moins les éléments suivants :

b) *Formation à la lutte contre le feu et la fumée:*

(1) l'accent sur les responsabilités de l'équipage de cabine pour une intervention rapide en cas de feu ou d'émission de fumée, et en particulier, sur l'importance d'identifier le véritable foyer du feu ;

(2) l'importance d'une transmission immédiate de l'information à l'équipage de conduite ainsi que les actions spécifiques nécessaires pour assurer la coordination et l'assistance en cas de découverte de feu ou de fumée ;

(3) la nécessité d'un contrôle fréquent des zones présentant un risque de feu, y compris les toilettes, et des détections de fumée associées ;

(4) la classification des feux et des produits extincteurs et procédures appropriés pour des situations de feu particulières ; les techniques d'utilisation des produits extincteurs et les conséquences d'une mauvaise utilisation ou de leur utilisation dans un espace restreint ;

(5) les procédures générales des services de secours au sol pour les aérodromes.

c) *entraînement à la survie en milieu aquatique:*

(1) Revêtement et utilisation dans l'eau de l'équipement personnel de flottaison. Avant d'exercer pour la première fois dans un avion équipé de radeaux de sauvetage ou d'autres équipements similaires, un entraînement sur l'utilisation de cet équipement doit être dispensé, y compris des exercices pratiques dans l'eau

d) *Formation à la survie :*

(1) Elle doit être dispensée de manière à être adaptée aux zones d'exploitation (par exemple, milieu polaire, désert, jungle ou mer)

e) *Aspects médicaux et premiers secours :*

(1) formation au secourisme et à l'utilisation des trousses de premier secours ;

(2) premiers secours liés aux exercices de survie et à une hygiène appropriée ;

(3) effets physiologiques d'un voyage en avion, en insistant sur l'hypoxie.

f) *Prise en charge des passagers :*

(1) conseils sur l'identification et la prise en charge des passagers qui sont ou deviennent ivres, sont sous l'influence de drogues ou agressifs ;

(2) méthodes utilisées pour assurer un contrôle de la foule nécessaires à une évacuation rapide de l'avion ;

(3) règles relatives au rangement sûr des bagages de cabine (y compris les équipements de cabine) et au risque qu'ils peuvent constituer pour les occupants de la cabine, obstruer les issues de secours ou endommager les équipements de sécurité ;

(4) l'importance d'une répartition correcte des passagers eu égard à la masse et au centrage de l'avion. On devra insister sur l'allocation des sièges aux passagers handicapés et sur la nécessité de placer des passagers de forte constitution à proximité des issues non surveillées ;

(5) tâches à effectuer en cas de turbulence, y compris assurer la sécurité de la cabine ;

(6) précautions à prendre en cas de transport d'animaux vivants en cabine ;

(7) formation au transport des marchandises dangereuses, comme prescrit au chapitre R ;

(8) procédures de sûreté comprenant les dispositions du chapitre S.

g) *Communications :*

(1) L'accent doit être mis sur l'importance d'une communication efficace entre équipage de cabine et équipage de conduite, tant pour le langage technique que pour les termes usuels et la terminologie.

h) *Discipline et Responsabilités :*

(1) l'importance pour l'équipage de cabine d'exécuter ses tâches conformément au Manuel d'Exploitation ;

(2) le maintien de la compétence et de l'aptitude à exercer les fonctions de membre d'équipage de cabine, avec une attention particulière à la réglementation sur les temps de vol ;

(3) la connaissance des règlements aéronautiques qui concernent l'équipage de cabine et le rôle de l'ANAC ;

(4) les connaissances générales sur la terminologie aéronautique appropriée, la mécanique du vol, la répartition des passagers, la météorologie et les zones d'exploitation ;

(5) le briefing prévol de l'équipage de cabine et la donnée des informations de sécurité nécessaires pour l'exécution de leurs tâches ;

(6) l'importance de s'assurer de la mise à jour de la documentation à l'aide des correctifs fournis par l'exploitant ;

(7) l'importance d'identifier les circonstances où les membres d'équipage de cabine ont l'autorité de la responsabilité de déclencher une évacuation d'urgence ou toute autre procédure d'urgence ;

(8) l'importance de la fonction Sécurité et la nécessité de réagir rapidement et efficacement dans une situation d'urgence.

(9) connaissance des effets de la contamination de surface et de la nécessité d'informer l'équipage de conduite de toute contamination de surface observée;

i) *Gestion des ressources de l'équipage :*

(1) Cours d'initiation à la gestion des ressources de l'équipage (CRM):

(i) avant d'être affecté à la fonction de membre d'équipage de cabine, un membre d'équipage de cabine suit un cours d'initiation à la gestion des ressources de l'équipage. Les membres d'équipage de cabine exerçant déjà cette fonction dans le transport aérien commercial sans avoir préalablement suivi un cours d'initiation doivent avoir suivi un tel cours avant la date de leur prochain maintien de compétences et/ou contrôle;

(ii) les éléments de la formation figurant dans le tableau 1, colonne (a) de l'appendice 2 aux RAG 4.1.O.025, RAG 4.1.O.030 et RAG 4.1.O.040 doivent être couverts selon le niveau indiqué dans la colonne (b) "Cours d'initiation CRM";

(iii) le cours d'initiation à la gestion des ressources d'équipage est donné par au minimum un instructeur de CRM pour les membres d'équipage de cabine.

j) Toutes les exigences réglementaires appropriées doivent être incluses dans la formation des membres d'équipage de cabine.

APPENDICE 2 AUX RAG 4.1.O.25, RAG 4.1.O.30 ET RAG 4.1.O.40. FORMATION

(a) Le programme de formation à la gestion des ressources de l'équipage (CRM) ainsi que la méthodologie et la terminologie en la matière doit figurer dans le manuel d'exploitation.

(b) Le tableau 1 indique les éléments de la gestion des ressources de l'équipage devant être inclus dans chaque type de formation.

Tableau 1

Formation CRM

Éléments de la formation	Cours d'initiation CRM	Formation CRM dispensée par l'exploitant	Formation CRM spécifique au type d'avion	Entraînement CRM annuel	Cours de chef de cabine
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Principes généraux					
Facteurs humains en aviation	Approfondi	Non requis	Non requis	Non requis	Aperçu
Instructions générales relatives aux principes et objectifs de la CRM					
Instructions générales relatives aux principes et objectifs de la CRM					
Du point de vue du membre d'équipage de cabine					
Perception de soi, erreur humaine et fiabilité, attitudes et comportements, auto évaluation	Approfondi	Non requis	Non requis	Aperçu (Cycle de 3 ans	Non requis
Stress et gestion de stress Fatigue et vigilance Confiance en soi					
Évaluation de la situation acquisition et traitement des informations					

Du point de vue de l'ensemble de l'équipage d'un avion					
Prévention et détection des erreurs	Non requis	Approfondi	En fonction du/des type (s) d'avion	Aperçu (Cycle de 3 ans)	Consolidation (compte-rendu des responsabilités du chef de cabine)
Évaluation conjointe de la situation, acquisition et traitement des informations					
Gestion de la charge de travail					
Communication et coordination efficaces entre tous les membres de l'équipage, y compris l'équipage de conduite et les membres d'équipage de cabine inexpérimentés, différences culturelles					
Commandement, coopération, synergie, prise de décisions, délégation					
Responsabilités, prise de ;décisions et actions individuelles ou collectives					
Identification et gestion des facteurs humains des passagers: gestion des foules, stress des passagers, gestion des conflits et facteurs médicaux					
Éléments spécifiques liés au type d'avion (couloir unique, gros-porteur, un pont ou plusieurs ponts), composition de l'équipage de conduite et de l'équipage de cabine, nombre de passagers		Non requis	Approfondi		

Du point de vue de l'exploitant et de l'organisation					
Culture de sécurité de la compagnie, SOP, organisation, facteurs liés au type d'activités	Non requis	Approfondi	Selon le(s) type(s) d'avion	Aperçu (cycle de 3 ans)	Consolidation (compte tenu des responsabilités du chef de cabine)
Communication et coordination efficaces avec d'autres services opérationnels et services au sol					
Participation au suivi des incidents et accidents liés à la sécurité en cabine					
Étude de cas (voir note)		Requis		Requis	

APPENDICE 3 AUX RAG 4.1.0.25, RAG 4.1.0.30 ET RAG 4.1.0.40 FORMATION AUX ASPECTS MEDICAUX ET AUX PREMIERS SECOURS

Le RAG 3 donne les exigences en matière de formation aux aspects médicaux et aux premiers secours.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.O.030 STAGE D'ADAPTATION ET FORMATION AUX DIFFERENCES

(voir IEM aux appendices RAG 4.1.O.025,O 030, O.040 et O.045) (Voir IEM aux appendices RAG 4.1.O.030 et O.040)

a) *Généralités.* Un exploitant doit s'assurer que :

(1) les stages d'adaptation et de formation aux différences sont dispensés par du personnel dûment qualifié, et

(2) lors du stage d'adaptation et de formation aux différences, une formation est dispensée sur la localisation, l'enlèvement de leur logement et l'utilisation des équipements d'urgence et de survie transportés à bord de l'avion, ainsi que la formation sur les procédures et l'entraînement d'urgence , relatifs au type, à la variante et à la configuration de l'avion devant être exploité.

b) Formation à la lutte contre le feu et la fumée

(1) Un exploitant doit s'assurer que chaque membre d'équipage de cabine reçoit une formation réaliste et pratique à l'utilisation de tous les équipements de lutte contre le feu y compris des vêtements de protection représentatifs de ceux existants à bord. Cette entrainement doit comprendre :

(i) L'extinction par chaque membre d'équipage de cabine d'un des feux ayant les caractéristique d'un feu à bord, sauf qu'en cas d'extincteurs au Halon il est possible d'utiliser un autre agent extincteurs et

(ii) la mise en œuvre et l'utilisation par chaque membre d'équipage de cabine de l'équipement de protection respiratoire dans un espace clos empli de fumée simulée.

c) (Manœuvre des portes et issues - Un exploitant doit s'assurer que :

(1) chaque membre d'équipage de cabine manœuvre et ouvre réellement tous les types d'issues normales et de secours utilisables pour l'évacuation des passagers sur avion ou sur matériel d'instruction représentatif, et

(2) une démonstration du fonctionnement de toutes les autres issues telles que les issues de secours du poste de pilotage est faite.

d) Entraînement à l'évacuation par toboggan –

Un exploitant doit s'assurer que :

(1) chaque membre d'équipage de cabine évacue au moyen d'un toboggan depuis une hauteur représentative de celle du seuil du pont principal de l'avion, et

(2) le toboggan est amarré à l'avion ou à un matériel d'instruction représentatif .

e) *Procédures d'évacuation et situations d'urgence* - Un exploitant doit s'assurer :

(1) qu'une formation aux procédures d'évacuation d'urgence inclut l'analyse des évacuations prévues ou non prévues, sur terre ou sur l'eau. Cette formation doit permettre de juger si les issues sont inutilisables ou si les moyens d'évacuation sont hors service,

(2) que la formation permet de faire face à :

(i) un feu en vol, en insistant plus particulièrement sur l'importance de l'identification du véritable foyer du feu ;

(ii) des turbulences graves ;

(iii) une dépressurisation rapide avec mise en place de l'équipement d'oxygène portatif par chaque membre d'équipage de cabine ;

(iv) d'autres situations d'urgence en vol.

(3) une nouvelle évacuation par toboggan est effectuée par tout membre d'équipage qui obtient une qualification pour voler sur un type d'appareil dont la hauteur du seuil de la porte du pont principal est sensiblement différente de celle de tout type d'avion sur lequel il a volé précédemment.

f) *Contrôle de la foule.*

Un exploitant doit s'assurer qu'une formation est dispensée sur les aspects pratiques du contrôle de la foule dans les situations d'urgence susceptibles de s'appliquer à l'avion utilisé.

g) *Incapacité d'un pilote.*

Un exploitant doit s'assurer que sauf si l'équipage de conduite minimum est supérieur à deux, chaque membre d'équipage de cabine reçoit une formation pour porter assistance en cas d'incapacité d'un pilote. Cette formation doit comprendre les démonstrations suivantes :

(1) le mécanisme de réglage du siège pilote ;

(2) la fixation et l'enlèvement du harnais du pilote ;

(3) l'utilisation de l'équipement d'oxygène du pilote ;

(4) la lecture des listes de vérification du pilote.

La formation concernant l'utilisation du système d'oxygène pour les membres de l'équipage de conduite ainsi que de leurs listes de vérification, si les SOP de l'exploitant l'exigent, est faite au moyen d'une démonstration pratique.

h) *Équipements de sécurité.*

Un exploitant doit s'assurer que chaque membre d'équipage de cabine reçoit une formation réaliste et une démonstration de la localisation et l'utilisation des équipements de sécurité comprenant :

(1) les toboggans d'évacuation et lorsqu'un toboggan non gonflable est embarqué, l'utilisation de cordes associées ;

(2) les canots de sauvetage et les toboggans convertibles, y compris l'équipement attaché ou transporté ; avant d'exercer pour la première fois sur un avion disposant de canots de sauvetage, une formation doit être dispensée sur l'utilisation de ces équipements et un exercice pratique dans l'eau doit être effectué ;

(3) le déclenchement des balises de détresse ;

(4) les gilets de sauvetage, pour adultes et pour enfants et les berceaux ;

(5) le système de présentation automatique de masques à oxygène ;

(6) les extincteurs ;

(7) les haches d'incendie et pieds de biche ;

(8) les éclairages de secours, y compris les lampes torches ;

(9) l'oxygène de premier secours ;

(10) les systèmes de communication, y compris les mégaphones ;

(11) les lots de survie et leur contenu ;

(12) les équipements pyrotechniques (réels ou matériels représentatifs) ;

(13) les trousses de premier secours, leur contenu et l'équipement médical d'urgence, et

(14) les autres systèmes ou équipements de secours en cabine, lorsqu'ils existent.

i) *Annonces passagers – Démonstrations de sécurité.*

Un exploitant doit s'assurer qu'une formation est dispensée sur la préparation des passagers en situation normale et en situation d'urgence, conformément aux prescriptions du RAG 4.1.D.115.

j) Un exploitant doit s'assurer que toutes les *exigences réglementaires* appropriées sont incluses dans la formation des membres d'équipage de cabine ;

k) Dans l'hypothèse où la formation initiale aux aspects médicaux et aux premiers secours ne comprendrait pas la prévention des maladies infectieuses, en particulier dans les climats tropicaux et subtropicaux, cette formation est assurée en cas d'extension ou de modification du réseau de liaisons de l'exploitant ayant pour effet d'y inclure de telles régions.

l) *Gestion des ressources de l'équipage L'exploitant s'assure que:*

(1) tout membre d'équipage de cabine suit la formation à la gestion des ressources d'équipage dispensée par l'exploitant, couvrant les éléments figurant dans la colonne (a) du tableau 1 de l'appendice 2 aux RAG 4.1.O.025, 030 et 040, selon le niveau prévu à la colonne (c), avant d'entreprendre la formation à la gestion

des ressources d'équipage spécifique à un type d'avion et/ou l'entraînement périodique en gestion des ressources de l'équipage;

(2) lorsqu'un membre d'équipage de cabine entreprend un cours d'adaptation à un autre type d'avion, les éléments de la formation figurant dans la colonne (a) du tableau 1 de l'appendice 2 aux RAG 4.1.O.025, RAG 4.1.O.030 et RAG 4.1.O.040 sont couverts selon le niveau indiqué dans la colonne (d) "Formation CRM spécifique au type d'avion";

(3) la formation à la gestion des ressources de l'équipage dispensée par l'exploitant et celle spécifique au type d'avion sont données par au minimum instructeur de CRM pour les membres d'équipage de cabine.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.O.040 MAINTIEN DES COMPETENCES

(Voir IEM(s) aux appendices RAG 4.1.O.025 et O.040)

(voir IEM aux appendices RAG 4.1.O.025,O 030, O.040 et O.045) (Voir IEM aux appendices RAG 4.1.O.030 et O.040)

a) Un exploitant doit s'assurer que les entraînements périodiques sont dispensés par du personnel dûment qualifié.

b) Un exploitant doit s'assurer que, chaque période de 12 mois, le programme d'entraînement pratique comprend :

(1) les procédures d'urgence y compris l'incapacité d'un pilote ;

(2) les procédures d'évacuation y compris les techniques de contrôle de la foule ;

(3) le gestuel par chaque membre d'équipage de l'ouverture des issues normales et de secours utilisables pour l'évacuation des passagers ;

(4) l'emplacement et le maniement des équipements d'urgence, y compris les systèmes d'oxygène, la mise des gilets de sauvetage, de l'équipement d'oxygène portatif et de l'équipement de protection respiratoire ;

(5) le secourisme et le contenu des trousses de premier secours ;

(6) le rangement et l'arrimage d'objets dans la cabine ;

(7) les procédures de sûreté ;

(8) la revue des incidents et accidents ;

(9) la connaissance des effets de la contamination de surface et de la nécessité d'informer l'équipage de conduite de toute contamination de surface observée; et

(10) la gestion des ressources de l'équipage. L'exploitant s'assure que la formation à la gestion des ressources d'équipage est conforme aux points suivants:

(i) les éléments figurant dans la colonne (a) du tableau 1 de l'appendice 2 aux RAG 4.1.O.025, 030 et 040 sont couverts dans un cycle de trois ans selon le niveau indiqué dans la colonne (e) "Entraînement CRM annuel";

(ii) la définition et la mise en œuvre de ce programme est de la responsabilité d'un instructeur de CRM pour les équipages de cabine;

(iii) lorsque la formation CRM consiste dans des modules indépendants, elle doit être dispensée par au minimum un instructeur de CRM pour les équipages de cabine.

c) Un exploitant doit s'assurer qu'à des intervalles n'excédant pas trois ans, cet entraînement couvre également :

(1) tout membre d'équipage de cabine manœuvre et ouvre réellement chaque type ou variante d'issue ordinaire et d'issue de secours en mode normal et en mode d'urgence, y compris les systèmes auxiliaires en cas de panne d'électricité, si l'avion en est équipé. Cette vérification comprend les mesures et les forces nécessaires pour manœuvrer et déployer les toboggans d'évacuation. Cette formation est assurée dans un avion ou dans un appareil d'instruction représentatif;

(2) la démonstration de l'utilisation de toutes les autres issues telles que les issues de secours du poste de pilotage ;

(3) une formation réaliste et pratique à l'utilisation de tous les équipements de lutte contre le feu y compris des vêtements de protection représentatifs. Cette formation doit comporter :

(i) l'extinction d'un feu ayant les caractéristiques d'un feu à bord de l'avion, sauf qu'en cas d'extincteurs au Halon il est possible d'utiliser un autre agent extincteur, et

(ii) la mise et l'utilisation de l'équipement de protection respiratoire dans un espace clos empli de fumée simulée

(4) l'utilisation des équipements pyrotechniques (réels ou matériels représentatifs) ;

(5) lorsque l'avion en est équipé, la démonstration de l'utilisation des canots de sauvetage et des toboggans convertibles.

(6) Un exploitant doit s'assurer que, sauf si le nombre minimum de membres d'équipage est supérieur à deux, tout membre d'équipage de cabine est formé à la procédure à appliquer en cas d'incapacité d'un membre d'équipage de conduite et qu'il manœuvre les mécanismes des sièges et des harnais. La formation concernant l'utilisation du système d'oxygène pour les membres d'équipage de conduite ainsi que leurs listes de vérification, si les SOP de l'exploitant l'exigent, est faite au moyen d'une démonstration pratique.

d) Un exploitant doit s'assurer que toutes les exigences réglementaires appropriées sont incluses dans la formation des membres d'équipage de cabine.

APPENDICE AU RAG 4.1.O.045 STAGES DE REMISE A NIVEAU

(Voir IEM aux appendices RAG 4.1.O.025, O.030, O.040 et O.045)

Un exploitant doit s'assurer que le stage de remise à niveau est dispensé par du personnel dûment qualifié et, pour chacun des membres d'équipage de cabine, couvre au moins ce qui suit ;

(a) les procédures d'urgence, y compris l'incapacité d'un pilote ;

(b) les procédures d'évacuation, y compris les techniques de contrôle de la foule ;

(c) la manœuvre et l'ouverture effective de chaque type ou variante d'issue ordinaire et d'issue de secours en mode normal et en mode d'urgence, y compris les systèmes auxiliaires en cas de panne d'électricité, si l'avion en est équipé. Cette vérification comprend les mesures et les forces nécessaires pour manœuvrer et déployer les toboggans d'évacuation. Cette formation est assurée dans un avion ou dans un appareil d'instruction représentatif;

(d) la démonstration de l'utilisation de toutes les autres issues telles que les issues de secours du poste de pilotage ;

(e) l'emplacement et le maniement des équipements d'urgence, y compris les systèmes d'oxygène, la mise des gilets de sauvetage, de l'équipement d'oxygène portatif et de l'équipement de protection respiratoire.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.P.010 CONTENU DU MANUEL D'EXPLOITATION

(Voir IEM de l'Appendice 1 au RAG 4.1.P.010)

Un exploitant doit s'assurer que le manuel d'exploitation contient les éléments suivants :

A. GENERALITES

La partie A du manuel d'exploitation doit contenir au moins les renseignements décrits ci-dessous :

0 ADMINISTRATION ET CONTROLE DU MANUEL D'EXPLOITATION

0.1 *Introduction*

(a) Déclaration que le manuel est conforme avec les règlements et exigences applicables de l'ANAC et avec les termes et conditions de délivrance du permis d'exploitation aérienne ;

(b) Déclaration que le manuel contient des instructions d'exploitation qui doivent être respectées par le personnel concerné dans l'exercice de leurs fonctions ;

(c) Une liste et brève description des différentes parties du manuel d'exploitation, leurs contenus, applicabilité et utilisations ;

(d) Les explications et définitions des termes et mots nécessaires à l'utilisation de ce manuel.

Les déclarations doivent bien couvrir les points a et b.

Lorsqu'une modification intervient, les points c) et d) doivent être amendés.

0.2 *Système d'amendement et de révision*

Etablissement d'un système de conservation de la validité des manuels en tout temps :

(a) Un manuel d'exploitation doit décrire qui est responsable de l'émission et de l'insertion des amendements et révisions ;

(b) Un enregistrement des amendements et des révisions avec insertion des dates et dates d'entrée en vigueur est exigé ;

(c) Une déclaration que les amendements et révisions manuscrits ne sont pas autorisés sauf dans le cas où un amendement ou une révision est exigé immédiatement dans l'intérêt de la sécurité ;

(d) Une description du système de données des bas de page et en-têtes, incluant leurs dates d'entrée en vigueur ;

(e) Une liste de pages et leurs dates d'entrée en vigueur ;

(f) Un moyen d'indiquer les changements sur les pages et si possible sur les courbes et les graphiques ;

(g) Un système d'enregistrement des révisions temporaires ;

(h) Une description du système de distribution des manuels, des amendements et des révisions ;

(i) Une déclaration désignant le responsable chargé d'informer l'ANAC des modifications proposées et de travailler avec l'ANAC sur l'approbation des dites modifications.

Les points a), b), c), d), e), f), g), h) sont exigibles au premier amendement après diffusion du manuel.

La forme du manuel d'exploitation doit être compatible avec les exigences de maîtrise documentaire. Les amendements doivent mettre en évidence les éléments qui ont été modifiés par rapport à la version précédente.

Pour le point (h), s'il existe des manuels séparés (sûreté, manuel qualité, manuel sécurité sauvetage, marchandise dangereuse) l'exploitant doit s'assurer que les personnels concernés ont bien toutes les informations relatives à leur tâches.

1 ORGANISATION ET RESPONSABILITES

1.1 *Structure organisationnelle*

Description de la structure organisationnelle, incluant l'organisation générale de l'exploitation et l'organisation du département exploitation. L'organigramme doit décrire les rapports existants entre le département exploitation et les autres départements de la société. Les liens hiérarchiques et fonctionnels de l'ensemble des divisions, départements, etc., portant sur la sécurité des opérations aériennes, doivent notamment être décrits.

Les organigrammes précités doivent être présents et cohérents avec les informations portées par ailleurs. Ils doivent faire apparaître la structure complète de la compagnie ainsi que les personnes responsables telles qu'exigées par la règlementation :

- Dirigeant Responsable
- Responsable qualité
- Responsable de la Prévention des accidents et de la Sécurité des Vols
- Responsable Gestion de la Sécurité
- Responsable de la Sureté
- Responsable désigné opérations aériennes
- Responsable désigné opérations au sol
- Responsable désigné formation et entraînement des équipages

- Responsable désigné système d'entretien

Les liens fonctionnels entre les différentes bases d'exploitation et escales doivent apparaître.

Ce chapitre peut ne contenir que des organigrammes.

1.2 *Responsables désignés*

Les noms des responsables ci-dessus doivent apparaitre ainsi qu'une description de leurs fonctions et responsabilités.

Les fonctions et responsabilités de chaque responsable désigné doivent être décrites individuellement.

1.3 *Instructions indiquant les responsabilités et tâches du personnel d'exploitation et de l'encadrement opérationnel en ce qui concerne la préparation et l'exécution des vols*

Description des tâches, responsabilités et autorité de l'encadrement opérationnel, se rapportant à la sécurité des opérations aériennes et leur conformité aux règles applicables.

L'exploitant doit donner une description des tâches, responsabilités et autorité des personnes en charge des domaines indiqués ci-dessous :

- programme de prévention des accidents et de sécurité des vols,
- encadrement des PNT,
- encadrement des PNC,
- encadrement des ATE,
- encadrement des personnels au sol dont le chef d'escale.

Le rôle de l'encadrement opérationnel en matière de sûreté peut être décrit ici, ou à défaut en A.10.1.

1.4 *Autorité, tâches et responsabilités du commandant de bord*

Une déclaration définissant l'autorité, les tâches et responsabilités du commandant de bord doit être effectuée.

Il est souhaitable que la description des tâches, responsabilités et autorité du commandant de bord :

- distingue les différentes phases de l'exploitation d'un vol : avant, pendant et après le vol ;
- traite les fonctions instruction et contrôle (adaptation en ligne, reconnaissance de ligne et contrôle en ligne).
- présente le rôle du commandant en matière de sûreté (référence possible aux éléments pertinents de la partie A.10.1).

1.5 *Tâches et responsabilités des membres d'équipage autres que le commandant de bord*

Cette description traite toutes les catégories de membres d'équipage (OPL, OPR, Instructeur, examinateur, contrôleur, OMN, PNC, PCB) pendant toutes les phases de l'exploitation d'un vol.

La répartition des tâches du commandant de bord et des autres membres d'équipage peut être décrite de manière détaillée en section A8.

2 CONTROLE ET ENCADREMENT DE L'EXPLOITATION

2.1 *Supervision de l'exploitation par l'exploitant*

Une description du système de supervision de l'exploitation par l'exploitant doit être effectuée. Cette description doit spécifier comment la sécurité des opérations aériennes et les qualifications du personnel concerné par ces opérations sont supervisés et surveillés. En particulier, les procédures relatives aux items suivants doivent être décrites :

a) Validité des licences et qualifications ;

b) Compétence du personnel d'exploitation ;

c) Contrôle, analyse et archivage des comptes rendus, documents de vol, informations et des données supplémentaires relatives à la sécurité.

La compréhension de cette notion est jugée essentielle pour assurer le début de l'exploitation.

En conséquence une définition de la notion de supervision doit être présente et traiter au moins les points suivant:

- une supervision de la fonction planning (la description détaillée de cette surveillance peut être effectuée dans le chapitre A.4.1. du manuel d'exploitation):
  - comment l'encadrement suit, de façon continue, la situation de chaque personnel navigant (validité de la licence et des qualifications sur les types et variantes, aptitude médicale, entraînements et contrôles périodiques, compétences particulières aux approches de précisions, de route et d'aérodrome, expérience globale et récente, temps de travail et de repos),
  - comment il s'assure de la programmation et de la réalisation, dans les délais voulus, des entraînements et contrôles périodiques,
  - comment il empêche la mise en ligne de tout personnel navigant ayant une licence ou des qualifications périmées ou ayant une inaptitude médicale ou n'étant pas à jour de ses entraînements ou contrôles périodiques,
  - comment il s'assure, lors de la programmation des équipages, du respect de la législation sur les temps de travail, et du respect des règles d'appariement des équipages (exercice dans les deux sièges, pilote inexpérimenté)
  - comment il s'assure, en application de la règlementation, que les compétences particulières des personnels navigants ainsi que l'équipement des avions répondent aux exigences relatives à la zone, à la route, aux aérodromes et au type d'exploitation.
- comment l'exploitant s'assure des compétences des personnels chargés des opérations au sol,
- comment, en application de la règlementation, l'exploitant s'assure que les routes et aérodromes qui doivent être utilisés sont adéquats et que les équipages disposent de la documentation appropriée, en particulier celle nécessaire au vol.

Pour la supervision a posteriori, ce chapitre doit notamment indiquer:

- comment son encadrement s'assure que les comptes rendus et documents de vol sont complets et ont été utilisés conformément aux spécifications du manuel d'exploitation,
- comment, en application de la règlementation, il s'assure de la qualité et de la durée d'archivage des documents à archiver,
- comment il s'assure que les comptes rendus d'incident ayant trait à la sécurité des vols ont bien été soumis à l'autorité dans les délais prescrits.

Ces dispositions doivent naturellement être plus ou moins développées selon la taille de l'exploitant et la nature de l'activité (transport régulier ou à la demande).

2.2 *Système de diffusion des consignes et informations opérationnelles complémentaires*

Description de tout système de diffusion d'informations pouvant se rapporter à l'exploitation, mais complémentaires à celles du manuel d'exploitation. Le domaine d'application de ces informations et les responsabilités de cette diffusion doivent également être décrits. Ce chapitre doit décrire, tout moyen de communication, de consignes ou d'informations utilisées par l'exploitant, autre que le manuel, pour diffuser à ses employés et notamment les personnels navigants toute spécification opérationnelle nouvelle provenant notamment d'exigences réglementaires nouvelles, de recommandations ou de consignes opérationnelles émises par l'autorité, des Ops Service Bulletins et Alert Ops Service Bulletins du constructeur, les NOTAM de toute mesure corrective décidée par l'exploitant, suite par exemple à des conclusions du programme de prévention des accidents et de sécurité des vols ou des résultats d'audits du système Qualité.

Procédures relatives à l'élaboration et la diffusion, aux membres d'équipage de conduite et au personnel d'exploitation, des renseignements contenus dans la publication d'information aéronautique (AIP), la circulaire d'information aéronautique (AIC) et dans la régularisation et le contrôle de la diffusion des renseignements aéronautiques (AIRAC).

Il doit également décrire un mode de diffusion de consignes urgentes.

2.3 *Prévention des accidents et sécurité des vols*

Description des principaux aspects du programme de sécurité des vols.

Le programme de sécurité des vols doit être correctement défini dans ce chapitre. Certains aspects du programme ne seront pas complètement mis en œuvre dès le début de l'exploitation, il est alors acceptable que ces derniers ne soient pas complètement décrits.

Les moyens et méthodes utilisés par l'exploitant pour répondre aux exigences relatives au Programme de prévention des accidents et de sécurité des vols doivent présenter correctement les points suivants :

- le système de recueil et d'analyse des comptes rendus d'incidents,
- le système d'analyse des vols (fondé principalement sur l'analyse des paramètres de vol par rapport à des fenêtres, pour les plus de 10 tonnes ou 20 sièges passagers), le système doit vérifier que le pourcentage de vols analysés est proche de 100%, fixer des délais et assurer un suivi statistique périodique de l'évolution des taux d'anomalies, de certains paramètres,…
- les procédures de contact des équipages et de retour d'information garantissant l'anonymat,
- le programme permettant d'assurer et maintenir la conscience du risque (y compris C.R.M et FH), il peut prévoir des cours au sol et des stages de rafraîchissement sur les domaines sensibles et la publication de bulletins de sécurité des vols.

La personne responsable de ce programme (parfois appelée officier sécurité des vols) doit être clairement identifiée.

Ces dispositions doivent naturellement être plus ou moins développées selon la taille de l'exploitant et la nature de l'activité (transport régulier ou à la demande).

Le programme de prévention et de sécurité des vols fournit des résultats qui doivent être pris en compte par le système qualité lequel n'intervient donc qu'en aval. Le système qualité n'intervient pas sur les aspects purement techniques et opérationnels (notamment le choix des paramètres et des seuils d'écart admissible analysés, les méthodes d'analyse).

2.4 *Contrôle de l'exploitation*

Une description des objectifs, procédures et responsabilités nécessaires pour exercer un contrôle opérationnel dans le respect de sécurité des vols.

Il est rappelé que le contrôle de l'exploitation définit comme «la pratique par l'exploitant, dans l'intérêt de la sécurité, de la responsabilité pour le déclenchement, la poursuite, la cessation ou le déroutement d'un vol ». Ceci implique l'exigence d'Agent Technique d'Exploitation détenteur de licence et d'un système de surveillance actif pendant la totalité du vol ou d'un système jugé acceptable par l'ANAC.

Ce chapitre présente le fonctionnement du service qui assure la permanence opérationnelle de suivi des vols et notamment les moyens, informations et procédures utilisées, ainsi que les responsabilités au sein de ce service.

Le contrôle de l'exploitation concerne la gestion en temps réel des irrégularités de vol (retards, annulations, affrètements dans l'urgence,…) qui conduisent à effectuer dans l'urgence des reprogrammations ou programmations nouvelles :

- d'avions dont l'exploitant doit vérifier l'adéquation des équipements aux routes et aérodromes ;
- ou d'équipages, dont l'exploitant doit vérifier les compétences, les qualifications et le respect des règles d'appariement, des temps de repos,…

En conséquence ces procédures de vérifications doivent être décrites et pertinentes.

Dans le cas d'un petit exploitant, le contrôle de l'exploitation peut être assuré par une personne compétente voire par le commandant de bord du vol.

2.5 *Pouvoirs de l'Autorité*

Description des pouvoirs de l'Autorité.

Il est recommandé de rappeler dans ce chapitre les pouvoirs de contrôle en vol et au sol de l'Autorité ainsi que les devoirs de conservation et de remise à l'Autorité des enregistreurs de vol et les conditions dans lesquelles les enregistrements peuvent être utilisés. Il convient par ailleurs de fournir aux employés les informations sur la manière de faciliter les inspections par du personnel de l'Autorité.

3 SYSTEME QUALITE

Description du système qualité adopté, y compris au moins :

- Politique qualité ;
- Description de l'organisation du système qualité ;
- Répartition des tâches et responsabilités.

L'exploitant doit décrire dans un manuel qualité séparé ou dans cette partie du manuel d'exploitation la façon dont notamment les exigences ci-dessous sont prises en compte au sein de son entreprise :

- politique qualité et but du système qualité ;
- description de l'organisation du système qualité avec notamment une description :
  - des tâches et responsabilités du dirigeant responsable, du ou des responsables qualité et des correspondants éventuels
  - de la revue de direction et système de retour d'information au dirigeant responsable
  - du référentiel documentaire (structure documentaire, maîtrise documentaire interne et externe, liste de référence documentaire).
- programme d'audits, auditeurs ;
- formation de l'encadrement.

Dans le cas où le système qualité ne serait pas décrit dans un document unique pour les aspects exploitation et entretien, la partie qualité du manuel d'exploitation doit être cohérente avec celle du MCM.

4 COMPOSITION DE L'EQUIPAGE

4.1 *Composition de l'équipage*

Une explication de la méthode permettant d'établir la composition des équipages et prenant en compte les paramètres suivants :

a) type d'avion utilisé ;

b) zone et type d'exploitation effectuée ;

c) phase de vol ;

d) exigences minimales sur l'équipage et période de service de vol prévue ;

e) expérience (totale et sur le type), expérience récente et qualification des membres d'équipage ;

f) désignation du commandant de bord et, si la durée du vol le rend nécessaire, procédures de suppléance du commandant de bord et de tout autre membre de l'équipage de conduite ;

g) et désignation du chef de cabine et, si la durée du vol le rend nécessaire, procédures de suppléance du chef de cabine et de tout autre membre de l'équipage de cabine.

Le statut de toute personne pouvant être inscrite sur la liste des membres d'équipage (accompagnateur de fret, PNC en supplément de ceux requis, personnel de cabine non détenteur du CFS, autre personnel complémentaire de bord...) est défini dans cette section.

Cette section doit comprendre également une description de la procédure (ou méthode) utilisée pour planifier la composition de l'équipage.

En conséquence cette procédure ou méthode définit clairement les responsabilités de chacun pour vérifier l'adéquation de l'équipage à l'exploitation prévue en traitant les points (a à g) exigés par la réglementation comme suit :

a) Définition de l'équipage minimal de conduite et de cabine par type de l'avion, une référence à la partie B du manuel d'exploitation est acceptable. Respecter les exigences:
   - du manuel de vol,
   - de la règlementation relative à la composition de l'équipage de conduite,

- de la règlementation relative à l'Exploitation mono pilote en régime IFR ou de nuit

b) Zone et type d'exploitation, la composition de l'équipage prend en compte si nécessaire les caractéristiques suivantes :

- EDTO, LVP, RVSM, Transocéanique, qualification à la compétence de route et d'aérodrome (dans ce chapitre ou dans le chapitre A2.1, l'exploitant doit décrire la méthode par laquelle il s'assure que l'équipage a reçu la formation appropriée à l'exploitation prévue)
- vols de reconnaissance en ligne (route et aérodrome), d'adaptation en ligne, de contrôle en ligne. Il est acceptable que la description de la composition de l'équipage de conduite pour ces trois types de vol soit décrite en A.5.1, auquel cas il est recommandé d'y faire référence.

c) Préciser quels sont la position (place droite, gauche, poste de repos....) et le statut de chacun des membres d'équipage (PNT, PNC et autres membres d'équipage) pendant chacune des phases du vol (y compris pour les types d'exploitation décrits en b). Une référence précise aux informations des sections 1.4 et 1.5 ou à des procédures générales de conduite du vol en A.8.3 est acceptable si celles-ci sont correctement développées dans ces chapitres.

d) Décrire sommairement la procédure par laquelle l'exploitant s'assure que l'équipage est renforcé lorsque c'est nécessaire. Les responsabilités de chacun sont clairement établies dans cette procédure (en planification, et pendant le vol). Une référence à la section A2 du manuel d'exploitation est acceptable.

e) Définir la notion de membre d'équipage de conduite inexpérimenté conformément aux dispositions de la règlementation et la méthode d'appariement des équipages.

f) Composition de l'équipage lorsqu'il y a suppléance en vol de l'équipage de conduite.

4.2 *Désignation du commandant de bord*

Les règles applicables à la désignation du commandant de bord ;

L'exploitant doit décrire sa méthode de désignation du commandant de bord pour tous les types de vols (exploitation courante, instruction, entraînement, etc.).

4.3 *Incapacité de l'équipage de conduite - Instructions pour la succession du commandement en cas d'incapacité de l'équipage de conduite.*

Instructions pour la succession du commandement en cas d'incapacité de l'équipage de conduite.

En cas d'incapacité du commandant de bord, une description de l'attribution de la fonction commandement doit être donnée (elle est généralement dévolue à la personne inscrite en second sur la liste des membres d'équipage).

4.4 *Exploitation de plus d'un type / variante*

Déclaration indiquant quels avions sont considérés comme un type pour :

a) la programmation de l'équipage de conduite ;

b) la programmation de l'équipage de cabine.

L'exploitant doit décrire correctement sa pratique en matière d'exercice sur plus d'un type / variante de ses PNT et PNC.

5 EXIGENCES EN MATIERE DE QUALIFICATION

5.1 *Licences, qualifications et compétences*

Description des licences, qualifications et compétences (par exemple sur la route ou l'aérodrome), expérience, formation, contrôles et expérience récente exigés du personnel d'exploitation pour assurer ses fonctions. Il faut tenir compte du type d'avion, du type d'exploitation et de la composition de l'équipage.

L'exploitant doit décrire la procédure établie pour s'assurer que son personnel d'exploitation satisfait aux exigences suivantes (si cette procédure n'est décrite ni à la section 2.1 ni à la section 4.1) :

- détention des licences, qualifications, certificats et attestations requis ;
- acquisition de la compétence et l'expérience nécessaires pour l'exercice de ses fonctions ;
- maintien de cette compétence par un entraînement adapté ;

- réalisation des contrôles périodiques requis ;
- respect des conditions d'expérience récente.

Cette procédure doit clairement établir les responsabilités de chacun pour s'assurer qu'une fonction n'est assurée par un personnel d'exploitation que lorsque celui-ci a les licences, qualifications, expériences, compétences et autres critères requis.

Les critères que la compagnie s'est fixés afin de désigner les personnels navigants assurant chaque fonction doivent être décrits. L'expérience requise par l'exploitant (totale et sur le type) doit être en adéquation avec l'exploitation prévue. S'agissant des exigences en matière de qualification et d'expérience récente, un simple renvoi aux sections 5.2 à 5.5 est considéré comme acceptable. Il est recommandé que seules les informations complémentaires à ces sections soient inscrites en section 5.1.

5.2 *Équipage de conduite*

a) Commandant de bord.

b) Pilote suppléant le commandant de bord.

c) Copilote.

d) Pilote supervisé.

e) Membre d'équipage chargé de la fonction mécanique (O.M.N. ou INAC).

f) Exploitation de plus d'un type ou variante.

Cette partie doit contenir la liste des formations, expériences et autres critères requis pour chaque fonction (CDB, Pilote suppléant le CDB, OPL, pilote supervisé, instructeur, examinateur, contrôleur, CDB agréé, OMN), sur chaque type d'appareil, et pour chaque type d'exploitation. Chaque module de formation est décrit en section D.

Il est souhaitable qu'apparaissent :

- une définition du niveau minimum d'expérience en vol pour être commandant de bord (en distinguant, le cas échéant, les avions certifiés à un seul pilote des autres). Cette information peut être déjà indiquée en A.4.1. ou A.4.2.
- la nécessité d'effectuer un stage spécifique de commandement.

Les titres, formations et autres critères doivent être également correctement décrits. Il peut s'agir notamment :

- de la licence PL ou PP, ATPL et CPL, OMN,
- du certificat de droit aérien ou équivalent
- du certificat transocéanique et polaire pour le long-courrier ou équivalent...
- les dispositions relatives à l'utilisation de la langue anglaise,
- de la qualification de type,
- de la qualification e vol aux instruments,
- de la formation au travail en équipage (FTE)
- de la qualification pour effectuer des procédures d'exploitation par faible visibilité (LVP), de l'EDTO.
- de l'attestation de la formation aux Lois, réglementations et procédures auxquelles l'exploitant doit se conformé
- de l'attestation du stage spécifique de commandement.

Si l'exploitant engage à titre occasionnel des membres d'équipage de conduite, il doit décrire la procédure par laquelle il s'assure du respect des exigences relative à la composition de l'équipage de conduite.

5.3 *Équipage de cabine*

a) Chef de cabine ;

b) Membres d'équipage de cabine :

- Membre d'équipage de cabine requis ;
- Membre d'équipage de cabine en supplément ;
- Membre d'équipage de cabine pendant les vols de familiarisation.

a) Opération sur plus d'un type ou variante

Comme c'est le cas pour l'équipage de conduite, les spécialisations, titres et attestations requis des équipages de cabine, du chef de cabine, des PNC en supplément de l'effectif réglementaire doivent être correctement décrits. Pour le PNC, il s'agit notamment du CFS ou BS et d'une attestation d'aptitude professionnelle à l'en tête de l'entreprise.

5.4 *Agent technique d'exploitation*

Description des politiques, des processus, et des normes et procédures correspondantes à la fonction d'agent technique d'exploitation.

5.5 *Personnel d'entrainement de contrôle et de supervision*

Personnel d'entraînement, de contrôle et de supervision :

a) pour l'équipage de conduite ;

b) pour l'équipage de cabine

Avant que l'exploitant ne procède à une activité d'entraînement, de contrôle etc., il doit définir qui est apte à réaliser l'entraînement, un contrôle hors ligne, un contrôle LVP, un contrôle en ligne, et des contrôles sécurité sauvetage et sûreté.

5.6 *Autre personnel d'exploitation*

Il est recommandé que l'exploitant définisse dans ce chapitre les qualifications/spécialisations minimales des personnels effectuant les tâches de l'exploitation.

Le cas de la formation des agents d'opérations, des PNC en supplément de ceux requis peut être traité dans ce chapitre ou en partie D du manuel.

6 - PRECAUTIONS EN MATIERE DE SANTE

Précautions en matière de santé : les réglementations et directives pour les membres d'équipage en matière de santé, comprenant :

a) Alcool et autres boissons alcoolisés

b) Narcotiques

c) Médicaments

d) Somnifères

e) Préparations pharmaceutiques

f) Vaccins

g) Plongée en eau profonde

h) Don du sang

i) Précautions alimentaires avant et pendant le vol

j) Sommeil et repos

k) Opérations chirurgicales

Cette partie peut contenir un avertissement indiquant que chacun des sujets (a) à (k) évoqués peut avoir une influence sur l'aptitude médicale des navigants et ces sujets peuvent être détaillés.

Les dispositions relatives aux boissons alcoolisées et aux narcotiques doivent être correctement reprises par l'exploitant dans son manuel d'exploitation.

Les éléments suivants peuvent être repris :

a) alcool et autres boissons alcoolisées : Incapacité du navigant à exercer ses fonctions en cas de consommation d'alcool dans les 8h précédant le vol ou une période de réserve, ni durant un service;

b) narcotiques (tels que les antidépresseurs, psychostimulants, neuroleptiques…) : Inaptitude médicale rendant impossible l'exercice des fonctions du navigant, l'aptitude étant recouvrée dès la cessation de cet événement (sans le passage d'un examen médical par anticipation)

c) médicaments : certains médicaments peuvent avoir une influence négative sur la vigilance. Il pourrait être utile que l'exploitant donne les consignes suivantes à ses PN : « Lors d'une prescription médicale : l'exploitant doit demander à ses PN de préciser la nature de leurs activités professionnelles à leur médecin et de vérifier auprès de ce dernier la compatibilité de la prescription avec une activité aérienne PN Lors d'une automédication, l'exploitant doit demander au PN de bien lire la notice afin qu'il s'assure de l'absence d'effets secondaires qui pourraient nuire à la sécurité du vol »

d) somnifères : il pourrait être utile de contre-indiquer aux PN de manière générale l'usage des somnifères. L'exploitant pourrait néanmoins tolérer leur usage sous les réserves suivantes :

- contrôle médical pour assurer l'utilisation avec la dose minimale efficace de produits à élimination rapide, et n'entraînant pas de dépendance.
- test de la tolérance du produit en dehors d'une période de service

e) préparations pharmaceutiques (mêmes consignes que pour les médicaments)

f) vaccination : il pourrait être utile de rappeler aux équipages d'éviter de se faire vacciner le même jour qu'une activité en vol.

NB : s'agissant de la fièvre jaune, des effets négatifs apparaissent 4 à 7 jours après la vaccination.

g) plongée en eau profonde : il pourrait être utile que l'exploitant rappelle que ce sport comporte des risques à prendre en compte si l'on effectue un vol. En dehors des cas de plongée peu profonde (quelques mètres), la pratique de ce sport doit être déconseillée dans les 24 heures précédant un vol.

h) dons de sang : il pourrait être utile de les limiter à 500 ml et les déconseiller dans les 48 H précédant une activité aérienne.

i) précautions alimentaires avant et pendant le vol : Différenciation des prestations PNT repas différents pendant les 12 heures précédant le vol et pendant le vol.

j) sommeil et repos : remarques générales visant au respect par les PN de leurs besoins de repos.

k) opérations chirurgicales : remarques générales pour que les PN veillent au maintien de leur aptitude médicale.

Enfin, l'exploitant pourrait rappeler les points suivants :

- après une incapacité de travail d'au moins 30 jours due à une maladie, un accident ou une intervention chirurgicale, une visite médicale est obligatoire et après un arrêt médical de plus de 21 jours, une visite médicale de reprise à la médecine du travail est obligatoire.

- il est nécessaire d'amener une paire de lunettes en supplément du moyen de correction visuelle utilisée par tout membre d'équipage de conduite.

7 GESTION DE LA FATIGUE

Renseignements et politique concernant la gestion de la fatigue, notamment :

(a) politiques ayant trait aux limites de temps de vol, de période de service de vol et de période de service ainsi qu'aux exigences en matière de repos des membres d'équipage de conduite et de cabine établies en application du Chapitre Q, § RAG4.1.Q.055, alinéa b) ; et

(b) le cas échéant, la politique et la documentation relatives au FRMS de l'exploitant établies en application de l'Appendice 1 au RAG4.1.Q.055.

- **LIMITATIONS DES TEMPS DE VOL**

Limitations des vols et des temps de vol et schémas de repos, du personnel suivant :

- Équipage de conduite

- Équipage de cabine

Conditions selon lesquelles ces limitations de temps et de services de vol peuvent être dépassés et les temps de repos réduits ; procédures utilisées pour apporter ces modifications.

8 PROCEDURES D'EXPLOITATION

8.1 *Consignes pour la préparation du vol*

Si applicable à l'exploitation :

8.1.1 *Altitudes minimales de sécurité*

Altitudes minimales de sécurité - Description de la méthode de détermination et d'application des altitudes minimales comprenant :

a) une procédure de détermination des niveaux de vol et altitudes minimums pour les vols VFR,

b) et une procédure de détermination des niveaux de vol et altitudes minimums pour les vols IFR.

Ce chapitre doit comprendre une description des principes généraux de la procédure de détermination des altitudes minimales de vol de l'exploitant.

A cette fin, l'exploitant doit correctement décrire :

- les abréviations utilisées pour les marges et altitudes minimales (MFO au décollage et en route, MOCA, MEA ou MORA, MORA grille ……)
- la méthode utilisée pour déterminer les altitudes minimales en route compte tenu des contraintes liées à la prise en compte de la panne moteur pour les multimoteurs.

8.1.2 *Critères de détermination de l'accessibilité des aérodromes*

L'exploitant doit définir correctement la notion d'accessibilité. Pour ce faire, ce chapitre doit définir correctement :

- la notion d'aérodrome adéquat (ouverture, moyens SSLI, balisage, services CA, dimensions et caractéristiques de la piste compte tenu des performances de l'avion, assistance passagers et avion...) en traitant le cas de l'EDTO si nécessaire (référence possible à l'A.8.5).
- les conditions météorologiques à prendre en compte.

L'exploitant doit en particulier définir les services CA qu'il estime nécessaire en fonction des types d'exploitation. Dans l'hypothèse où l'exploitant s'autorise à effectuer du transport public sur des aérodromes sans organisme de circulation aérienne.

8.1.3 *Méthodes de détermination des minima opérationnels d'aérodromes :*

Méthode d'établissement des minima opérationnels des aérodromes pour les vols IFR conformément à la réglementation relative aux minima opérationnels. Référence doit être faite aux procédures de détermination de la visibilité et de la portée visuelle de piste et d'applicabilité de la visibilité réellement constatée par les pilotes, de la visibilité et de la portée visuelle de piste transmises.

L'exploitant doit décrire dans cette section les principes généraux de sa méthode de détermination des minimums opérationnels.

- la référence à Jeppesen, Atlas, SIA est acceptable, à condition d'avoir identifié les cas où ces publications ne permettraient pas de respecter les Minimums opérationnels d'aérodrome
- dans le cas où l'exploitant élabore sa propre documentation, la méthode détaillée de détermination des minimums opérationnels peut être décrite dans un autre document que le manuel d'exploitation.

Dans tous les cas, l'exploitant doit mettre en place une procédure permettant de s'assurer que la RVR utilisée par l'équipage respecte le plus contraignant des dispositions relatives au Minimums opérationnels d'aérodrome ou des minimums publiés par l'État. Il revient au commandant de bord d'effectuer cette vérification.

La description des principes généraux comprend au moins :

- la classification des avions par catégorie. Cette classification doit être permanente et indépendante des conditions des opérations aériennes.

- une description des différents types de procédures d'approches et de décollages effectués par l'exploitant : Approche classique (directe et indirecte), Approche de précision CAT I, CAT II et CAT III, décollages normaux ou par faible visibilité LVTO, MVL, MVI approches à vue. Pour les approches de précision d'avions exploités monopilotes, il est rappelé qu'une RVR inférieure à 800 m n'est pas autorisée sauf en cas d'utilisation d'un PA approprié couplé à un ILS ou MLS auquel cas les minimums normaux s'appliquent. La hauteur de décision appliquée ne doit pas être inférieure à 1.25 fois la hauteur minimale d'emploi du pilote automatique.
- une indication, le cas échéant, de l'utilisation de minimums opérationnels particuliers liés à une classe d'aéronefs ou à l'exploitation sur un aérodrome. En particulier, il est rappelé aux exploitants d'avions multimoteurs exploités suivant la classe de performance B, que les minimums opérationnels au décollage doivent être définis en fonction des performances au décollage.
- les documents auxquels les personnels navigants techniques doivent se reporter pour connaître les minimums opérationnels de référence.

8.1.4 *Minima opérationnels en route pour les vols VFR ou portions de vol VFR et pour les monomoteurs, instructions sur la sélection de la route en ce qui concerne la disponibilité de surfaces permettant un atterrissage forcé en sécurité.*

Si l'exploitant s'autorise l'exploitation en VFR, un rappel suffisant de la réglementation doit être effectué dans le manuel d'exploitation.

Les conditions nécessaires pour effectuer des vols IFR doivent être conforme ou plus restrictives que celles prévues par la réglementation.

NB : Par minimums opérationnels en VFR, il convient de comprendre les conditions météorologiques nécessaires pour effectuer des vols VFR.

Les approbations/acceptations ci-dessous font l'objet d'un dossier complémentaire ; l'exploitant se renseignera auprès de l'organisme de tutelle.

8.1.5 *Présentation et application des minima opérationnels d'aérodrome et en-route*

L'exploitant doit décrire de façon satisfaisante ses méthodes d'application des minimums en précisant les rôles et responsabilités de chacun (CDB, copilote, circulation aérienne).

Une référence à JEPPESEN est acceptable tout en spécifiant la nécessité de vérifier que les minimums appliqués sont supérieurs aux valeurs minimales requises. Si JEPPESEN est utilisé, il est recommandé de décrire le format JEPPESEN et de présenter des exemples éventuels.

- ❖ S'agissant de l'utilisation pour la préparation du vol, l'exploitant doit décrire correctement les minimums opérationnels à prendre en compte à la préparation du vol pour l'aérodrome de départ, de dégagement au décollage, de destination et de dégagement en route et à destination, en précisant dans quels cas :
  - il est nécessaire de retenir un aérodrome de dégagement au décollage
  - il est nécessaire de retenir deux aérodromes de dégagement à destination
  - si nécessaire, dans quels cas il est possible de ne pas sélectionner d'aérodrome de dégagement à destination.
- ❖ S'agissant de l'utilisation avant le décollage, l'exploitant doit définir les règles permettant d'entreprendre le décollage en fonction des dernières conditions météo prévues à l'aérodrome de destination et/ou à l'aérodrome (aux aérodromes) de dégagement.

Les approbations/acceptations ci-dessous font l'objet d'un dossier complémentaire l'exploitant se renseignera auprès de l'organisme de tutelle.

8.1.6 *Interprétation des données météorologiques*

Documents explicatifs sur le décodage des messages d'observations et de prévision météorologiques concernant la zone d'exploitation, et sur l'interprétation des expressions conditionnelles.

Le manuel doit donner une explication suffisante des codes habituels, mais aussi des codes utilisés plus rarement (SNOWTAMS, SIGMETS...), ou indiquer où il est possible de trouver cette explication. Il est recommandé que cette section contienne également des informations sur les services automatisés d'assistance météo.

Dans cette section ou toute autre du chapitre A.8.1 une définition de la composition du dossier météorologique de vol doit être donnée.

Cette définition présente :

- d'une part, l'ensemble des informations qu'il est souhaitable de trouver si celles-ci sont disponibles. Pour chaque type d'exploitation, le dossier « normal » doit comporter les données météorologiques de surface et d'altitude tant s'agissant de la situation MTO connue au moment de la préparation du vol que s'agissant des prévisions pertinentes pour l'exécution du vol.
- et d'autre part, les consignes que l'exploitant donne à ses commandants de bord afin de ne pas débuter un vol s'il n'a pas l'ensemble des informations pertinentes. En fonction du type d'exploitation prévue (réseau, zone géographique des escales, climat tropical, climat froid….) et de l'expérience de l'exploitant.

8.1.7 *Détermination des quantités de carburant, de lubrifiant et d'eau-méthanol transportées*

Les méthodes selon lesquelles les quantités minimales de carburant, lubrifiant et eau-méthanol devant être embarquées sont déterminées et contrôlées en vol. Cette section doit également inclure des consignes sur la quantité et la répartition des fluides embarqués à bord. De telles consignes doivent tenir compte de toutes les circonstances susceptibles de se produire en vol, notamment l'éventualité d'une déplanification en vol et d'une défaillance d'une ou plusieurs installations motrices de l'avion. Le système de conservation des relevés carburant et lubrifiant doit être décrit.

Ce chapitre doit comprendre :

- ❖ Une description des méthodes de la compagnie : choix de la réserve de route, calcul de la réserve de dégagement, description des procédures particulières utilisées (point de décision, ...).
- ❖ Si le type d'appareil ou les routes exploitées le justifient (ex : EDTO), la prise en compte pour le calcul de la réserve additionnelle de la panne d'un moteur, de la panne de pressurisation, et de la panne de deux moteurs pour les tri ou quadrimoteurs lorsque la route s'éloigne à plus de 90 minutes – à la vitesse de croisière Long Range tous moteurs en fonctionnement, à la température standard et en air calme – d'un aérodrome permettant un atterrissage (classe de performances A).

Il est recommandé de dissocier dans le manuel d'exploitation la présentation du calcul de la quantité de carburant devant être embarquée au moment de la préparation du vol et celle de la gestion du carburant pendant le suivi du vol.

8.1.8 *Principes généraux de masse et de centrage*

Les dispositions relatives à la masse et centrage y compris :

a) définitions ;

b) méthodes, procédures et responsabilités en matière de préparation et d'acceptation des calculs de masse et centrage ;

c) politique d'utilisation des masses réelles ou forfaitaires ;

d) méthode de détermination des masses des passagers, des bagages et du fret applicables ;

e) masse des passagers et des bagages applicables pour différents types d'exploitations et différents types d'avions ;

f) consignes et informations générales nécessaires au contrôle des différents types de documents de masse et centrage en usage ;

g) procédures de changements de dernière minute ;

h) densités du carburant, du lubrifiant et du mélange eau-méthanol ;

i) et procédures et politiques d'attribution des sièges.

Les points suivants doivent être correctement décrits:

- définitions.
- méthode d'évaluation de la masse des passagers (forfait, déclaration orale + incrément, pesée), des bagages enregistrés (pesée, forfait) en fonction du type d'appareil et de l'exploitation réalisée, et la méthode

d'évaluation de la masse du fret. Si les valeurs forfaitaires sont utilisées, vérifier qu'elles sont indiquées et conformes à la règlementation en vigueur ;

- principes généraux de détermination des marges de centrage, prises en compte pour le calcul de l'enveloppe opérationnelle de centrage ;
- méthode éventuelle d'attribution des sièges ;
- contenu de la documentation de masse et centrage ;
- procédure de préparation et d'acceptation du document de masse et centrage : rédaction du document initial, plan de chargement, document définitif, acceptation par le commandant de bord, procédures de modification de dernière minute.

L'exploitant doit décrire les procédures par lesquelles il s'assure que le chargement réel de l'avion, aussi bien au niveau des soutes que de la cabine, est cohérent avec le chargement prévu par le calcul de masse et centrage. Ces consignes peuvent figurer en 8.2.2. (k).

En outre, dans le cas où la compagnie utilise un système informatique pour le calcul de la documentation de masse et centrage, elle décrira les procédures par lesquelles elle s'assure que toutes les modifications de masse et centrage sont correctement prises en compte.

Certains points évoqués ci-dessus peuvent être décrits en partie B6.

Les approbations/acceptations ci-dessous font l'objet d'un dossier complémentaire ; l'exploitant se renseignera auprès de l'organisme de tutelle.

8.1.9 *Plan de vol circulation aérienne*

Procédures et responsabilités pour la préparation, le dépôt et les modifications du plan de vol circulation aérienne. Les éléments à prendre en compte comprennent la méthode de dépôt et de modification des plans de vol individuels et répétitifs.

L'exploitant doit clairement définir :

- sa politique en matière de dépôt de plan de vol (RPL/FPL/Plan de Vol réduit) en précisant les vols pour lesquels un plan de vol circulation aérienne est requis ;
- le contenu de sa procédure de dépôt ou de modification de plan de vol précisant les responsabilités de chacun et en cohérence avec la règlementation ;
- comment et par qui le document est émis, utilisé ;

La présence d'un exemple de plan de vol circulation aérienne est recommandée.

8.1.10 *Plan de vol exploitation*

Procédures et responsabilités pour la préparation et l'acceptation du plan de vol exploitation. L'utilisation du plan de vol exploitation doit être décrite, avec des exemples des formulaires de plan de vol utilisés.

Ce chapitre doit contenir :

- une description de la procédure de rédaction de ce document et si nécessaire un descriptif du système informatique chargé de la préparation du vol et des codes utilisés
- une description détaillée du contenu du Plan de Vol exploitation,
- une description de l'utilisation du Plan de Vol exploitation.

Donner un exemple d'utilisation du plan de vol exploitation (remplissage type avant le vol et pendant le vol).

8.1.11 *Compte-rendu matériel*

Compte-rendu matériel de l'exploitant - Les responsabilités et l'utilisation du compte-rendu matériel doivent être décrites, avec des exemples du formulaire utilisé.

L'exploitant présente ici le ou les documents de support de CRM et son contenu en l'illustrant notamment par un exemple de formulaire rempli, et décrit la procédure de rédaction et d'utilisation du CRM avec les différents intervenants :

- avant vol : APRS, Potentiel Restant, acceptation ou non des tolérances,
- après le vol : mentions à reporter, ajout éventuel de plaintes CRM

Cette partie du manuel d'exploitation doit être cohérente avec celle pertinente du MCM.

8.1.12 *Liste des documents, formulaires et informations supplémentaires à transporter*

Cette liste doit comprendre les Informations Aéronautiques (Cartes nécessaires pour un vol IFR/VFR, NOTAM, suppléments) et les documents de bord. Il est recommandé de décrire dans cette partie les documents à conserver au sol durant le vol.

8.2 *Consignes relatives à l'assistance au sol*

Établir une structure organisationnelle incluant toutes les responsabilités et l'autorité pour la gestion de toutes les fonctions de service en escale.

8.2.1 *Procédures d'avitaillement*

Description des procédures d'avitaillement, incluant :

a) mesures de sécurité pendant les phases d'avitaillement et de vidange carburant, en cas d'utilisation d'un groupe auxiliaire de puissance ou d'un moteur tournant et le frein d'hélice actionné ;

b) L'avitaillement et la vidange carburant avec des passagers embarquant, à bord ou débarquant, y compris avec une communication bidirectionnelle;

c) Les précautions à prendre pour éviter tout mélange de carburants ;

d) Méthode pour s'assurer que la quantité de carburant requise est embarquée.

Les points suivants doivent être correctement traités :

a) Mesures de sécurité lors des opérations d'avitaillement et vidange:

- Règles générales : Périmètre de sécurité, et zone particulièrement dangereuse où il y a interdiction d'utilisation des appareils radio ou radar de bord, interdiction de procéder à des manipulations génératrices d'étincelles. Opérations générales. Véhicule d'avitaillement prêt à démarrer rapidement, mise au même potentiel, interdiction de fumer ... et précautions à adopter pour les aéronefs stationnant au voisinage d'un point d'avitaillement Surveillance de l'avitaillement par une personne appropriée (fonction des réservoirs à remplir en premier, de la répartition par réservoir et de la quantité maximale par réservoir à embarquer si le plein n'est pas demandé...).
- Consignes particulières :
  - Moteur tournant : avitaillement interdit pendant le fonctionnement des moteurs de propulsion,
  - Groupe Auxiliaire de Puissance tournant (APU) : condition d'arrêt obligatoire et en cas de fonctionnement distance à respecter derrière l'APU en marche
  - Procédure d'utilisation des groupes de piste (arrêt sauf si à l'extérieur de la zone de sécurité ou si conforme relatif au matériel utilisable en atmosphère explosif, de groupe auxiliaire de bord).
- Mesure de prévention et lutte contre l'incendie (présence d'extincteurs normalisés)
- Dispositions prises dans des conditions particulières : en cas de déversement de carburant, perturbations orageuses.
- Utilisation des véhicules de service et manipulation de fret pendant l'opération de ravitaillement.
- Dispositions prises pour les opérations de reprise de carburant des réservoirs (interdiction de reprise dans un bac à air libre - cas d'une petite quantité de carburant restant dans le réservoir).

b) Avitaillement avec passagers embarquant, à bord ou débarquant

- Interdit en cas d'utilisation de carburant volatile (Avgaz, essence ou Jet B ou équivalent), d'indisponibilité totale du SSLI : Décrire les moyens d'extinction minimum requis pour que l'opération soit possible).

- Dans les autres cas, il est possible sous réserve du respect des conditions fixées par la règlementation. Si l'exploitant ne s'interdit pas l'avitaillement avec passagers, il doit donner :
    - la description des moyens préventifs (moyens d'extinction pendant la durée des pleins, zone dégagées au sol pour déploiement des toboggans et évacuation d'urgence).
    - les consignes de surveillance de la cabine : annonce par un PNC au moyen du PA : ceintures détachées et défense de fumer et d'utiliser des objets susceptibles de produire des étincelles,
    - les consignes pour que la cabine soit prête à une évacuation rapide et sûre : maintenir les portes d'accès ouvertes, rideaux de séparation ouverts, pas d'encombrement des couloirs et des issues,
    - les dispositions prises en cas d'alerte incendie ou d'écoulement de carburant.

c) Carburant utilisé

- Un renvoi à la partie B-1 Limitations peut être accepté pour s'assurer que le carburant proposé correspond à celui autorisé pour le type d'avion.
- Quand le mélange de kérosène et de carburant volatile est possible (doc constructeur) précautions supplémentaires mises en place.

8.2.2 *Procédures d'assistance des passagers, des marchandises et de l'avion relatives à la sécurité*

Description des procédures d'assistance à utiliser pour l'attribution des sièges, l'embarquement et le débarquement des passagers et le chargement de l'aéronef. Toute autre procédure destinée à assurer le maintien de la sécurité lorsque l'avion est au parking doit également être spécifiée. Les procédures d'assistance au sol doivent inclure :

a) Les enfants et les bébés, les passagers malades et les personnes à mobilité réduite ;

b) Le transport de passagers non admissibles, expulsés ou aux arrêts ;

c) La taille et le poids des bagages cabine ;

d) Le chargement et l'arrimage des articles à bord ;

e) Les chargements spéciaux et la classification des compartiments cargo (marchandises dangereuses, animaux vivants, etc.);

f) Positionnement de l'équipement au sol ;

g) Exploitation des portes ;

h) Sécurité au parking, comprenant un périmètre de « sécurité incendie » et la définition d'une zone dangereuse « moteur/APU » ;

i) Procédures de démarrage, départ et arrivée au parking ;

j) Service dans l'aéronef ;

k) Documents et formulaires relatifs à l'assistance des aéronefs ;

l) Occupation multiple d'un même siège.

8.2.3 *Procédures de refus d'embarquement*

Procédures pour s'assurer que les personnes semblant intoxiquées ou qui montrent - par leur comportement ou certaines indications physiques - qu'ils sont sous l'influence de médicaments ou de drogues, à l'exception des patients sous surveillance médicale appropriée, sont refusées à l'embarquement.

8.2.4 *Dégivrage et antigivrage au sol*

Procédures pour la conduite et le contrôle des opérations dégivrage et antigivrage au sol. Elles doivent comporter une description des types et effets du givrage et autres contaminants présents sur toutes les parties de l'avion suite à un dépôt ou projection lors des déplacements au sol et lors du décollage. De plus, une description des types de fluides utilisés doit être effectuée, incluant :

a) Les noms de marque ou dénominations commerciales ;

b) Les caractéristiques ;

c) Les précautions et les limites d'utilisation du fluide (dilution, basse température, chauffage, pression);

d) Le temps de protection « HOT » ;

e) Les incidences sur les performances de l'avion.

8.3 *Procédures de vol et équipement de navigation*

8.3.1 *Procédures de vol*

- Déclaration sur les politiques IFR et VFR de l'exploitant : l'exploitant doit préciser si le passage de l'un à l'autre est autorisé ;
- Opérations en vol : SOP (standard operating procédures) pour chaque phase de vol;
- Consignes pour l'utilisation des checklists et leur temps d'utilisation ;
- Procédures anormales de départ ;
- Consignes sur le maintien de l'altitude et l'utilisation de l'altitude automatisé ou des rappels de l'équipage ;
- Consignes d'utilisation du pilote automatique et de l'auto poussée en IMC, dans l'espace RVSM et suivant les procédures PBN, le cas échéant ;
- Consignes sur la clarification et l'acceptation des clairances ATC, particulièrement lorsqu'un dégagement terrain est nécessaire ;
- Instructions sur l'éclaircissement et l'acceptation des autorisations du contrôle de trafic aérien (ATC), notamment sur le franchissement des obstacles ;
- Briefings départ et atterrissage ;
- Procédures de familiarisation avec le terrain, les routes et les aérodromes ;
- Procédure d'approche stabilisée ;
- Limitation des forts taux de descente proche de la surface ;
- Conditions exigées pour entamer ou continuer une approche aux instruments ;
- Procédure de conduite d'une approche classique et approche de précision aux instruments;
- Allocation des fonctions des membres d'équipage et procédures de gestion de la charge de travail des équipages durant la nuit et approche IMC et atterrissage.
- Circonstances pendant lesquelles l'écoute radio doit être maintenue ;
- Consignes et exigences de formation pour l'utilisation de l'affichage tête haute (HUD) et du système de vision amélioré (EVS) le cas échéant.
- Politique et procédures afin que les équipages de conduite enregistrent et transmettent les observations relatives à :
  - Des observations météorologiques régulières, pendant les phases de croisière et de montée initiale du vol ;
  - Des observations spéciales et non régulières durant toute phase du vol ;
  - Une activité volcanique.

8.3.2 *Equipement de navigation*

Une liste d'équipements de navigation doit être transportée à bord, comprenant toutes exigences relatives aux opérations PBN, RVSM, MNPS, EDTO, si applicable.

8.3.3 *Procédures de navigation*

Une description de toutes les procédures de navigation pertinentes pour le type et les zones d'exploitation. Il faut tenir compte :

- aux procédures de navigation standard, y compris les méthodes pour effectuer des contrôles croisés indépendants de la saisie de donnés sur clavier lorsque celle-ci affecte la trajectoire suivi par l'aéronef ;
- de la navigation MNPS et polaire et de la navigation dans d'autres régions désignées ;
- de la navigation de surface (RNAV) ;
- les réplanifications en vol ;
- les procédures en cas de dégradation du système ;
- de la séparation verticale réduite (RVSM) ;
- les procédures de navigation longue distance, le cas échéant, procédure panne moteur pour un vol à temps de déroutement prolongé (EDTO) et l'identification et l'utilisation d'aérodromes de dégagement ;
- les consignes et la politique d'utilisation du GPWS ;
- les instructions pour les procédures CFIT ;
- la politique, les consignes, les procédures sur l'évitement des collisions et l'utilisation du système TCAS ;
- les informations et instructions relatives à l'interception d'aéronefs civils incluant :
  - les procédures pour le commandant de bord de l'aéronef intercepté ;
  - les signaux visuels utilisés par l'aéronef interceptant et l'aéronef intercepté ;
- pour les aéronefs prévus pour opérer au-dessus de FL490 :
  - valeurs limites d'exposition aux radiations cosmiques ;
  - procédure d'utilisation de l'équipement de détection de radiations solaires cosmiques et d'enregistrements de ses lectures, incluant les actions à prendre dans le cas où les valeurs limites spécifiées par le manuel d'exploitation sont atteintes ;
  - informations qui permettront au pilote de déterminer le meilleur plan d'action à prendre en cas d'exposition aux radiations cosmiques ;
  - procédures dans le cas où une décision de descente est prise, couvrant :
    - la nécessité d'avertir au préalable les services de la circulation aérienne (ATS) et obtenir une autorisation provisoire de descente ;
    - l'action à prendre dans le cas où la communication avec l'ATS ne peut être établie ou a été interrompue ;

8.3.4 *Politique et procédures de gestion de carburant en vol*

L'exploitant doit correctement définir :

- quand les comparaisons entre le carburant prévu et le carburant consommé seront effectués par le Commandant de bord ;
- dans quelles conditions le Commandant de bord doit envisager d'anticiper le dégagement en route ;
- quand le commandant de bord devra se déclarer en situation d'urgence.

8.3.5 *Mauvaises conditions atmosphériques ou potentiellement dangereuses*

Procédures pour opérer avec, et/ou éviter, des éventuelles conditions atmosphériques aléatoires, comprenant :

a) Orages ;
b) Conditions givrantes ;
c) Turbulences ;
d) Cisaillement de vent ;

e) Vents violents (Jet-stream) ;

f) Nuages de cendres volcaniques ;

g) Fortes précipitations ;

h) Tempêtes de sable ;

i) Ondes de relief ;

j) Inversions significatives de température ;

k) Rabattants.

8.3.6 *Restrictions opérationnelles*

- Opérations par temps froid ;
- Turbulence pendant le décollage et l'atterrissage ;
- Faible cisaillement de vent ;
- Opérations avec vent arrière et vent de travers ;
- Opérations en haute température ;
- Opérations en haute altitude ;

8.3.7 *Turbulence de sillage et souffle rotor*

Critères de séparation liés aux turbulences de sillage et au souffle rotor compte tenu des conditions de vent et de la localisation de la piste.

8.3.8 *Membres de l'équipage de conduite à leur poste*

Exigence pour les membres d'équipage d'occuper leur poste ou siège respectif lors des différentes phases de vol ou lorsque cela est estimé nécessaire dans l'intérêt de la sécurité.

8.3.9 *Utilisation des ceintures de sécurité par l'équipage et les passagers*

Exigences relatives à l'utilisation des ceintures de sécurité et des harnais par les membres d'équipage et les passagers pendant les différentes phases du vol ou lorsque cela est estimé nécessaire dans l'intérêt de la sécurité.

8.3.10 *Admission au poste de pilotage*

Conditions d'admission au poste de pilotage de personnes autres que les membres de l'équipage de conduite. La politique d'admission des inspecteurs de l'ANAC doit être également incluse.

Il convient en particulier de rappeler que le commandant de bord doit s'assurer que:

- dans l'intérêt de la sécurité, l'admission au poste de pilotage n'entraîne pas de distraction ni ne nuit au déroulement du vol ;
- et toutes les personnes transportées dans le poste de pilotage sont familiarisés avec les procédures de sécurité applicables.

La politique en matière de sûreté pour l'accès au poste de pilotage peut être décrite ici ou en partie 10.

8.3.11 *Utilisation de sièges équipage vacants*

Conditions et procédures d'utilisation des sièges équipage vacants.

8.3.12 *Incapacité de membres de l'équipage de conduite*

Procédures à suivre en cas d'incapacité d'un membre d'équipage en vol. Des exemples de types d'incapacité et les moyens de les reconnaitre doivent être inclus.

8.3.13 *Exigences en matière de sécurité cabine*

Les procédures doivent couvrir :

a) La préparation de la cabine avant le vol, les exigences en vol et la préparation à l'atterrissage, incluant les procédures pour sécuriser la cabine et les chariots de service ;

b) Les procédures pour s'assurer que les passagers assis à proximité des issus de secours puissent aider et non pas entraver l'évacuation de l'aéronef en cas d'évacuation d'urgence

c) Les procédures à suivre pendant l'embarquement et le débarquement des passagers ;

d) L'Interdiction de fumer à bord ;

e) L'utilisation d'équipement portable électronique et téléphones cellulaires ;

Il doit exister une check-list par appareil en vue de la préparation de la cabine avant le vol, et la manière dont le Commandant de bord s'assure de son exécution (possibilité de faire référence à la partie B).

L'exploitant doit définir des procédures appropriées de vérification après l'embarquement s'agissant de la position des passagers particuliers (personnes âgées, handicapés, enfants, mais aussi passagers non admissibles...) et de la position des bagages afin de laisser libres les couloirs et issues, ainsi qu'une procédure de vérification des toilettes.

Les particularités liées à l'exploitation d'avions sans PNC doivent être prises en compte.

8.3.14 *Procédures d'information des passagers*

Les contenus, moyens et temps d'information des passagers conformément à la réglementation applicable.

8.4 *Opérations tout temps*

Pour l'utilisation des minima au décollage, vérifier pour tout exploitant que cette section décrit comment le commandant de bord s'assure que la RVR ou la visibilité dans le sens du décollage est supérieure au minimum applicable en traitant notamment les points suivants :

- Les possibilités d'évaluation de la RVR/Visibilité par le pilote ;
- Les cas où le CDB doit s'assurer les procédures par faible visibilité sont en vigueur ;
- Les cas d'exigences de RVR multiples ;
- Éventuellement les conditions particulières relatives aux décollages par faible visibilité avec RVR inférieure à 150m.

S'agissant de l'utilisation des minima opérationnels pendant le vol, cette section doit comprendre :

- Les conditions pour poursuivre vers l'aérodrome de destination en fonction des dernières informations météo disponibles ;
- Les conditions pour commencer et poursuivre l'approche ;
- Les règles d'utilisation du tableau de conversion visibilité sur RVR ;
- Les références visuelles minimales à la décision ;
- L'effet sur les minima opérationnels de la défaillance équipements au sol.

Pour les exploitants détenant une autorisation de décollage en dessous des minima spécifiés, ou une autorisation CAT II ou CAT III, voir également le guide relatif aux autorisations par faible visibilité.

8.5 *ETOPS/EDTO*

L'autorisation ETOPS ou EDTO fait l'objet d'un dossier spécifique. Une note détaillant comment constituer le dossier de demande est disponible auprès de l'Autorité.

8.6 *Utilisation de la Liste Minimale d'Équipement (LME) et de la Liste d'Écart de Configuration (LEC)*

Établissement de procédures d'approbation des listes minimales d'équipement et des listes d'écart de configuration, le cas échéant.

8.7 *Vols non commerciaux*

Procédures et limitations, incluant les personnes autorisées sur ce type de vol :

a) Les vols d'entrainement ;

b) Les vols d'essai ;

c) Les vols de livraison ;

d) Les vols de convoyage ;

e) Les vols de démonstration ;

f) Les vols de mise en place ;

Ainsi que le type de personnes pouvant être transportées lors de tels vols. Définir les méthodes d'exploitation et la composition de l'équipage lors des vols autres que de transport public.

8.8 *Exigences en matière d'oxygène*

Une explication des conditions sous lesquelles l'oxygène doit être fourni et utilisé.

Exigences en matière d'oxygène spécifiées pour :

- L'équipage de conduite ;
- L'équipage de cabine ;
- Les passagers.

9 MARCHANDISES DANGEREUSES ET ARMES

Cette section pourra faire l'objet d'un manuel séparé.

9.1 *Informations, consignes et conseils d'ordre général sur le transport des marchandises dangereuses comprenant :*

Informations, consignes et directives générales pour le transport de marchandises dangereuses incluant :

- La politique de l'exploitant sur le transport des marchandises dangereuses ;
- Indication sur les conditions d'acceptation, d'étiquetage, de manutention, de stockage et d'isolement des marchandises dangereuses ;
- Procédures et actions à prendre pour répondre aux situations d'urgence impliquant des marchandises dangereuses ;
- Fonctions et formation des personnels concernés ;
- Instructions sur le transport du matériel de la compagnie ;

Cette partie sera plus approfondie pour les exploitants autorisés au transport de marchandises dangereuses conformément à la réglementation applicable.

9.2 *Conditions de transport d'armes et munitions de guerre et d'armes de sport.*

Les conditions sous lesquelles les armes, les munitions de guerre et les armes sportives peuvent être transportées ;

10 SURETE

10.1 *Procédures et politiques sureté*

Une description des procédures et politique sureté pour la manutention des bagages et pour signaler les délits à bord tels qu'une intrusion illégale, sabotage, menaces à la bombe et détournement d'aéronef.

10.2 *Directives et consignes de sureté*

Les consignes et directives en matière de sureté de nature non confidentielle doivent tenir compte de la réglementation et des responsabilités du personnel d'exploitation de l'opérateur.

10.3 *Formation et mesures préventives de sureté*

Une description des mesures préventives de sureté et la formation associée tel que décrit dans le programme national de sureté.

10.4 *Procédures de fouille de l'aéronef sur les emplacements de moindre risque*

Inclure une checklist des procédures à suivre pour la recherche de bombe en cas de sabotage suspect et pour inspecter l'aéronef en cas d'armes dissimulées, d'explosifs ou autres objets dangereux. La checklist doit comprendre

des consignes sur les mesures à prendre en cas de découverte d'une bombe ou d'un objet suspect et des informations sur les emplacements de moindre risque.

10.5 *Communication discrète*

Établissement d'une politique et des procédures permettant aux équipages de cabine de communiquer discrètement avec les équipages de conduite en cas d'activité suspecte ou d'atteinte à la sureté.

11 TRAITEMENT, NOTIFICATION ET COMPTE-RENDU DES EVENEMENTS

Procédures pour le traitement, la notification et le compte-rendu des incidents et accidents. Cette section peut inclure :

a) Les définitions des incidents et accidents et les responsabilités des personnes impliquées ;

b) Les descriptions définissant quel département de la compagnie, des Autorités ou toute autre institution doit être notifié, par quels moyens et dans quel ordre en cas d'accident ;

c) Exigences de notification spéciale en cas d'incident ou d'accident si des marchandises dangereuses ont été transportées à bord ;

d) Description des exigences pour rapporter des incidents/accidents spécifiques ;

e) Les formulaires utilisés pour les comptes rendus et la procédure à suivre pour les soumettre au bureau enquête et accident ;

f) Les procédures à suivre par le commandant de bord en cas d'accident ;

g) Les procédures relatives à la conservation des enregistreurs de bord et leurs données, et s'il y a lieu, des enregistreurs de bord en cause, en cas d'accident ou d'incident survenant à l'aéronef ;

h) Les procédures afin de s'assurer que les enregistrements de vol et les enregistreurs de bord, le cas échéant, sont conservés en lieu sûr jusqu'à ce qu'ils soient mis à la disposition des autorités compétentes.

12 REGLES DE L'AIR

Les règles de l'air y compris :

(a) les règles de vol à vue et aux instruments ;

(b) l'application territoriale des règles de l'air ;

(c) les procédures de communication, y compris les procédures en cas de panne des dispositifs de communication ;

(d) les informations et consignes afférentes à l'interception des avions civils ;

(e) les circonstances dans lesquelles une veille radio doit être maintenue ;

(f) les signaux ;

(g) le système horaire utilisé en exploitation ;

(h) les clairances du contrôle de la circulation aérienne, la conformité au plan de vol et les comptes rendus de position ;

(i) les signaux visuels utilisés pour avertir un avion non autorisé qu'il survole ou qu'il est sur le point de survoler une zone dangereuse, interdite ou réglementée ;

(j) les procédures à appliquer par les pilotes témoins d'un accident ou recevant un message de détresse ;

(k) les codes visuels sol-air réservés à l'usage des survivants, la description et l'utilisation des aides à la signalisation ;

(l) et les signaux d'urgence et de détresse.

Cette section doit au minimum comprendre une copie conforme de la réglementation en vigueur à la date de rédaction.

13 LOCATION DES AERONEFS

Une description des accords opérationnels de location, des procédures associées et des responsabilités de l'encadrement.

14 SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE

(Voir le RAG 9)

Le Manuel du Système de Gestion de la Sécurité (MSGS) est un instrument clé pour communiquer à toute l'organisation la démarche de sécurité de l'organisation, documente tous les aspects du SGS, y compris

v. la politique ;
vi. les objectifs ;
vii. les procédures de sécurité, et
viii. les responsabilités individuelles en matière de sécurité.

Le contenu type d'un MSGS porte sur ce qui suit :

(a) contrôle des documents ;
(b) exigences réglementaires du SGS ;
(c) portée et intégration du système de gestion de la sécurité ;
(d) politique de sécurité ;
(e) objectifs de sécurité ;
(f) imputabilité en matière de sécurité et personnel clé ;
(g) comptes rendus de sécurité et mesures correctrices ;
(h) identification des dangers et évaluation des risques ;
(i) surveillance et mesure de la performance de sécurité ;
(j) enquêtes liées à la sécurité et mesures correctrices ;
(k) formation et communication en matière de sécurité ;
(l) amélioration continue et audit du SGS ;
(m) gestion des dossiers du SGS ;
(n) la gestion du changement ;
(o) plan d'intervention d'urgence/en situation d'urgence.

B. UTILISATION DE L'AVION - ELEMENTS RELATIFS AU TYPE

Cette partie ou section contenant des renseignements sur le fonctionnement de l'aéronef doit au moins contenir les points suivants :

0 INFORMATIONS GENERALES ET UNITES DE MESURE

Information générale (ex. dimensions de l'aéronef), incluant une description des unités de mesure utilisés pour l'exploitation du type d'aéronef concerné et les tables de conversion ;

1 LIMITATIONS

Description des limitations certifiées et les limitations opérationnelles applicables comprenant :

a) Bases de certification ;
b) Configuration de sièges passagers pour chaque type d'aéronef, incluant un schéma en 3D ;
c) Types d'opérations approuvés (ex. IFR/VFR, CAT II/III, RNP/RNAV, vols en conditions connues givrantes, etc.) ;
d) Composition minimale des équipages ;
e) Limitations de masse et centrage ;

f) Enveloppes de vol ;

g) Limitation de vent incluant les exploitations sur pistes contaminées ;

h) Cellule contaminée ;

i) Limitations des vitesses ;

j) Limitations des systèmes ;

k) Limitations température des freins ;

l) Limitations de vitesse et pression pneumatiques ;

m) Limitations des performances sur configuration applicable ;

n) Limitations de pente de piste ;

o) Limitations sur pistes mouillées ou contaminées ;

2 PROCEDURES NORMALES

Procédures normales et tâches assignées aux équipages, les checklists appropriées, le système d'utilisation des checklists et une déclaration couvrant les procédures de coordination nécessaires entre l'équipage de conduite et l'équipage de cabine, le cas échéant. Les procédures normales et tâches suivantes doivent être incluses :

a) Pré vol ;

b) Avant décollage et chargement ;

c) Calage et vérification altimétrique ;

d) Roulage, décollage et montée ;

e) Procédures antibruit :

f) Croisière et descente ;

g) Approche, préparation à l'atterrissage et briefing ;

h) Approche VFR ;

i) Approche aux instruments ;

j) Approche à vue ;

k) Approche interrompue ;

l) Atterrissage normal ;

m) Après atterrissage ;

n) Exploitation sur piste mouillée et contaminée ;

2.1 Procédures spécifiques du poste de pilotage

a) Détermination de la navigabilité de l'aéronef ;

b) Obtention des autorisations de vol ;

c) Préparation initiale du cockpit ;

d) Procédures standards d'exploitation ;

e) Procédures cockpit stérile et discipline du cockpit ;

f) Annonces standards ;

g) Communications ;

h) Sécurité du vol ;

i) Push back et procédures de remorquage ;

j) Lignes directrices de roulage et signaux de rampe ;

k) Procédures de décollage et de montée ;

l) Choix de la piste ;

m) Décollage par faible visibilité ;

n) Décollage par temps de pluie ;

o) Utilisation et limitation du radar météorologique ;

p) Utilisation des phares d'atterrissage ;

q) Choix du régime moteur pour le décollage ;

r) Dysfonctionnement pendant le décollage ;

s) Décision d'arrêt décollage ;

t) Montée à vitesse normale, meilleur angle, meilleur taux ;

u) Procédures en route et d'attente ;

v) Contrôle de croisière ;

w) Plan de vol d'exploitation ;

x) Procédures d'approche, descente et atterrissage ;

y) Déficiences de rapports de maintenance ;

z) Comment obtenir l'entretien et le service en route ;

Les procédures décrites dans cette section peuvent être rédigées en langue française ou anglaise, selon le choix de l'exploitant sous réserve que les désignations utilisées soient identiques à celles utilisées en exploitation et pour la formation.

3 PROCEDURES ANORMALES ET D'URGENCE

Le manuel doit contenir une liste des procédures anormales et d'urgence assignées aux membres d'équipages avec des checklists appropriées qui incluent un système d'utilisation des checklists et une déclaration couvrant les procédures de coordination nécessaires entre l'équipage de conduite et l'équipage de cabine. Les procédures anormales et tâches suivantes doivent être incluses :

a) Politique et considérations générales ;

b) Exercices incendie et fumée ;

c) Vol non pressurisé ou partiellement pressurisé, si applicable ;

d) Limitations structurales excédentaires telles que le surpoids au décollage ;

e) Limitations de radiations cosmiques, si applicable ;

f) Foudre ;

g) Communications de détresse et alerte de l'ATC en urgence ;

h) Directive pour un déroutement en cas de défaillance technique grave ;

i) Panne moteur ;

j) Panne systèmes ;

k) GPWS ;

l) Utilisation de l'ACAS/TCAS ;

m) Vent de cisaillement ;

n) Atterrissage d'urgence/amerrissage forcé ;

o) Évacuation de l'aéronef ;

p) Vidange carburant ;

q) Incapacité équipage ;

r) Descente d'urgence ;

s) Niveau carburant bas ;

t) Signal d'urgence pour les membres d'équipage de cabine ;

u) Procédures de communication

Les procédures décrites dans cette section peuvent être rédigées en langue française ou anglaise, selon le choix de l'exploitant sous réserve que les désignations utilisées soient identiques à celles utilisées en exploitation et pour la formation.

4 PERFORMANCES

Les données de performance doivent être décrites dans un formulaire utilisable sans difficulté. Le matériel qui fournit les données nécessaires permettant à l'équipage de conduite d'être conforme aux exigences de performance approuvées du manuel d'exploitation doit être inclus pour permettre la détermination :

(a) Des limitations décollage – masse, altitude, température ;

(b) Des limitations de longueur de piste au décollage (sèche, mouillée, contaminée) incluant les effets d'un système non opérationnel présent sur la LME et qui affecte la distance au décollage (ex. frein inopérant) :

(c) Des données relatives à la trajectoire nette pour le calcul de franchissement d'obstacles ou, si applicable, la trajectoire au décollage ;

(d) La perte de pente lors de montées en virages ;

(e) Les limitations en route ;

(f) Les limitations de pente en approche ;

(g) Les limitations de pente à l'atterrissage ;

(h) limitations de longueur de piste à l'atterrissage (sèche, mouillée, contaminée) incluant les effets d'une panne en vol d'un système, si cela affecte la distance d'atterrissage ;

(i) limitations freins ;

(j) vitesses applicables pour différents niveaux de vol (considérer également les pistes mouillées ou contaminées) ;

4.1. Données de performance supplémentaires

Données couvrant :

- vols en conditions givrantes ;
- composantes maximales de vent de travers et vent arrière pour chaque type d'aéronef exploité et les réductions devant être appliquées à ces valeurs en tenant compte des rafales, de la faible visibilité, des conditions de surface de la piste, de l'expérience de l'équipage, de l'utilisation du pilote automatique, des circonstances anormales ou d'urgence ou tout autre facteur opérationnel pertinent ;
- toute performance certifiée relative à une configuration autorisée ou déviation de configuration telle que l'anti patinage non opérationnel, doit être incluse ;

4.2 Autres données de performance acceptables

Si les données de performance, telles que requises pour la classe de performance appropriée, ne sont pas disponibles dans l'AFM approuvé, alors d'autres données acceptables par l'ANAC doivent être incluses. D'autre part, le manuel d'exploitation pourra contenir une référence croisée avec les données approuvées contenues dans l'AFM où de telles données ne sont pas susceptibles d'être utilisées ou dans un cas d'urgence ;

4.2 Données de performances supplémentaires

- Gradients de montée tous moteurs opérationnels ;
- Descente progressive ;

- Effets des fluides de dégivrage/antigivrage ;
- Vol avec train d'atterrissage sorti ;
- Vols de convoyage un moteur en panne, pour les avions à 3 moteurs et plus ;
- Vols effectués en vertu des dispositions de la CDL.

5 PREPARATION DU VOL

5.1 Préparation du vol

Données spécifiques et des consignes nécessaires pour la préparation pré vol et en vol, incluant des facteurs tels que le réglage des puissances et des tableaux de vitesses. Si applicable, des procédures pour moteurs hors exploitation, EDTO et vols vers des aérodromes isolés doivent être incluses dans le plan de vol et le plan de vol opérationnel ;

5.2 Calcul carburant

Méthode de calcul du carburant nécessaire pour les différentes phases de vol conformément à la réglementation applicable.

6 MASSE ET CENTRAGE

Consignes et données pour le calcul de la masse et du centrage, incluant :

- Un système de calcul (ex. système d'index) ;
- Des informations et des consignes pour l'établissement de documents sur la masse et le centrage, incluant ceux de type manuel et générés par ordinateur ;
- Des limites de masses et centrage pour les types ou variantes d'avions ou les différents appareils d'un même type ou variante utilisés par l'exploitant ;
- La masse à vide en ordre d'exploitation et le centrage ou index correspondant. Des aspects généraux déjà présents en A.8.1.8 peuvent ne pas être repris dans cette section (rappels sur la terminologie, les méthodes, procédures et responsabilités en matière de préparation et d'acceptation des calculs de masse et centrage (manuels ou informatisés), la politique d'utilisation des masses réelles ou forfaitaires, etc.).

Les éléments suivants, spécifiques au type, doivent être décrits (et cohérents avec le « Weight and Balance Manual » ou autre document équivalent) :

- le plan d'aménagement des différentes configurations cabine (pax, cargo, mixte) que la compagnie s'autorise d'exploiter.
- les masses/index des aéronefs et des différentes versions, en veillant à bien préciser ce qui est pris en compte dans les masses affichées, et en indiquant les corrections usuelles.
- les limites opérationnelles associées aux variantes/versions utilisées :
- limitations Take Off Weight (et en particulier quand des limitations spéciales sont imposées)
- limitations de centrage (limites certifiées et limites opérationnelles pour tenir compte des diverses variations en vol)
- limitations de chargement (limites liées à l'utilisation de soute, penderie, et tout compartiment pertinent.)

7 CHARGEMENT

7.1 Procédures de chargement

Consignes de chargement et de sécurisation du chargement dans l'avion :

- Utilisation des systèmes et contrôles associés

Les aspects qui présentent un caractère suffisamment général peuvent figurer en section A.8. (Règles de l'art en particulier). Peuvent rentrer dans cette catégorie les instructions relatives aux plans de chargement (Définition, responsabilités, rédaction, vérifications, confirmation de chargement réel, dispatch et archivage des différents exemplaires)

En lien avec la partie A.8.2.2., décrire les consignes de transport des bagages et du fret spécifiques au type d'avion (bagages cabine, articles soumis à conditions et articles interdits) et les consignes de chargement et déchargement (pas de vrac ou d'objet pouvant transpercer le filet éventuel…), portes (accès pax, soutes, service), chargement/déchargement de soute, arrimage (filets, sangles, mats/points de fixation, soutes, vrac…)

Dans cette section (et sous réserve de l'application des alinéas précédents) doivent figurer les caractéristiques, méthodes d'utilisation, et limites associées aux :

- cabine passagers
- soutes bagages/cargo
    - caractéristiques (préciser type, ventilation, pressurisation, accès, systèmes de détection et extinction incendies.)
    - dimension / emplacement capacité
- galleys/rangements
- filets/arrimage (protection porte cargo, filets de cloisonnement, arrimage)
- consignes de chargement concernant la cabine passagers, bagages et cargo, transports spéciaux, transports d'animaux vivants en soute.

***7.2** Chargement de marchandises dangereuses*

Le manuel d'exploitation doit contenir une méthode de notification au commandant de bord si des marchandises dangereuses sont chargés dans l'aéronef (NOTOC) ;

8 LISTE DES DEVIATIONS TOLEREES PAR RAPPORT À LA CONFIGURATION TYPE

La liste des déviations tolérées par rapport à la configuration type (CDL), lorsque fournit par le constructeur, prenant en compte les types et variantes de l'avion en exploitation, y compris les procédures à suivre lorsqu'un avion est mis en ligne conformément aux termes de la liste de déviations tolérées.

Cette partie peut être rédigée en langue anglaise.

9 LISTE MINIMALE D'EQUIPEMENTS

La liste minimale d'équipements (LME/MEL) prenant en compte les types et variantes d'avion et les types et zones d'exploitation. La LME/MEL doit comprendre les équipements de navigation et prendre en compte les performances de navigation requises sur la route et/ou la zone d'exploitation.

Cette partie peut être rédigée en langue anglaise.

10 EQUIPEMENT DE SECURITE SAUVETAGE, OXYGENE COMPRIS

***10.1** Liste des équipements de survie devant être transportés*

Une liste d'équipement de survie à transporter pour les routes à suivre et les procédures pour vérifier le fonctionnement de cet équipement avant le décollage.

Des consignes sur l'emplacement, l'accessibilité et l'utilisation des équipements de survie et d'urgence ainsi que les checklists associées doivent être inclus ;

Tout ou partie de cette section peut être traité dans un manuel spécifique (manuel PNC). Dans ce cas, l'exploitant doit y faire référence et considérer le manuel PNC comme faisant partie intégrante du manuel d'exploitation.

***10.2** Utilisation de l'oxygène*

Procédure pour déterminer la quantité d'oxygène requise et la quantité disponible. Le profil de vol, le nombre d'occupants et une éventuelle dépressurisation de la cabine doivent être pris en compte. Les informations fournies doivent être dans un formulaire pouvant être utilisé sans difficulté.

***10.3** Utilisation des équipements d'urgence*

Description de l'utilisation correcte de l'équipement d'urgence, si applicable :

- Gilets de sauvetage ;
- Canoës de sauvetage ;

- Kit médical/kit de premier secours ;
- Kit de survie ;
- Émetteur de localisation d'urgence (ELT) ;
- Dispositif de signalisation visuelle ;
- Toboggans ;
- Éclairage d'urgence ;

11 PROCEDURES D'EVACUATION D'URGENCE

11.1 Préparation d'évacuation d'urgence

Consignes pour la préparation d'une évacuation d'urgence, comprenant une coordination et affectation au poste de sécurité des équipages;

Tout ou une partie de cette section peut être traité dans un manuel spécifique (manuel Sécurité Sauvetage). Dans ce cas, l'exploitant doit y faire référence et considérer le manuel Sécurité Sauvetage comme faisant partie intégrante du manuel d'exploitation.

Tout ou partie de cette section peut être traité dans un manuel spécifique (manuel Sécurité Sauvetage). Dans ce cas, l'exploitant doit y faire référence et considérer le manuel Sécurité Sauvetage comme faisant partie intégrante du manuel d'exploitation.

Des reports à la section 10 (schémas et paragraphes) sont possibles pour les consignes de préparation à une évacuation d'urgence.

Des schémas sont souhaitables pour définir les postes d'urgence et les plans d'évacuation.

L'exploitant doit mettre en évidence les distinctions à faire entre une préparation d'une évacuation sur terre ou sur mer.

Prévoir le cas du traitement des passagers à mobilité réduite, enfants UM ou non.

Faire figurer les check-lists destinées aux PNC.

11.2 Procédures d'évacuation d'urgence

Description des tâches de tous les membres d'équipage pour une évacuation rapide de l'aéronef et la gestion des passagers dans le cas un atterrissage forcé, d'un amerrissage ou toute autre urgence.

Faire figurer les procédures d'évacuation d'urgence

- avec préparation
- sans préparation
- avec préparation minimale

L'utilisation des moyens d'évacuation doit être décrite avec schémas à l'appui (issues, toboggans, glaces cockpit, cordes/sangles,…). Qui les actionne et sur quel ordre ? Prévoir le cas où l'issue est inutilisable.

Bien préciser la répartition des tâches au sein des PNC et entre PNT et PNC (phases de préparation éventuelle et de déclenchement). Une phraséologie précise doit être décrite.

Décrire éventuellement les spécificités de certaines procédures d'évacuation suite à :

- Accélération / arrêt
- feu/fumée à bord
- Problème technique divers
- Alerte à la bombe
- Détournement

Décrire les particularités de l'amerrissage.

Faire figurer les check listes destinées aux PNC.

12 SYSTEMES AERONEF

Description des systèmes de l'aéronef, contrôles et indications associés et consignes opérationnelles.

Cette description peut être rédigée en langue française ou anglaise.

Cette partie est une description des systèmes avions, des différentes composantes de ces systèmes, de leur fonctionnement en mode normal ou en cas de panne et des procédures permettant de les utiliser avec un descriptif des éléments visuels, des indicateurs permettant l'utilisation et le contrôle de ces systèmes.

Il est souhaitable que les exploitants classent les systèmes selon la numérotation ATA.

Cette partie est basée sur la documentation fournie par les constructeurs et/ou les équipementiers, adaptée par l'exploitant en tenant compte des particularités éventuelles de chacun des avions, même si parfois la documentation constructeur peut être reprise telle quelle.

Le cas échéant il est acceptable de renvoyer à la documentation du constructeur qui doit se trouver à bord de l'avion.

C. CONSIGNES ET INFORMATIONS SUR LES ROUTES ET AERODROMES

La partie C rassemble les informations qui sont spécifiques aux aérodromes et aux routes utilisés. Les consignes d'exploitation générales doivent, elles, figurer en partie A. Il convient que l'exploitant s'engage à s'assurer qu'il détient bien la documentation à jour correspondant à sa zone d'exploitation.

La partie C doit contenir les informations suivantes, ou décrire le(s) document(s) contenant ces informations :

1. Pour chaque aérodrome devant être utilisé de manière répétitive:

    a) fiches de terrain décrivant :

    - les minimums opérationnels pour les aérodromes de départ, de destination, de dégagement, et de déroutement ;
    - les procédures d'arrivée, d'approche, d'approche interrompue et de départ y compris les procédures de réduction de bruit.

    b) description des moyens de communication et aides à la navigation disponibles dans l'aérodrome ;

    c) description des procédures à appliquer en cas de panne des moyens de communication lors des phases de départ, d'approche et d'arrivée (la procédure générale peut figurer en partie A, les procédures spécifiques à chaque terrain figurent en partie C);

    d) services d'information aéronautiques et météorologiques disponibles dans l'aérodrome;

    e) données sur la piste et l'infrastructure de l'aérodrome;

Pour les point (a), (b), (c), (d), et (e) la référence à une documentation opérationnelle de type "Jeppesen", "Atlas", "Lido", ou équivalent… est acceptable. Dans ce cas, l'exploitant doit indiquer quelle partie de cette documentation opérationnelle décrit chacun de ces points.

    f) moyens d'assistance de l'aérodrome (pour l'entretien et le Handling);

    g) limitations d'aérodrome (limitations de performances au décollage et à l'atterrissage) ;

    h) procédures opérationnelles particulières (telles que procédures de dégivrage…);

2. Pour tout aérodrome devant être utilisé :

    i) catégorisation des aérodromes pour la qualification de l'équipage de conduite identification des aérodromes catégorisés en C ou en B pour la qualification de l'équipage de conduite utilisés à priori.

Le manuel d'exploitation ne pouvant pas être amendé facilement en fonction de tout changement de réseau, il est acceptable que cette liste figurant au manuel d'exploitation ne soit pas exhaustive. Cependant, l'exploitant doit indiquer comment il met à jour une liste spécifique décrivant l'ensemble des aérodromes utilisés et la catégorisation de ces aérodromes. Il doit indiquer qui est responsable de la tenue à jour de cette liste, et les critères utilisés pour la catégorisation. La méthode de catégorisation peut figurer en partie C ou en partie A.

3. Pour les routes devant être utilisées de manière répétitive :

a. altitude ou niveau de vol minimum ;

b. moyens de communication et aides à la navigation ;

c. procédures de communication et de navigation en route ;

d. procédures en cas de panne des moyens de communication ;

e. moyens de recherche et de sauvetage lorsque la zone que l'avion doit survoler présente des particularités;

f. une description des cartes aéronautiques devant être à bord eu égard à la nature du vol et à la route à suivre;

g. disponibilité des services d'information aéronautiques et météorologiques ;

h. Toutes limitations liées à une particularité de la route ou de la zone survolée (ex : zones MNPS, RVSM, zone polaire, emport d'oxygène supplémentaire pour le survol d'un relief élevé, etc...), ou à une particularité d'exploitation (ex : aérodrome isolé, route EDTO, etc...). Certains de ces éléments peuvent figurer en partie A.

Les informations demandées en (a) et (b) sont en général fournies par les routiers demandés en (f). Une partie de ces informations peut également figurer dans un document séparé du manuel d'exploitation lorsqu'elles correspondent à une zone spécifique telle qu'indiquée en (h).

Pour l'ensemble de ces points, la référence à une documentation opérationnelle de type "Jeppesen", "Atlas", "Lido", ou équivalent est acceptable (pour le point (h), complétée si nécessaire par des procédures décrites en partie A.8). Dans ce cas, l'exploitant doit indiquer quelle partie de cette documentation opérationnelle décrit chacun de ces points.

D. FORMATION

1 PROGRAMMES DE FORMATION ET DE CONTROLE

Le programme de formation doit être décrit en détail dans le manuel d'exploitation. Il peut faire l'objet d'un manuel séparé. Les syllabus de formation et contrôles périodiques du personnel d'exploitation assigné aux tâches opérationnelles en relation avec la préparation et la conduite de vol doivent être développés pour être en conformité avec les exigences règlementaires.

Dans le cas où un organisme de formation distinct est approuvé à des fins de formation des équipages de conduite, inclure des procédures pour s'assurer que la formation offerte et les documents de vol utilisés correspondent au système de documents sur la sécurité des vols.

***1.1** Equipage de conduite*

Le syllabus de formation et les contrôles périodiques pour les membres d'équipages de conduite doivent inclure :

a) un programme de formation approuvé par l'ANAC qui comprend un stage d'adaptation de l'exploitant (SADE), des contrôles périodiques pour les membres d'équipage pour chaque type d'aéronefs. Ce programme doit inclure une formation aux procédures normales et d'urgence pour chaque type d'aéronef.

b) une structure adéquate pour la formation au sol et en vol ainsi que des instructeurs qualifiés nécessaires pour répondre aux objectifs et aux besoins de la formation.

c) une liste à jour du matériel de formation approuvé, des équipements, des outils de formation, des simulateurs et autres items de formation exigés pour répondre aux besoins de formation spécifiques de chaque type et classe d'aéronefs.

d) un système d'enregistrement/archivage acceptable par l'ANAC afin d'être en conformité avec la formation appropriée et les exigences de mise à jour.

L'exploitant doit y inclure des détails de la formation de transition (conversion), de requalification, de mise à niveau, d'expérience récente, de familiarisation, de différences et autre formation spécialisée.

1.2 *Equipage de cabine*

Le syllabus de formation et les contrôles périodiques des équipages de cabine doivent inclure :

a) Une formation initiale qui couvre les taches et responsabilité ;

b) Les lois et règlement en vigueur édictée par l'ANAC ;

c) Les parties appropriées du manuel d'exploitation ;

d) Les contrôles de compétences requis comme exigé par l'ANAC et le manuel d'exploitation ;

e) La description détaillée des tâches, fonctions et responsabilités en matière de sécurité;

f) Les maintiens de compétences appropriées, les promotions, les formations aux différences, nécessaires par les équipages pour se maintenir à jour quel que soit le type ou la classe d'aéronef utilisé par l'exploitant ;

g) Une structure de formation adéquate et des instructeurs dûment qualifiés est nécessaire pour se conformer aux objectifs et aux besoins de formation ;

h) une liste à jour du matériel de formation approuvé, des équipements, des outils de formation, des simulateurs et autres items de formation exigés pour répondre aux besoins de formation spécifiques de chaque type et classe d'aéronefs exploités par l'opérateur ;

i) maintenir un système d'enregistrement/archivage acceptable par l'ANAC afin d'être en conformité avec toutes les exigences de formation.

1.3 *Tous les membres d'équipage*

Un programme de formation aux procédures d'urgence pour chaque marque et modèle d'aéronef utilisé par l'exploitant doit être développé pour tous les membres d'équipages. Il doit comprendre :

a) Les instructions sur les procédures d'urgences, les taches et la coordination de l'équipage ;

b) Les instructions individuelles sur l'utilisation des équipements de secours à bord tels que :

- Les extincteurs,
- L'équipement respiratoire d'urgence (PBE),
- L'équipement de premier secours, y compris son fonctionnement,
- Les issues de secours et les toboggans d'évacuation et ;
- Le système d'oxygène de l'avion incluant l'usage des bouteilles d'oxygène de secours.

Les membres d'équipage de conduite doivent également être formés à l'utilisation pratique de leur équipement d'urgence en cas de feu ou fumée dans le cockpit.

c) La formation doit aussi inclure l'instruction sur les urgences éventuelles en cas de décompression rapide, d'amerrissage, extinction de feu, évacuation d'urgence, urgences médicales, détournement et passagers difficiles ; et

d) Un programme de formation périodique conforme aux exigences de l'ANAC.

1.4 *Tout le personnel d'exploitation*

Le syllabus de formation et les contrôles périodiques de l'ensemble du personnel d'exploitation doivent inclure :

a) Une formation pour un transport sûr et la reconnaissance des marchandises dangereuses

- Une sensibilisation sur les risques liés aux marchandises dangereuses, et comment les identifier ;
- Les obligations règlementaires qui s'appliquent au transport des marchandises par les passagers ou en soute.

La formation devrait inclure :

- La philosophie générale,
- Les limitations concernant le transport des marchandises dangereuses par voie aérienne;
- L'emballage
- Le marquage et ;
- L'étiquetage des marchandises dangereuses;

- Les marchandises dangereuses dans les bagages passagers ;
- Les procédures d'urgence et les moyens qui fournissent une notification sur des accidents ou incidents qui impliquent des marchandises dangereuses non déclarées.

b) Toutes les formations appropriées sur la sureté requis par l'ANAC.

***1.5** Personnel d'exploitation autre que les membres d'équipage*

Pour les personnels d'exploitation autre que les membres d'équipages ex : agent technique d'exploitation, agent d'escale, etc… un document sur le programme de formation devrait être développé en rapport avec leurs fonctions respectives.

Le syllabus de formation devrait indiquer :

- La formation initiale ;
- Le maintien de compétence et ;
- Les promotions possibles exigées.

2 PROCEDURES DE FORMATION ET DE CONTROLE

Ces procédures doivent être appliquées dans le cas où un agent n'atteint pas les standards requis.

***2.1** Conservation des documents*

Ce sont les procédures pour la conservation des documents et l'archivage des dossiers de formation comme requis par l'ANAC.

3 FORMATION SPECIFIQUE

***3.1** Facteurs humains*

Les agents techniques d'exploitation et l'ensemble des membres d'équipage de l'aéronef doivent suivre une formation aux facteurs humains. Ceci faisant partie intégrante des exigences en matière de formation initiale et périodique. La formation doit inclure un cours de familiarisation, une formation périodique et un renforcement continu.

Les sujets devant être contenus dans une formation aux facteurs humains incluent:

- Processus de communication et prise de décision ;
- Influences internes et externes sur les communications interpersonnelles ;
- Barrières de communication ;
- Capacité d'écoute ;
- Capacité de prise de décision ;
- Briefing efficace ;
- Développement d'une communication ouverte ;
- Autocritique de l'équipage ;
- Résolution des conflits ;
- Construction et maintien de l'esprit d'équipe ;
- Leadership et followship ;
- Aisance relationnelle ;
- Gestion de la charge de travail ;
- Prise de conscience de la situation ;
- Préparation, planification et surveillance de l'accomplissement d'une tache ;
- Distribution de la charge de travail ;
- Concentration

- Facteurs personnels
- Réduction du stress

3.2 *Formation équipement de secours*

Le programme de formation doit exiger à chaque membre d'équipage de suivre une formation sur les équipements de secours durant des périodes de formation spécifiés, utilisant les moyens de secours installés sur chaque type d'aéronef exploité. Au cours de la formation initiale, tout membre d'équipage de l'aéronef doit exécuter les exercices d'urgence suivants :

1) Extinction de feu/équipement portatif respiratoire
2) Exercice d'évacuation d'urgence

   Le programme de formation exige de chaque membre d'équipage d'accomplir des exercices d'urgence supplémentaire au cours la formation initiale et périodique, avec une périodicité déterminée, prenant en compte l'efficacité des exercices d'urgence suivant :

   - Exercice d'urgence
   - Exercice d'utilisation d'un extincteur portatif

3) Utilisation du système d'oxygène de secours
4) Equipement de flottaison
5) Exercice d'amerrissage, si applicable.

FORMATION DES MEMBRES D'EQUIPAGE DE CONDUITE

4.1 *Formation initiale au sol*

Le syllabus de formation initiale au sol pour les membres équipages de conduite doit prendre en compte leurs tâches, le type d'exploitation effectué, et le type d'aéronef exploité. Des instructions doivent inclure au moins les sujets suivants :

a) Préparation et suivi des vols, remise en service par la maintenance, méthode de contrôle et de supervision de l'exploitation ou procédures de localisation d'un vol.
b) Principes et méthodes pour déterminer la masse et le centrage et les limitations de piste.
c) Spécifications opérationnelles, les autorisations et limitations.
d) Identification et évitement de mauvaises conditions météorologiques et procédures de vol à suivre dans les conditions suivantes :
   - Le givre
   - Le brouillard
   - La turbulence
   - Forte pluie
   - Orage
   - Ondes orographiques
   - Cendres volcaniques
   - Cisaillement du vent et vent rabattant
   - Faible visibilité
   - Pistes contaminées
e) Procédures de communication en situation normale et en cas d'urgence et les équipements de navigation incluant les procédures de communication de l'exploitant et les exigences de clairance ATC ;

f) Procédures de navigation utilisées au départ, en route, à l'arrivée, durant les phases d'approches et d'atterrissage, pour prendre en compte les références visuelles avant et en dessous de la DH ou la MDA ;

g) Formation CRM ;

h) Procédures et phraséologie ATS

i) Caractéristiques des performances de l'aéronef durant toutes les phases du vol incluant :

- utilisation des cartes, graphiques, abaques et d'autres paramètres en rapport avec les informations du manuel ;
- performances en situation normale, anormale et d'urgence ;
- facteurs limitant les performances (température, pression, piste contaminée, précipitation, limitations sur piste/ montée)
- facteurs limitant les performances suite à un équipement inopérant (LME/LEC, anti patinage inopérant) ;
- conditions particulières d'exploitation (piste sans revêtement, aérodrome en altitude, exigences de descente progressive).

j) Procédures normales, anormales, d'urgences, sur le type d'aéronef utilisé

k) Procédures liées à l'utilisation de la LME :

- de l'objet et de l'utilisation de la LME ;
- des instructions quant aux procédures de l'exploitant en matière de LME ;
- des procédures élémentaires de maintenance ;
- des responsabilités du commandant de bord ;
- des changements apportés aux LME et les procédures pertinentes associées.

Le syllabus de formation initiale au sol pour les membres équipages de conduite doit prendre en compte leurs tâches, le type d'exploitation effectué, et le type d'aéronef exploité, incluant au moins les informations sur l'utilisation de l'aéronef contenues dans la partie B, ainsi que les procédures d'utilisation supplémentaires inclus dans la partie A du manuel d'exploitation.

Le syllabus de formation initiale au sol pour les membres équipages de conduite doit prendre en compte leurs tâches, le type d'exploitation effectué, et le type d'aéronef exploité, incluant au moins les procédures et items des systèmes d'aéronefs suivants :

- Utilisation de la liste de vérification
- Préparation de vol
- Systèmes de communication et de navigation
- Système pilotage automatique/ directeur de vol
- Familiarisation du cockpit

.2 *Formation initiale en vol*

La formation initiale des équipages de conduite inclut au moins la formation et la pratique des procédures en rapport avec les taches et les fonctions du pilote. La formation et la pratique peuvent être effectuées en vol ou dans un simulateur (FSTD) approprié de même type, même classe et approuvé par l'ANAC. Si disponible, un simulateur de vol (FTSD) doit être utilisé pour la formation sur les aéronefs équipés de turboréacteurs et tous les gros aéronefs équipés de turbopropulseurs. Le syllabus de formation de l'exploitant sera basé sur le manuel de formation du constructeur et sur la fiche de certification de type (TCDS) si cette dernière contient des données de formations pour les qualifications de type.

Le programme de formation doit inclure :

- La préparation du vol, incluant les Operations au sol avant le décollage
- Le décollage

- La montée
- La croisière
- La descente
- L'approche (visuelle et aux instruments incluant l'approche interrompue)
- l'atterrissage
- L'après atterrissage
- Toute autre procédure durant les différentes phases du vol
- Les procédures normales, anormales, et de secours durant les différentes phases du vol
- Les procédures d'urgence durant les différentes phases du vol
- Les exigences de formation aux procédures CFIT
- Une formation à la prévention des pertes de contrôle et manœuvres de rétablissement en FSTD
- L'utilisation du système anti collision embarqué ACAS, si applicable.

***4.3** Formations aux différences*

La formation aux différences pour les membres d'équipage et les agents techniques d'exploitation est exigée lorsqu'il le passage sur une variante d'un aéronef de même type ou sur un autre type d'aéronef de la même classe que celui sur lequel il exerce ses fonctions. La formation dépend des diffèrent systèmes installé et de la catégorie d'aéronef (ex : A-318, A-319, A-320, A -321). Les différences dans les équipements des systèmes installés et les exigences requises pour la formation doivent être identifiées. Des directives sur la formation sur des aéronefs de différents types peuvent être fournies par l'Etat de conception ou par le constructeur ou par le TCDS.

Un syllabus de formation couvrant les différences doit être développé.

4.4 *Maintien de compétence du pilote*

Le programme de maintien de compétence de l'équipage de conduite doit être pertinent pour le type ou variante d'aéronef sur lesquels il est qualifié et affecté comme membre d'équipage.

La formation au sol pour le maintien de compétence de l'équipage de conduite inclut au moins les points suivants :

- Généralités
- Systèmes de l'aéronef, procédures et limitations
- Givrage au sol, procédures de dégivrage
- Equipement de secours et exercices :
  - Tous les 12 mois
    - emplacement et utilisation des équipements d'urgence et de sécurité à bord de l'aéronef ;
    - emplacement et utilisation de tous les types d'issues ;
    - utilisation effective des gilets de sauvetage
    - utilisation effective de l'équipement portatif respiratoire
    - manipulation des extincteurs
  - Tous les 3 ans
    - utilisation de tous les types d'issues ;
    - démonstration et utilisation des toboggans
    - extinction du feu en utilisant les équipements présents dans l'aéronef sur feu réel ou simulé.
    - effet de la fumée sur une zone close, utilisation des équipements appropriés dans une maquette de cabine enfumée ;
    - manipulation des équipements pyrotechniques, simulé ou réel

- démonstration et utilisation des canoës de sauvetage, le cas échéant
- exercice d'évacuation d'urgence
- exercice d amerrissage, si nécessaire
- un exercice de décompression rapide, si nécessaire

- Gestion de ressources de l'équipage ;
- Marchandises dangereuses
- Sureté

Le maintien de compétence en vol du pilote devra inclure les points suivants :

a) La préparation du vol
b) Les opérations au sol avant décollage
c) Le décollage
d) La montée
e) La croisière
f) La descente
g) L'approche visuelle et l'approche aux instruments incluant l'approche interrompue
h) L'atterrissage
i) L'après atterrissage
j) Toute autre procédure durant les différentes phases du vol
k) Les procédures normales, anormales et de secours
l) Les procédures d'urgence durant les différentes phases du vol

5 FORMATION EQUIPAGE DE CABINE

***5.1** Formation initiale au sol : Procédures Normales*

Le programme de formation initiale au sol pour le personnel de cabine doit s'appliquer au type d'exploitation et à l'aéronef utilisé, incluant au moins les sujets suivants :

a) familiarisation sur l'aéronef
b) équipements de l'aéronef
c) systèmes de l'aéronef
d) issues de secours
e) communication et coordination entre membres d'équipages incluant l'autorité du commandant de bord.
f) procédures, tâches et responsabilités des membres d'équipages durant toutes les phases du vol
g) responsabilités en matière de traitement des passagers
h) Sensibilisation aux procédures utilisation de la LME.

***5.2** Formation initiale au sol : Procédures d'urgence*

Le programme de formation initiale au sol pour le personnel de cabine doit s'appliquer au type d'exploitation et à l'aéronef utilisé, incluant au moins les sujets suivants :

a) équipements de secours
b) procédures et affectations d'urgence
c) exercice d'urgence spécifique à l'aéronef

***5.3** Maintien de compétence du personnel de cabine*

Chaque membre d'équipage de cabine doit suivre une formation périodique sur l'évacuation et autres procédures normales et d'urgences appropriées et des exercices propres à leurs fonctions et au type et/ou classe d'aéronef exploité tous les douze (12) mois, comprenant au moins les points suivants :

a) équipement d'urgence
b) procédures d'urgence
c) exercices d'urgence comme définis précédemment
d) gestion des ressources de l'équipage
e) marchandises dangereuses
f) sureté

6 FORMATION DE L'AGENT TECHNIQUE DE L'EXPLOITATION

***6.1** Formation initiale*

La formation initiale pour l'agent technique d'exploitation doit inclure les points suivant :

a) préparation et suivi de vol
b) caractéristiques de l'aéronef
c) procédures d'exploitation
d) procédures anormales et d'urgences
e) gestion des ressources de l'équipage
f) marchandises dangereuses
g) sureté
h) formations aux différences
i) au moins un vol de familiarisation devra être effectué dans le cockpit, au-dessus de la zone où l'agent sera autorisé à superviser les vols.
j) Procédures liées à l'utilisation de la LME :
   - des rubriques des procédures du MCM ou du manuel d'exploitation portant sur la LME ;
   - de l'identification du matériel en panne ;
   - de la pose d'affichettes sur l'équipement inexploitable ;
   - des procédures de rapport des réparations ;
   - de la certification après maintenance, de l'autorisation de départ et toute autre procédure liée à la LME.

***6.2** Maintien de compétences*

Le programme de maintien de compétence doit être effectué tous les 12 mois et être fonction des différents types/classes d'aéronef et l'exploitation.

Le programme du maintien de compétence doit s'assurer que chaque agent technique d'exploitation reçoit une formation périodique sur tous les points définis dans le programme de formation initiale pour s'assurer des compétences dans tous les domaines. L'exploitant peut choisir de fournir une formation plus approfondie sur certains sujets particuliers dans un cycle de formation. Dans ce cas, le programme de formation de l'exploitant doit couvrir tous les sujets exigés pour la qualification initiale dans les 3 ans.

Dans les 12 mois précédant le renouvellement de la licence ATE, au moins un vol de familiarisation devra être effectué dans le cockpit, au-dessus de la zone où l'agent sera autorisé à superviser les vols.

7 FORMATION INSTRUCTEUR DE VOL – EQUIPAGE DE CONDUITE

La formation initiale des instructeurs de vol doit inclure les points suivant :

- fonction de l'instructeur de vol, taches et responsabilité

- règlements applicables, procédures et politiques de l'exploitant
- formation pour s'assurer de la compétence de l'instructeur sur les points suivants:
    - Gestion de la sécurité ;
    - Préparation de l'environnement de formation ;
    - Encadrement du stagiaire
    - Conduite de la formation
    - Evaluation du stagiaire
    - Evaluation du cours de formation

Pour les candidats non qualifiés sur le type, le programme doit inclure les méthodes, les procédures, et les limitations approuvées afin d'effectuer les procédures normales, anormales, et d'urgences exigées applicables à l'aéronef sur lequel l'instructeur de vol est en formation de transition.

La formation en vol initiale et de transition de l'instructeur de vol doit inclure :

- Les mesures de sécurité pour les situations d'urgence qui sont susceptibles d'être développées durant l'instruction
- Les risques potentiels résultant d'une manœuvre mal ou non exécutée concernant la sécurité durant l'instruction
- Pour le pilote instructeur (aéronef) :
    - la formation en vol pour la conduite d'un vol d'instruction en place gauche et droite dans les situations normales, anormales et d'urgences pour s'assurer de sa compétence ;
    - les mesures de sécurité à prendre quel que soit le siège occupé pour les situations d'urgence qui sont susceptibles d'être développées durant l'instruction
- Les exigences de formation en vol requises pour les instructeurs de vol peuvent être complétées en totalité ou partiellement en vol ou sur un simulateur de vol, le cas échéant ;
- la formation initiale en vol et de transition pour les instructeurs de vol doit inclure la formation sur simulateur de vol, afin de s'assurer de leur capacité à effectuer l'instruction en vol.

8 FORMATION DES INSTRUCTEURS – EQUIPAGE DE CABINE

La formation initiale des instructeurs des équipages de cabine doit inclure les points suivants :

- fonction de l'instructeur, taches et responsabilité
- règlements applicables, procédures et politiques de l'exploitant
- formation pour s'assurer de la compétence de l'instructeur sur les points suivants:
    - Gestion de la sécurité ;
    - Préparation de l'environnement de formation ;
    - Encadrement du stagiaire
    - Conduite de la formation
    - Evaluation du stagiaire
    - Evaluation du cours de formation

Pour les candidats non qualifiés, le programme de formation doit inclure les méthodes, les procédures, et les limitations approuvées afin d'effectuer les procédures normales, anormales, et d'urgences exigées applicables à l'aéronef sur lequel l'instructeur des équipages de cabine est en formation de transition.

9 FORMATION DES INSTRUCTEURS – AGENT TECHNIQUE D'EXPLOITATION

La formation des instructeurs d'agent technique d'exploitation doit inclure :

- fonction de l'instructeur, taches et responsabilité

- règlements applicables, procédures et politiques de l'exploitant
- formation pour s'assurer de la compétence de l'instructeur sur les points suivants:
    - Gestion de la sécurité ;
    - Préparation de l'environnement de formation ;
    - Encadrement du stagiaire
    - Conduite de la formation
    - Evaluation du stagiaire
    - Evaluation du cours de formation

La formation de transition des instructeurs d'agent technique d'exploitation devrait inclure les méthodes, les procédures, et les limitations approuvées afin d'effectuer les procédures normales, anormales, et d'urgences exigées applicables à l'aéronef sur lequel l'instructeur des agents techniques d'exploitation est en formation de transition.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.P.030 DUREE D'ARCHIVAGE DES DOCUMENTS

Un exploitant doit s'assurer que les informations et documents mentionnés ci-après sont archivés sous une forme acceptable et accessible à l'ANAC pendant les durées indiquées dans les tableaux ci-dessous.

Note : des informations concernant les documents d'entretien sont fournies dans le chapitre M (RAG 5.3).

Tableau 1 - Informations utilisées pour la préparation et l'exécution d'un vol.

Informations utilisées pour la préparation et à l'exécution du vol	
Plan de vol exploitation	3 mois
Compte-rendu matériel	36 mois après la date de la dernière entrée
Notams et informations aéronautiques spécifiques à la route destinés au briefing s'ils sont édités par un exploitant	3 mois
Documentation de masse et de centrage	3 mois
Notification de chargements spéciaux incluant les informations écrites concernant les marchandises dangereuses communiquées au commandant de bord	3 mois

Tableau 2 - Comptes rendus

Comptes rendus	
Carnet de route	6 mois
Compte-rendu pour enregistrer les détails de tout événement dont le compte-rendu est obligatoire ou tout événement que le commandant de bord estime nécessaire de rapporter ou d'enregistrer	3 mois
Compte-rendu du commandant de bord concernant les limitations de temps de vol, de service et de repos	3 mois

Tableau 3 - Dossiers de l'équipage de conduite

Dossiers de l'équipage de conduite	
Temps de vol, de service et de repos	15 mois
Licence	Aussi longtemps que l'équipage exerce les privilèges de sa licence pour un exploitant
Stage d'adaptation et contrôle associé	3 ans
Stage commandant de bord (contrôle compris)	3 ans
Entraînement et contrôles périodiques	3 ans
Formation et contrôle pour opérer dans chacun des sièges pilotes	3 ans
Expérience récente	15 mois
Attestation de compétence de route et d'aérodrome	3 ans
Attestation de formation et de compétence pour des exploitations spécifiques (ex. EDTO, CAT. II/III)	3 ans
Formation marchandises dangereuses si nécessaire	3 ans

Tableau 4 - Dossiers de l'équipage de cabine

Dossiers de l'équipage de cabine	
Temps de service, de vol et repos	15 mois
Licence	3 ans après que le PNC a quitté l'exploitant
Formation initiale et adaptation et formation aux différences (contrôles compris)	3 ans
Maintien de compétences et remise à niveau (contrôles compris)	3 ans
Formation aux marchandises dangereuse si nécessaire	3 ans

Tableau 5 - Relevés des autres personnels d'exploitation

Relevés de formation et de qualification des autres membres du personnel pour lesquels un programme de formation approuvé est exigé	2 derniers rapports de formation

Tableau 6 Autres relevés

Relevés sur le dosage des radiations cosmiques et solaires	12 mois après que le membre d'équipage a quitté le service de l'exploitant
Enregistrements du système qualité	5 ans (documents relatifs à l'audit) 2 ans (autres documents)
Documents de transport de marchandises dangereuses	3 mois après le vol
Liste de vérification en vue de l'acceptation de marchandises dangereuses	3 mois après le vol

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.Q.055 SPECIFICATIONS RELATIVES AU SYSTEME DE GESTION DES RISQUES DE FATIGUE

Note. — Des orientations sur l'élaboration, la mise en œuvre, l'approbation et la surveillance d'un FRMS figurent dans le Manuel des systèmes de gestion des risques de fatigue *(Doc 9966).* Un système de gestion des risques de fatigue (FRMS) comprendra au minimum les éléments ci- après.

1 Politique et documentation relatives au FRMS

1.1 Politique relative au FRMS

1.1.1 L'exploitant définira sa politique relative au FRMS, tous les éléments du système étant clairement identifiés.

1.1.2 La politique prescrira que la portée des activités liées au FRMS doit être clairement définie dans le manuel d'exploitation.

1.1.3 La politique :

(a) rendra compte de la responsabilité partagée de la direction, des équipages de conduite et de cabine ainsi que des autres personnels concernés ;

(b) énoncera clairement les objectifs de sécurité du FRMS ;

(c) sera signée par le dirigeant de l'organisation qui doit rendre des comptes ;

(d) sera diffusée, avec un soutien visible, dans tous les domaines et à tous les niveaux appropriés de l'organisation ;

(e) énoncera l'engagement de la direction en faveur de comptes rendus de sécurité efficaces ;

(f) énoncera l'engagement de la direction envers la fourniture de ressources suffisantes pour le FRMS ;

(g) énoncera l'engagement de la direction pour l'amélioration continue du FRMS ;

(h) exigera l'établissement de lignes claires en matière d'obligation de rendre compte pour la direction, les équipages de conduite et de cabine et les autres personnels concernés ;

(i) sera examinée périodiquement pour veiller à ce qu'elle demeure pertinente et appropriée.

Note. — La question des « comptes rendus de sécurité efficaces » est traitée dans le Doc 9859, Manuel du système de gestion de la sécurité (SGS).

1.2 Documentation relative au FRMS

L'exploitant élaborera et tiendra à jour une documentation relative au FRMS qui énonce et consigne :

(a) la politique et les objectifs du FRMS ;

(b) les processus et les procédures du FRMS ;

(c) les responsabilités, les obligations et les pouvoirs en ce qui concerne les processus et procédures du FRMS ;

(d) les mécanismes relatifs à l'engagement permanent de la direction, des équipages de conduite et de cabine et des autres personnels concernés ;

(e) les programmes et les besoins en matière de formation sur le FRMS et les fiches de présence ;

(f) les temps de vol, périodes de service et périodes de repos programmés et réels, avec les dérogations importantes et les motifs des dérogations notées ;

Note. — Les dérogations importantes sont décrites dans le Manuel des systèmes de gestion des risques de fatigue. *(Doc 9966).*

(g) les résultats du FRMS, notamment les constatations issues des données collectées, les recommandations et les mesures prises.

2 Processus de gestion des risques de fatigue

2.1 Détection des dangers

Note. — Des orientations juridiques relatives à la protection des renseignements provenant des systèmes de collecte et de traitement de données sur la sécurité figurent dans le RAG 9.

L'exploitant mettra en place et entretiendra trois processus fondamentaux et documentés de détection des dangers liés à la fatigue :

2.1.1 *Processus prédictif*

Le processus prédictif détectera les dangers liés à la fatigue au moyen de l'examen des horaires des équipages et de la prise en compte des facteurs dont on sait qu'ils influent sur le sommeil et la fatigue ainsi que de leurs effets sur la performance.

Les éléments d'examen peuvent comprendre, sans s'y limiter :

(a) l'expérience opérationnelle de l'exploitant ou de l'industrie et les données collectées concernant des types d'activités similaires ;

(b) les pratiques d'établissement d'horaires basées sur des éléments probants ;

(c) des modèles biomathématiques.

2.1.2 *Processus proactif*

Le processus proactif détectera les dangers liés à la fatigue présents dans les activités aériennes en cours. Les éléments utilisés à cette fin peuvent comprendre, sans s'y limiter :

(a) des déclarations volontaires de risques de fatigue ;

(b) des sondages sur la fatigue des membres d'équipage ;

(c) des données pertinentes sur la performance des membres d'équipage de conduite et de cabine ;

(d) des bases de données et des études scientifiques disponibles ;

(e) des analyses des heures de travail programmées par rapport aux heures de travail réelles.

2.1.3 *Processus réactif*

Le processus réactif déterminera la part des dangers liés à la fatigue dans les comptes rendus et événements associés à des conséquences négatives potentielles pour la sécurité, afin d'établir comment l'incidence de la fatigue aurait pu être limitée.

Le processus peut être déclenché au moins par l'un quelconque des éléments suivants :

(a) comptes rendus de fatigue ;

(b) rapports confidentiels ;

(c) rapports d'audit ;

(d) incidents ;

(e) événements mis en évidence par l'analyse de données de vol.

2.2 Évaluation des risques

2.2.1 L'exploitant élaborera et mettra en œuvre des procédures d'évaluation des risques qui permettent de déterminer la probabilité et la gravité potentielle d'événements liés à la fatigue et de savoir quand les risques correspondants imposent des mesures d'atténuation.

2.2.2 Les procédures d'évaluation des risques porteront sur les dangers détectés et établiront un lien entre ces dangers et :

(a) les processus d'exploitation ;

(b) leur probabilité ;

(c) les conséquences possibles ;

(d) l'efficacité des mesures de sécurité et de maîtrise en place.

2.3 Atténuation des risques

L'exploitant élaborera et mettra en œuvre des procédures d'atténuation des risques qui :

(a) sélectionnent les stratégies d'atténuation appropriées ;

(b) mettent en œuvre les stratégies d'atténuation ;

(c) suivent la mise en œuvre et l'efficacité des stratégies.

3 Processus d'assurance de la sécurité dans le cadre du FRMS

L'exploitant mettra en œuvre et entretiendra, dans le cadre du FRMS, des processus d'assurance de la sécurité qui:

(a) assurent une surveillance continue du fonctionnement du FRMS, l'analyse des tendances et une fonction de mesurage aux fins de la validation de l'efficacité des mesures de maîtrise des risques de sécurité liés à la fatigue. Les sources des données peuvent notamment comprendre les suivantes :

(1) comptes rendus et enquêtes sur les dangers ;

(2) audits et sondages ;

(3) examens et études sur la fatigue.

(b) créent un mécanisme formel pour la gestion du changement qui peut, entre autres :

(1) détecter les changements dans l'environnement d'exploitation qui peuvent influer sur le FRMS ;

(2) détecter les changements au sein de l'organisation qui peuvent influer sur le FRMS ;

(3) examiner les outils disponibles qui pourraient servir à l'entretien ou à l'amélioration du fonctionnement du FRMS avant la mise en œuvre de modifications ;

(c) permettent d'améliorer sans relâche le FRMS, notamment :

(1) de supprimer ou modifier les mesures de maîtrise des risques qui ont eu des incidences non prévues ou qui ne sont plus nécessaires suite à des changements intervenus dans l'environnement d'exploitation ou au sein de l'organisation ;

(2) d'évaluer régulièrement les installations, l'équipement, la documentation et les procédures ;

(3) de déterminer s'il est nécessaire d'introduire des processus et procédures supplémentaires pour atténuer de nouveaux risques liés à la fatigue.

4. Processus de promotion du FRMS

Les processus de promotion du FRMS appuient le perfectionnement constant du FRMS, l'amélioration continue de son fonctionnement général et la réalisation de niveaux de sécurité optimaux. L'exploitant élaborera et mettra en œuvre, dans le cadre de son FRMS :

(a) des programmes de formation destinés à garantir des compétences qui conviennent aux rôles et responsabilités de la direction, des équipages de conduite et de cabine et de tous les autres personnels visés par le FRMS ;

(b) un plan de communication efficace sur le FRMS qui :

(1) énonce les politiques, procédures et responsabilités relatives au FRMS à toutes les parties prenantes concernées ;

(2) précise les voies de communication utilisées pour rassembler et diffuser les renseignements concernant le FRMS.

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.R.MARCHANDISES DANGEREUSES

Complément au Chapitre R

1. BUT ET PORTÉE

Les éléments figurant dans ce supplément apportent des indications concernant le transport de marchandises dangereuses comme fret. Le Chapitre R contient des spécifications opérationnelles relatives aux marchandises dangereuses qui s'appliquent à tous les exploitants. Les exploitants qui ont reçu une approbation particulière pour transporter des marchandises dangereuses comme fret. Les limitations éventuelles devraient être mentionnées.

2. DÉFINITIONS

Lorsque le terme qui suit est utilisé dans ce supplément, il a la signification indiquée :

Marchandises. Tous biens, autres que la poste et les bagages accompagnés ou mal acheminés, transportés à bord d'un aéronef.

Note 1.— Cette définition diffère de la définition des « marchandises » donnée dans l'Annexe 9 — Facilitation.

Note 2.— Le COMAT qui peut être classé comme marchandise dangereuse et qui est transporté conformément à la Partie 1, § 2.2.2, § 2.2.3 ou § 2.2.4 des Instructions techniques est considéré comme « fret » (p. ex. pièces d'aéronef telles que générateurs d'oxygène chimique et régulateurs de carburant, extincteurs, huiles, lubrifiants, produits de nettoyage).

3. ÉTATS

3.1 L'État de l'exploitant devrait indiquer dans les spécifications d'exploitation si un exploitant a reçu une approbation particulière pour transporter des marchandises dangereuses comme fret. Les limitations éventuelles devraient être mentionnées.

3.2 Une approbation particulière peut être accordée pour le transport de certains types de marchandises seulement (p. ex. glace sèche, substance biologique, Catégorie B et marchandises dangereuses en quantités exemptées) ou de COMAT.

3.3 Le Supplément aux Instructions techniques contient des indications sur les responsabilités des États concernant les exploitants. Ceci comprend des renseignements complémentaires à la Partie 7 des Instructions techniques sur le stockage et le chargement, la fourniture de renseignements, les inspections, l'application et aux renseignements figurant dans le RAG 4. en ce qui concerne les responsabilités des États pour les marchandises dangereuses.

3.4 Le transport de marchandises dangereuses autrement que comme fret (c.-à-d. vols médicaux, recherches et sauvetage) est visé dans la Partie 1, Chapitre 1, des Instructions techniques. Les exceptions pour le transport de marchandises dangereuses qui sont de l'équipement ou sont destinées à l'utilisation à bord pendant le vol, sont traitées en détail dans la Partie 1, § 2.2.1, des Instructions techniques.

4. EXPLOITANT

4.1 Le programme de formation d'un exploitant devrait couvrir, au minimum, les aspects du transport de marchandises dangereuses énumérés dans les Instructions techniques, Tableau I-4, pour les exploitants titulaires d'une approbation particulière, ou Tableau 1-5, pour les exploitants sans approbation particulière. Une formation périodique doit être dispensée dans les 24 mois qui suivent la formation initiale, sauf autres dispositions dans les Instructions techniques.

4.2 Le manuel d'exploitation devrait donner des précisions sur le programme de formation concernant les

marchandises dangereuses, y compris les politiques et les procédures concernant le personnel de tierces parties qui intervient dans l'acceptation, la manutention, le chargement et le déchargement de marchandises dangereuses transportées comme marchandises.

4.3 Les Instructions techniques exigent que les exploitants fournissent dans le manuel d'exploitation et/ou d'autres manuels appropriés des renseignements qui permettront aux équipages de conduite, aux autres employés et aux agents d'assistance en escale de s'acquitter de leurs responsabilités liées au transport de marchandises dangereuses et qu'une formation initiale soit dispensée avant l'exercice d'une fonction professionnelle concernant des marchandises dangereuses.

4.4 Les exploitants devraient respecter et maintenir les exigences fixées par les États sur le territoire desquels ils mènent des opérations, conformément au § 4.2.2.3 du présent Règlement.

4.5 Les exploitants peuvent demander une approbation particulière pour transporter, comme fret, certaines marchandises dangereuses seulement, telles que glace sèche, substance biologique, Catégorie B, COMAT et marchandises dangereuses en quantités exemptées.

4.6 La Pièce jointe 1 à la Partie S-7, Chapitre 7, du Supplément aux Instructions techniques contient des indications et des renseignements supplémentaires concernant les exploitants ne détenant pas d'approbation particulière et les exploitants détenant une telle approbation pour transporter des marchandises dangereuses comme fret.

4.7 Tous les exploitants devraient élaborer et mettre en oeuvre un système qui assure qu'ils resteront au courant des modifications et mises à jour des règlements. Les Instructions techniques contiennent les instructions détaillées qui sont nécessaires pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses. Ces instructions sont publiées tous les deux ans, et prennent effet le 1er janvier d'une année impaire.

_____

APPENDICE 1 AU RAG 4.1.R.085 RAPPORTS D'INCIDENTS ET D'ACCIDENTS AVEC DES MARCHANDISES DANGEREUSES

(1) L'exploitant s'assure que, quelle qu'en soit la nature, les incidents et accidents impliquant des marchandises dangereuses sont rapportés, que les marchandises dangereuses fassent partie du fret, du courrier ou des bagages des passagers ou de l'équipage. La découverte de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées dans le fret, le courrier ou les bagages est également rapportée.

(2) Le premier rapport est transmis dans les 72 heures qui suivent l'événement, sauf si des circonstances exceptionnelles l'empêchent. Il peut être envoyé par n'importe quel moyen, notamment par courrier électronique, par téléphone ou par télécopie. Ce rapport contient toutes les informations connues à ce moment, rangées sous les rubriques énumérées au point 3. Au besoin, un rapport ultérieur est établi dans les meilleurs délais comprenant toutes les informations qui n'étaient pas connues au moment de la transmission du premier rapport. Si un rapport a été fait oralement, une confirmation écrite est envoyée dès que possible.

(3) Le premier rapport et tout rapport ultérieur sont aussi précis que possible et présentent les informations pertinentes selon les rubriques suivantes:

a) date de l'incident ou de l'accident, ou de la découverte de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées;

b) lieu, numéro de vol et date du vol;

c) description des marchandises et numéro de référence de la lettre de transport aérien, de la pochette, de l'étiquette de bagage, du billet, etc.;

d) désignation correcte (et dénomination technique, le cas échéant) et nomenclature ONU/ID, si elle est connue;

e) classe ou division et risque subsidiaire éventuel;

f) type d'emballage, et marquage spécifique apposé sur l'emballage;

g) quantité;

h) nom et adresse de l'expéditeur, du passager, etc.;

i) autres informations utiles éventuelles;

j) cause présumée de l'incident ou de l'accident

k) mesures prises;

l) autres mesures éventuelles adoptées pour la notification de l'événement; et

m) nom, titre, adresse et numéro de téléphone de l'auteur du rapport.

(4) Les rapports doivent être accompagnés de copies des documents pertinents et des éventuelles photographies qui auraient été prises.

IEM

IEM RAG.4.1.A APPLICABILITÉ

IEM RAG 4.1.A.005(a) Définitions

(a) Le terme « Autorité » signifie le ministre chargé de l'aviation civile, le directeur de l'aviation civile ou les services compétents.

(b) Dans les définitions « accepté/acceptable » et « approuvé (par l'ANAC) », l'Autorité visée est l'Autorité qui a délivré le certificat de transporteur aérien : ANAC

(c) La définition « accepté/acceptable » implique que l'acceptation de tout point qui dans le RAG 4.1 doit être « accepté ou acceptable » est implicite sauf si et jusqu'à ce que l'ANAC exprime, a posteriori, qu'elle considère la mise en œuvre de ce point comme inapproprié et qu'elle exprime une position contraire ou demande une modification.

Cette définition implique que chaque fois que le RAG 4.1 prévoit qu'un point est « accepté » ou « acceptable », ce point devra faire l'objet d'une information préalable de l'ANAC et peut être mis en œuvre en totalité par l'exploitant sans intervention d'une décision explicite de la part de l'ANAC.

(d) La définition « approuvé » implique que l'approbation de tout point qui dans le RAG 4.1 doit être «approuvé» ou doit faire l'objet d'une « approbation » fait l'objet d'une décision expresse explicite par laquelle l'ANAC exprime, a priori, que la mise en œuvre du point comme demandé par l'exploitant est appropriée.

Ceci implique que chaque fois que le RAG 4.1 prévoit qu'un point est approuvé, ce point ne peut pas être mis en œuvre par l'exploitant sans l'intervention d'une décision de la part de l'ANAC.

IEM RAG.4.1.A.010 Terminologie.

(a) Certaines exigences du RAG 4.1 réfèrent à la configuration maximale approuvée en sièges passagers. Cette limitation a été introduite pour des raisons essentiellement économiques. Dans la majorité des cas, l'intérêt technique de l'installation d'un instrument est le même pour tous les types d'aéronefs, quelle que soit sa taille. Mais il serait économiquement injustifié d'exiger l'installation d'équipements onéreux à bord d'aéronefs qui transportent un nombre peu élevé de passagers.

(b) En outre, une telle limitation, basée sur les données de certification pourrait ne pas être identique dans tous les États

(c) Les avantages de la notion de la configuration maximale approuvée en sièges passagers sont les suivantes :

(1) L'exploitant qui ne désire pas installer un équipement est obligé de se pénaliser en réduisant le nombre de siège sur son avion

(2) L'application de cette règle est très facile puisque, de toute manière, la configuration de l'avion doit être approuvée.

(d) Les conditions d'application de cette règle sont les suivantes :

(1) L'exploitant doit demander l'approbation de la configuration maximale approuvée en sièges passagers avant de l'insérer dans son manuel d'exploitation. Une nouvelle approbation est requise en cas de modification de cette configuration maximale approuvée en sièges passagers

(2) L'exploitant doit démontrer que la configuration proposée respecte toutes les exigences du règlement de certification (y compris les temps d'évacuation, l'accessibilité des issues de secours et de la sécurité cabine)

(3) En particulier, la configuration maximale approuvée en sièges passagers proposée par l'exploitant doit être inférieure à la valeur indiquée dans les documents de certification.

(4) Les éléments qui sont pris en compte pour délivrer une telle approbation sont les suivants:

(i) l'approbation peut être demandée pour un avion particulier ou l'ensemble des avions d'un même type ;

(ii) le nombre de sièges ne peut dépasser celui figurant dans les documents de certification ;

(iii) la description de la configuration proposée ;

(iv) liste et emplacement des équipements de sécurité ;

(v) fiche de masse et centrage de l'avion avec les justificatifs y afférents ;

(vi) l'amendement de la liste minimale d'équipements (LME) et du manuel de contrôle de maintenance ;

(vii) l'amendement proposé au manuel d'exploitation

(5) La prise en compte des dispositions ci-dessus sera vérifiée au cours d'une inspection.

IEM RAG.4.1.B – GÉNÉRALITÉS

IEM RAG.4.1.B.030 Listes minimales d'équipement

Le guide de rédaction d'un manuel d'exploitation (DE-OPS-GUI-004) comprend des indications pour l'élaboration de la MEL. Il constitue un moyen de conformité acceptable permettant l'approbation de la LME.

(a) L'autorisation délivrée par l'ANAC pour permettre l'exploitation d'un avion en non-conformité avec la LME ne devrait permettre en aucun cas l'exploitation en dehors des restrictions de la LMER.

(b) L'exploitant doit:

(1) prendre en compte les intervalles de réparations de la LMER dans la préparation de la LME. L'intervalle de réparation de la LME ne doit pas être moins restrictif que celui de la LMER;

(2) mettre en œuvre les moyens nécessaires pour faire en sorte que les réparations soient faites dans les délais prévus.

(3) L'exploitation d'un avion n'est pas autorisée après expiration de l'intervalle spécifiée dans la LME à moins que :

(i) le défaut n'ait été rectifié, ou

(ii) l'intervalle de réparation ait été obtenu avec l'approbation de l'ANAC.

(c) Issues inutilisables :

(1) Une issue est considérée comme inutilisable lorsque l'un de ses éléments essentiels ou l'un des dispositifs d'assistance à l'évacuation qui lui sont liés est inopérant, et notamment, lorsqu'ils existent:

(i) le mécanisme d'ouverture extérieur,

(ii) le mécanisme d'ouverture intérieur,

(iii) le dispositif d'assistance à l'ouverture de la porte,

(iv) le système de verrouillage porte ouverte,

(v) le moyen auxiliaire d'évacuation,

(vi) l'éclairage de secours en acceptant les tolérances prévues dans la liste minimale d'équipements.

(2) Lorsqu'une issue est considérée comme inutilisable, les dispositions suivantes doivent être prises s'assurer du bon état et/ou du bon fonctionnement des issues restantes ainsi que de leurs éléments essentiels et, lorsqu'elles en sont dotées, des dispositifs d'assistance à l'évacuation ;

(i) et à l'exception des cas où la cause de la défaillance est le mécanisme d'ouverture extérieur ou l'éclairage de secours :

(A) verrouiller l'issue inutilisable ;

(B) masquer les indications d'identification et d'utilisation de l'issue inutilisable ;

(C) désactiver ou masquer les éléments de l'éclairage de secours correspondant à l'issue et placer en travers de cette issue une inscription très apparente indiquant clairement que l'issue est inutilisable.

(3) Les dispositions prises par l'exploitant lorsque certaines issues sont considérées inutilisables doivent être énoncées dans la liste minimale d'équipements, en particulier la réduction du nombre de passagers, la remise en état à la première escale où les moyens matériels le permettent, ainsi que les consignes associées. Le nombre et la répartition des passagers après réduction doivent assurer un niveau de sécurité au moins équivalent à celui qui est requis par les conditions techniques de navigabilité ayant servi de base à la délivrance du document de navigabilité propre à l'avion.

IEM RAG.4.1.B.035 Système qualité

(a) Introduction

La présente IEM contient des indications sur la manière d'établir un système qualité. Les § b et c sont applicables à tous les exploitants, quelle que soit leur taille. Les § d, e et f s'adressent aux exploitants qui emploient plus de 20 personnes. Le § g s'adresse aux plus petits exploitants.

(b) Généralités

(1) Terminologie

Les termes utilisés dans le contexte de l'exigence d'un système qualité pour un exploitant ont les significations suivantes :

(i) Dirigeant responsable : La personne acceptable pour l'ANAC qui a le pouvoir dans l'entreprise pour s'assurer que toutes les opérations et toutes les activités d'entretien peuvent être financées et mises en œuvre au niveau exigé par l'ANAC et selon toutes exigences additionnelles définies par l'exploitant.

(ii) Assurance qualité Ensemble des actions préétablies et systématiques nécessaires pour donner la confiance appropriée en ce que l'exploitation et la maintenance satisferont aux exigences des règlements.

(iii) Responsable qualité Le responsable, acceptable pour l'ANAC, de la gestion du système qualité, de la fonction surveillance et de la demande d'actions correctives.

(2) Politique qualité

(i) L'exploitant devrait faire une déclaration écrite sur la politique qualité, c'est à dire un engagement du Dirigeant responsable sur les objectifs du système qualité. La politique qualité devrait refléter la réalisation et le maintien de la conformité au RAG 4.1 ainsi que toute exigence supplémentaire spécifiée par l'exploitant.

(ii) Le Dirigeant responsable est un maillon essentiel de l'encadrement du détenteur d'un CTA. En ce qui concerne le RAG 4.1.C 005 (h) et la terminologie ci- dessus, le terme «Dirigeant responsable» signifie le directeur général, le président ou le président-directeur général, etc. de l'organisme exploitant, qui en vertu de sa position, a la responsabilité globale (y compris financière) de la gestion de l'organisme.

(iii) Le Dirigeant responsable aura la responsabilité globale du système qualité du détenteur du C.T.A. y compris en ce qui concerne la fréquence, la forme et la structure des revues de direction prescrites au § (d)(9). ci-dessous.

(3) But du système qualité

Le système qualité devrait permettre à l'exploitant de surveiller la conformité au RAG 4.1, au manuel d'exploitation, au manuel de spécifications de maintenance de l'exploitant et à toute autre exigence spécifiée par l'exploitant ou par l'ANAC, pour assurer la sécurité de l'exploitation et la navigabilité des aéronefs.

(4) Responsable qualité

(i) La fonction du responsable qualité relative à la surveillance de la conformité aux procédures requises pour assurer des pratiques opérationnelles sûres et un avion en état de navigabilité, ainsi que l'adéquation de ces procédures, tel qu'exigé par le RAG 4.1.B.035(a), peut être assurée par plus d'une personne et grâce à divers programmes d'assurance qualité à condition qu'ils soient complémentaires.

(ii) Le rôle principal du responsable qualité est de vérifier, en surveillant l'activité dans les domaines des opérations aériennes, de l'entretien, de la formation des équipages et des opérations au sol, que les normes requises par l'ANAC, ainsi que toute exigence supplémentaire définie par l'exploitant, sont suivies sous la surveillance du responsable désigné correspondant.

(iii) Le responsable qualité devrait s'assurer que le programme d'assurance qualité est convenablement défini, mis en œuvre et maintenu.

(iv) Le responsable qualité devrait :

(A) avoir directement accès au Dirigeant responsable ;

(B) ne pas être l'un des responsables désignés ;

(C) et avoir accès à toutes les parties de l'organisation de l'exploitant et, si nécessaire, des sous- traitants.

(v) Dans le cas de petits / très petits exploitants (voir le § (g).(3) ci-dessous), les postes de dirigeant responsable et de responsable qualité peuvent être combinés. Cependant, dans ce cas, les audits qualité devraient être conduits par un personnel indépendant. Conformément au paragraphe ci-dessus, il ne sera pas possible pour le dirigeant responsable d'être l'un des responsables désignés.

(c) Système qualité

(1) Introduction

(i) Le système qualité d'un exploitant devrait assurer la conformité et l'adéquation aux exigences, normes et procédures relatives aux activités opérationnelles et d'entretien.

(ii) L'exploitant devrait spécifier la structure générale du système qualité applicable à son exploitation.

(iii) Le système qualité devrait être structuré en fonction de la taille et de la complexité de l'exploitation à surveiller (pour les «petits exploitants» voir également le § (g) ci-dessous).

(2) But

(i) Le système qualité de l'exploitant devrait prendre en compte au moins ce qui suit :

(A) les dispositions du RAG 4.1;

(B) les exigences additionnelles de l'exploitant et les procédures opérationnelles ;

(C) la politique qualité de l'exploitant ;

(D) la structure de l'organisation de l'exploitant ;

(E) les responsabilités en matière de développement et de gestion du système qualité;

(F) les procédures qualité ; (G)

(G) le programme d'assurance qualité ;

(H) les ressources financières, matérielles et humaines nécessaires ;

(I) les exigences en matière de formation.

(ii) Le système qualité devrait comporter un système de retour d'information vers le Dirigeant responsable pour s'assurer que les actions correctives sont à la fois identifiées et rapidement prises en compte. Le système de retour d'information devrait également spécifier qui doit rectifier les incohérences et les non-conformités dans chaque cas particulier, et la procédure à suivre si l'action corrective n'est pas achevée dans les temps impartis.

(3) Documentation pertinente

(i) La documentation pertinente comprend les parties correspondantes du manuel d'exploitation et du manuel de spécifications de maintenance de l'exploitant, qui peuvent être incluses dans un manuel qualité séparé.

(ii) De plus, la documentation pertinente devrait également comprendre ce qui suit :

(A) la politique qualité ;

(B) la terminologie ;

(C) les règlements opérationnels applicables ;

(D) une description de l'organisation ;

(E) la répartition des tâches et des responsabilités ;

(F) les procédures opérationnelles pour assurer la conformité au règlement ;

(G) le programme de prévention des accidents et de sécurité des vols ;

(H) le programme d'assurance qualité, définissant :

- le calendrier du processus de surveillance ;
- les procédures d'audit ;
- les procédures de compte rendu ;
- les procédures de suivi et d'action corrective ;
- le système d'enregistrement ;

(I) les programmes de formation ;

(J) et la maîtrise de la documentation.

(4) Maîtrise de la documentation

(i) Un exploitant devrait établir une procédure qualité pour la maîtrise de sa documentation, y compris les documents d'origine extérieure tels que les normes et règlements. Cette procédure devrait préciser les processus de création, d'approbation, de diffusion et de modification des documents.

(ii) Une liste de référence indiquant la révision en vigueur des documents devrait être établie et facilement accessible pour empêcher l'utilisation de documents non valables et/ou périmés.

(d) Programme d'assurance qualité

(1) Introduction

(i) Le programme d'assurance qualité devrait inclure toutes les actions préétablies et systématiques nécessaires pour s'assurer que toute l'exploitation et l'entretien sont exécutés en accord avec les exigences, normes et procédures opérationnelles applicables.

(ii) Lors de l'établissement du programme d'assurance qualité il faudrait au moins tenir compte des § 2. à 9. ci-dessous.

(2) Contrôle qualité

(i) Le but primordial d'un contrôle qualité est d'observer un événement, une action, un document, etc. particuliers afin de vérifier que les procédures établies et la réglementation sont suivies lors de cet événement et que les normes requises sont atteintes.

(ii) Des sujets typiques de contrôle qualité sont :

(A) les opérations aériennes en conditions réelles ;

(B) le dégivrage et l'antigivrage au sol;

(C) les services de support du vol ;

(D) le contrôle du chargement ;

(E) l'entretien ;

(F) les standards techniques ;

(G) et les standards de formation.

(3) Audits

(i) Un audit est une comparaison méthodique et indépendante entre la manière dont une exploitation est conduite et la manière dont elle devrait être conduite selon les procédures opérationnelles publiées

(ii) Les audits devraient comporter au moins les procédures qualité suivantes :

(A) une définition de l'objet de l'audit ;

(B) la planification et la préparation ;

(C) le rassemblement et l'enregistrement des preuves ;

(D) et l'analyse des preuves.

(iii) Les techniques rendant un audit efficace sont :

(A) des entrevues ou discussions avec le personnel ;

(B) une revue des documents publiés ;

(C) l'examen d'un échantillon adéquat d'enregistrements ;

(D) le fait d'assister aux activités qui constituent l'exploitation ;

(E) et la conservation des documents et l'enregistrement des observations.

(4) Auditeurs

(i) Un exploitant devrait décider, en fonction de la complexité de l'exploitation, d'avoir recours à une équipe consacrée à l'audit ou à un auditeur particulier. Dans tous les cas, l'auditeur ou l'équipe d'audit devrait avoir une expérience pertinente de l'exploitation et/ou de l'entretien.

(ii) Les responsabilités des auditeurs devraient être clairement définies dans la documentation pertinente.

(5) Indépendance des auditeurs

(i) Les auditeurs ne devraient pas avoir d'engagement permanent dans le domaine opérationnel ou dans l'activité d'entretien audité. L'exploitant peut, en plus de l'utilisation de personnels à plein temps appartenant à un département qualité séparé, entreprendre la surveillance de domaines ou activités spécifiques en utilisant des auditeurs occasionnels. L'exploitant dont la structure et la taille ne justifient pas la mise en place d'auditeurs à plein temps peut mettre en place la fonction audit en utilisant du personnel à temps partiel de son organisation ou d'une source externe selon les termes d'un contrat acceptable par l'ANAC. Dans tous les cas, l'exploitant devrait développer des procédures appropriées pour s'assurer que les personnes directement responsables des activités auditées ne sont pas sélectionnées dans l'équipe d'audit. Lorsque des auditeurs externes sont employés, il est essentiel qu'ils soient familiarisés avec le type d'exploitation et/ou d'entretien effectué par l'exploitant.

(ii) Le programme d'assurance qualité de l'exploitant devrait identifier les personnes de la société qui possèdent l'expérience, la responsabilité et l'ANAC pour :

(A) effectuer les contrôles qualité et les audits dans le cadre d'une assurance qualité continue ;

(B) identifier et enregistrer tout problème ou tout constat, et les preuves nécessaires pour justifier ce problème ou ce constat ;

(C) initier ou recommander des solutions aux problèmes ou constats au travers de chaînes de comptes rendus identifiés ;

(D) vérifier la mise en œuvre des solutions dans les temps impartis ;

(E) rendre compte directement au responsable qualité.

(6) Objet de l'audit

(i) Les exploitants doivent surveiller la conformité aux procédures opérationnelles qu'ils ont conçues pour assurer la sécurité de l'exploitation, la navigabilité des aéronefs et le bon fonctionnement des équipements opérationnels et de sécurité. Dans ce cadre ils devraient au minimum, et lorsque cela est approprié, surveiller:

(A) l'organisation ;

(B) les projets et les objectifs de la compagnie ;

(C) les procédures opérationnelles ;

(D) la sécurité des vols ;

(E) l'agrément de l'exploitant (C.T.A. / fiche de données) ;

(F) la supervision ;

(G) les performances des avions ;

(H) les opérations tout temps ;

(I) les équipements de communication et de navigation et les pratiques associées ;

(J) la masse, le centrage et le chargement de l'avion ;

(K) les instruments et les équipements de sécurité ;

(L) les manuels, les registres et les enregistrements ;

(M) les limitations de temps de vol et de services, les exigences en matière de repos et la programmation ;

(N) les interfaces entre entretien et exploitation de l'aéronef ;

(O) l'utilisation de la L.M.E. ;

(P) les manuels d'entretien et la navigabilité continue ;

(Q) la gestion des consignes de navigabilité ;

(R) la réalisation de l'entretien ;

(S) les délais d'intervention pour réparation ;

(T) l'équipage de conduite ;

(U) l'équipage de cabine ;

(V) les marchandises dangereuses ;

(W) la sûreté ;

(X) la formation.

(7) Programmation des audits

(i) Un programme d'assurance qualité devrait comprendre un programme défini d'audits et un cycle d'études périodiques domaine par domaine. Le programme devrait être flexible et permettre des audits non programmés lorsque des dérives sont identifiées. Des audits de suivi devraient être programmés lorsqu'il faut vérifier que les actions correctives ont été effectuées et qu'elles sont efficaces.

(ii) Un exploitant devrait établir un programme d'audits devant être effectué pendant une période calendaire spécifiée. Tous les aspects de l'exploitation devraient être examinés dans une période de 12 mois conformément au programme à moins qu'une extension de la période d'audit ne soit acceptée comme cela est expliqué ci-dessous. L'exploitant peut augmenter la fréquence des audits comme il le souhaite mais ne devrait pas l'abaisser sans accord de l'ANAC. On considère qu'une période supérieure à 24 mois aurait peu de chances d'être acceptable quel que soit le sujet d'audit.

(iii) Lorsque l'exploitant détermine le programme d'audit, les changements significatifs dans l'encadrement, l'organisation, l'exploitation ou les technologies devraient être pris en compte de même que les modifications réglementaires.

(8) Surveillance et actions correctives

(i) L'objet de la surveillance dans le système qualité est avant tout d'étudier et de juger son efficacité et en conséquence de s'assurer que la politique et les normes opérationnelles et d'entretien qui ont été définies sont suivies en permanence. L'activité de surveillance est fondée sur les contrôles qualité, les audits, les actions correctives et le suivi. L'exploitant devrait établir et publier une procédure qualité pour surveiller la conformité à la réglementation de manière continue. Cette activité de surveillance devrait avoir pour objectif d'éliminer les causes de performances non satisfaisantes.

(ii) Toute non-conformité identifiée suite à la surveillance devrait être communiquée au cadre responsable de l'action corrective ou, si nécessaire, au Dirigeant responsable. Une telle non-conformité devrait être enregistrée, pour une enquête plus approfondie, afin d'en déterminer les causes et de permettre la recommandation d'actions correctives appropriées.

(iii) Le programme d'assurance qualité devrait comporter des procédures permettant de s'assurer que des actions correctives sont entreprises en réponse aux constatations. Ces procédures qualité devraient surveiller ces actions afin de vérifier leur efficacité et leur mise en œuvre. Les responsabilités en matière d'organisation pour la mise en œuvre des actions correctives sont dévolues au département cité dans le rapport établissant le constat. Le Dirigeant responsable aura la responsabilité ultime de donner les moyens de mise en œuvre des actions correctives et de s'assurer, par l'intermédiaire du responsable qualité, que les actions correctives ont rétabli la conformité aux normes exigées par l'ANAC et à toute exigence supplémentaire définie par l'exploitant.

(iv) Actions correctives. Suite au contrôle qualité/ audit, l'exploitant devrait établir :

(A) l'importance de tout constat et le besoin d'une action corrective immédiate ;

(B) l'origine du constat ;

(C) les actions correctives nécessaires pour s'assurer que la non-conformité ne se reproduira pas ;

(D) une programmation des actions correctives ;

(E) l'identification des individus ou des départements responsables de la mise en œuvre des actions correctives ;

(F) l'allocation des ressources par le Dirigeant responsable, si nécessaire.

(v) Le responsable qualité devrait :

(A) vérifier que des actions correctives sont prises par le cadre responsable en réponse à tout constat de non-conformité ;

(B) vérifier que les actions correctives comprennent les éléments décrits au § 4.8.4. ci-dessus ;

(C) surveiller la mise en œuvre et l'accomplissement des actions correctives ;

(D) fournir à l'encadrement une évaluation indépendante des actions correctives, de leur mise en œuvre et de leur accomplissement ;

(E) évaluer l'efficacité des actions correctives par un procédé de suivi.

(9) Revue de direction

(i) Une revue de direction est une évaluation complète, systématique et documentée du système qualité, des politiques opérationnelles et des procédures par la direction et devrait prendre en compte :

(A) les résultats des contrôles qualité, audits et autres indicateurs ;

(B) l'efficacité globale du management pour atteindre les objectifs fixés.

(ii) Une revue de direction devrait identifier et corriger les dérives et empêcher, si possible, les non- conformités futures. Les conclusions et les recommandations faites, suite à une revue de direction, devraient être soumises par écrit au cadre responsable pour action. Le cadre responsable devrait être un individu ayant autorité pour résoudre les problèmes et entreprendre les actions.

(iii) Le Dirigeant responsable devrait décider de la fréquence, de la forme et de la structure des revues de direction.

(10) Système d'enregistrements

(i) Des enregistrements précis, complets et facilement accessibles relatifs aux résultats du programme d'assurance qualité devraient être conservés par l'exploitant. Les enregistrements sont des données essentielles permettant à un exploitant d'analyser et de déterminer les causes fondamentales des non-conformités, ce qui permet d'identifier et de prendre en compte les zones de non-conformité.

(ii) Les programmes d'audits et comptes rendus d'audits devraient être conservés pendant 5 ans. Les dossiers suivants devraient être conservés pendant 2 ans :

(A) comptes rendus de contrôles qualité ;

(B) réponses aux constats ;

(C) comptes rendus d'actions correctives ;

(D) comptes rendus de suivi et de clôture ;

(E) et comptes rendus des revues de direction.

(e) Responsabilités en matière d'assurance qualité pour les sous-traitants

(1) Les exploitants peuvent décider de sous-traiter certaines activités à des organismes externes pour la fourniture de services dans des domaines tels que :

(i) dégivrage et antigivrage au sol ;

(ii) entretien ;

(iii) assistance en escale ;

(iv) assistance au vol (y compris calculs de performance, préparation du vol, données de navigation et libération du vol) ;

(v) formation ;

(vi) préparation des manuels.

(2) La responsabilité ultime en matière de produit ou service fourni par le sous-traitant reste toujours à l'exploitant. Un accord écrit devrait exister entre l'exploitant et le sous-traitant qui définisse les services liés à la sécurité et la qualité devant être fournis. Les activités du sous-traitant liées à la sécurité correspondant à l'accord devraient être incluses dans le programme d'assurance de la qualité de l'exploitant.

(3) Un exploitant devrait s'assurer que le sous-traitant possède les autorisations et agréments nécessaires et dispose des moyens et compétences pour effectuer ses tâches. S'il exige que le sous-traitant mette en place des activités qui vont au-delà de ses autorisations et agréments, l'exploitant est responsable de s'assurer que l'assurance qualité du sous-traitant prend en compte ces exigences additionnelles.

(f) Formation au système qualité

(1) Généralités

(i) Un exploitant devrait prévoir les moyens pour que tout le personnel reçoive suivant une planification appropriée une information efficace relative à la qualité.

(ii) Les personnes responsables de l'encadrement du système qualité et les auditeurs devraient

être formés sur :

(A) une introduction au concept du système qualité ;

(B) l'encadrement de la qualité ;

(C) le concept de l'assurance qualité ;

(D) les manuels qualité ;

(E) les techniques d'audit ;

(F) les comptes rendus et le système d'enregistrements ;

(G) et la façon dont le système qualité fonctionnera dans la compagnie.

(iii) Du temps devrait être disponible pour former toute personne impliquée dans l'encadrement de la qualité et pour informer le reste des employés. La mise à disposition de temps et de moyens devrait être fonction de la taille et de la complexité de l'exploitation concernée.

(2) Sources de formation

Des stages d'encadrement de la qualité sont disponibles dans les diverses institutions de standardisation nationales et internationales ; l'exploitant devrait décider s'il propose de tels stages à ceux qui seront vraisemblablement impliqués dans l'encadrement du système qualité. Les exploitants possédant un personnel suffisamment qualifié devraient décider s'ils mettent en place des formations internes.

(g) Exploitants d'au plus 20 employés à plein temps

(1) Introduction

L'exigence d'établir et de documenter un système qualité et d'employer un (ou plusieurs) responsable(s) qualité s'applique à tous les exploitants. Les références aux petits et gros exploitants mentionnées dans le RAG 4.1 sont basées sur la capacité de l'aéronef (plus ou moins 20 sièges) et sur la masse (masse maximale au décollage de plus ou moins 10 tonnes). Une telle terminologie n'est pas adéquate lorsqu'il s'agit de taille d'exploitation et de système qualité exigé. Dans le contexte des systèmes qualité les exploitants devraient donc être distingués en fonction du nombre d'employés à plein temps.

(2) Taille de l'exploitation

(i) Les exploitants n'employant pas plus de 5 personnes à plein temps sont considérés comme «très petits» tandis que ceux employant entre 6 et 20 personnes à plein temps sont considérés comme «petits» pour ce qui concerne le système qualité. Dans ce cadre, plein temps signifie au moins 35 heures par semaine congés exclus.

(ii) Des systèmes qualité complexes sont inadaptés à de petits ou très petits exploitants et l'effort administratif exigé pour écrire des manuels et des procédures qualité pour un système complexe peut grever leurs moyens. Il est donc accepté que de tels exploitants adaptent leur système qualité à la taille et la complexité de leur exploitation et utilisent des moyens en conséquence.

(3) Systèmes qualité pour les petits et très petits exploitants

(i) Pour les petits et très petits exploitants il peut être approprié de développer un programme d'assurance qualité sous forme de liste de vérification La liste de vérification devrait être accompagnée d'un programme exigeant que les articles de la liste soient complétés dans un temps imparti, ainsi que d'une déclaration faisant état d'une revue périodique par la haute hiérarchie. Le contenu de la liste de vérification et la réalisation de l'assurance qualité devraient être revus de manière occasionnelle et indépendante.

(ii) Les petits exploitants peuvent décider d'employer des auditeurs internes ou externes ou une combinaison des deux. Dans ces conditions il serait acceptable que des spécialistes externes ou des organismes qualifiés réalisent les audits qualité au nom du responsable qualité.

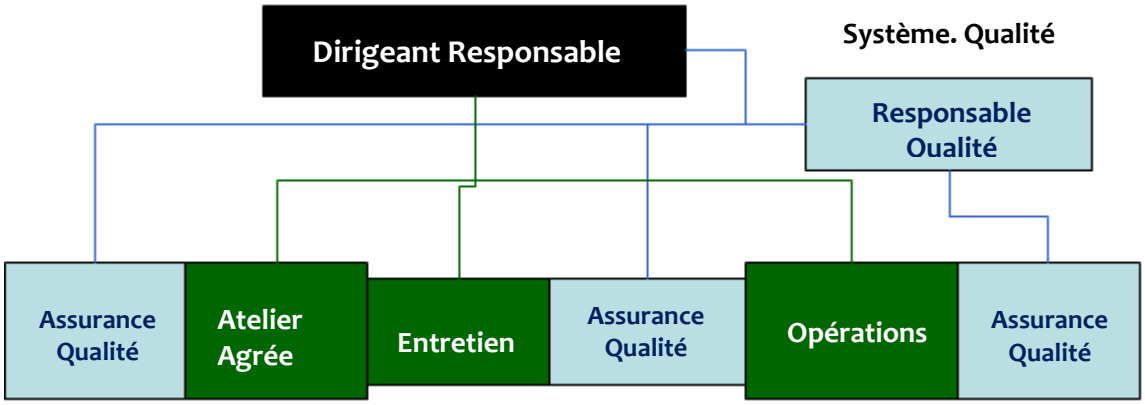
(iii) Si la fonction indépendante d'audit qualité est tenue par des auditeurs externes, le programme d'audit devrait apparaître dans la documentation pertinente.

(iv) Quelles que soient les dispositions prises, l'exploitant garde la responsabilité ultime du système qualité et particulièrement de la mise en place et du suivi des actions correctives.

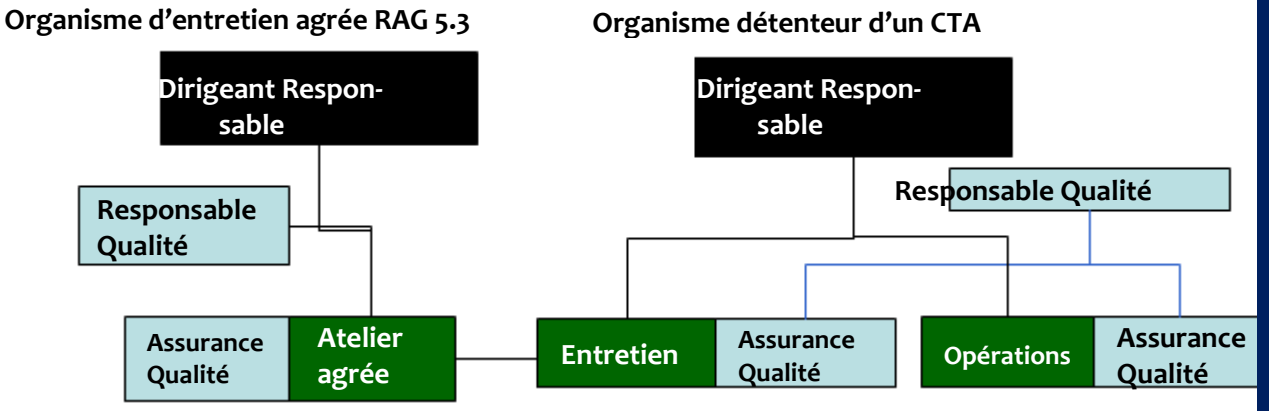
(h) Système Qualité — Exemples d'organisation

Des exemples types d'organisation qualité sont donnés ci-dessous :

(1) Système qualité au sein de l'organisation du détenteur du C.T.A. lorsque l'organisme d'entretien agréé conformément au règlement RAG 5.3 en est partie intégrante :



(2) Systèmes qualité au sein de l'organisation du détenteur d'un C.T.A. et de l'organisme d'entretien agréé conformément au règlement RAG 5.3 lorsqu'ils ne sont pas intégrés



Note : Le système qualité et le programme d'audit qualité du détenteur du C.T.A. devraient assurer une mise en œuvre de l'entretien par l'organisme d'entretien agréé conformément au RAG 5.3 selon les exigences spécifiées par le détenteur du C.T.A.

IEM RAG 4.1.B. 040 Programme de prévention des accidents et de sécurité des vols

(a) Les éléments indicatifs pour la mise en place d'un programme de sécurité se trouvent dans les documents suivants :

(1) Doc 9422 O.A.C.I. (Manuel de prévention des accidents),

(2) Doc 9372 O.A.C.I. (Rédaction d'un manuel d'exploitation).

(b) Système de comptes rendus d'événements

(1) L'objectif global du système décrit au RAG 4.1.B.040(a)(2) est d'utiliser les informations rapportées pour améliorer le niveau de sécurité des vols et non de rejeter la responsabilité sur quelqu'un.

(2) Les objectifs détaillés du système sont :

(i) de permettre une évaluation des implications sur la sécurité de tout incident ou accident pertinent, y compris des événements similaires antérieurs, afin que toute action nécessaire puisse être initiée, et

(ii) de s'assurer que la connaissance des accidents et incidents pertinents est relayée afin que d'autres personnes et organisations puissent en avoir connaissance.

(3) Le système de comptes rendus d'événements est un élément essentiel de la fonction globale de surveillance ; il vient en complément des systèmes quotidiens de —contrôle‖ et de procédures et n'a pas pour objet de dupliquer ou de supplanter aucun de ces systèmes. C'est un outil qui permet d'identifier les cas où les procédures de routine ont failli (les événements qui doivent faire l'objet d'un compte rendu et les responsabilités de transmission des comptes rendus sont décrits au RAG 4.1.D.270).

(4) Les événements devraient rester dans la base de données lorsque la personne qui a soumis le rapport estime qu'ils doivent faire l'objet d'un compte rendu, puisque la portée de ces comptes rendus peut ne paraître évidente qu'ultérieurement.

IEM RAG.4.1.B.040 (b) Système de Gestion de la Sécurité - Programme d'analyse des données de vol

(a) Le programme d'analyse des données de vol (FDM) consiste en une utilisation proactive et non punitive des données de vols obtenues en opération. II vise à améliorer la sécurité.

(b) La personne responsable de la gestion du programme de prévention des accidents et de sécurité des vols, qui Inclut le programme FDM, est responsable de l'identification des Incidents, des événements ou de d'autres Informations pertinentes et de leur transmission aux responsables désignés des processus concernés. Ces derniers sont responsables de prendre les actions correctives adéquates dans des délais adaptés à la gravité du problème identifié.

*Note : la responsabilité globale du bon fonctionnement du programme d'analyse des vols incombe toujours à la personne responsable de la gestion du programme de prévention des accidents et de sécurité des voix, même si l'analyse des vols est sous -traitée.*Le programme FDM doit permettre à l'exploitant de :

(5) Identifier les risques opérationnels et quantifier les marges de sécurité.

(6) Identifier et quantifier les risques en opération par la mise en évidence de situations non standards, Inusuelles ou peu sures.

(7) Évaluer les risques relatifs à la sécurité en combinant les Informations relatives à la fréquence des événements à l'estimation de leur niveau de sévérité et déterminer ceux qui pourraient devenir Inacceptables si les tendances Identifiées se prolongeaient.

(8) Mettre en place les actions correctives adéquates lorsqu'un risque inacceptable (présent ou anticipé par l'analyse des tendances) a été Identifié.

(9) S'assurer de manière continue de l'efficacité des actions correctives.

(c) Techniques d'analyse des données de vol :

(1) Détection de dépassements : il s'agit d'identifier les écarts par rapport aux limites du manuel de vol et des procédures opérationnelles standards (SOP). Une liste d'événements types devrait être dressée afin de couvrir les principaux domaines intéressant l'exploitant. Un exemple de liste est proposé en appendice. Les seuils définis pour la détection des écarts devraient être mis à Jour, si nécessaire, afin de refléter les procédures opérationnelles en cours.

(2) Mesure des paramètres des vols types : Système permettant de définir ce que sont les pratiques standards. Pour se faire, un échantillonnage de données peut être collecté pour chaque vol.

(3) Statistiques : Séries de mesures collectées afin d'alimenter le processus d'analyse. Afin d'élaborer le nombre d'occurrences et les tendances, ces mesures devraient comprendre le nombre de vols effectués et analysés ainsi que des informations sur l'avion et l'étape.

(d) Outils pour l'analyse des données de vol, leur évaluation et le contrôle du processus : L'efficacité de l'analyse des informations provenant des données de vol dépend des moyens technologiques mis en place. Ces derniers devraient comprendre: un moyen d'effectuer le suivi des graphiques de paramètres de vol, le listing des paramètres d'ingénierie, la visualisation des incidents les plus significatifs, l'accès aux moyens d'interprétation, des liens vers d'autres sources d'information relatives à la sécurité et des présentations statistiques.

(e) Communication : partager les Informations relatives à la sécurité est un principe fondamental pour améliorer la sécurité. L'exploitant devrait transmettre les enseignements qu'Il a retirés de son programme à tous les personnels concernés et, lorsque c'est approprié, à l'Industrie. Cela peut prendre la forme d'un bulletin d'Information,

d'une revue relative à la sécurité des vols, de la mise en exergue d'exemples concrets lors d'entraînements ou d'exercices en simulateurs ou encore de rapports périodiques à l'industrie et à l'ANAC.

(f) Lorsque l'ANAC mène une enquête administrative à la suite d'un incident ou d'un accident classé, elle peut, conformément aux dispositions du RAG 4.1.B.155, demander à avoir l'accès aux données issues des enregistreurs de vol

(g) Réservé

(h) La politique de récupération des données de vol devrait permettre d'obtenir des informations suffisamment représentatives sur le vol pour maintenir une vue globale des opérations. L'analyse des données de vol devrait être faite de manière suffisamment fréquente pour que des actions correctives puissent être prises sur les problèmes significatifs de sécurité.

(i) La totalité des données d'un vol devraient être archivées jusqu'à ce que les processus d'examen soient clos. Ensuite, seule la partie de ces données liées à la résolution du problème peut être conservée pour l'analyse des tendances. Les managers du programme peuvent vouloir conserver des échantillons de données dés identifiées d'un vol complet pour différents objectifs liés à la sécurité (analyse détaillée, entrainement, tests etc.).

(j) La politique de sûreté et d'accès aux données de vol devrait limiter d'accès à l'Information à des personnes autorisées. Lorsque l'accès aux données de vol est nécessaire pour des questions de navigabilité ou de maintenance, une procédure devrait être mise en place afin d'éviter que l'identité de l'équipage ne soit révélée.

(k) Un document devrait être signé par toutes les parties intéressées (l'encadrement de l'exploitant, des représentants des pilotes nommés par les organisations syndicales ou les pilotes eux-mêmes) et définir au minimum :

(1) Le but du programme FDM

(2) La politique de sûreté et d'accès aux données de vol qui devrait limiter l'accès à l'Information à des personnes spécialement autorisées, identifiées par leur fonction.

(3) La méthode permettant aux membres d'équipage de donner des compléments sur le vol de manière anonyme dans le cas où des informations particulières sur le contexte seraient nécessaires. Lorsqu'un tel contact avec les membres d'équipage est nécessaire, la ou les personne(s) autorisée(s) ne sont pas nécessairement le responsable du programme ou le responsable de la sécurité des vols mais peuvent être des tiers (médiateurs) acceptables par le personnel et l'encadrement.

(4) La responsabilité en matière d'archivage des données de vol ainsi que la politique associée et notamment les mesures prises pour assurer la sûreté des données.

(5) Les conditions dans lesquelles, dans de rares occasions, des remises ê niveau sous forme d'entretien ou d'entraînement seraient nécessaires. De telles remises à niveau devraient toujours être menées de manière constructive et non punitive.

(6) Les conditions dans lesquelles l'anonymat peut être levé pour des raisons de négligence grave ou de problème récurrent de sécurité.

(7) La participation de représentants des pilotes dans l'analyse des données de vol, les procédures d'examen et las mesures correctives envisagées.

(8) La politique de publication des conclusions provenant du FDM.

(9) Les équipements et systèmes embarqués utilisés pour obtenir les données vol peuvent aller des Quick Access Recorders, dans les avions moderne s avec des systèmes digitaux, à des enregistreurs basiques protégés contre le crash dans les avions plus vieux ou moins sophistiqués. Le potentiel d'analyse des données disponibles moins nombreuses dans ce dernier cas peut diminuer les bénéfices en termes de sécurités qui peuvent être obtenus. L'exploitant devrait s'assurer que l'utilisation du FDM n'affecte pas te bon fonctionnement des équipements requis pour les enquêtes sur les accidents.

(l) Les éléments indicatifs sur l'établissement du programme d'analyse des vols est contenu dans le Doc 10000 de l'OACI : Manual on Flight Data Analysis Programme (FDAP).

IEM RAG 4.1.B.040(b) Système de Gestion de la sécurité – Exemple d'événements dans le cadre du FDM

Le tableau ci-après donne des exemples d'évènements pouvant être enregistrés dans le cadre du FDM. Ces exemples sont à développer en prenant en considération les limites spécifiques de l'exploitant et de l'avion et ne sont pas exhaustifs.

Evènement	Description
Décollage interrompu	Décollage interrompu à vitesse élevée
Assiette au décollage	Taux de rotation élevé au décollage Assiette élevée au décollage
Vitesse au lever des roues au décollage	Vitesse au lever des roues au décollage élevée Vitesse au lever des roues au décollage basse
Perte d'altitude en montée initiale	Perte d'altitude en montée initiale entre 20 ft AGL et 400 ft AAL Perte d'altitude en montée initiale entre 400 ft et 1 500 ft AAL
Montée initiale lente	Temps excessif pour atteindre 1000 ft
Vitesse de montée initiale	Vitesse de montée initiale élevée au dessous de 400 ft AAL Vitesse de montée initiale élevée entre 400 ft AAL et 1 000 ft AAL Vitesse de montée initiale basse entre 35 ft AGL et 400 ft AAL Vitesse de montée initiale basse entre 400 ft AAL et 1 500 ft AAL
Taux de descente important	Taux de descente important sous 2 000 ft AGL
Remise des gaz	Remise des gaz en dessous de 1 000 ft AAL Remise des gaz au dessus de 1 000 ft AAL
Approche en dessous du plan	Approche en dessous du plan
Pente du glide	Trajectoire sous la pente du glide Trajectoire au dessus de la pente du glide (au dessous de 600 ft AGL)
Puissance en approche	Faible puissance en approche
Vitesses en approche	Vitesses en approche élevée dans les 90 secondes avant l'attterrissage Vitesses en approche élevée sous 500 ft AAL Vitesses en approche élevée sous 50 ft AGL Vitesses en approche faible dans les 2 minutes avant l'atterrissage
Volets à l'atterrissage	Sortie des volets tardive à l'atterrissage (pas correctement sortis en dessous de 500 ft AAL) Atterrissage avec un braquage volets insuffisant Déclanchement du système d'auto-rétraction des volets
Assiette à l'atterrissage	Assiette à l'atterrissage élevée Assiette à l'atterrissage faible
Inclinaison	Inclinaison excessive au dessous de 100 ft AGL Inclinaison excessive entre 100 ft AGL et 500 ft AAL Inclinaison excessive au dessus 500 ft AGL Inclinaison excessive près du sol (au dessous de 20 ft AGL)
Accélération	Accélération élevée au sol Accélération élevée en vol volets sortis Accélération élevée en vol volets rentrés Accélération élevée à l'atterrissage
Configuration anormale	Déclanchement du système d'alarme « configuration au décollage » Changement de configuration au décollage prématuré (volets) Utilisation des aérofreins en configuration volets sortis Utilisation des aérofreins en approache au dessous de 800 ft AAL Aérofreins non armés au dessous de 800 ft AAL
Ground Proximity Warning	GPWS operation - hard warning (alerte forte) GPWS operation - soft warning(alerte faible) GPWS operation - windshear warning (alerte cisaillement de vent) GPWS operation - false warning (alerte fausse)
Alertes TCAS	TCAS operation – Resolution Advisory
Marges par rapport au décrochage et au « buffet »	Vibration du manche

	Faux déclanchement du vibreur de manche Diminution de la portance (sauf près du sol) Diminution de la portance décollage « Low buffet margin » (au dessus de 20 000 ft)
Limites du manuel de vol	Dépassement de la Vmo Dépassement du Mmo Dépassement de la vitesse maximale d'utilisation des volets Dépassement de la vitesse maximale trains sortis Dépassement de la vitesse maximale de manœuvre des trappes du train d'atterrissage Dépassement de l'altitude maximale d'utilisation des becs et des volets Dépassement de l'altitude maximale en opération

IEM RAG.4.1.B.040 (b) Système de Gestion de la sécurité - Paramètres à enregistrer

Lorsque l'analyse de vol exige l'exploitation des paramètres de vol enregistrés, ceux-ci devraient être au moins ceux requis par le § RAG 4.1.K.100.

IEM RAG 4.1.B.040 (e) Système de gestion de la sécurité : système de documents sur la sécurité des vols

1 Introduction

1.1 Le présent IEM donne des orientations sur la création et l'organisation par les exploitants d'un système de documents sur la sécurité des vols. La création d'un système de documents sur la sécurité des vols est un processus complet, et tout changement apporté à l'un quelconque des documents qui le composent peut avoir une incidence sur l'ensemble du système. Les gouvernements et l'industrie mettent à la disposition des exploitants des lignes directrices concernant l'élaboration des documents d'exploitation. Néanmoins, l'usage optimal de ces lignes directrices n'est pas toujours facile pour les exploitants, puisqu'elles sont réparties dans différentes publications.

1.2 En outre, les lignes directrices sur l'élaboration des documents d'exploitation mettent souvent l'accent sur un seul aspect de la conception des documents, par exemple la présentation visuelle et la typographie, et portent rarement sur l'ensemble du processus. Il importe que les documents d'exploitation soient cohérents entre eux et qu'ils soient conformes aux règlements, aux exigences des constructeurs et aux principes relatifs aux facteurs humains. Il est également indispensable que les dispositions intéressant les différents services ne se contredisent pas et soient appliquées de façon uniforme. Par conséquent, il faut adopter une démarche intégrée, dans laquelle les documents d'exploitation sont considérés comme un système complet.

1.3 Les lignes directrices du présent supplément portent sur les princiaux aspects du processus d'élaboration par les exploitants d'un système de documents sur la sécurité des vols, en vue de l'application du RAG 4.1.B.040 (e) du RAG 4.1. Ces lignes directrices sont fondées non seulement sur des recherches scientifiques, mais également sur les meilleures pratiques actuelles de l'industrie, et elles accordent une grande importance à l'utilité opérationnelle.

2 Organisation

2.1 Le système de documents sur la sécurité des vols devrait être organisé selon des critères qui facilitent la recherche de l'information nécessaire à l'exploitation en vol et au sol qui figure dans les différents documents d'exploitation composant le système, ainsi que la gestion de la diffusion et de la révision des documents d'exploitation. Il y devrait être établit comment les documents obsolètes sont traités afin d'éviter qu'ils ne soient utilisées par inadvertance.

2.2 Les renseignements contenus dans le système de documents sur la sécurité des vols devraient être regroupés en fonction de leur importance et de leur usage, comme suit :

(a) renseignements d'urgence critique, par exemple renseignements dont la non-disponibilité immédiate peut compromettre la sécurité de l'exploitation ;

(b) renseignements urgents, par exemple renseignements dont la non-disponibilité à bref délai peut avoir une incidence sur le niveau de sécurité de l'exploitation ou entraîner des retards ;

(c) renseignements d'usage fréquent ;

(d) renseignements de référence, par exemple renseignements nécessaires à l'exploitation qui ne correspondent pas aux définitions de l'alinéa b) ou c) ;

(e) renseignements qui peuvent être groupés en fonction de la phase de vol pendant laquelle ils sont utilisés.

2.3 Les renseignements d'urgence critique devraient figurer au début des documents sur la sécurité des vols et être facilement repérables.

2.4 Les renseignements d'urgence critique, les renseignements urgents et les renseignements d'usage fréquent devraient être présentés sur des cartes et des guides de consultation rapide.

3 Validation

Le système de documents sur la sécurité des vols devrait être validé avant d'être mis en place, et ce, dans des conditions réalistes. La validation devrait porter sur les aspects critiques de l'utilisation de l'information, afin d'en vérifier l'efficacité.

Le processus de validation devrait également porter sur les interactions entre tous les groupes qui peuvent intervenir au cours de l'exploitation d'un vol.

4 Conception

4.1 La terminologie utilisée dans le système de documents sur la sécurité des vols devrait être uniforme, et les objets et actions habituels devraient être désignés par des termes d'usage courant.

4.2 Les documents d'exploitation devraient comprendre un lexique des termes et sigles, accompagnés de leur définition courante. Le lexique devrait être mis à jour régulièrement pour qu'il soit possible d'avoir accès à la terminologie la plus récente. Tous les termes, sigles et abréviations importants figurant dans le système de documents devraient être définis.

4.3 Les documents de tous les types composant le système de documents sur la sécurité des vols devraient avoir une présentation uniforme, notamment en ce qui concerne le style, la terminologie, les graphiques et les symboles ainsi que la présentation visuelle. Cette uniformisation s'applique également à l'emplacement des différents types d'information et à l'utilisation des unités de mesure et des codes.

4.4 Le système de documents sur la sécurité des vols devrait comprendre un index principal qui permet de retrouver rapidement l'information figurant dans plus d'un document d'exploitation.

Note .— L'index principal doit figurer au début de chaque document et ne doit pas comprendre plus de trois niveaux. Les pages contenant de l'information sur les procédures anormales et d'urgence doivent être munies d'onglets pour accès rapide.

4.5 Le système de documents sur la sécurité des vols devrait être conforme aux exigences du système qualité de l'exploitant, le cas échéant.

5 Mise en place

Les exploitants devraient surveiller la mise en place du système de documents sur la sécurité des vols, pour veiller à ce que les documents soient utilisés d'une façon appropriée et réaliste, en fonction des particularités du milieu d'exploitation et d'une manière qui soit à la fois utile pour l'exploitation et profitable pour le personnel. Le mécanisme de surveillance devrait comprendre un système formel de rétroaction permettant au personnel d'exploitation d'apporter sa contribution.

6 Amendement

6.1 Les exploitants devraient mettre en place un système de contrôle de la collecte, de l'examen, de la diffusion et de la révision de l'information pour traiter les renseignements et les données provenant de toutes les sources pertinentes pour le type d'exploitation qu'ils réalisent, y compris (sans que la liste soit limitative) l'État de l'exploitant, l'État de conception, l'État d'immatriculation, les constructeurs et les fournisseurs d'équipement.

Note. — Les constructeurs fournissent pour l'utilisation de leurs aéronefs des renseignements qui décrivent surtout le fonctionnement des systèmes de bord et les procédures dans certaines conditions, qui ne correspondent pas toujours aux besoins des exploitants. Ceux-ci devraient veiller à ce que cette information réponde à leurs besoins particuliers et à ceux des autorités locales.

6.2 Les exploitants devraient mettre en place un système de collecte, d'examen et de diffusion de l'information pour traiter les renseignements découlant de changements émanant de leurs activités, notamment :

(a) changements résultant de l'installation de nouveaux équipements ;

(b) changements apportés par suite de l'expérience en exploitation ;

(c) changements apportés aux politiques et procédures de l'exploitant ;

(d) changements apportés au certificat de l'exploitant ;

(e) changements visant à maintenir l'uniformité dans l'ensemble du parc aérien.

Note. — Les exploitants devraient s'assurer que les principes, les politiques et les procédures relatifs à la coordination de l'équipage sont adaptés à leur exploitation.

6.3 Le système de documents sur la sécurité des vols devrait être révisé :

(a) régulièrement (au moins une fois l'an) ;

(b) après des événements importants (fusion, acquisition, croissance rapide, réduction des effectifs, etc.);

(c) après des changements technologiques (introduction de nouveaux équipements) ;

(d) après une modification des règlements de sécurité.

6.4 Les exploitants devraient se doter de méthodes pour diffuser les renseignements nouveaux. Les méthodes devraient être modulées en fonction de l'urgence de cette diffusion.

Note. Étant donné que des changements fréquents réduisent l'importance des procédures nouvelles ou modifiées, il est souhaitable d'apporter le moins possible de changements au système de documents sur la sécurité des vols.

6.5 Les renseignements nouveaux devraient être examinés et validés compte tenu de leurs effets sur l'ensemble du système de documents sur la sécurité des vols.

6.6 La méthode de diffusion des renseignements nouveaux devrait être complétée par un système de suivi pour s'assurer que le personnel d'exploitation dispose des renseignements les plus récents. Le système de suivi devrait comprendre une procédure permettant de vérifier que le personnel d'exploitation a reçu les dernières mises à jour.

6.7 Les grandes lignes des révisions et amendements aux documents devraient être décrites afin de permettre de faire un suivi de toutes les modifications qui y ont été apportées.

IEM RAG.4.1.B.065 Transport d'armes et munitions de guerre

(a) Il n'existe aucune définition internationalement reconnue des armes et munitions de guerre.

Certains États peuvent les avoir définies pour leurs besoins particuliers ou pour des raisons nationales.

(b) Il devrait être de la responsabilité de l'exploitant de vérifier, avec les États concernés si une arme ou des munitions particulières sont considérées comme arme ou munitions de guerre. Dans ce contexte, les États qui peuvent être concernés par la délivrance d'autorisations pour le transport d'armes ou de munitions de guerre sont ceux d'origine, de transit, de survol et de destination de l'envoi, ainsi que l'État de l'exploitant.

(c) Lorsque des armes ou munitions de guerre sont également des marchandises dangereuses en tant que telles (par exemple des torpilles, des bombes, etc.) le chapitre R s'applique également. (*voir également l'IEM RAG.4.1.B.070).*

IEM RAG.4.1.B.070 Transport d'armes de sport

(a) Il n'y a aucune définition reconnue internationalement des armes de sport. En général cela peut être n'importe quelle arme qui n'est pas arme ou munition de guerre (voir IEM RAG.4.1.B.065). Les armes de sport incluent les couteaux de chasse, les arcs et autres articles similaires. Une arme ancienne, qui à son époque a pu être une arme ou munition de guerre, tel un mousquet, peut être considérée aujourd'hui comme une arme de sport.

(b) Une arme à feu est tout revolver, fusil ou pistolet qui tire un projectile.

(c) En l'absence de définition spécifique, dans le cadre du RAG 4.1 et afin de guider les exploitants, les armes à feu suivantes sont généralement considérées comme des armes de sport :

(1) celles conçues pour abattre du gibier, des oiseaux et autres animaux ;

(2) celles utilisées pour tirer sur des cibles, des pigeons d'argile et en compétition, à condition que ces armes ne soient pas celles utilisées habituellement par les forces militaires ;

(3) les armes à air comprimé et à fléchettes, les pistolets de départ etc.

(d) Une arme à feu, qui n'est pas une arme ou munitions de guerre, devrait être considérée comme arme de sport dans le cadre du transport par air.

(e) D'autres procédures pour le transport d'armes de sport peuvent devoir être considérées si l'avion ne possède pas de compartiment séparé où entreposer les armes. Ces procédures devraient prendre en compte la nature du vol, son origine et sa destination, et les possibilités d'intervention illicite. Autant que faire se peut, les armes devraient être rangées afin de ne pas être immédiatement accessibles aux passagers (par exemple dans une boîte fermée, dans un bagage enregistré placé sous d'autres bagages ou sous un filet fixe). Si des procédures autres que celles du RAG 4.1.B.070(b)(1) sont appliquées, le commandant de bord devrait en être averti en conséquence

IEM RAG.4.1.B.160 Sous-affrètement

(a) Le RAG 4.1.B.160 – Location – distingue deux types de location :

(1) la location entre l'exploitant et un exploitant du même État ;

(2) et la location entre l'exploitant et un exploitant d'un État étranger.

(b) Dans le cas de sous-affrètement, le type de location sera déterminé par référence à l'avion qui effectue effectivement le vol. Par exemple, si l'exploitant fait appel à un exploitant national qui lui-même sous affrète auprès d'un organisme autre qu'un exploitant national, on considère qu'il s'agit d'une location entre l'exploitant et un exploitant d'un État étranger (cas (a)(2) ci-dessus).

IEM RAG.4.1.C - CERTIFICATION ET SUPERVISION D'UN EXPLOITANT

IEM RAG.4.1.C.005. (g)(1) Organisation de l'encadrement d'un détenteur d'un C.T.A.

(a) Répartition des responsabilités

La sécurité des opérations aériennes incombe à l'exploitant et à l'ANAC collaborant en harmonie à la réalisation d'un objectif commun. Ces deux organismes assument des fonctions différentes, parfaitement définies mais complémentaires. Par essence l'exploitant respecte les normes stipulées par la mise en place d'une structure d'encadrement compétente et éprouvée. L'ANAC, évoluant dans un cadre législatif, établit et contrôle les standards attendus des exploitants.

(b) *Responsabilités de l'encadrement de l'exploitant*

Les responsabilités en matière d'encadrement devraient au minimum inclure les cinq fonctions principales suivantes:

(1) La détermination de la politique de sécurité des vols de l'exploitant ;

(2) L'attribution des responsabilités et des tâches et la délivrance d'instructions aux personnels, suffisantes pour la mise en œuvre de la politique de la compagnie et pour le respect des normes de sécurité ;

(3) La surveillance des normes de sécurité des vols ;

(4) L'enregistrement et l'analyse de tous les écarts par rapport aux normes de la compagnie et la mise en œuvre d'une action correctrice ;

(5) L'évaluation du bilan de sécurité de la compagnie afin de prévenir le développement de tendances indésirables.

IEM RAG.4.1.C.005(c)(2) Siège principal d'exploitation

Le terme « siège principal d'exploitation » signifie le lieu où la direction administrative et les directions financières, opérationnelles et techniques de l'exploitant sont situées.

IEM RAG.4.1.C.005 (i) Responsables désignés – Compétence

Dans le cadre de la certification des exploitants, l'ANAC doit accepter les responsables désignés d'un exploitant.

1. Un exploitant doit avoir nommé un dirigeant responsable acceptable par l'ANAC, qui a mandat de l'exploitant pour assurer que toutes les activités liées à l'exploitation et à la maintenance peuvent être financées et effectuées selon les normes requises par l'ANAC.

2. Un exploitant doit avoir désigné des personnes acceptables par l'ANAC et responsables de l'encadrement et de la supervision dans les domaines suivants :

    a. Opérations aériennes ;

    b. Système d'entretien ;

    c. Formation et l'entraînement des équipages et

    d. Opérations au sol.

(a) ***Généralités***. Les responsables désignés devraient normalement être en mesure de convaincre l'ANAC qu'ils possèdent l'expérience et les exigences appropriées listées dans les § (b) à (f) ci-dessous. Dans des cas particuliers, et exceptionnellement, l'ANAC peut accepter une nomination qui ne remplit pas entièrement les critères mais, dans ce cas, le nominé devrait être en mesure de démontrer une expérience que l'ANAC acceptera comme comparable ainsi que la capacité de remplir efficacement les fonctions associées au poste et à la taille de l'exploitation.

(b) Les responsables désignés devraient avoir ;

(1) Une expérience pratique et une expertise dans l'application de normes de sécurité dans l'aviation et dans les pratiques opérationnelles sures ;

(2) Une connaissance exhaustive dans les domaines suivants :

(i) le RAG 4.1 et toute procédure et exigence associées,

(ii) les spécifications opérationnelles du détenteur d'un C.T.A,

(iii) les parties pertinentes du manuel d'exploitation du détenteur du AOC.

(3) Une connaissance des systèmes qualité ;

(4) Une connaissance du système SGS dans l'aviation ;

(5) Une expérience d'encadrement appropriée dans une organisation comparable ; et

(6) 5 ans d'expérience professionnelle appropriée, parmi lesquels au moins 2 ans devraient être dans l'industrie aéronautique à un poste adéquat.

(c) ***Opérations aériennes.*** Le responsable désigné ou son adjoint doit être détenteur d'une licence appropriée de membre d'équipage adaptée au type d'exploitation conduite en vertu du CTA conformément à ce qui suit :

(1) Si le CTA contient des avions certifiés pour un équipage minimal de 2 pilotes - une licence ATPL ou une licence équivalente validée.

(2) Si le CTA est limité à des avions certifiés monopilote - une licence CPL et, si approprié au type d'exploitation, une qualification aux instruments.

(d) ***Système d'entretien***. Le responsable désigné doit posséder ce qui suit :

(1) un diplôme d'ingénieur adapté, ou une formation technique dans la maintenance aéronautique avec formation complémentaire acceptable par l'ANAC.

« Diplôme d'ingénieur adapté » signifie un diplôme en aéronautique, mécanique, électricité, électronique, avionique ou dans d'autres domaines relatifs à l'entretien des avions ou des composants d'avions.

(2) une connaissance approfondie des spécifications d'entretien.

(3) une connaissance du ou des type(s) pertinent(s) d'avions.

(4) une connaissance des méthodes d'entretien.

(e) ***Formation et entraînement de l'équipage***. Le responsable désigné ou son adjoint doit être un instructeur de qualification de type en activité sur un type ou classe exploité sous le CTA. Il doit avoir une connaissance

approfondie du concept de formation et d'entraînement des équipages de conduite, et des équipages de cabine si approprié.

(f) ***Opérations au sol.*** Le responsable désigné doit avoir une connaissance approfondie du concept d'opérations au sol.

(g) ***Système de gestion de la sécurité :*** Le Responsable Gestion de la sécurité doit avoir les compétences et qualifications suivantes :

1. une expérience à temps complet de la sécurité de l'aviation, en qualité d'enquêteur sur la sécurité de l'aviation, de gestionnaire de la sécurité/qualité ou de gestionnaire des risques de sécurité ;
2. une bonne connaissance des opérations, des procédures et activités de l'organisation ;
3. de vastes connaissances techniques en aviation ;
4. une connaissance étendue des systèmes de gestion de la sécurité (SMS) et avoir achevé une formation appropriée au SMS ;
5. une compréhension des principes et techniques de la gestion des risques, afin d'appuyer le SMS ;
6. une expérience de la mise en œuvre et/ou de la gestion d'un SMS ;
7. l'expérience et des qualifications dans les enquêtes sur les accidents/incidents d'aviation et les facteurs humains ;
8. une expérience et des qualifications de la conduite d'audits et d'inspections de la sécurité/qualité ;
9. des connaissances solides des cadres réglementaires de l'aviation, et notamment les normes et pratiques recommandées de l'OACI (SARP) et des règlements pertinents de l'aviation civile ;
10. l'aptitude à établir des relations à tous les niveaux, à l'intérieur et à l'extérieur de l'organisation ;
11. l'aptitude à être ferme dans ses convictions, à favoriser une « culture d'équité et de justice » tout en installant une atmosphère ouverte et non punitive de comptes rendus; l'aptitude et la confiance nécessaires pour communiquer directement avec le Dirigeant responsable en qualité de conseiller et de confident ;
12. de bonnes capacités de communication et des compétences interpersonnelles élevées, lui permettant d'assurer la liaison avec toute une gamme de personnes et de représentants d'organisations, y compris ceux qui viennent de milieux culturels différents ;
13. des connaissances en informatique et de bonnes capacités d'analyse.

(h) Système qualité

1. L'exploitant doit s'assurer que le responsable qualité justifie d'une formation à la familiarisation aux procédures de l'exploitant qui couvre tous les domaines couvrant l'étendue des responsabilités assignées au Responsable Qualité.
2. L'exploitant doit prévoir les moyens pour que tout le personnel reçoive suivant une planification appropriée une information efficace relative à la qualité.
3. Les personnes responsables de l'encadrement du système qualité et les auditeurs doivent être formés sur :
   (A) une introduction au concept du système qualité ;
   (B) l'encadrement de la qualité ;
   (C) le concept de l'assurance qualité ;
   (D) les manuels qualité ;
   (E) les techniques d'audit ;
   (F) les comptes rendus et le système d'enregistrements ; et la façon dont le système qualité fonctionnera dans la compagnie. Lorsque le responsable qualité qui gère le système qualité "RAG 4.1" est chargé également de la gestion du système qualité RAG

5.2, ce responsable qualité devrait avoir des compétences spécifiques dans le domaine de l'entretien.

(i) Sûreté

Les compétences et qualifications du responsable chargé de la Sûreté doit être conforme aux dispositions de la réglementation aéronautique gabonaise en vigueur en matière de sûreté.

(j) Marchandises Dangereuses :

Les compétences et qualifications du responsable chargé de la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses doit être conforme aux dispositions de la réglementation aéronautique gabonaise en vigueur le RAG 4.4.

IEM RAG.4.1.C.005(j) Combinaison des responsabilités des responsables désignés

(a) L'acceptabilité d'une seule personne pour occuper plusieurs postes, éventuellement en combinaison avec celui de dirigeant responsable, dépendra de la nature et de la taille de l'exploitation. Les deux principaux domaines à respecter sont la compétence et la capacité individuelle à assumer ses responsabilités.

(b) En ce qui concerne les compétences dans les différents domaines de responsabilité, il ne devrait y avoir aucune différence par rapport aux exigences applicables aux personnes n'occupant qu'un seul poste.

(c) La capacité d'un individu à assumer seul ses responsabilités dépendra principalement de la taille de l'exploitation. Quoi qu'il en soit, la complexité de l'organisation ou de l'exploitation peut interdire, ou limiter, les combinaisons de postes qui peuvent être acceptables dans d'autres circonstances.

(d) Dans la plupart des cas, les responsabilités d'un responsable désigné n'incomberont qu'à un seul individu. Cependant, dans le domaine des opérations au sol, il peut être acceptable que ces responsabilités soient partagées, pourvu que les responsabilités de chaque individu soient clairement définies.

(e) Le but du RAG 4.1.C.005 n'est ni de prescrire une quelconque hiérarchie organisationnelle spécifique au sein de l'organisation de l'exploitant, ni d'empêcher une Autorité d'exiger une certaine hiérarchie avant d'être convaincue que l'organisation de l'encadrement est convenable.

IEM RAG.4.1.C.005 (j) et (k)Embauche de personnel

Pour établir la taille de l'exploitation, le personnel administratif, qui n'est pas directement impliqué dans les opérations ou l'entretien, devrait être exclu.

IEM RAG.4.1.C.005. (t) et (u) Niveaux des services de sauvetage et de lutte contre l'incendie (RFFS)

1. OBJET ET PORTÉE

1.1 Introduction

Le présent supplément a pour objet de donner des orientations sur l'évaluation d'un niveau RFFS jugé acceptable à un aérodrome par des exploitants d'aéronefs qui utilisent l'aérodrome à des fins divergentes. Ces orientations ne dégagent pas l'exploitant de l'obligation de veiller à ce qu'un niveau acceptable de protection soit disponible pour l'avion qu'il est prévu d'utiliser.

1.2 Principes de base

1.2.1 Aux fins de la planification des vols, les exploitants d'avions devraient s'assurer d'utiliser un aérodrome dont la catégorie RFFS exigé par le RAG 8.1, Chapitre 8.1.9, section 8.1.9.2 est égale ou supérieure à la catégorie RFFS de l'avion, or certains aérodromes en usage actuellement ne répondent pas à cette exigence. De plus, les dispositions du RAG 8.1, concernent le niveau RFFS à réaliser à l'aérodrome en fonction des avions qui utilisent normalement l'aérodrome ; le niveau de protection RFFS ne tient donc pas compte des avions pour lesquels l'aérodrome est choisi comme aérodrome de dégagement.

1.2.2 Pour les aérodromes exposés à une réduction temporaire de leur capacité en matière de sauvetage et de lutte contre l'incendie, le RAG 8.1, § 8.1.2.11.3, dispose ce qui suit : « Les modifications qui interviennent dans le niveau de protection normalement assuré sur un aérodrome en matière de sauvetage et de lutte contre l'incendie seront notifiées aux organismes ATS et aux organismes d'information aéronautique appropriés afin qu'ils soient en mesure de fournir les renseignements nécessaires aux aéronefs à l'arrivée et au départ. Lorsque le niveau de protection est redevenu normal, les organismes dont il est fait mention ci-dessus seront informés en conséquence».

1.2.3 Afin de déterminer l'acceptabilité d'un niveau de protection RFFS d'aérodrome, l'exploitant devrait examiner :

a) pour un aérodrome de départ ou de destination, la différence entre la catégorie RFFS de l'aérodrome et la catégorie RFFS de l'avion, et la fréquence des vols à cet aérodrome ;

b) pour un aérodrome de dégagement, la différence entre la catégorie RFFS de l'aérodrome et la catégorie RFFS de l'avion, et la probabilité que cet aérodrome de dégagement sera utilisé.

1.2.4 L'idée est que l'exploitant considérera les RFFS disponibles comme un élément du processus d'évaluation des risques mené dans le cadre de son système de gestion de la sécurité (SGS), pour assurer la possibilité de maximiser la sécurité générale des opérations. L'évaluation des risques inclurait en outre les installations de l'aérodrome, leur disponibilité, l'état du terrain, les conditions météorologiques, etc. pour assurer que l'aérodrome retenu est le plus approprié.

Note.— Le RAG 4.4 contient des dispositions de gestion de la sécurité pour les exploitants aériens. D'autres orientations figurent aussi dans le Manuel de gestion de la sécurité (MGS) (Doc 9859).

1.2.5 Les présentes orientations sont destinées à aider les exploitants à effectuer l'évaluation prévue au RAG 4.1.C.005 (t), en tenant dûment compte des principes de base décrits aux § 1.2.1 à 1.2.4. Elles n'ont pas pour but de limiter ou de réglementer l'exploitation des aérodromes.

2. GLOSSAIRE

Catégorie RFFS d'aérodrome. Catégorie RFFS d'un aérodrome donné, indiquée dans la publication d'information aéronautique (AIP).

Catégorie RFFS d'avion. Catégorie indiquée dans le Tableau 9-1 du RAG 8.1, pour un type d'avion donné.

Déclassement temporaire. Catégorie RFFS, notifiée entre autres par NOTAM, qui résulte de la réduction du niveau de protection RFFS disponible à un aérodrome.

3. CATÉGORIE RFFS D'AÉRODROME ACCEPTABLE

3.1 Planification

3.1.1 En principe, la catégorie RFFS publiée de chaque aérodrome utilisé par un vol donné devrait être égale ou supérieure à la catégorie RFFS de l'avion qui effectue ce vol. Cependant, si un ou plusieurs des aérodromes qu'il est obligatoire de spécifier dans le plan de vol exploitation n'offrent pas la catégorie RFFS de l'avion, l'exploitant devrait s'assurer que le ou les aérodromes offrent le niveau RFFS minimal jugé acceptable d'exploitation, sur la base d'une évaluation des risques menée dans le cadre du système de gestion de la sécurité (SMS) de l'exploitant. Pour établir des niveaux de catégorie RFFS acceptable en pareil cas, l'exploitant peut utiliser les critères énoncés au Tableau I-1 et Tableau I-2. Indépendamment de ces critères, l'exploitant peut déterminer d'autres niveaux de catégorie RFFS acceptables conformément au paragraphe 3.1.3 du Présent IEM.

3.1.1.1 Les vols prévus à destination d'aérodromes où la catégorie RFFS est inférieure au niveau spécifié par le RAG 8.1, Chapitre 8.1.9, section 8.1.9.2, devraient faire l'objet d'une coordination entre les exploitants des avions et les exploitants des aérodromes en question.

3.1.1.2 Concernant les aérodromes de départ et de destination, pendant la planification du vol, le niveau de protection RFFS acceptable peut être égal ou supérieur aux valeurs indiquées au Tableau I-1.

Tableau I-1. Catégorie d'aérodrome acceptable pour le sauvetage et la lutte contre l'incendie (aérodromes de départ et de destination)

Aérodromes (qu'il est obligatoire de spécifier dans le plan de vol exploitation) 1 *Note.- Si l'aérodrome a plus d'une vocation, la catégorie applicable est la catégorie requise la plus élevée qui correspond à la vocation remplie par l'aérodrome au moment de l'utilisation prévue.*	**Catégorie RFFS d'aérodrome minimale aceptable** (basée sur la catégorie RFFS d'aérodrome publiée, y compris toute modifications apportée par NOTAM)
Aérodromes de départ et de destination	La catégorie RFFS de chaque aérodrome devrait être égale ou supérieure à la catégorie RFFS de l'avion., Lorsqu'une évaluation appropriée des risques a été menée par l'exploitant ; Une catégorie inférieure d'**un** niveau par rapport à la catégorie RFFS de l'avion, Où catégorie inférieure de deux niveaux par rapport à la catégorie RFFS de l'avion, dans le cas d'un déclassement temporaire de 72 heures ou moins. La catégorie ne doit cependant pas être inférieure au niveau 4 RFFS d'aérodrome dans le cas d'un avion de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg, ou inférieure au niveau 1 dans le cas des autres avions.

3.1.1.3 Afin de respecter la règlementation d'exploitation applicable à un vol donné, l'exploitant choisit un/des aérodrome(s) de dégagement pour diverses utilisations. Pendant la planification du vol, la catégorie RFFS d'aérodrome acceptable à un aérodrome choisi comme aérodrome de dégagement peut être égale ou supérieure aux valeurs indiquées ci-dessous.

Tableau I-1-2. Catégorie d'aérodrome acceptable pour le sauvetage et la lutte contre l'incendie (aérodrome de dégagement)

Aérodromes (qu'il est obligatoire de spécifier dans le plan de vol exploitation) Note.— Si l'aérodrome a plus d'une vocation, la catégorie applicable est la catégorie requise la plus élevée qui correspond à la vocation remplie par l'aérodrome au moment de l'utilisation prévue.	**Niveau de protection RFFS d'aérodrome acceptable** (basé sur la catégorie RFFS d'aérodrome publiée, y compris toute modification apportée par NOTAM)
Aérodromes de dégagement pour le décollage et la destination	Lorsqu'une évaluation appropriée des risques a été menée par l'exploitant : catégorie inférieure de **deux** niveaux par rapport à la catégorie RFFS de l'avion, ou catégorie inférieure de **trois** niveaux par rapport à la catégorie RFFS de l'avion dans le cas d'un déclassement temporaire de 72 heures ou moins. La catégorie ne doit cependant pas être inférieure au niveau 4 RFFS d'aérodrome dans le cas d'un avion de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg, ni inférieure au niveau 1 dans le cas des autres avions.
Aérodromes de dégagement de route	Si un préavis minimal de 30 minutes avant l'arrivée de l'avion est donné à l'exploitant de l'aérodrome, celui-ci devra assurer une catégorie RFFS d'aérodrome de niveau minimal 4 pour un avion de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg, et de niveau minimal 1 pour les autres avions. • Si le préavis donné à l'exploitant de l'aérodrome avant l'arrivée de l'avion est inférieur à 30 minutes : – catégorie inférieure de **deux** niveaux par rapport à la catégorie RFFS de l'avion ; ou – catégorie inférieure de **trois** niveaux par rapport à la catégorie RFFS de l'avion dans le cas d'un déclassement temporaire de 72 heures ou moins. La catégorie ne sera cependant pas inférieure au niveau 4 RFFS d'aérodrome dans le cas d'un avion de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg, ni inférieure au niveau 1 dans le cas des autres avions.

3.1.2 Dans le cas d'un vol tout cargo, une réduction supplémentaire peut être acceptable si les RFFS ont la capacité nécessaire d'empêcher la propagation d'un incendie autour de la zone du poste de pilotage pendant un temps suffisant pour permettre aux personnes à bord d'évacuer l'avion en sécurité.

3.1.3 Variations

3.1.3.1 Nonobstant les directives figurant au § 3.1.1, une catégorie RFFS d'aérodrome de niveau inférieur aux niveaux de protection définis aux Tableaux I-1-1 et I-1-2 peut être acceptable si d'autres considérations l'emportaient, telles que les conditions météorologiques, les caractéristiques des pistes ou la longueur du dégagement. Ces variations devraient reposer sur l'évaluation d'un risque spécifique menée par l'exploitant dans le cadre de son système de gestion de la sécurité.

3.1.3.2 Les variations de catégorie RFFS d'aérodrome peuvent concerner, entre autres :

a) un vol occasionnel ;

b) des déclassements temporaires de plus de 72 heures.

S'il y a lieu, une variation peut être utilisée pour un groupe d'aérodromes choisis pour une même utilisation, pour un type d'avion donné.

3.1.3.3 Les variations mentionnées ci-dessus peuvent reposer sur des critères supplémentaires ou différents, selon le type d'exploitation. Par exemple, la limite de 72 heures pour les déclassements temporaires peut ne pas s'appliquer dans le cas d'un vol unique à destination ou en provenance de l'aérodrome visé, tel qu'un vol non régulier, alors qu'elle est tout à fait appropriée dans le cas d'exploitations continues et quotidiennes. Une variation peut être limitée dans le temps. Elle peut également être modifiée pour tenir compte de l'évolution du niveau de protection RFFS disponible à l'aérodrome (aux aérodromes) visé(s). Conformément au RAG 4.1.C.005 (u), les variations et leur période de validité devraient être indiquées dans le manuel d'exploitation.

3.1.3.4 Pour veiller à ce que les variations aux aérodromes de départ et de destination soient d'une catégorie RFFS acceptable, l'exploitant d'avions fera une évaluation des risques de sécurité à ces aérodromes, en fonction des éléments suivants :

a. la fréquence des vols prévus par l'exploitant d'avions par rapport à une catégorie RFFS d'aérodrome réduite ;

b. une coordination entre l'exploitant d'avions et l'exploitant d'aérodrome (par exemple en réduisant le délai d'intervention en mettant en place les moyens RFFS existants le long de la piste avant le décollage ou l'atterrissage prévu).

3.1.3.5 Pour les vols réguliers, la coordination devrait tenir compte des principes énoncés dans le RAG 8.1 § 8.1.10.2 qui sont applicables à l'exploitant d'aérodrome, ainsi que des possibilités de variation de la catégorie RFFS disponibles suivant un cycle quotidien ou saisonnier.

3.1.3.6 En ce qui concerne les variations du niveau RFFS acceptable pour un aérodrome de dégagement, qu'il s'agisse d'un aérodrome de décollage, de destination ou de route, l'exploitant d'avions fera une évaluation du risque de sécurité spécifique à l'aérodrome retenu en fonction des éléments suivants :

a. la probabilité de l'utilisation efficace de l'aérodrome visé ;

b. la fréquence du choix de l'aérodrome aux fins des utilisations respectives.

3.2 En vol

3.2.1 Les informations figurant dans le manuel d'exploitation conformément au RAG 4.1.C.005 (u), concernant la catégorie RFFS d'aérodrome acceptable au stade de la planification (notamment les Tableaux I-1-1, I-1-2 et, le cas échéant, les variations au titre des spécifications figurant au § 3.1.3) sont applicables au moment de la replanification en vol.

3.2.2 Le pilote commandant de bord peut décider en vol de se poser à un aérodrome, indépendamment de sa catégorie RFFS, si, après avoir dûment examiné toutes les circonstances en vigueur, il estime plus sûr d'atterrir à cet aérodrome que d'effectuer un déroutement.

3.2 En vol

3.2.1 Les informations figurant dans le manuel d'exploitation conformément à l'Annexe 6, Partie 1, Chapitre 4, § 4.1.5, concernant la catégorie RFFS d'aérodrome acceptable au stade de la planification (notamment les Tableaux I-1-1, I-1-2 et, le cas échéant, les variattitre des spécificationions au s figurant au § 3.1.3) sont applicables au moment de la replanification en vol.

3.2.2 Le pilote commandant de bord peut décider en vol de se poser à un aérodrome, indépendamment de sa catégorie RFFS, si, après avoir dûment examiné toutes les circonstances en vigueur, il estime plus sûr d'atterrir à cet aérodrome que d'effectuer un déroutement.

IEM à l'Appendice au RAG.4.1.C.015. (a)(f)

A. Chaque détenteur d'un CTA doit effectuer un vol démonstration pour chaque type d'aéronef, incluant les aéronefs dont la conception été modifié, et pour chaque type d'opération que le titulaire de l'AOC prévoit effectuer.

B. Ce vol de démonstration devra comprendre :

1. Un nombre d'heure de vols qui prouverait que l'opérateur a atteint un niveau de compétence acceptable par l'ANAC ;
2. Cinq heures de vol de nuit, si des vols de nuits sont autorisés ;
3. Cinq approches aux instruments simulés ou en conditions réelles si les vols IFR sont autorisés, et ;
4. Le nombre d'étape prévue sera déterminé par l'ANAC

C. Aucun passagers ne sera à bords durant le vol de démonstration, excepté ceux dont la présence est nécessaire dans le cadre du vol de démonstration et ceux désignés par l'ANAC.

IEM RAG.4.1.C.015. (b) Détail du manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant (M.C.M.)

(a) Le manuel de spécifications de l'organisme d'entretien agréé devrait prendre en compte tous les détails des contrats de sous-traitance.

(b) Tout changement de type d'avion ou de l'organisme d'entretien agréé peut nécessiter le dépôt d'un amendement au manuel de contrôle de l'organisme d'entretien agréé.

IEM RAG.4.1.D - PROCEDURES D'EXPLOITATION

IEM RAG 4.1.D.001 (k) Vitesse de croisière monomoteur approuvée

La distance de déroutement basée sir la vitesse de croisière monomoteur approuvée peut tenir compte de la variation de la vitesse propre.

IEM RAG.4.1.D.005 Contrôle de l'exploitation

(a) Le contrôle de l'exploitation signifie la pratique par l'exploitant, dans l'intérêt de la sécurité, de la responsabilité pour le déclenchement, la poursuite, la cessation ou le déroutement d'un vol. Ceci n'implique pas l'exigence de dispatchers détenteurs de licences ni d'un système de surveillance actif pendant la totalité du vol.

(b) L'organisation et les méthodes établies pour exercer le contrôle de l'exploitation devraient être incluses dans le manuel d'exploitation et devraient couvrir au moins une description des responsabilités concernant le déclenchement, la poursuite, la cessation ou le déroutement de chaque vol.

IEM RAG 4.1.D.015 Compétence du personnel d'exploitation

Si l'exploitant emploie des agents techniques d'exploitation en relation avec une méthode d'exercice de l'autorité opérationnelle telle que définie dans le § RAG 4.1.D.005, la formation de ces personnels devrait être basée sur les éléments pertinents du Document OACI 7192 D3. Cette formation devrait être décrite dans la partie D du manuel d'exploitation. Ceci n'implique pas une exigence d'avoir des agents techniques d'exploitation détenteurs de licences ou un système de surveillance actif pendant la totalité du vol.

IEM RAG 4.1.D.016 Instructions relatives aux opérations en vol

Lorsque la coordination avec l'unité du service de la circulation aérienne (ATS) concernée n'a pas été possible, les instructions relatives aux opérations en vol ne dispensent pas le commandant de bord de sa responsabilité d'obtenir, le cas échéant, une autorisation appropriée d'une unité du service de la circulation aérienne avant d'apporter une modification au plan de vol.

IEM RAG.4.1.D.020 Établissement de procédures d'exploitation

(a) À titre d'exemple, un exploitant devrait spécifier le contenu des briefings de sécurité destinés aux membres d'équipage de cabine avant le commencement d'un vol ou d'une série de vols. Le contenu des briefings devraient contenir au minimum les points suivants :

(1) L'armement et le désarmement des toboggans ;

(2) L'utilisation de l'éclairage de cabine y compris l'éclairage de secours ;

(3) La prévention et la détection des incendies en cabine, dans les fours et les toilettes ;

(4) L'action à entreprendre en cas de turbulences ;

(5) Et les actions à entreprendre en cas d'urgence et lors d'une évacuation.

(b) Les procédures et les listes de vérification devant être utilisés par l'équipage de cabine devraient contenir au minimum les points suivants :

SUJET	Avant décollage	En vol	Avant atterrissag	Après atterrissage
1. Briefing de l'équipage de cabine par le chef de cabine avant le début d'un vol ou d'une série de vols	X			
2. Contrôle des équipements de sécurité conformément aux politiques et procédures de l'exploitant	X			
3. Contrôle de sûreté conformément au chapitre S(RAG 4.1.S.020)	X			X
4. Surveillance de l'embarquement et du débarquement des passagers	X			X
5. Rangement de sécurité de la cabine passagers (ceintures, fret, bagage cabine, etc.)	X	X	X	
6. Rangement des offices et des équipements	X		X	
7. Armement des toboggans	X		X	
8. Information des passagers sur la sécurité	X	X	X	X
9. Compte-rendu « cabine prête » à l'équipage de conduite	X	Si besoin	X	
10. Éclairage cabine	X	Si besoin	X	
11. Équipage de cabine à son poste pour les phases de décollage et d'atterrissage	X		X	X
12. Surveillance de la cabine passagers	X	X	X	X
13. Prévention et détection du feu dans la cabine (y compris la zone combi-cargo) les zones de repos équipage, les toilettes et les offices et les instructions pour les actions à exécuter.	X	X	X	X
14. Actions en cas de turbulence ou d'incidents en vol (panne de pressurisation, urgence médicale, etc.)		X		
15. Désarmement des toboggans				X
16. Compte-rendu de tout défaut et/ou mise hors service d'un équipement et/ou de tout incident	X	X	X	x

(c) Les phases de vol critiques sont le décollage, l'approche finale, l'atterrissage y compris le roulage sur la piste ainsi que toute autre phase de vol à la discrétion du commandant de bord.

IEM RAG 4.1.D.026 Instructions relatives aux opérations en vol

Lorsque la coordination avec l'unité du service de la circulation aérienne (ATS) concernée n'a pas été possible, les instructions relatives aux opérations en vol ne dispensent pas le commandant de bord de sa responsabilité d'obtenir, le cas échéant une autorisation appropriée d'une unité du service de la circulation aérienne avant d'apporter une modification au plan de vol.

IEM RAG.4.1.D.030 Utilisation d'aérodromes

Pour définir des aérodromes pour les types d'avions et d'exploitation concernés, l'exploitant devrait prendre en compte ce qui suit :

(a) Un aérodrome adéquat est un aérodrome que l'exploitant considère comme satisfaisant compte tenu des exigences applicables en matière de performances et des caractéristiques de la piste. On devrait de plus vérifier qu'à l'heure d'utilisation prévue, l'aérodrome sera ouvert et pourvu des moyens et équipements nécessaires, tels que service de la circulation aérienne (ATS), éclairage suffisant, des moyens de communication, bulletins météorologiques, aides à la navigation et services de secours.

(b) Pour un aérodrome de dégagement EDTO, les points additionnels suivants devraient être considérés :

(1) un service de contrôle de la circulation aérienne (ATC) disponible

(2) et au moins une aide disponible pour une approche aux instruments

IEM RAG 4.1 .D.045 Procédures antibruit - Procédures de décollage à moindre bruit (NADP Noise Abatement Departure Procédure)

Le § RAG 4.1 D.045 ne traite que du profil vertical de la procédure de départ. La trajectoire latérale doit se conformer à (itinéraire normalisé de départ aux instruments (SID)

« **Profil de montée** » signifie la trajectoire verticale de la procédure de décodage à moindre bruit (NADP) telle qu'elle résulte de l'action du ploie (réduction de la puissance du moteur, amélioration, rentrée des becs / (volets).

« **Séquence d'actions** » signifie l'ordre dans lequel et le moment où ces actions du pilote sont faites.

Exemple : par un type d'avion donné, lors de l'établissement de la procédure NADP à grande distance, l'exploitant devrait choisir, soit de réduire d'abord la puissance et ensuite d'accélérer, soit d'accélérer d'abord puis d'attendre que les becs / volets soient rentrés avant de réduire la puissance. Les deux méthodes constituent deux séquences d'actions différentes au sens du présent IEM.

Pour un type d'avion, chacun des deux profils de montée devrait être défini par :

- une séquence d'actions (une pour la procédure NADP à proximité de l'aérodrome, une pour la procédure NADP à grande distance) ;
- deux altitudes AAL (hauteurs) :

3. l'attitude de la première action du pilote (généralement une réduction de la puissance, avec ou sans accélération). Cette altitude ne devrait pas être inférieure â 800 ft AAL.
4. l'altitude de la fin de la procédure de décollage à moindre bruit. Cette altitude ne devrait normalement pas être supérieure à 3000 À AAL

Ces deux altitudes peuvent être spécifiques à une piste lorsque le FMS de l'avion possède la fonction qui permet à l'équipage de changer l'altitude / hauteur de réduction de la puissance et ou d'accélération.

Si l'avion n'est pas équipé de FMS ou si le FMS n'est pas pourvu de la fonction, deux hauteurs fixes devraient être définies et utilisées pour chacune des deux procédures NADP.

IEM RAG 4.1.D.055 Exploitation dans un espace défini avec une séparation verticale réduite au-dessus du FL 290 (RVSM)

Les exigences applicables aux opérations dans un espace RVSM peuvent être trouvées dans la documentation suivante :

(a) directive provisoire 91-RVSM de la FAA (FAA interim Guidance 91-RVSM)

(b) directive provisoire contenue dans la notice 6 TGL 6 des Autoritéss conjointes de l'aviation (JAA) (Joint Aviation Authorities Temporary Guidance Leaflet 6 TGL 6).

IEM RAG 4.1.D.056 Approbation RVSM

Le Gabon à la responsabilité de délivré des approbations RVSM à des exploitants assurant des services en direction et en provenance de son territoire, et d'établir des dispositions et des procédures afin de s'assurer que des mesures appropriées sont bien prises à l'égard des aéronefs et des exploitants dont on constate qu'ils utilisent l'espace aérien RVSM sans une approbation RVSM valide.

Note 1.— Les dispositions et procédures en question doivent porter à la fois sur la situation où un aéronef vole sans approbation dans l'espace aérien de l'État et sur la situation où on constate qu'un exploitant dont l'État est chargé d'assurer la supervision utilise l'espace aérien d'un autre État sans avoir obtenu l'approbation nécessaire.

Note 2.— Des éléments indicatifs sur l'approbation à détenir pour pouvoir voler en espace aérien RVSM figurent dans le Manuel sur un minimum de séparation verticale de 300 m (1 000 ft) entre les niveaux de vol 290 et 410 inclus (Doc 9574).

Au Gabon, les opérations RVSM sont autorisées dès lors que les conditions suivantes sont respectées par l'exploitant :

(a) Généralités

L'exploitant doit transmettre à l'Autorité les informations suivantes pour chaque type d'aéronef :

- Nom de l'exploitant et éventuellement trigramme figurant dans le Doc8585 de l'OACI ;

Note : en l'absence de trigramme les lettres IGA seront attribuées, elles correspondent à l'aviation générale.) ;

- Aéroport de base de l'aéronef et bigramme de la zone OACI de cet aéroport ;
- Type d'aéronef comme indiqué sur le Doc8643 de l'OACI
- Série du type d'aéronef
- Numéro de série du constructeur
- Immatriculation de l'aéronef
- Code mode S hexadécimal de l'aéronef
- Approbation de navigabilité de l'aéronef : l'aéronef doit être certifié pour les opérations en espace aérien RVSM et cette capacité doit être portée au Manuel de Vol (amendement ou supplément approuvé).
- Date de délivrance de l'approbation de navigabilité de l'aéronef (Date de délivrance du premier Certificat de Navigabilité individuel pour un avion apte RVSM d'origine ; date d'application du dernier SB requis dans les autres cas.)
- Zone d'exploitation demandée (exemple: EUR, AFI, NAM, CAR…)
- Extraits des procédures utilisées par l'équipage de conduite relatives aux opérations en espace aérien RVSM. (procédures normales de vol en espace RVSM, procédures après panne et procédures d'urgence en cas de perte partielle ou totale des fonctions de mesure et de tenue d'altitude, phraséologie ATC, comptes rendus d'erreurs…)
- Extraits des chapitres de la MEL concernant les opérations en espace aérien RVSM. (Liste non exhaustive : ATA 22 « vol automatique », ATA 30 « protection givrage et pluie », ATA 34 « Navigation ». D'autres items peuvent êtres impactés comme ATA 27 ou ATA 31)
- Procédures de maintenance et de contrôle du maintien des capacités RVSM des avions, telles que définies par le constructeur.

(b) Exigences sur les équipements

L'exploitant doit s'assurer que l'aéronef est équipé pour effectuer des vols en espace RVSM. L'équipement minimal requis pour évoluer en espace RVSM à 1 000 ft (300 m) doit être composé :

- de deux systèmes indépendants de mesure et d'indication de l'altitude pression ;
- d'un système avertisseur d'altitude indiquant à l'équipage par une alarme toute déviation de plus de 200 ft (60 m) de l'altitude pression sélectionnée (pour certains avions, une valeur de 300 ft [90 m] peut être acceptée, conformément à la circulaire d'information no 23 des JAA) ;
- d'un système de pilotage automatique comportant la fonction "maintien d'altitude" ;
- d'un transpondeur radar secondaire modes A et C avec transmission de l'altitude pression ou un transpondeur mode S niveau 2 avec transmission de l'altitude pression.

(c) Connaissance et formation des équipages

Le programme de formation, initiale et périodique, des équipages sera publié dans la partie D du manuel d'exploitation de l'exploitant, en tant que formation de familiarisation et/ou intégré dans le stage d'adaptation de l'exploitant.

(d) Compte rendus

Une fois qu'il sera titulaire d'une autorisation de vol en espace à minimum de séparation verticale réduit, l'exploitant devra fournir annuellement à l'ANAC un compte rendu portant sur la fiabilité, la précision et l'utilisation des équipements altimétriques en espace RVSM.

En cas d'incident survenu dans cet espace, un compte rendu détaillé décrivant les circonstances de l'incident et les procédures appliquées et mesures prises doit être envoyé sans délai.

IEM RAG.4.1.D.060Exploitation selon les spécifications de performances minimales de navigation (MNPS)

(1) Les exigences et procédures relatives aux espaces dans lesquels des spécifications minimales de performance de navigation sont prescrites, selon les accords régionaux de navigation aérienne, sont couvertes par la documentation suivante :

(a) MNPS – Doc. O.A.C.I. 7030

(b) Informations et procédures associées RNP – Doc. O.A.C.I. 9613.

(c) Normes sur la navigation de zone en vigueur dans les régions survolées.

(2) L'exploitation d'un avion dans un espace, une portion d'espace aérien, ou sur une liaison pour lesquels une exigence de performance de navigation MNPS a été définie, est soumise à approbation opérationnelle par l'ANAC.

(3) Les exigences d'emport d'équipements, les procédures opérationnelles et de secours et les exigences d'approbation de l'exploitant relatives aux espaces, portions d'espace, ou routes pour lesquels des exigences de performance de navigation MNPS ont été spécifiées jusqu'à ce jour peuvent être trouvées dans la documentation suivante :

(a) Pour les espaces MNPS de l'Atlantique Nord : Doc. OACI. 7030/4 Procédures supplémentaires régionales (« Suppléments NAT ») ;

IEM RAG 4.1.D.061 Approbation MNPS

Un exploitant est autorisé à effectuer des opérations en espace MNPS dès lors qu'il respecte les exigences suivantes :

(a) Généralités

L'exploitant doit transmettre à l'Autorité les informations suivantes :

- Type, marque et modèle des moyens de navigation longue distance et de communication
- Extraits pertinents du manuel d'exploitation (ou manuel de vol)
- Programme de maintenance, si applicable.

(b) Exigences sur les systèmes

L'exploitant doit s'assurer que les exigences suivantes en matière de systèmes sont satisfaites :

i. Pour toute exploitation dans la totalité de l'espace aérien MNPS : deux LRNS (Long Range Navigation System) indépendants qui peuvent être :

- Deux systèmes à inertie.
- Deux systèmes GPS certifiés comme seul moyen de navigation en zone océanique (utilisation avant le départ du vol d'un programme de prédiction approuvé fourni par le fabricant indiquant la disponibilité des fonctions RAIM (Receiver - Autonomous Integrity Monitoring) et FDE (Fault Detection and Exclusion) sur la route prévue pour le vol en ayant vérifié au préalable la disponibilité des satellites de la constellation GPS sur cette route.)
- Un système inertiel plus un système GPS certifié comme moyen supplémentaire en IFR.

ii. Pour toute exploitation en espace aérien MNPS sur des routes spéciales notifiées : un seul LRNS (la mention « Limitée aux seules routes accessibles aux aéronefs munis d'un seul moyen de navigation à grande distance » figurera sur l'autorisation MNPS).

iii. Pour toute exploitation en espace aérien MNPS sur les deux routes G3 et G11 reliant l'Europe à l'Islande : les moyens habituels de navigation à courte distance.

(c) Exigences sur les équipements de communication

L'emport de moyens de communication HF est obligatoire sur la plupart des routes (voir cartes des couvertures VHF en fonction du niveau de vol).

Note : à partir du 5 février 2015, des portions spécifiées de l'espace aérien MNPS NAT nécessitent en outre un équipement pour les communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC).

(d) Procédures d'exploitation

L'exploitant doit inclure dans son dossier de demande les extraits du manuel d'exploitation relatifs aux procédures pour les opérations dans l'espace aérien MNPS, notamment :

- partie A, consignes générales
- partie B, procédures normales et anormales, liste minimale d'équipement (LME)
- partie C, procédures et consignes de route
- partie D, programmes de formations associés

(e) Connaissance et formation des équipages

Les équipages doivent être formés et entraînés à l'exploitation MNPS. Se référer en particulier au NAT Doc 007 « North Atlantic operations and airspace manual » et OESB « Oceanic Errors Safety Bulletin » édité par le NAT SPG.

Le programme de formation des équipages sera publié dans la partie D du manuel d'exploitation, en tant que formation de familiarisation et/ou intégré dans le stage d'adaptation.

IEM RAG.4.1.D.062 Exploitation reposant sur une navigation fondée sur les performances (PBN)

(1) L'exploitation d'un avion dans un espace, une portion d'espace aérien, ou sur une liaison pour lesquels une des exigences de performance de navigation suivantes :

- RNP10
- RNP4
- P-RNAV (RNAV 1)
- B-RNAV (RNAV 5)

a été définie, est soumise à approbation opérationnelle par l'ANAC.

(2) Les exigences d'emport d'équipements, les procédures opérationnelles et de secours et les exigences d'approbation de l'exploitant relatives aux espaces, portions d'espace, ou routes pour lesquels des exigences de performance de navigation ont été spécifiées jusqu'à ce jour peuvent être trouvées dans la documentation suivante :

(a) Pour des indications générales sur le concept général de Navigation Fondée sur les Performances (PBN) : Doc. OACI. 9613. Ce nouveau manuel OACI de Navigation Fondée sur les Performances (Doc 9613) a été développé comme une évolution et en remplacement du manuel sur la Performance de Navigation Requise (RNP). Ce manuel a pour but de soutenir l'effort d'harmonisation lors de l'introduction de spécifications de navigation utilisant la méthode de navigation de surface (RNAV) pour l'ensemble des phases de vol. La Navigation Fondée sur les Performances (PBN) est un concept qui englobe 2 types de spécifications de navigation : les opérations de type Performance de Navigation Requise (RNP) en redéfinissant le concept actuel du RNP et les opérations de type navigation de surface (RNAV). Ce manuel vise également à normaliser les terminologies utilisées (RNAV/RNP) en proposant des critères précis. Les spécifications de navigation requérant un moyen de surveillance des performances de bord et d'alerte sont appelées RNP. Celles qui ne requièrent pas de surveillance des performances de bord et d'alerte sont des spécifications RNAV. Les spécifications de navigation présentées dans le manuel PBN sont, pour l'instant limitées à la RNP 4, Basic-RNP 1, RNP APCH, et RNP AR APCH, RNAV 10, RNAV 5, RNAV 1 et 2. A l'avenir, de nouvelles spécifications de navigation seront susceptibles d'être ajoutées en fonction des besoins opérationnels ;

(b) Pour la RNAV européenne (Etats CEAC) : Doc. OACI 7030/4 (« Suppléments EUR ») ;

(c) Pour la B-RNAV (Etats CEAC) : AMC 20-4 – Note d'information sur la certification et les critères opérationnels des systèmes de navigation destinés à être utilisés pour la navigation de surface de base (Basic RNAV) dans l'espace aérien européen désigné).

Note 1 : Cette note d'information, publiée récemment, reprend la JAA TGL 2 et fait désormais partie de la série des « AMC 20 » : moyens acceptable de conformité généraux pour la certification des produits, pièces et équipements).

Note 2 : L'appellation B-RNAV est normalisée dans le manuel OACI PBN par RNAV 5.

(d) Pour la P-RNAV (Etats CEAC) : JAA TGL n°10 – Note d'information sur la certification et les critères opérationnels des systèmes de navigation destinés à être utilisés pour la navigation de surface de précision (P-RNAV) dans l'espace aérien européen désigné

Note 1 : Cette note d'information doit évoluer afin d'être harmonisée avec la spécification de navigation RNAV 1 (dénomination correspondant à la P-RNAV normalisée dans le concept PBN) du manuel OACI PBN. Elle sera prochainement intégrée dans la série des « AMC 20 » de l'AESA sous le nom d'AMC 20-16.

Note 2 : L'appellation P-RNAV est normalisée dans le manuel OACI PBN par RNAV 1.

(e) Reconnaissance du FAA Order 8400.12A pour les opérations en RNP 10 (AESA AMC 20-12)

(f) Opérations RNAV : document standard Eurocontrol 003-93

(3) Les exploitants devraient être conscients que les exigences liées aux paramètres de performance de navigation, y compris pour la navigation de surface (RNAV) et la performance requise de navigation (RNP), font l'objet actuellement d'un développement rapide. Pendant cette phase de mutation, les guides et documents JAA ou approuvés par les JAA ou encore les documents disponibles publiés par d'autres organismes que l'OACI ou les JAA peuvent être utilisés comme base pour autoriser les exploitants à effectuer des opérations dans des espaces aériens pour lesquels des exigences de performance de navigation ont été spécifiées.

IEM RAG 4.1.D.063 Approbation PBN

Cas du B-RNAV

Au Gabon, les opérations PBN sont autorisées dès lors que les conditions suivantes sont respectées par l'exploitant:

(a) Généralités

Les espaces dans lesquels l'obligation d'emport d'équipement B-RNAVest mise en œuvre, ainsi que les dates d'application, sont portés à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

(b) Equipement minimal

L'équipement requis pour évoluer en espace B-RNAV doit être composé d'au moins un système certifié comme moyen de navigation B-RNAV.

En cas de défaillance de l'équipement B-RNAV, il doit être possible de revenir à une navigation basée sur des moyens de navigation conventionnels (VOR, DME et ADF).

(c) Exigences requises pour la circulation en espace B-RNAV

L'exploitant s'assure que :

(1) les équipements requis disposent des fonctions minimales suivantes :

(i) L'indication continue de la position de l'aéronef par rapport à la route doit être présentée au pilote aux commandes sur un indicateur de navigation situé dans son champ primaire de vision ; De plus, lorsque l'équipage minimum est composé de deux pilotes, l'indication de la position de l'aéronef par rapport à la route doit être affichée au pilote qui n'est pas aux commandes sur un écran de navigation situé dans son champ primaire de vision ;

(ii) La distance et la route vers le point de cheminement actif («To») doivent être affichés ;

(iii) La vitesse-sol ou le temps jusqu'au point de cheminement actif («To») doivent être affichés ;

(iv) Il doit être possible de mémoriser un minimum de 4 points de cheminement ;

(v) La panne du système RNAV, y compris les senseurs, doit être indiquée de manière appropriée.

(2) le manuel de vol contient les éléments relatifs à la certification B-RNAV et indiquant les éventuelles restrictions et limitations associées,

(3) le manuel d'exploitation, ou à défaut la documentation de bord, décrit :

(i) les équipements du système B-RNAV, les diverses configurations utilisables et reconfigurations en cas de panne d'équipement, ainsi que les capacités de navigation associées,

(ii) les procédures normales en espace B-RNAV et les procédures de secours,

(iii) les procédures particulières liées à la mise en œuvre de programmes prédictifs au sol, notamment en cas d'utilisation de GPS autonomes,

(4) la liste minimale d'équipement contient les données relatives aux équipements requis en espace B-RNAV.

(5) L'exploitant s'assure en outre que l'équipage a suivi un programme de formation comportant au moins les éléments suivants :

(i) la connaissance de la réglementation relative à l'espace B-RNAV ainsi que les limites de cet espace,

(ii) les procédures, les limitations, les détections de panne, les tests pré-vol et en-vol, les méthodes de contrôle mutuel relatifs à l'espace B-RNAV,

(iii) les procédures pré-vol, en-vol et après-vol,

(iv) l'utilisation des calculateurs et la description de tous les systèmes de navigation,

(v) les procédures de recalage de position à l'aide de moyens fiables (avant-vol et/ou en vol),

(vi) l'utilisation de la phraséologie adéquate,

(vii) les procédures en cas de perte ou de défaillance des systèmes de navigation.

(d) Limitations relatives à l'utilisation des centrales à inertie

Les centrales à inertie qui ne possèdent pas la fonction de recalage automatique par des moyens de radionavigation de la position de l'aéronef ne peuvent être utilisées pendant plus de 2 heures depuis le dernier alignement ou recalage au sol, sauf si une démonstration complémentaire justifiant une extension de la durée d'utilisation est acceptée par l'ANAC.

(e) Critères opérationnels pour l'utilisation d'un équipement GPS autonome

(1) Critères généraux

L'équipement GPS autonome peut être utilisé à des fins d'opérations B-RNAV sous réserve des limitations opérationnelles décrites ci-dessous. Un tel équipement doit être utilisé selon des procédures acceptables pour l'ANAC. L'équipage doit recevoir un entraînement approprié pour l'utilisation d'un équipement GPS autonome, concernant les procédures opérationnelles normales et les procédures en cas de défaillance de l'équipement, comme détaillées dans les paragraphes (e)(2) et (e)(3).

(2) Procédures normales

Les procédures pour l'utilisation d'un équipement de navigation sur des routes B-RNAV doivent inclure les points

suivants :

(i) Pendant la phase de planification du vol ("pré-vol"), étant donné une constellation GPS de 23 satellites ou moins (22 satellites ou moins pour un équipement GPS autonome utilisant l'information d'altitude-pression), la disponibilité de l'intégrité GPS (RAIM) doit être confirmée pour le vol envisagé (route et temps). Ceci doit être obtenu à partir d'un programme de prédiction soit basé au sol, soit intégré à l'équipement, soit à partir d'une autre méthode acceptable pour l'ANAC.

La libération du vol (dispatch) ne doit pas être autorisée en cas de perte continue prévue du RAIM de plus de 5 minutes sur n'importe quel tronçon du vol prévu.

(ii) Lorsqu'une base de données de navigation est installée, la validité de la base de données (cycle AIRAC en vigueur) doit être vérifiée avant le vol.

(iii) L'équipement de navigation conventionnel (VOR, DME et ADF) doit être sélectionné sur des aides au sol disponibles afin de permettre une "vérification croisée" ou un retour à la navigation classique en cas de perte de la capacité de navigation par GPS.

(3) Procédures en cas de perte de la capacité de navigation par GPS

Les procédures opérationnelles doivent identifier les actions de l'équipage exigées lorsque l'équipement GPS autonome indique une perte de la fonction du contrôle de l'intégrité (RAIM) ou un dépassement de la limite de l'alarme de l'intégrité (position erronée). Les procédures opérationnelles doivent inclure les points suivants :

(i) En cas de perte de la fonction RAIM, l'équipement GPS autonome peut continuer à être utilisé pour la navigation. L'équipage doit chercher à vérifier de manière croisée la position de l'aéronef, si possible avec une information VOR, DME et NDB, pour confirmer un niveau acceptable de performance de navigation. A défaut, l'équipage doit revenir à un autre moyen de navigation.

(ii) En cas de dépassement de la limite de l'alarme d'intégrité, l'équipage doit revenir à un autre moyen de navigation.

IEM RAG.4.1.D.070 Exigences relatives aux vols à temps de déroutement prolongé (EDTO)

1. **Introduction**

1.1. Le présent IEM a pour objet de donner des orientations sur les dispositions générales du § RAG 4.1.D.070, concernant les vols d'avions à turbomachines sur des routes situées à plus de 60 minutes de temps de vol jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, y compris les vols à temps de déroutement prolongé. Ces orientations aident à établir un seuil de temps et à approuver un temps de déroutement maximal pour un exploitant et un type d'avion particuliers. Les dispositions du § RAG 4.1.D.070 du sont divisées en :

a) dispositions de base applicables à tous les avions qui effectuent des vols sur des routes situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route ;

b) dispositions applicables aux vols sur des routes où le seuil de temps est dépassé, jusqu'à un temps de déroutement maximal, approuvé par l'État de l'exploitant, qui peut être différent pour chaque combinaison exploitant/type d'avion. Cet IEM contient aussi des indications sur les moyens de réaliser le niveau de sécurité nécessaire prévu.

1.2. Comme le seuil de temps, le temps de déroutement maximal correspond à une distance entre un point sur une route et un aérodrome de dégagement en route, pour laquelle l'ANAC accordera une approbation. Lors de l'approbation du temps de déroutement maximal d'un exploitant, l'ANAC doit examiner non seulement la distance que l'avion peut franchir, compte tenu de toute limitation liée à son certificat de type, mais aussi de l'expérience de l'exploitant dans l'utilisation de types d'avion et de routes similaires.

1.3. Le texte qui suit est structuré de manière à présenter les éléments indicatifs qui concernent tous les vols sur des routes situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route effectués par des avions à turbomachines (section 2), puis les éléments concernant les vols à temps de déroutement prolongé (section 3). La section sur les EDTO est elle-même divisée en éléments sur les dispositions générales (section 3.1), éléments sur les dispositions applicables aux avions équipés de plus de deux moteurs (section 3.2) et éléments sur les dispositions concernant les avions bimoteurs (section 3.3). La section concernant les avions équipés de deux moteurs et celle qui s'applique aux avions équipés de plus de deux moteurs sont structurées exactement de la même manière. Il y a lieu de noter que ces sections peuvent sembler similaires et donc répétitives, mais les exigences diffèrent selon le type d'avion. On se reportera aux sections 2, § 3.1 et 3.2 ou 3.3, selon que l'avion considéré est équipé de plus de deux moteurs ou de deux moteurs.

2. **Vols d'avions à turbomachines sur des routes situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route**

2.1. Généralités

2.1.1 Toutes les dispositions relatives aux vols d'avions à turbomachines sur des routes situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route s'appliquent également aux vols à temps de déroutement prolongé (EDTO). La Figure D-1 est une représentation générique de l'intégration des vols sur des routes situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route et des vols EDTO.

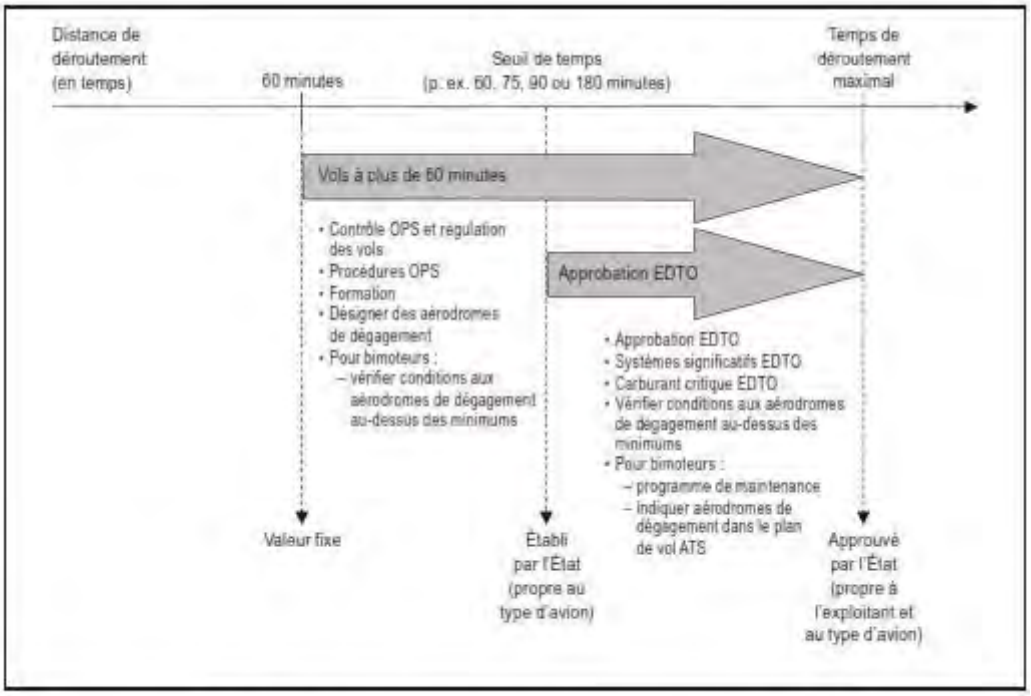


Figure D-1. Représentation graphique générique de l'exploitation EDTO

2.1.2 Dans l'application des dispositions du § RAG 4.1.D.070, relatives aux avions à turbomachines, il y a lieu de comprendre que :

a) par « procédures de contrôle d'exploitation », on entend l'exercice, par l'exploitant, de la responsabilité liée à l'entreprise, la poursuite et la cessation ou le déroutement d'un vol ;

b) par « procédures de régulation des vols », on entend les modalités de contrôle et de supervision des vols. Cette indication n'implique pas d'exigence particulière concernant des agents techniques d'exploitation titulaires de licence ou un système complet de suivi des vols ;

c) par « procédures d'exploitation », on entend la spécification de l'organisation et des méthodes établies dans le ou les manuels pertinents pour l'exécution des procédures de contrôle d'exploitation et de régulation des vols ; elles devraient comprendre au moins une description des responsabilités liées à l'entreprise, la poursuite et la cessation ou le déroutement de chaque vol ainsi que de la méthode de contrôle et de supervision de l'exploitation aérienne ;

d) par « programme de formation », on entend la formation des pilotes et des agents techniques d'exploitation en ce qui a trait aux vols visés par la présente section et les suivantes.

2.1.3. Il n'est pas obligatoire que les avions à turbomachines utilisés sur des routes situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route reçoivent une approbation supplémentaire particulière de l'ANAC à moins qu'ils n'effectuent des vols à temps de déroutement prolongé.

2.2. Conditions à utiliser pour convertir les temps de déroutement en distances

2.2.1. Aux fins des présents éléments indicatifs, une « vitesse avec un moteur hors de fonctionnement (OEI) approuvée » ou une « vitesse tous moteurs en fonctionnement (AEO) approuvée » est une vitesse quelconque qui se situe dans le domaine de vol certifié de l'avion.

2.2.2. *Détermination de la distance correspondant à 60 minutes — avions à deux turbomachines*

2.2.2.1 Pour déterminer si un point sur la route est situé à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait choisir une vitesse OEI approuvée. La distance est calculée du point où le déroutement commence jusqu'au point atteint après une croisière de 60 minutes, en ISA et en air calme, comme l'illustre la Figure D-2. Pour le calcul des distances, on peut tenir compte de la descente progressive.

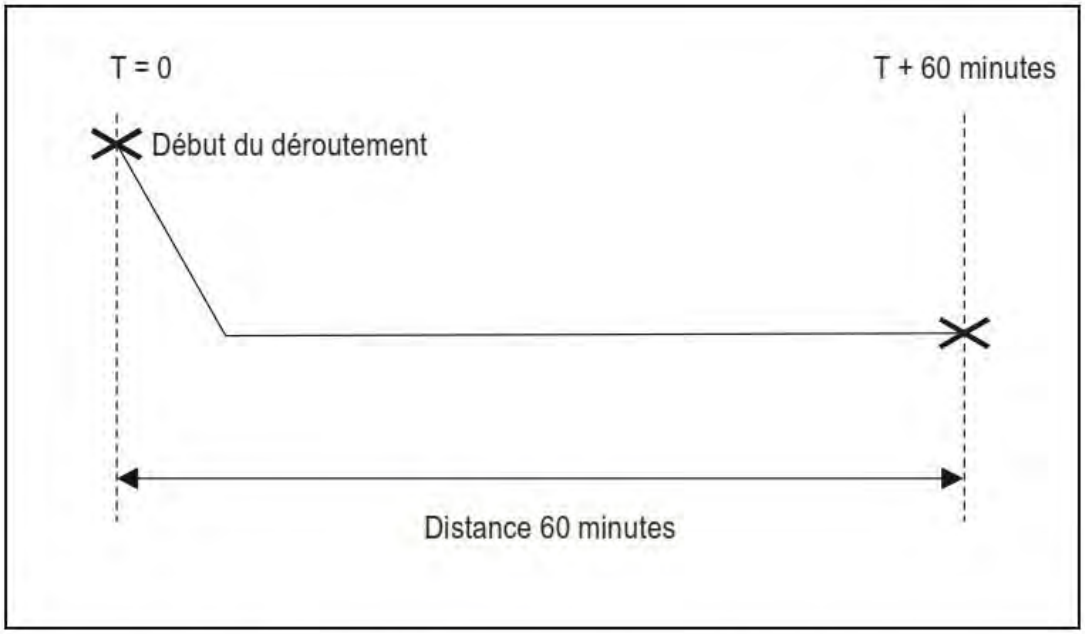


Figure D-2. Distance 60 minutes — Avions à deux turbomachines

2.2.3. *Détermination de la distance correspondant à 60 minutes — avions équipés de plus de deux turbomachines*

2.2.3.1. Pour déterminer si un point sur la route est situé à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait choisir une vitesse AEO approuvée. La distance est calculée du point où commence le déroutement jusqu'au point atteint après une croisière de 60 minutes, en ISA et en air calme, comme l'illustre la Figure D-3.

2.3. Formation

2.3.1. Les programmes de formation devraient faire en sorte que les prescriptions du Chapitre N du RAG 4.1 et des § 7, 8 et 9 de l'appendice au § RAG 4.1.D.070, concernant notamment la qualification de route, la préparation des vols, le concept de l'exploitation EDTO et les critères relatifs aux déroutements, soient respectées.

2.4. Exigences relatives à la régulation des vols et à l'exploitation

2.4.1. Dans l'application des dispositions générales du § RAG 4.1.D.070 et du § 5 de l'appendice au 1 § RAG 4.1.D.070 concernant la régulation des vols, il convient d'apporter une attention particulière aux conditions qui pourraient prévaloir chaque fois qu'un vol se trouve à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route (dégradation des systèmes et altitude de vol réduite). Pour le respect des exigences du § RAG 4.1.D.070, il faudrait tenir compte au moins des aspects suivants :

a) désigner des aérodromes de dégagement en route ;

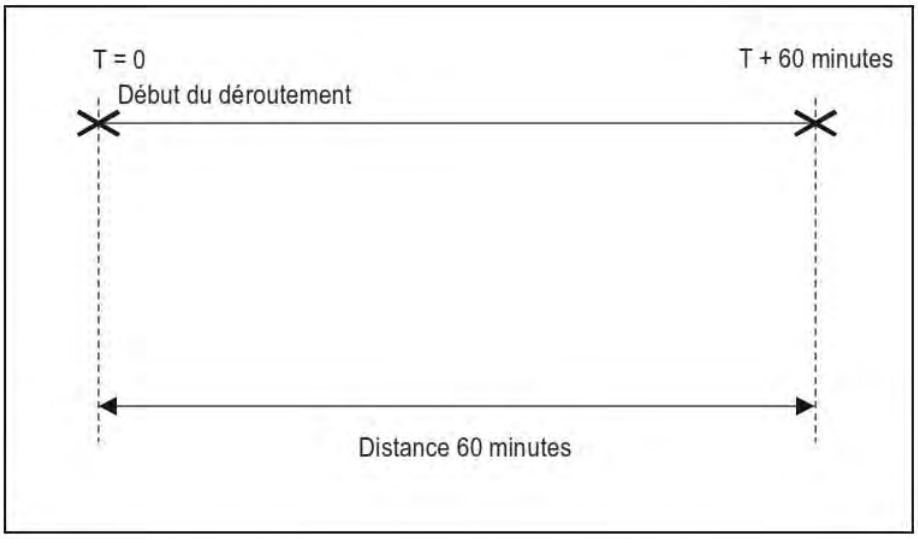


Figure D-3. Distance 60 minutes — Avions équipés de plus de deux turbomachines

b) veiller à ce que, avant le départ, l'équipage de conduite reçoive les renseignements les plus récents sur les aérodromes de dégagement en route désignés, notamment sur leur état opérationnel et les conditions météorologiques, et, pendant le vol, mettre à la disposition de l'équipage de conduite des moyens d'obtenir les renseignements météorologiques les plus récents ;

c) méthodes pour permettre des communications bilatérales entre l'avion et le centre de contrôle opérationnel de l'exploitant ;

d) veiller à ce que l'exploitant dispose d'un moyen de surveiller les conditions le long de la route prévue, y compris les aérodromes de dégagement en route désignés, et à ce que des procédures soient en place pour que l'équipage de conduite soit avisé de toute situation qui peut nuire à la sécurité du vol ;

e) veiller à ce que la route prévue ne soit pas située au-delà du seuil de temps établi pour l'avion, à moins que l'exploitant n'ait reçu une approbation d'exploitation EDTO;

f) état de fonctionnement des systèmes avant le vol, y compris état des éléments figurant sur la liste minimale d'équipements ;

g) installations et moyens de communication et de navigation ;

h) besoins en carburant ;

i) disponibilité de renseignements pertinents concernant les performances pour le ou les aérodromes de dégagement en route désignés.

2.4.2. De plus, pour un vol effectué par un avion à deux turbomachines, il est obligatoire que, avant le départ du vol et pendant le vol, les conditions météorologiques aux aérodromes de dégagement en route désignés seront, à l'heure d'utilisation prévue, égales ou supérieures aux minimums opérationnels d'aérodrome applicables.

2.5. Aérodromes de dégagement en route

2.5.1. Des aérodromes vers lesquels l'aéronef peut poursuivre son vol si un déroutement devient nécessaire en route, qui offrent les services et installations requis, où les exigences de l'aéronef en matière de performances peuvent être respectées et dont on prévoit qu'ils seront opérationnels, en cas de besoin, doivent être désignés pour chaque vol sur une route située à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route.

Note. — Les aérodromes de départ et de destination peuvent aussi être des aérodromes de dégagement en route.

3. Exigences relatives aux vols à temps de déroutement prolongé (EDTO)

3.1. Concept de base

3.1.1. En plus des dispositions de la section 2, les dispositions de la présente section s'appliquent à l'exploitation d'avions équipés de deux turbomachines ou plus sur des routes où le temps de déroutement jusqu'à un aérodrome de dégagement en route dépasse le seuil de temps établi par l'État de l'exploitant (vols à temps de déroutement prolongé).

3.1.2. *Systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO*

3.1.2.1. Les systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO peuvent être le système de propulsion de l'avion et tout autre système de l'avion dont une panne ou un dysfonctionnement pourrait nuire en particulier à la sécurité d'un vol EDTO, ou dont le fonctionnement est particulièrement important pour la sécurité de la poursuite du vol et celle de l'atterrissage en cas de déroutement EDTO.

3.1.2.2 Plusieurs des systèmes de l'avion qui sont indispensables à l'exploitation à temps de déroutement non prolongé devront peut-être faire l'objet d'un nouvel examen pour s'assurer que le niveau de redondance ou la fiabilité suffiront pour appuyer la sécurité de l'exécution de vols à temps de déroutement prolongé.

3.1.2.2. Le temps de déroutement maximal ne devrait pas dépasser les limites de temps applicables aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO éventuellement établies, qui sont indiquées dans le manuel de vol de l'avion directement ou par référence, réduites d'une marge de sécurité opérationnelle, habituellement 15 minutes, spécifiée par l'ANAC.

3.1.2.3. L'évaluation du risque de sécurité spécifique à effectuer pour obtenir l'approbation d'exécuter des vols sur des routes où la limite de temps applicable à un système significatif pour l'exploitation EDTO est dépassée, évaluation qui est prévue par les dispositions du § RAG 4.1.D.070 (c) devrait être basée sur les orientations relatives à la gestion du risque de sécurité figurant dans le *Manuel de gestion de la sécurité* (Doc 9859). Les dangers devraient être déterminés et les risques de sécurité évalués en fonction de la probabilité prévue et de la gravité des conséquences, sur la base de la pire des situations prévisibles. À propos des divers points de l'évaluation spécifique, il y a lieu de comprendre que :

a) par « capacités de l'exploitant », on entend l'expérience en service quantifiable acquise par l'exploitant, son dossier de conformité, les possibilités de l'avion et une fiabilité opérationnelle générale, qui :

1) suffit pour appuyer des vols sur des routes où la limite de temps applicable à un système significatif pour l'exploitation EDTO est dépassée ;

2) met en évidence la capacité de l'exploitant à suivre les changements et à intervenir en temps utile ; et

3) donne à croire que les processus établis par l'exploitant qui sont nécessaires au succès et à la fiabilité des vols à temps de déroutement prolongé sont efficaces pour ces vols ;

b) par « fiabilité générale de l'avion », on entend :

1) fiabilité par rapport à des normes chiffrées, compte tenu du nombre de moteurs, des systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO et de tout autre facteur qui peut influer sur un vol utilisant une route où la limite de temps applicable à un système significatif pour l'exploitation EDTO particulier est dépassée ; et

2) données pertinentes de l'avionneur et données du programme de fiabilité de l'exploitant utilisées comme base pour déterminer la fiabilité générale de l'avion et de ses systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO ;

c) par « fiabilité de chaque système visé par une limite de temps », on entend fiabilité par rapport à des normes chiffrées de conception, d'essai et de suivi qui garantissent la fiabilité de chaque système significatif pour l'exploitation EDTO particulier auquel s'applique une limite de temps ;

d) par « renseignements pertinents provenant de l'avionneur », on entend les données et les caractéristiques techniques de l'avion ainsi que les données opérationnelles du parc mondial fournies par l'avionneur et utilisées comme base pour déterminer la fiabilité générale de l'avion et de ses systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO ;

e) par « mesures d'atténuation spécifiques », on entend les stratégies d'atténuation utilisées dans la gestion du risque de sécurité, sur lesquelles le constructeur est d'accord, qui garantissent le maintien d'un niveau de sécurité équivalent. Ces mesures précises seront basées sur :

f) l'expertise technique (p. ex. données, éléments de preuve) qui justifie l'admissibilité de l'exploitant à une approbation lui permettant d'effectuer des vols qui ne respectent pas la limite de temps applicable au système significatif pour l'exploitation EDTO concerné ;

1) une évaluation des dangers pertinents, de leur probabilité et de la gravité des conséquences qui peuvent nuire à la sécurité du vol sur une route qui ne respecte pas la limite de temps applicable à un système significatif pour l'exploitation EDTO particulier.

3.1.3. *Seuil de temps*

3.1.3.1. Il y a lieu de comprendre que le seuil de temps établi conformément aux § RAG 4.1.D.065 et D.070, n'est pas une limite d'exploitation. Il correspond à un temps de vol jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, temps de vol que l'ANAC a établi comme seuil EDTO, au-delà duquel il faut apporter une attention particulière aux possibilités de l'avion ainsi qu'à l'expérience opérationnelle pertinente de l'exploitant avant d'accorder une approbation EDTO.

3.1.4. *Temps de déroutement maximal*

3.1.4.1. Il y a lieu de comprendre que le temps de déroutement maximal approuvé conformément aux § l'ANAC RAG 4.1.D.070, devrait tenir compte de la limite de temps la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, le cas échéant, limite qui est indiquée dans le manuel de vol de l'avion (directement ou par référence), pour le type d'avion particulier et l'expérience de l'exploitant en matière d'exploitation et de vols EDTO, le cas échéant, avec le type d'avion considéré, ou, si elle est pertinente, l'expérience avec un autre type ou modèle d'avion.

3.2. Exploitation EDTO d'avions équipés de plus de deux turbomachines

3.2.1. *Généralités*

3.2.1.1 En plus des dispositions des sections 2 et 3.1, les dispositions de la présente section s'appliquent en particulier aux avions équipés de plus de deux turbomachines (voir Figure D-4).

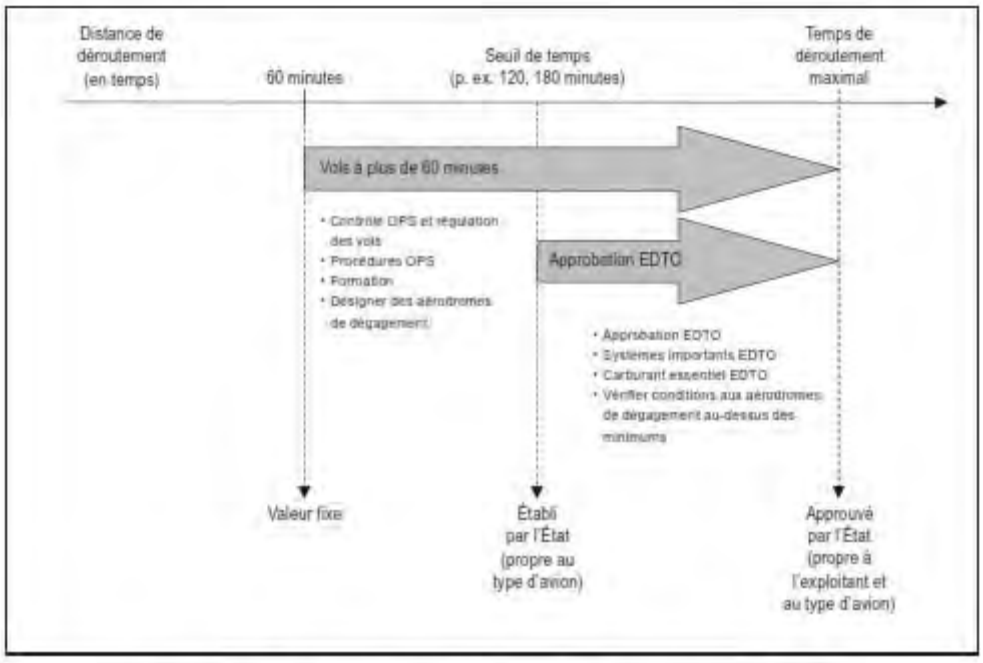


Figure D-4. Représentation graphique générique de l'exploitation EDTO d'avions équipés de plus de deux moteurs

3.2.2. *Principes de la planification des vols et des déroutements*

3.2.2.1. Lorsqu'ils planifient ou exécutent un vol à temps de déroutement prolongé, l'exploitant et le pilote commandant de bord devraient veiller à ce qui suit :

a) tenir dûment compte de la liste minimale d'équipements, des installations de communications et de navigation, de l'approvisionnement en carburant et en lubrifiant, des aérodromes de dégagement en route et des performances de l'avion ;

b) en cas d'arrêt d'un seul moteur, le pilote commandant de bord peut choisir de poursuivre le vol au-delà de l'aérodrome de dégagement en route le plus proche (en temps) s'il détermine qu'il peut le faire en sécurité. Dans sa décision, il devrait prendre en considération tous les facteurs pertinents ; et

c) en cas de défaillance simple ou multiple d'un ou de systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO (sauf une panne de moteur), l'aéronef peut se rendre et se poser à l'aérodrome de dégagement en route le plus proche disponible où il peut effectuer un atterrissage en sécurité, à moins qu'il ne soit déterminé qu'aucune dégradation notable de la sécurité ne résultera d'une décision de poursuivre le vol planifié.

3.2.2.2. *Carburant critique EDTO*

3.2.2.2.1. Un avion équipé de plus de deux moteurs qui effectue un vol EDTO devrait emporter assez de carburant pour voler jusqu'à un aérodrome de dégagement en route choisi compte tenu des dispositions de la section 3.2. Ce carburant critique EDTO correspond au carburant supplémentaire qui peut être nécessaire pour respecter les dispositions du RAG 4.1, § .D.080 (c)(3).

3.2.2.2.2. Il conviendrait de tenir compte des éléments suivants, en utilisant la masse prévue de l'avion, dans la détermination du carburant critique EDTO correspondant :

a) carburant en quantité suffisante pour voler jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, compte tenu de la possibilité que se produise, au point le plus critique de la route, une panne moteur combinée à une dépressurisation ou une dépressurisation seulement, si cette éventualité est plus contraignante ;

1) la vitesse retenue pour le vol de déroutement (c.-à-d. en cas de dépressurisation, combinée ou non à une panne moteur) peut différer de la vitesse AEO approuvée utilisée pour déterminer le seuil EDTO et la distance de déroutement maximale (voir la section 3.2.8) ;

a. carburant pour tenir compte du givrage ;

b. carburant pour tenir compte des erreurs dans les prévisions du vent ;

c. carburant pour tenir compte de l'attente, d'une approche aux instruments et de l'atterrissage à l'aérodrome de dégagement en route ;

d. carburant pour tenir compte d'une détérioration des performances de consommation de carburant en croisière ; et

e. carburant pour tenir compte de l'utilisation du GAP (s'il y a lieu).

*Note. — Des orientations sur la planification du carburant critique EDTO figurent dans le Doc 9976 (*Flight Planning and Fuel Management Manual*).*

3.2.2.3. On peut tenir compte des facteurs suivants pour déterminer si un atterrissage à un aérodrome donné est la marche à suivre la plus appropriée :

a) configuration, masse et état des systèmes de l'avion, et carburant restant ;

b) vent et conditions météorologiques en route à l'altitude de déroutement, altitudes minimales en route et consommation de carburant jusqu'à l'aérodrome de dégagement en route ;

c) pistes disponibles, état de surface des pistes, conditions météorologiques et vent et terrain à proximité de l'aérodrome de dégagement en route ;

d) proches aux instruments et balisage d'approche/de piste disponibles et services de sauvetage et de lutte contre l'incendie (RFFS) à l'aérodrome de dégagement en route ;

e) connaissances que le pilote a de l'aérodrome et renseignements sur cet aérodrome fournis au pilote par l'exploitant ;

f) moyens pour le débarquement et l'hébergement des passagers et de l'équipage.

3.2.3. *Seuil de temps*

3.2.3.1. Lors de l'établissement du seuil de temps approprié et afin de maintenir le niveau de sécurité requis, il est nécessaire pour l'ANAC de vérifier :

a) que le certificat de navigabilité du type d'avion ne restreint pas le vol au-delà du seuil de temps, compte tenu des aspects relatifs à la conception et à la fiabilité des systèmes de l'avion ;

b) les exigences spécifiques de la régulation des vols seront respectées ;

c) les nécessaires procédures d'exploitation en vol sont en place ;

d) l'expérience de l'exploitant dans l'utilisation de types d'avion et de routes similaires.

3.2.3.2. Pour déterminer si un point sur une route se trouve au-delà du seuil EDTO jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait utiliser la vitesse approuvée traitée à la section 3.2.8.

3.2.4. *Temps de déroutement maximal*

3.2.4.1. Lors de l'approbation du temps de déroutement maximal, l'ANAC devrait tenir compte des systèmes de l'avion qui sont significatifs pour l'exploitation EDTO (p. ex. limite de temps contraignante, le cas échéant, applicable à ce type particulier d'exploitation), pour un type d'avion particulier et l'expérience opérationnelle de l'exploitant et en matière de vols EDTO avec le type d'avion en question ou, si elle est pertinente, l'expérience avec un autre type ou modèle d'avion.

3.2.4.2. Pour déterminer la distance de déroutement maximale jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait utiliser la vitesse approuvée traitée à la section 3.2.8.

3.2.4.3. Le temps de déroutement maximal approuvé pour l'exploitant ne devrait pas dépasser la limite de temps la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, limite qui est indiquée dans le manuel de vol de l'avion, réduite d'une marge de sécurité opérationnelle, habituellement 15 minutes, spécifiée par l'ANAC.

3.2.5. *Systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO*

3.2.5.1. En plus des dispositions de la section 3.1.1, les dispositions de la présente section s'appliquent aux avions équipés de plus de deux turbomachines.

3.2.5.2. *Examen de limites de temps*

3.2.5.2.1. Pour tout vol sur une route située au-delà du seuil EDTO établi par l'ANAC, l'exploitant devrait examiner, au moment d'autoriser le départ du vol et comme il est traité ci-dessous, la limite de temps la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, le cas échéant, limite qui est indiquée dans le manuel de vol de l'avion (directement ou par référence), et concernant ce type particulier d'exploitation.

3.2.5.2.2. L'exploitant devrait vérifier qu'aucun point de la route ne se trouve à une distance correspondant à un temps de déroutement maximal qui dépasse la limite la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, réduite d'une marge de sécurité opérationnelle, habituellement 15 minutes, spécifiée par l'ANAC.

3.2.5.2.3. Sans objet. On n'estime que les considérations relatives au temps de déroutement maximal assujetti à la limite de temps applicable au système d'extinction incendie de fret font partie des limites de temps les plus contraignantes applicables aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, visées au § 3.3.5.2.2.

3.2.5.2.4. À cette fin, l'exploitant devrait envisager la vitesse approuvée traitée au § 3.2.8.2 ou envisager d'ajuster cette vitesse en fonction des conditions de vent et de température prévues pour les vols avec seuils de temps plus élevés (p. ex. au-delà de 180 minutes), selon ce qui aura été déterminé par l'État de l'exploitant.

3.2.6. *Aérodromes de dégagement en route*

3.2.6.1. Les dispositions suivantes, qui concernent les aérodromes de dégagement en route, s'appliquent en plus de celles qui sont visées à la section 2.5 :

a) aux fins de la planification de route, les aérodromes de dégagement en route désignés qui pourraient être utilisés, en cas de besoin, doivent être situés à une distance qui respecte le temps de déroutement maximal à partir de la route ;

b) dans un vol à temps de déroutement prolongé, avant que l'avion ne franchisse le seuil de temps applicable, il devrait toujours y avoir un aérodrome de dégagement en route situé à une distance respectant le temps de déroutement maximal approuvé où les conditions, à l'heure d'utilisation prévue, seront égales ou supérieures aux minimums opérationnels d'aérodrome établis par l'exploitant pour le vol.

Si l'on détermine que, à l'heure d'utilisation prévue, l'une quelconque des conditions pourrait nuire à la sécurité de l'approche et de l'atterrissage à l'aérodrome concerné (p. ex. des conditions météorologiques inférieures aux minimums d'atterrissage), il faudrait trouver une autre marche à suivre (p. ex. choisir un autre aérodrome de dégagement en route situé à une distance respectant le temps de déroutement maximal approuvé pour l'exploitant).

Note. — Les aérodromes de départ et de destination peuvent aussi être des aérodromes de dégagement en route.

3.2.7. *Procédure d'approbation opérationnelle*

3.2.7.1. Pour donner à l'exploitant d'un type d'avion particulier l'approbation d'effectuer des vols à temps de déroutement prolongé, l'ANAC devrait établir un seuil de temps et un temps de déroutement maximal appropriés et, en plus d'appliquer les dispositions examinées ci- dessus, veiller :

a) à accorder une approbation opérationnelle spécifique (par l'ANAC) ;

b) à ce que l'expérience de l'exploitant et son dossier de conformité soient satisfaisants et à ce que l'exploitant mette en place les processus nécessaires à l'exécution réussie et à la fiabilité des vols à temps de déroutement prolongé et à ce qu'il démontre que ces processus peuvent être appliqués avec succès à tous les vols de ce type ;

c) à ce que les procédures de l'exploitant soient acceptables compte tenu des possibilités certifiées de l'avion et à ce qu'elles permettent de maintenir la sécurité du vol en cas de dégradation de systèmes de l'avion ;

d) à ce que le programme de l'exploitant concernant la formation de ses équipages soit adapté à l'exploitation proposée ;

e) à ce que la documentation accompagnant l'autorisation porte sur tous les aspects pertinents ;

f) à ce qu'il ait été démontré (p. ex. lors de la certification EDTO de l'avion) que le vol peut continuer et se poser en sécurité dans les conditions d'exploitation dégradées prévues, qui pourraient être liées :

1) à la limite de temps la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, le cas échéant, limite qui est indiquée dans le manuel de vol de l'avion (directement ou par référence) pour l'exploitation à temps de déroutement prolongé ;

2) à toute autre condition que l'ANAC juge équivalente à un risque en matière de navigabilité ou de performances.

3.2.8. *Conditions à utiliser pour convertir les temps de déroutement en distances en vue de la détermination de l'aire géographique située au-delà du seuil et à l'intérieur des distances de déroutement maximales*

3.2.8.1. Aux fins des présents éléments indicatifs, une vitesse AEO approuvée est une vitesse quelconque (lorsque tous les moteurs fonctionnent) qui se situe dans le domaine de vol certifié de l'avion.

Note. — Voir à la section 3.2.5.2.2 les considérations d'ordre opérationnel.

3.2.8.2. Dans une demande d'exploitation EDTO, l'exploitant devrait indiquer, et l'ANAC devrait approuver, la ou les vitesses AEO qui seront utilisées pour calculer, en ISA et en air calme, le seuil de distance et la distance de déroutement maximale. La vitesse qui servira à calculer la distance de déroutement maximale peut différer de celle utilisée pour déterminer le seuil de 60 minutes et le seuil EDTO.

3.2.8.3. *Détermination du seuil EDTO*

3.2.8.3.1. Pour déterminer si un point sur la route est situé au-delà du seuil EDTO jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait utiliser la vitesse approuvée (voir § 3.2.8.1 et 3.2.8.2). La distance est calculée du point où le déroutement commence jusqu'au point atteint après un vol en croisière jusqu'au seuil de temps établi par l'ANAC, comme l'illustre la Figure D-5.

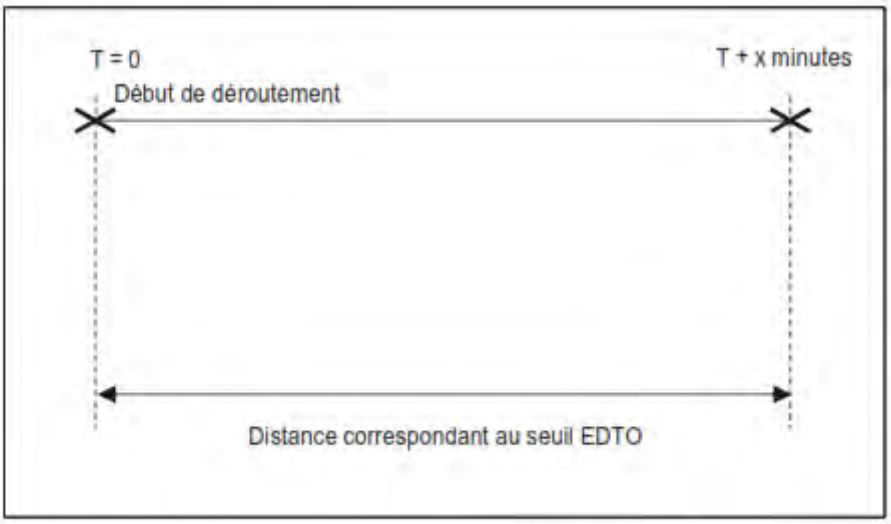


Figure D-5. Seuil de distance — Avions équipés de plus de deux turbomachines

3.2.8.4. *Détermination de la distance correspondant au temps de déroutement maximal*

3.2.8.4.1. Pour déterminer la distance correspondant au temps de déroutement maximal jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait utiliser la vitesse approuvée (voir § 3.2.8.1 et 3.2.8.2). La distance est calculée du point où le déroutement commence jusqu'au point atteint après un vol en croisière pendant le temps de déroutement maximal approuvé l'ANAC, comme l'illustre la Figure D-6.

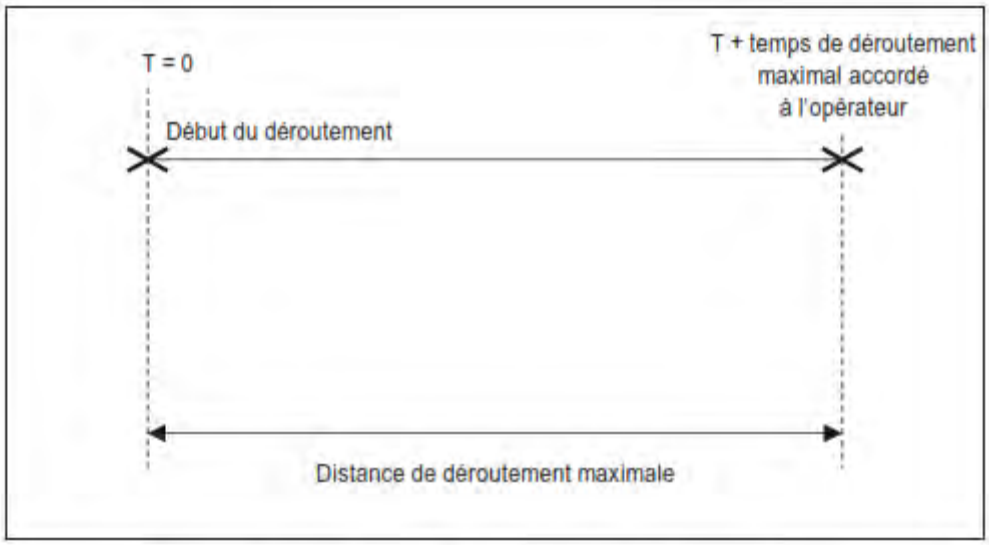


Figure D-6. Distance de déroutement maximale — Avions équipés de plus de deux turbomachines

3.2.9. Exigences en matière de certification de navigabilité pour l'exploitation à temps de déroutement prolongé au-delà du seuil de temps

3.2.9.1. Sans objet. Il n'y a pas d'exigence supplémentaire en matière de certification de navigabilité pour l'exploitation EDTO pour les avions équipés de plus de deux moteurs.

3.2.10. *Maintien de l'approbation opérationnelle*

3.2.10.1. Pour préserver le niveau de sécurité requis sur les routes utilisées par les avions qui ont reçu l'approbation d'effectuer des vols sur des routes situées à une distance qui ne respecte pas le seuil de temps établi, il est nécessaire que :

a) les exigences spécifiques en matière de régulation des vols soient respectées ;

b) les procédures d'exploitation en vol appropriées soient en place ;

c) l'ANAC ait accordé une approbation opérationnelle spécifique.

3.2.11. *Modifications de navigabilité et exigences relatives au programme de maintenance*

3.2.11.1. Sans objet. Il n'y a pas d'exigence EDTO supplémentaire en matière de navigabilité ou de maintenance concernant les avions équipés de plus de deux moteurs.

3.2.12. *Exemples*

3.2.12.1. Lors de l'établissement d'un seuil de temps approprié et d'un temps de déroutement maximal approuvé pour l'exploitant d'un type d'avion particulier, l'ANAC devrait tenir compte entre autres de ce qui suit : certification de navigabilité de l'avion, expérience de l'exploitant et de l'équipage de conduite en matière d'exploitation sur des routes situées au-delà du seuil de temps de 60 minutes, maturité du système de régulation des vols de l'exploitant, moyens de communications avec le centre de contrôle opérationnel de l'exploitant (ACARS, SATCOM, HF, etc.), solidité à la fois des procédures d'exploitation normalisées de l'exploitant et de la connaissance de ces procédures par l'équipage de conduite, maturité du système de gestion de la sécurité de l'exploitant et du programme de formation de l'équipage et fiabilité du système de propulsion. Les exemples suivants, qui sont basés sur ces considérations, proviennent d'exigences réelles établies par des États :

a) État A : Sur la base des capacités de l'exploitant et des possibilités du type d'avion, qui est équipé de plus de deux moteurs, l'État A a fixé le seuil de temps à 180 minutes et approuvé un temps de déroutement maximal de 240 minutes. Cet exploitant devra obtenir une approbation spécifique pour utiliser une route située à plus de 180 minutes d'un aérodrome de dégagement en route (à la vitesse AEO, en ISA et air calme), veiller à ce que la route se trouve toujours à moins de 240 minutes d'un aérodrome de dégagement en route et répondre aux exigences du RAG 4.1.D.070.

Si ce même exploitant prévoit d'utiliser une route qui respecte le seuil de temps établi par l'ANAC (dans l'exemple ci-dessus, 180 minutes) pour le vol jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, il n'a pas besoin d'approbation supplémentaire de l'ANAC mais doit seulement se conformer aux exigences du § RAG 4.1.D.065, si le vol se déroule à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route.

b) État B : L'ANAC est approchée par un exploitant qui a acquis un ou des avions équipés de plus de deux moteurs qui peuvent effectuer des vols EDTO et qui souhaite étendre ses activités. L'exploitant présente une demande pour faire modifier son CTA en vue de faire prendre en compte son nouveau type d'avion et de l'utiliser sur des routes que l'on vient de lui accorder. Ces routes sont situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route, ce qui impose l'établissement d'un seuil de temps et l'approbation d'un temps de déroutement maximal. Étant donné:

1) que l'exploitant n'a pas d'expérience des routes ni du type d'exploitation ;

2) le nouveau type d'avion ;

3) le manque d'expérience de la compagnie et de son service de régulation des vols/contrôle de l'exploitation dans la planification et le dispatching du type de vol envisagé ;

4) les nouvelles procédures d'exploitation à établir ;

L'ANAC estime que le seuil de temps de l'exploitant ne devrait pas dépasser 120 minutes et approuve un temps de déroutement maximal de 180 minutes.

Après que l'exploitant a accumulé de l'expérience sur les vols et les procédures, l'ANAC pourra modifier le seuil de temps et le temps de déroutement maximal établis à l'origine.

3.3. EDTO d'avions à deux turbomachines

3.3.1. *Généralités*

3.3.1.1. En plus des dispositions des sections 2 et 3.1, la présente section contient des dispositions qui s'appliquent en particulier aux avions à deux turbomachines (voir Figure D-7).

3.3.1.2. Les dispositions applicables aux vols EDTO d'avions à deux turbomachines ne diffèrent pas des anciennes dispositions concernant l'exploitation ETRAG 4.(vols à grande distance d'avions à deux turbomachines).

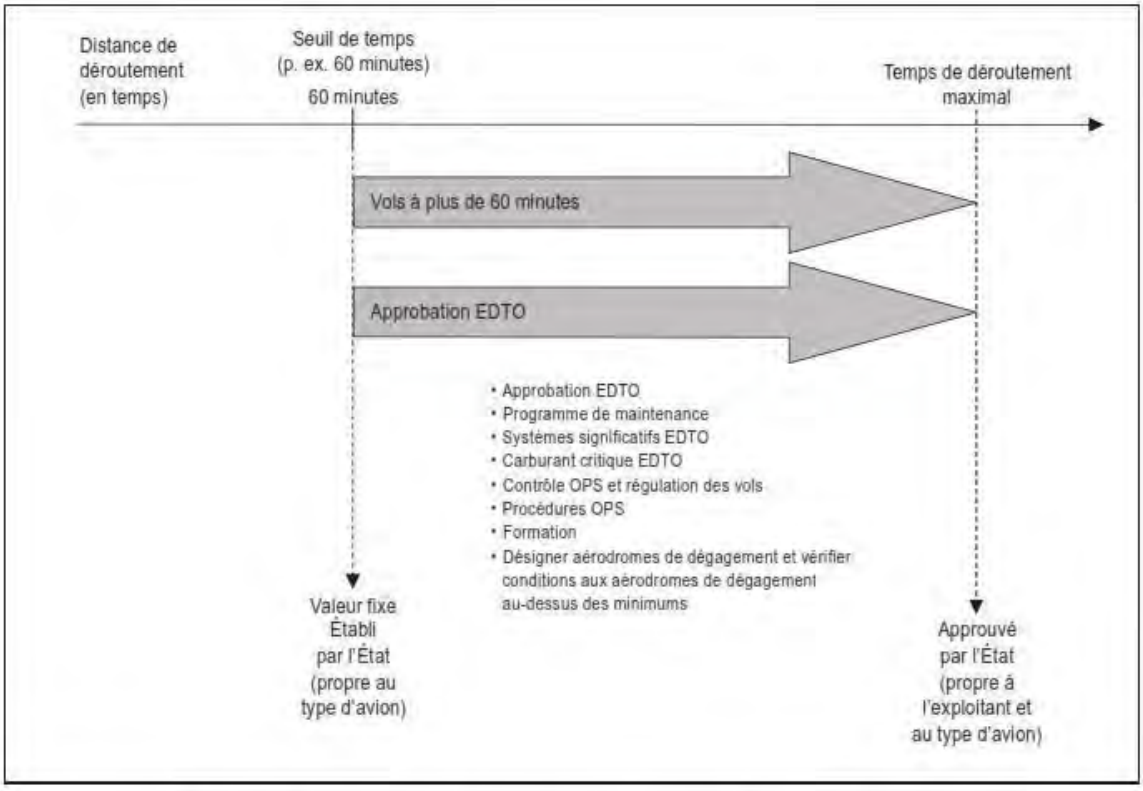


Figure D-7. Représentation graphique générique de l'exploitation EDTO d'avions à deux turbomachines

3.3.2. *Principes de la planification des vols et des déroutements*

3.3.2.1. Lorsqu'ils planifient ou exécutent un vol à temps de déroutement prolongé, l'exploitant et le pilote commandant de bord devraient normalement veiller à ce qui suit :

a) tenir dûment compte de la liste minimale d'équipements, des installations de communications et de navigation, de l'approvisionnement en carburant et en lubrifiant, des aérodromes de dégagement en route ou des performances de l'avion ;

b) en cas d'arrêt d'un moteur, se rendre et se poser à l'aérodrome de dégagement en route le plus proche (en temps de vol) où il peut effectuer un atterrissage en sécurité ;

c) en cas de défaillance simple ou multiple d'un ou de systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO (sauf une panne de moteur), l'aéronef peut se rendre et se poser à l'aérodrome de dégagement en route le plus proche disponible où il peut effectuer un atterrissage en sécurité, à moins qu'il ne soit déterminé qu'aucune dégradation notable de la sécurité ne résultera d'une décision de poursuivre le vol planifié.

3.3.2.2. *Carburant critique EDTO*

3.3.2.2.1.Un avion bimoteur qui effectue un vol EDTO devrait emporter assez de carburant pour voler jusqu'à un aérodrome de dégagement en route choisi compte tenu des dispositions de la section 3.3.6 du présent supplément. Ce « carburant critique EDTO » correspond au carburant supplémentaire qui peut être nécessaire pour respecter les dispositions § RAG 4.1.D.080 (c)(3)).

3.3.2.2.2. Il conviendrait de tenir compte des éléments suivants, en utilisant la masse prévue de l'avion, dans la détermination du carburant critique EDTO correspondant :

a) carburant en quantité suffisante pour voler jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, compte tenu de la possibilité que se produise, au point le plus critique de la route, une panne

moteur ou une panne moteur combinée à une dépressurisation, si cette éventualité est plus contraignante ;

1) la vitesse retenue pour un déroutement tous moteurs en fonctionnement (c.-à-d. en cas de dépressurisation seulement) peut différer de la vitesse OEI approuvée utilisée pour déterminer le seuil EDTO et la distance de déroutement maximale (voir la section 3.3.8) ;

2) la vitesse retenue pour un déroutement avec un moteur hors de fonctionnement (c.-à-d. en cas de panne moteur ou de panne moteur combinée à une dépressurisation) devrait être la vitesse OEI approuvée utilisée pour déterminer le seuil EDTO et la distance de déroutement maximale (voir la section 3.3.8) ;

b) carburant pour tenir compte du givrage ;

c) carburant pour tenir compte des erreurs dans les prévisions du vent ;

d) carburant pour tenir compte de l'attente, d'une approche aux instruments et de l'atterrissage à l'aérodrome de dégagement en route ;

e) carburant pour tenir compte d'une détérioration des performances de consommation de carburant en croisière ; et

f) carburant pour tenir compte de l'utilisation du GAP (s'il y a lieu).

Note. — Des orientations sur la planification du carburant critique EDTO figurent dans le Doc 9976 (Flight Planning and Fuel Management Manual).

3.3.2.3. On peut tenir compte des facteurs suivants pour déterminer si un atterrissage à un aérodrome donné est la marche à suivre la plus appropriée :

a) configuration, masse et état des systèmes de l'avion, et carburant restant ;

b) vent et conditions météorologiques en route à l'altitude de déroutement, altitudes minimales en route et consommation de carburant jusqu'à l'aérodrome de dégagement en route ;

c) pistes disponibles, état de surface des pistes, conditions météorologiques et vent et terrain à proximité de l'aérodrome de dégagement en route ;

d) approches aux instruments et balisage d'approche/de piste disponibles et services de sauvetage et de lutte contre l'incendie (SSLI) à l'aérodrome de dégagement en route ;

e) connaissances que le pilote a de l'aérodrome et renseignements sur cet aérodrome fournis au pilote par l'exploitant ;

f) moyens pour le débarquement et l'hébergement des passagers et de l'équipage.

3.3.3 *Seuil de temps*

3.3.3.1 Lors de l'établissement du seuil de temps approprié et afin de maintenir le niveau de sécurité requis, il est nécessaire pour les États de vérifier :

a) que le certificat de navigabilité du type d'avion permet le vol sur des routes situées à une distance qui ne respecte pas le seuil de temps, compte tenu des aspects relatifs à la conception et à la fiabilité des systèmes de l'avion ;

b) que la fiabilité du système de propulsion est telle que le risque de panne de deux moteurs résultant de causes indépendantes est extrêmement faible ;

c) que toutes les exigences spéciales en matière de maintenance ont été respectées ;

d) que les exigences spécifiques de la régulation des vols seront respectées ;

e) que les nécessaires procédures d'exploitation en vol sont en place ;

f) que l'expérience de l'exploitant dans l'utilisation de types d'avion et de routes similaires est satisfaisante.

3.3.3.2 Pour déterminer si un point sur une route se trouve au-delà du seuil EDTO jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait utiliser la vitesse approuvée traitée à la section 3.3.8.

3.3.4 *Temps de déroutement maximal*

3.3.4.1 Lors de l'approbation du temps de déroutement maximal, l'ANAC devrait tenir compte de la capacité EDTO certifiée de l'avion, des systèmes de l'avion qui sont significatifs pour l'exploitation EDTO (p. ex. limite de temps contraignante, le cas échéant, applicable à l'exploitation considérée), pour un type d'avion particulier et l'expérience opérationnelle de l'exploitant et en matière de vols EDTO avec le type d'avion en question ou, si elle est pertinente, l'expérience avec un autre type ou modèle d'avion.

3.3.4.2 Pour déterminer la distance de déroutement maximale jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait utiliser la vitesse approuvée traitée à la section 3.3.8.

3.3.4.3 Le temps de déroutement maximal approuvé pour l'exploitant ne devrait pas dépasser la capacité EDTO certifiée de l'avion ni la limite de temps la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, limite qui est indiquée dans le manuel de vol de l'avion, réduite d'une marge de sécurité opérationnelle, habituellement 15 minutes, spécifiée par laquelle l'ANAC.

3.3.5 *Systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO*

3.3.5.1 En plus des dispositions de la section 3.1.1, les dispositions de la présente section s'appliquent aux avions à deux turbomachines.

3.3.5.1.1 La fiabilité du système de propulsion de la combinaison avion-moteurs à certifier est telle que, après évaluation comme le prévoit le *Manuel de navigabilité* (Doc 9760), le risque de panne de deux moteurs résultant de causes indépendantes a été jugé acceptable pour le temps de déroutement en cours d'approbation.

3.3.5.2 *Examen de limites de temps*

3.3.5.2.1 Pour tout vol sur une route située au-delà du seuil EDTO établi par l'ANAC, l'exploitant examinera, au moment d'autoriser le départ du vol et comme il est traité ci- dessous, la capacité EDTO certifiée de l'avion et la limite de temps la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, le cas échéant, limite qui est indiquée dans le manuel de vol de l'avion (directement ou par référence), et concernant ce type particulier d'exploitation.

3.3.5.2.2 L'exploitant devrait vérifier qu'à partir de n'importe quel point de la route, le temps de déroutement maximal à la vitesse approuvée examinée au § 3.3.8.2 ne dépasse pas la limite la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, sauf le système d'extinction incendie de fret, réduite d'une marge de sécurité opérationnelle, habituellement 15 minutes, spécifiée par l'ANAC.

3.3.5.2.3 L'exploitant devrait vérifier qu'à partir de n'importe quel point de la route, le temps de déroutement maximal à la vitesse de croisière tous moteurs en fonctionnement, en conditions ISA et en air calme, ne dépasse pas la limite de temps la plus contraignante applicable au système d'extinction incendie de fret, réduite d'une marge de sécurité opérationnelle, habituellement 15 minutes, spécifiée par l'ANAC.

3.3.5.2.4 L'exploitant devrait envisager la vitesse approuvée traitée aux § 3.3.5.2.2 et 3.3.5.2.3 ou envisager d'ajuster cette vitesse en fonction des conditions de vent et de température prévues pour les vols avec seuils de temps plus élevés (p. ex. au-delà de 180 minutes), selon ce qui aura été déterminé par l'ANAC.

3.3.6 *Aérodromes de dégagement en route*

3.3.6.1 En plus des dispositions de la section 2.5, les dispositions de la présente section s'appliquent aux aérodromes de dégagement en route :

a) aux fins de la planification de route, les aérodromes de dégagement en route désignés qui pourraient être utilisés, en cas de besoin, doivent être situés à une distance qui respecte le temps de déroutement maximal à partir de la route ;

b) dans un vol à temps de déroutement prolongé, avant que l'avion ne franchisse le seuil de temps applicable, il devrait toujours y avoir un aérodrome de dégagement en route situé à une distance respectant le temps de déroutement maximal approuvé où les conditions, à l'heure d'utilisation prévue, seront égales ou supérieures aux minimums opérationnels d'aérodrome établis par l'exploitant pour le vol.

Si l'on détermine que, à l'heure d'utilisation prévue, l'une quelconque des conditions pourrait nuire à la sécurité de l'approche et de l'atterrissage à l'aérodrome concerné (p. ex. des conditions météorologiques inférieures aux minimums d'atterrissage), il faudrait trouver une autre marche à suivre (p. ex. choisir un autre aérodrome de

dégagement en route situé à une distance respectant le temps de déroutement maximal approuvé pour l'exploitant).

3.3.6.2 Lors de la préparation du vol et pendant toute la durée de celui-ci, les renseignements les plus récents sur les aérodromes de dégagement en route désignés, y compris l'état opérationnel et les conditions météorologiques, devraient être fournis à l'équipage de conduite.

Note. — Les aérodromes de départ et de destination peuvent aussi être des aérodromes de dégagement en route.

3.3.7 *Procédure d'approbation opérationnelle*

3.3.7.1 Pour donner à l'exploitant d'un type d'avion particulier l'approbation d'effectuer des vols à temps de déroutement prolongé, l'ANAC devrait établir un seuil de temps approprié, approuver un temps de déroutement maximal et, en plus d'appliquer les dispositions examinées ci-dessus, veiller :

a) à accorder une approbation opérationnelle spécifique (par l'ANAC) ;

b) à ce que l'expérience de l'exploitant et son dossier de conformité soient satisfaisants et à ce que l'exploitant mette en place les processus nécessaires à l'exécution réussie et à la fiabilité des vols à temps de déroutement prolongé et à ce qu'il démontre que ces processus peuvent être appliqués avec succès à tous les vols de ce type ;

c) à ce que les procédures de l'exploitant soient acceptables compte tenu des possibilités certifiées de l'avion et à ce qu'elles permettent de maintenir la sécurité du vol en cas de dégradation de systèmes de l'avion ;

d) à ce que le programme de l'exploitant concernant la formation de ses équipages soit adapté à l'exploitation proposée ;

e) à ce que la documentation accompagnant l'autorisation porte sur tous les aspects pertinents ;

f) à ce qu'il ait été démontré (p. ex. lors de la certification EDTO de l'avion) que le vol peut continuer et se poser en sécurité dans les conditions d'exploitation dégradées prévues, qui pourraient être liées :

1) à la limite de temps la plus contraignante applicable aux systèmes significatifs pour l'exploitation EDTO, le cas échéant, limite qui est indiquée dans le manuel de vol de l'avion (directement ou par référence) pour l'exploitation à temps de déroutement prolongé ; ou

2) à une perte totale de l'alimentation électrique produite par les moteurs ; ou

3) à une perte totale de poussée d'un moteur ; ou

4) à toute autre condition que l'ANAC juge équivalente à un risque en matière de navigabilité ou de performances.

3.3.8 *Conditions à utiliser pour convertir les temps de déroutement en distances en vue de la détermination de l'aire géographique située au-delà du seuil et à l'intérieur des distances de déroutement maximales*

3.3.8.1 Aux fins des présents éléments indicatifs, une vitesse OEI approuvée est une vitesse quelconque qui se situe dans le domaine de vol certifié de l'avion.

Note. — Voir à la section 3.3.5.2.2 les considérations d'ordre opérationnel.

3.3.8.2 Dans une demande d'exploitation EDTO, l'exploitant devrait indiquer, et l'ANAC devrait approuver, la ou les vitesses OEI qui seront utilisées pour calculer, en ISA et en air calme, le seuil de distance et la distance de déroutement maximale. La vitesse qui servira à calculer la distance de déroutement maximale devrait être la même que celle utilisée pour déterminer les réserves de carburant en cas de déroutement OEI. Elle peut différer de la vitesse utilisée pour déterminer le seuil de 60 minutes et le seuil EDTO.

3.3.8.3 *Détermination du seuil EDTO*

3.3.8.3.1 Pour déterminer si un point sur la route est situé au-delà du seuil EDTO jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait utiliser la vitesse approuvée (voir § 3.3.8.1 et 3.3.8.2). La distance est calculée du point où le déroutement commence jusqu'au point atteint après un vol en croisière jusqu'au seuil de temps établi par l'ANAC, comme l'illustre la Figure D-8.

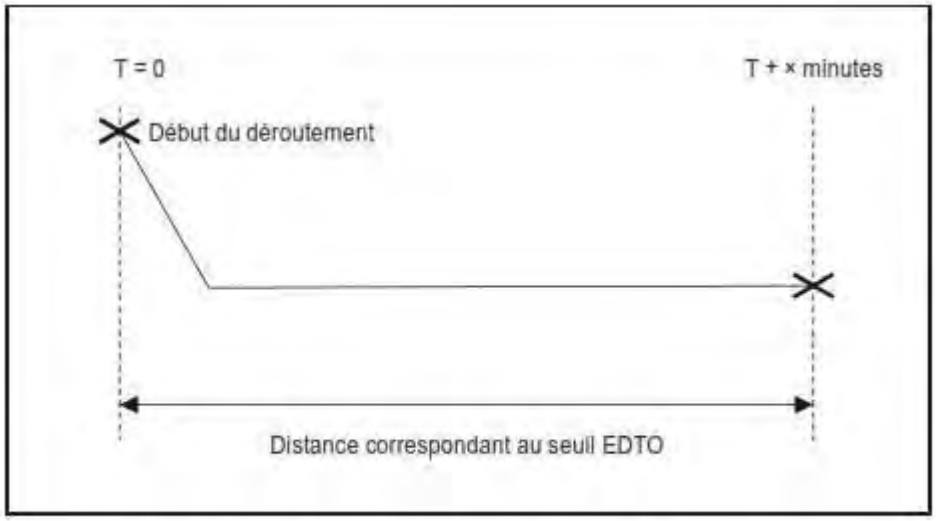


Figure D-8. Seuil de distance — Avions équipés de deux turbomachines

3.3.8.4 *Détermination de la distance correspondant au temps de déroutement maximal*

3.3.8.4.1 Pour déterminer la distance correspondant au temps de déroutement maximal jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, l'exploitant devrait utiliser la vitesse approuvée (voir § 3.3.8.1 et 3.3.8.2). La distance est calculée du point où le déroutement commence jusqu'au point atteint après un vol en croisière pendant le temps de déroutement maximal approuvé par l'État de l'exploitant, comme l'illustre la Figure D-9. Pour le calcul des distances, on peut tenir compte de la descente progressive.

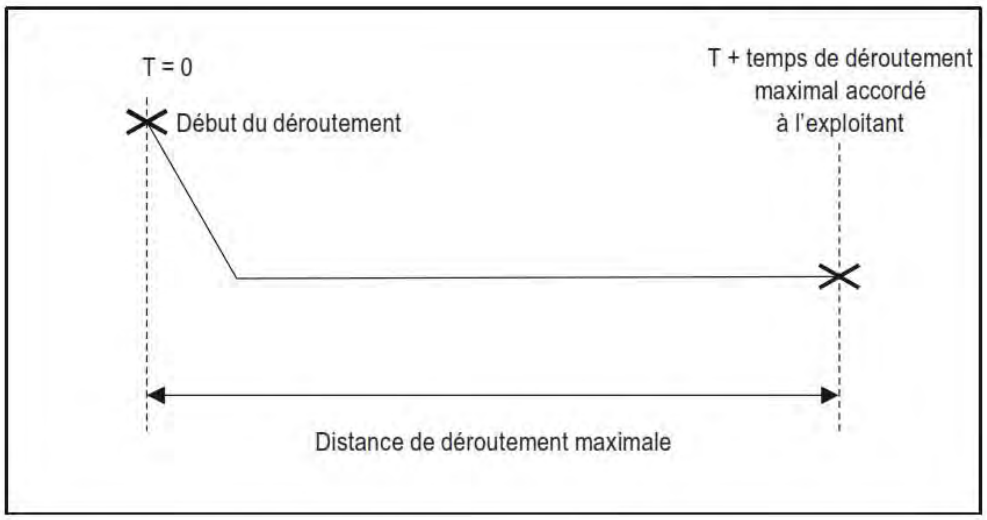


Figure 9. Distance de déroutement maximale — Avions équipés de deux turbomachines

3.3.9 *Exigences en matière de certification de navigabilité pour l'exploitation à temps de déroutement prolongé au-delà du seuil de temps*

3.3.9.1 Dans le cadre du processus de certification de navigabilité d'un type d'avion destiné à effectuer des vols à temps de déroutement prolongé, il faudrait s'assurer en particulier que le niveau de sécurité requis sera maintenu dans les conditions susceptibles d'être rencontrées lors de tels vols, p. ex. vol pendant une longue période après une panne de moteur et/ou de systèmes de l'avion qui sont significatifs pour l'exploitation EDTO. Des renseignements ou des procédures concernant expressément l'exploitation EDTO devraient être ajoutés au manuel de vol de l'avion, au manuel de maintenance, au document CMP (configuration, maintenance et procédures) EDTO ou à un autre document approprié.

3.3.9.2 L'avionneur devrait fournir des données spécifiant les systèmes de l'avion qui sont significatifs pour l'exploitation EDTO et, s'il y a lieu, tous les facteurs de limitation de temps applicables à ces systèmes.

Note 1. — Les critères de performance et de fiabilité des systèmes de bord pour les vols à temps de déroutement prolongé figurent dans le Manuel de navigabilité *(Doc 9760).*

3.3.10 *Maintien de l'approbation opérationnelle*

3.3.10.1 Pour préserver le niveau de sécurité requis sur les routes utilisées par les avions qui ont reçu l'approbation d'effectuer des vols sur des routes situées à une distance qui ne respecte pas le seuil de temps établi, il est nécessaire que :

a) le certificat de navigabilité du type d'avion permette expressément le vol à une distance qui ne respecte pas le seuil de temps, compte tenu des aspects relatifs à la conception et à la fiabilité des systèmes de l'avion ;

b) la fiabilité du système de propulsion soit telle que, après évaluation comme le prévoit le *Manuel de navigabilité* (Doc 9760), le risque de panne de deux moteurs résultant de causes indépendantes est jugé acceptable pour le temps de déroutement en cours d'approbation ;

c) toutes les exigences spéciales en matière de maintenance soient respectées ;

d) les exigences spécifiques de la régulation des vols soient respectées ;

e) les nécessaires procédures d'exploitation en vol aient été établies ; et que

f) l'ANAC ait accordé une approbation opérationnelle spécifique.

Note 1. — Les considérations de navigabilité applicables aux vols à temps de déroutement prolongé figurent dans le Manuel de navigabilité *(Doc 9760) Partie IV, Chapitre 2.*

3.3.11 *Modifications de navigabilité et exigences relatives au programme de maintenance*

3.3.11.1 Le programme de maintenance de chaque exploitant devrait faire en sorte :

a) que la nature et le nombre des modifications, ajouts et changements en matière de navigabilité qui ont été apportés afin que les systèmes de l'avion soient qualifiés pour l'exploitation à temps de déroutement prolongé soient communiqués à l'État d'immatriculation et, s'il y a lieu, à l'ANAC;

b) que toute modification d'une procédure, pratique ou limitation en matière de maintenance ou de formation établies dans le cadre de la qualification pour l'exploitation à temps de déroutement prolongé soit soumise à l'ANAC et, s'il y a lieu, à l'État d'immatriculation avant d'être adoptée ;

c) qu'un programme de suivi et de compte rendu de la fiabilité soit établi et mis en œuvre avant l'approbation et maintenu une fois l'approbation donnée ;

d) que les modifications et inspections nécessaires qui pourraient avoir une incidence sur la fiabilité du système de propulsion soient effectuées rapidement ;

e) que des procédures soient établies qui empêchent l'utilisation d'un avion pour un vol à temps de déroutement prolongé après une panne de moteur ou d'un système significatif pour l'exploitation EDTO survenu au cours d'un vol précédent, tant que la cause de la panne n'a pas été établie clairement et que les mesures correctrices nécessaires n'ont pas été prises. La confirmation que les mesures correctrices ont été efficaces peut, dans certains cas, nécessiter qu'un vol ultérieur se déroule sans problème avant que l'avion puisse être utilisé pour un vol à temps de déroutement prolongé ; et

f) qu'une procédure soit mise en place qui garantisse le maintien des performances et de la fiabilité de l'équipement de bord au niveau requis pour l'exploitation à temps de déroutement prolongé ;

g) qu'une procédure soit mise en place afin de tenir au minimum la maintenance prévue ou non prévue effectuée au cours d'une même visite de maintenance portant sur plus d'un système parallèle ou similaire significatif pour l'exploitation EDTO. Pour ce faire, on peut échelonner les

tâches de maintenance, faire exécuter/superviser la maintenance par des techniciens différents ou confirmer les mesures d'intervention de maintenance avant que l'avion ne franchisse un seuil EDTO.

Note. — Les considérations de maintenance applicables à l'exploitation à temps de déroutement prolongé figurent dans le Manuel de navigabilité *(Doc 9760).*

3.3.12 *Exemples*

3.3.12.1 Lors de l'établissement d'un seuil de temps approprié et d'un temps de déroutement maximal approuvé pour l'exploitant d'un type d'avion particulier, l'ANAC devrait tenir compte entre autres de ce qui suit : certification de navigabilité de l'avion, expérience de l'exploitant et de l'équipage de conduite en matière d'exploitation sur des routes situées au-delà du seuil de temps de 60 minutes, maturité du système de régulation des vols de l'exploitant, moyens de communications avec le centre de contrôle opérationnel de l'exploitant (ACARS, SATCOM, HF, etc.), solidité à la fois des procédures d'exploitation normalisées de l'exploitant et de la connaissance de ces procédures par l'équipage de conduite, maturité du système de gestion de la sécurité de l'exploitant et du programme de formation de l'équipage et fiabilité du système de propulsion. Les exemples suivants, qui sont basés sur ces considérations, proviennent d'exigences réelles établies par des États :

a) État A : Sur la base des capacités de l'exploitant et des possibilités du type d'avion, à savoir un bimoteur, l'État A a fixé le seuil de temps à 60 minutes et approuvé un temps de déroutement maximal de 180 minutes. Cet exploitant devra obtenir une approbation spécifique pour utiliser une route située à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route (en ISA, air calme et à la vitesse avec un moteur hors de fonctionnement), veiller à ce que la route se trouve toujours à moins de 180 minutes d'un aérodrome de dégagement en route et répondre aux exigences du § RAG 4.1.D.065 et § (a) à (g) de le RAG 4.1.D.070.

Si ce même exploitant prévoit d'utiliser une route qui respecte le seuil de temps établi par l'État de l'exploitant (dans l'exemple ci-dessus, 60 minutes) pour le vol jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, il n'effectuera pas un vol à temps de déroutement prolongé et n'a donc pas à se conformer aux exigences du § RAG 4.1.D.065 et RAG 4.1.D.070.

b) État B : Sur la base des capacités de l'exploitant et des possibilités du type d'avion, à savoir un bimoteur, l'État B a fixé le seuil de temps à 90 minutes et approuvé un temps de déroutement maximal de 180 minutes. Cet exploitant devra obtenir une approbation spécifique pour utiliser une route située à plus de 90 minutes d'un aérodrome de dégagement en route (en ISA, air calme et à la vitesse de croisière avec un moteur hors de fonctionnement), veiller à ce que la route se trouve toujours à moins de 180 minutes d'un aérodrome de dégagement en route et répondre aux exigences du § RAG 4.1.D.065 et § (a) à (g) du RAG 4.1.D.070

Si ce même exploitant prévoit d'utiliser une route qui respecte le seuil de temps établi par l'ANAC (dans l'exemple ci-dessus, 90 minutes) pour le vol jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, il n'a pas besoin d'approbation supplémentaire de l'ANAC mais doit seulement se conformer aux exigences du § RAG 4.1.D.065, et en particulier du § (a)(2).

c) Même État B : l'ANAC est approché par un exploitant qui a acquis un ou des bimoteurs capables d'effectuer des vols EDTO et qui souhaite étendre ses activités. L'exploitant présente une demande pour faire modifier son CTA en vue de faire prendre en compte son nouveau type d'avion et de l'utiliser sur des routes que l'on vient de lui accorder.

Ces routes sont situées à plus de 60 minutes d'un aérodrome de dégagement en route, ce qui impose l'établissement d'un seuil de temps et l'approbation d'un temps de déroutement maximal. Étant donné:

1) que l'exploitant n'a pas d'expérience des routes ni du type d'exploitation ;

2) le nouveau type d'avion ;

3) le manque d'expérience de la compagnie et de son service de régulation des vols/contrôle de l'exploitation dans la planification et le dispatching du type de vol envisagé ;

4) les nouvelles procédures d'exploitation à établir ; l'ANAC estime que le seuil de temps pour cet exploitant ne devrait pas dépasser 60 minutes et approuve un temps de déroutement maximal de 120 minutes.

Après que l'exploitant a accumulé de l'expérience sur les vols et les procédures, l'ANAC pourra modifier le seuil de temps et le temps de déroutement maximal établis à l'origine.

IEM RAG.4.1.D. 075 Établissement des altitudes minimales de vol

On trouvera ci-après des exemples de quelques méthodes utilisables pour le calcul des altitudes minimales de vol.

(a) Formules KSS

(1) Altitude minimale de franchissement d'obstacles (MOCA)

(i) La MOCA est la somme de l'altitude maximale des obstacles ou du relief, la plus élevée des deux, plus

(A) 1 000 ft pour une altitude jusqu'à 6 000 ft inclus,

(B) ou 2 000 ft pour une altitude excédant 6 000 ft arrondie aux 100 ft suivants.

(ii) La plus faible MOCA devant être indiquée s'élève à 2 000 ft.

(iii) La largeur du couloir partant d'une station VOR est définie par une bordure qui commence à 5 NM de part et d'autre du VOR, puis diverge de 4° par rapport à l'axe pour atteindre une largeur de 20 NM à 70 NM de distance, puis devient parallèle jusqu'à une distance de 140 NM, puis diverge à nouveau de 4° pour atteindre la largeur maximale de 40 NM à 280 NM du VOR. À partir de ce point, la largeur reste constante.

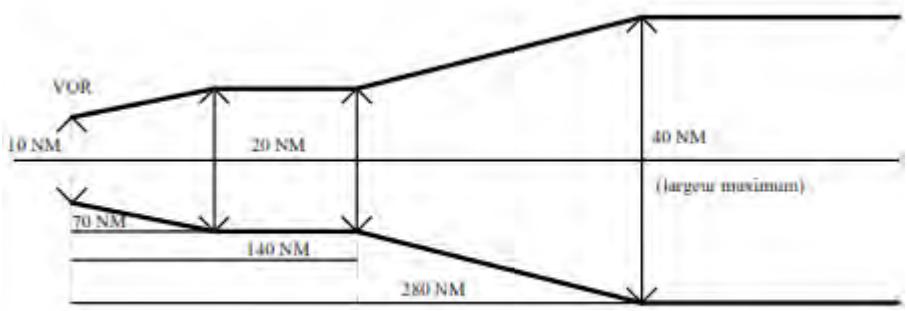


FIGURE 1

(iv) De même, la largeur du couloir partant d'un radiophare omnidirectionnel (NDB) est définie par une bordure qui commence à 5 NM de part et d'autre du NDB, puis diverge de 7° pour atteindre une largeur de 20 NM à 40 NM de distance, puis devient parallèle à l'axe jusqu'à une distance de 80 NM, puis diverge encore de 7° pour atteindre la largeur maximale de 60 NM à 245 NM du NDB. À partir de ce point, la largeur demeure constante.

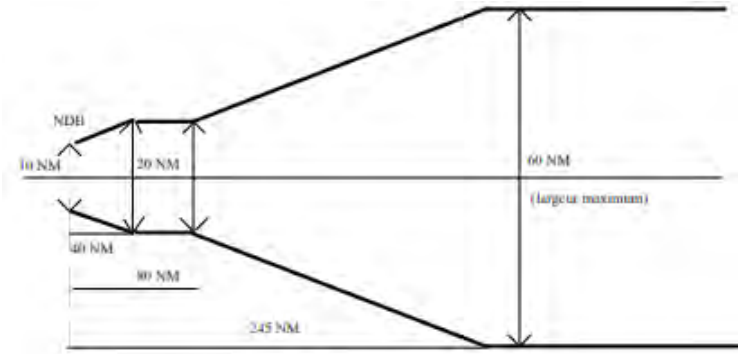


FIGURE 2

(v) La MOCA ne couvre aucun chevauchement du couloir

(2) *Altitude Minimale Hors-Route (MORA)*

La MORA est calculée pour une zone délimitée par chaque carré ou tous les deux carrés LAT/LONG sur la carte des installations en route (*Route chart facility* (RFC)) / carte d'approche finale (*Terminal approach chart* (TAC)), et repose sur une marge de franchissement du relief définie comme suit :

(i) Relief d'altitude inférieure ou égale à 6 000 ft (2 000 m) : 1 000 ft au-dessus du relief ou des obstacles les plus élevés.

(ii) Relief d'altitude supérieure à 6 000 ft (2 000 m) : 2 000 ft au-dessus du relief ou des obstacles les plus élevés.

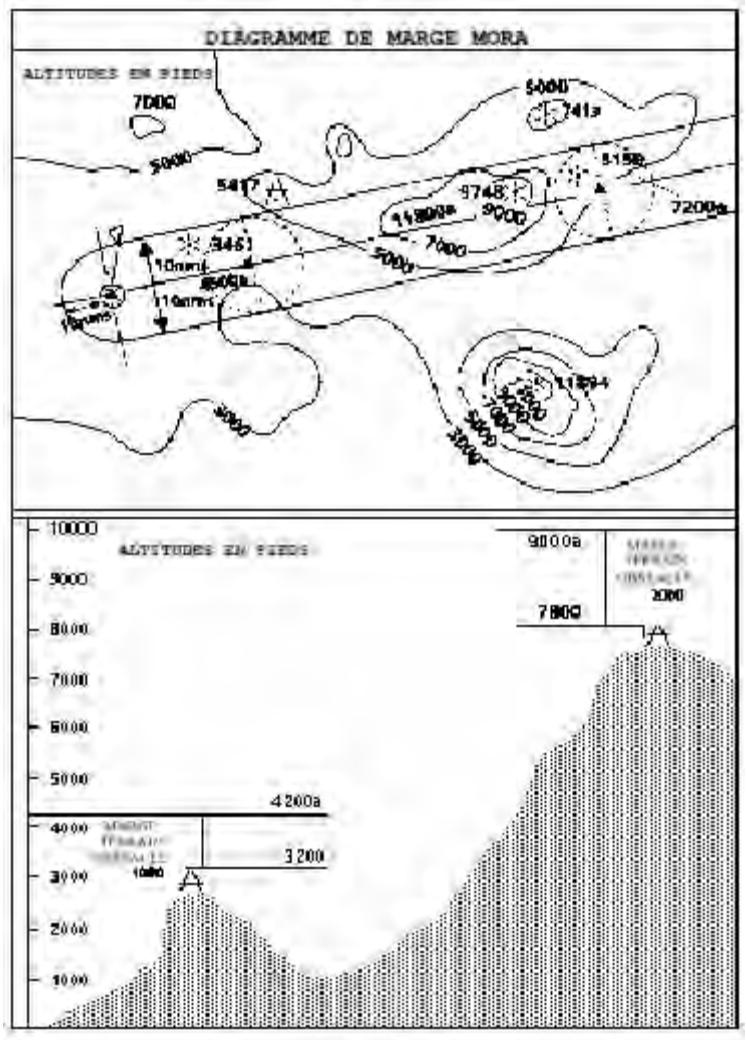


FIGURE 3

(b) *Formule Jeppesen*

(1) La MORA est une altitude minimale de vol calculée par Jeppesen à partir des cartes usuelles ONC ou WAC. Il existe deux types de MORA qui sont :

(i) la MORA de route (exemple 9800a) ;

(ii) et la MORA de grille (exemple 98).

(2) Les valeurs MORA de route sont calculées sur la base d'une surface s'étendant sur 10 NM de chaque côté de l'axe de la route et incluant un arc de cercle de 10 NM au-delà du moyen radio / point de compte rendu ou du point de mesure de distance définissant le segment de route.

(3) Les valeurs MORA donnent une marge de 1000 ft au-dessus de tout relief naturel ou obstacle artificiel dans les zones où le plus haut relief ou obstacle est inférieur ou égal à 5000 ft. Une marge de 2000 ft est assurée pour toute zone où le relief où les obstacles sont à 5001 ft ou plus.

(4) Une MORA de grille est une altitude calculée par Jeppesen et les valeurs sont indiquées pour chaque maille de la grille formée par les méridiens et les parallèles. Les valeurs sont indiquées en milliers et centaines de pieds (en omettant les deux derniers chiffres afin d'éviter une surcharge de la carte).

Les valeurs suivies de ± sont supposées ne pas dépasser les altitudes indiquées. Les mêmes critères de marge que ceux explicités au § 3 ci-dessus s'appliquent.

(c) Formule ATLAS

(1) Altitude minimale de sécurité en route (MEA).Le calcul de la MEA est fondée sur le point de relief le plus élevé le long du segment de route concerné (allant d'une aide à la navigation à une autre aide à la navigation) sur une largeur de part et d'autre de la route comme indiquée ci-dessous :

(i) Segment d'une longueur inférieure ou égale à 100 NM	10 NM (voir note 1 ci-dessous)
(ii) Segment d'une longueur supérieure à 100 NM	10% de la longueur du segment jusqu'à un maximum de 60 NM (voir note 2 ci- dessous)

Note 1 : Cette distance peut être réduite à 5 NM dans des TMA où un haut degré de précision de navigation est garanti grâce au nombre et au type d'aides à la navigation disponibles.

Note 2 : Dans des cas exceptionnels où ce calcul donne un résultat inexploitable opérationnellement, une MEA spéciale additionnelle peut être calculée sur la base d'une distance qui ne peut être inférieure à 10 NM de part et d'autre de la route. Cette MEA spéciale peut être indiquée conjointement à la largeur réelle de l'aire protégée.

(2) La MEA est calculée en ajoutant un incrément à la hauteur du relief comme spécifié ci-dessous Le résultat est arrondi aux 100 ft les plus proches.

Hauteur du point le plus élevé	Incrément
Inférieure ou égale à 5000 ft	1500 ft
Supérieure à 5000 ft et inférieure ou égale à 10000 ft	2000 ft
supérieure à 10000 ft	10% de la hauteur plus 1000 ft

Note : Pour le dernier segment de route se terminant au-dessus du repère d'approche initiale, une réduction à la valeur de 1000 ft est autorisée dans les TMA où un haut degré de précision de navigation est garanti grâce au nombre et au type d'aides à la navigation disponibles.

(3) *Altitude minimale de sécurité de grille (MGA)*

Le calcul de la MGA est fondé sur le relief le plus élevé dans la zone de la grille considérée. La MGA est calculée en ajoutant un incrément à la hauteur du relief comme spécifié ci-dessous. Le résultat est arrondi aux 100ft les plus proches.

Hauteur du point le plus élevé	Incrément
Inférieure ou égale à 5000 ft	1500 ft
Supérieure à 5000 ft et inférieure ou égale à 10000 ft	2000 ft
Supérieure à 10000 ft	10% de la hauteur plus 1000 ft

IEM RAG.4.1.D. 080 Méthode de calcul du carburant

(a) L'exploitant devrait fonder la méthode de calcul du carburant de sa compagnie sur les quantités suivantes:

(1) *le carburant pour le roulage*, qui ne devrait pas être inférieur à la quantité qu'il est prévu d'utiliser avant le décollage. Les conditions locales à l'aérodrome de départ et la consommation du groupe auxiliaire de puissance devraient être prises en compte ;

(2) *la consommation d'étape* qui devrait inclure

(i) le carburant utilisé pour le décollage et la montée du niveau de l'aérodrome jusqu'à l'altitude ou niveau de croisière initial, compte tenu du cheminement de départ prévu ;

(ii) le carburant utilisé de la fin de la montée au début de la descente, en tenant compte de toute montée ou descente par paliers ;

(iii) le carburant utilisé du début de la descente jusqu'au début de la procédure d'approche, en tenant compte de la procédure d'arrivée prévue ;

(iv) et le carburant nécessaire à l'approche et à l'atterrissage sur l'aérodrome de destination ;

(3) *la réserve de route*, qui devrait être la plus élevée de (i) ou (ii) ci-dessous,

(i) Soit

(A) 5% de la consommation d'étape ou, en cas de replanification en vol, 5% de la consommation prévue pour le reste de l'étape ;

(B) ou au moins 3% de la consommation d'étape ou, en cas de replanification en vol, 3% de la consommation prévue pour le reste de l'étape pourvu qu'un aérodrome de dégagement en route**,** positionné conformément au RAG 4.1.D.125, soit accessible.

(C) ou une quantité correspondant à 20 minutes de la consommation d'étape prévue pour ce vol. Pour cela, il faut que l'exploitant ait établi un programme de suivi de la consommation carburant individuelle de chaque avion et se fonde sur des données tenues à jour au moyen de ce programme pour effectuer le calcul du carburant à emporter ;

(D) ou une quantité de carburant basée sur une méthode statistique approuvée par l'ANAC qui assure une couverture statistique appropriée de l'écart entre la consommation d'étape prévue et réelle. Cette méthode est utilisée pour suivre la consommation de carburant d'un type d'avion pour chaque liaison entre deux villes. L'exploitant utilise ces données dans une analyse statistique pour calculer la réserve de route pour cette combinaison avion / liaison entre deux villes.

Note 1 Comme exemple, les valeurs suivantes de couverture statistique d'écart entre le carburant du vol prévu et du vol réel ont été acceptées :

- *99% de couverture plus 3% de la consommation d'étape, si le temps de vol calculé est inférieur à 2 heures, ou supérieur à 2 heures et qu'il n'y a pas de déroutement en route accessible disponible ;*
- *99% de couverture si le temps de vol calculé est supérieur à 2 heures et un déroutement en route accessible est disponible ;*
- *90% de couverture si :*
- *le temps de vol est supérieur à 2 heures ; et*
- *un déroutement accessible en route est disponible ; et*
- *à l'aérodrome de destination, 2 pistes distinctes sont utilisables, l'une d'elles étant équipée d'un ILS/MLS, et les conditions météos sont en conformité avec le RAG 4.1.D.125(c)(1)(ii) ; ou l'ILS/MLS est opérationnel en minima Cat. II/III et les conditions météos sont supérieures ou égales à 500ft/2500 m.*

Note 2 . La base de données de consommation de carburant utilisée en conjonction avec ces données est basée sur un suivi de la consommation carburant pour chaque combinaison avion/ liaison entre deux villes, sur une période glissante de 2 ans.

(ii) Soit le carburant nécessaire pour voler pendant 5 minutes à la vitesse d'attente à 1500 ft (450m) au-dessus de l'aérodrome de destination en conditions standard ;

(4) *le carburant de dégagement qui devrait être suffisant pour effectuer :*

(i) une approche interrompue à partir de la MDA/DH applicable à l'aérodrome de destination jusqu'à l'altitude d'approche interrompue, compte tenu de la trajectoire d'approche interrompue;

(ii) une montée de l'altitude d'approche interrompue jusqu'à l'altitude ou le niveau de croisière ;

(iii) la croisière entre la fin de la montée et le début de la descente ;

(iv) du début de la descente jusqu'au début de l'approche initiale, compte tenu de la procédure d'arrivée prévue ;

(v) et l'approche et l'atterrissage sur l'aérodrome de dégagement à destination sélectionné conformément au RAG 4.1.D.125.

(vi) conformément au RAG 4.1.D.125, deux aérodromes de dégagement à destination sont nécessaires, le carburant pour le dégagement doit être suffisant pour voler jusqu'à l'aérodrome de dégagement exigeant la quantité de carburant de dégagement la plus importante ;

(5) *la réserve finale de carburant*, qui devrait être :

(i) pour les avions équipés de moteurs à pistons, la quantité de carburant nécessaire à un vol de 45 minutes ;

(ii) pour les avions équipés de moteurs à turbines, la quantité de carburant nécessaire à un vol de 30 minutes, à la vitesse d'attente, à 1 500 ft (450 m) au-dessus de l'aérodrome, en conditions standard, calculée en fonction de la masse estimée à l'arrivée à l'aérodrome de dégagement ou à l'aérodrome de destination, si aucun aérodrome de dégagement n'est exigé.

(6) *Le carburant additionnel* qui devrait permettre

(i) une attente de 15 minutes, à 1500 ft (450 m) au-dessus de l'aérodrome, en conditions standard, lorsque le vol est exploité sans aérodrome de dégagement à destination ;

(ii) et, suite à la panne éventuelle d'un moteur ou du système de pressurisation, en supposant que la panne se produit au point le plus critique de la route, à l'avion :

(A) de descendre autant que nécessaire et poursuivre le vol jusqu'à un aérodrome adéquat ;

(B) et d'attendre ensuite pendant 15 minutes à 1 500 ft (450m) au-dessus de l'aérodrome en conditions standard ;

(C) et d'effectuer une approche et un atterrissage.

(iii) Cependant, l'emport de carburant additionnel est requis uniquement si la quantité minimale calculée en application des § 2 à 5 ci-dessus ne permet pas de faire face à une telle défaillance ;

(7) *le carburant supplémentaire*, qui devrait être laissé à la discrétion du commandant de bord.

Si la politique carburant de l'exploitant inclut la planification d'un vol jusqu'à l'aérodrome de destination via un point de décision le long de la route, la quantité de carburant devrait être la plus importante de celle exigée au § 1 ou 2 ci-après :

(1) la somme des quantités suivantes :

(i) le carburant pour le roulage ;

(ii) la consommation d'étape jusqu'à un aérodrome de destination via le point de décision;

(iii) la réserve de route égale ou supérieure à 5% du carburant estimé pour aller du point de décision jusqu'à l'aérodrome de destination ;

(iv) le carburant de dégagement si un aérodrome de dégagement à destination est nécessaire ;

(v) la réserve finale ;

(vi) le carburant additionnel ;

(vii) et le carburant supplémentaire si le commandant de bord le demande ;

(2) ou la somme des quantités suivantes :

(i) Le carburant pour le roulage ;

(ii) la consommation d'étape estimée depuis l'aérodrome de départ jusqu'à un aérodrome de dégagement en route accessible via le point de décision ;

(iii) la réserve de route égale ou supérieure à 3% du carburant estimé pour aller de l'aérodrome de départ jusqu'à l'aérodrome de dégagement en route ; (iv) la réserve finale ;

(iv) le carburant additionnel ;

(v) et le carburant supplémentaire si le commandant de bord le demande.

(b) *Procédure pour un aérodrome isolé.*

Si la politique carburant de l'exploitant comprend la planification à destination d'un aérodrome isolé pour lequel il n'existe aucun aérodrome de dégagement à destination, la quantité de carburant au départ devrait inclure :

(1) le carburant pour le roulage ;

(2) la consommation d'étape ;

(3) la réserve de route calculée conformément au § (a)(3) ci-dessus ;

(4) le carburant additionnel si nécessaire, mais pas inférieur à,

(i) pour les avions à moteurs à pistons, le carburant nécessaire à un vol de 45 minutes, plus 15 % du temps de vol qu'il est prévu de passer à une altitude de croisière ou le carburant nécessaire pour voler pendant 2 heures, la plus petite des valeurs étant celle retenue ;

(ii) ou, pour les avions équipés de moteurs à turbine, le carburant nécessaire à un vol de deux heures au régime normal de croisière après avoir atteint l'aérodrome de destination, réserve finale comprise ;

(5) et le carburant supplémentaire si le commandant de bord le demande.

(c) Procédure du point prédéterminé.

Si la politique carburant de l'exploitant prévoit la planification vers un aérodrome de dégagement à destination, avec une distance entre la destination et ce dégagement à destination telle que le vol ne peut être programmé qu'en passant par un point prédéterminé vers l'un ou l'autre de ces aérodromes, la quantité de carburant emportée doit être la plus grande de 1 ou 2 ci- dessous.

(1) la somme des quantités suivantes :

(i) le carburant pour le roulage ;

(ii) la consommation d'étape jusqu'à l'aérodrome de destination via le point prédéterminé;

(iii) la réserve de route calculée conformément au § (a).(3) ci-dessus ;

(iv) le carburant additionnel si requis, mais pas inférieur à,

(A) pour les avions à moteurs à pistons, le carburant nécessaire à un vol de 45 minutes, plus 15 % du temps de vol qu'il est prévu de passer à une altitude de croisière ou le carburant nécessaire pour voler pendant 2 heures, la plus petite des valeurs étant celle retenue ;

(B) ou, pour les avions équipés de moteurs à turbine, le carburant nécessaire à un vol de deux heures au régime normal de croisière après avoir atteint l'aérodrome de destination réserve finale comprise ;

(v) et le carburant supplémentaire si le commandant de bord le demande.

(2) ou la somme des quantités suivantes :

(i) Le carburant pour le roulage ;

(ii) la consommation d'étape depuis l'aérodrome de départ jusqu'à l'aérodrome de dégagement via le point prédéterminé ;

(iii) la réserve de route calculée conformément au § (a).(3) ci-dessus ;

(iv) le carburant additionnel requis, mais pas inférieur à,

(A) pour les avions à moteurs à pistons, le carburant nécessaire à un vol de 45 minutes;

(B) ou, pour les avions équipés de turbines, le carburant nécessaire pour voler pendant 30 minutes, au régime d'attente, en conditions standard à 1 500 ft (450m) au-dessus de l'aérodrome, réserve finale comprise ;

(v) et le carburant supplémentaire si le commandant de bord le demande

IEM RAG.4.1.D.080(c)(3)(i) Réserve de route

Au stade de la préparation du vol, les facteurs susceptibles d'avoir une incidence sur la consommation de carburant jusqu'à l'aérodrome de destination ne peuvent pas tous être évalués. C'est pourquoi la réserve de route est embarquée pour compenser des éléments tels que :

(a) écarts de consommation d'un avion particulier par rapport aux données prévisibles ;

(b) écarts par rapport aux conditions météo prévues ;

(c) et écarts par rapport aux itinéraires et aux altitudes ou niveaux de croisière prévus.

IEM RAG.4.1.D.085 Transport de personnes à mobilité réduite

(a) On entend par personne à mobilité réduite une personne dont la mobilité est réduite par une incapacité physique (sensitive ou motrice), par une déficience mentale, par l'âge, la maladie ou tout autre handicap lorsque sa situation nécessite une attention spéciale et l'adaptation aux besoins propres à cette personne du service dispensé à l'ensemble des passagers.

(b) Les personnes à mobilité réduite ne devraient pas être assises près d'une issue de secours.

(c) Le nombre de personne à mobilité réduite ne devrait pas dépasser le nombre de personnes valides capables de les assister dans le cas d'une évacuation d'urgence.

IEM RAG.4.1.D.090 et D.095 Accompagnateurs d'enfants

(a) Peut être considéré comme accompagnateur :

(1) tout passager majeur n'ayant pas la charge d'un enfant de moins de 2 ans ;

(2) tout membre d'équipage en supplément de l'effectif requis.

(b) Un exploitant doit s'assurer que tout accompagnateur a pris connaissance du rôle qui lui est assigné, des consignes de sécurité, de l'emplacement des issues de secours, de l'emplacement et de l'utilisation des matériels individuels de secours.

IEM RAG.4.1.D.105 Rangement des bagages et du fret

(a) Lors de l'établissement des procédures de transport de fret dans la cabine passager d'un avion, l'exploitant devrait observer les conditions suivantes :

(1) les marchandises dangereuses ne sont pas autorisées (voir également le § RAG 4.1.R.070 ;

(2) le mélange de passagers et d'animaux vivants ne devrait être autorisé que pour les animaux de compagnie (ne pesant pas plus de 8kg) et les chiens guides ;

(3) la masse du fret ne devrait pas dépasser les limites structurales du plancher cabine ou des sièges ;

(4) le nombre et le type des moyens d'arrimage ainsi que leur point d'attache devraient permettre de retenir le fret conformément au code de navigabilité pertinent ;

(5) l'emplacement du fret devrait être tel que, dans le cas d'une évacuation d'urgence, les issues ne seront pas entravées par le fret et la vue de l'équipage de cabine ne sera pas gênée.

IEM RAG.4.1.D.110 Attribution des sièges passagers

(a) Un exploitant devrait établir des procédures pour s'assurer que :

(1) les passagers qui se voient attribuer des sièges qui ont un accès direct aux issues de secours et qui seraient en mesure d'aider à l'évacuation rapide de l'avion en cas d'urgence après un briefing approprié de l'équipage, apparaissent physiquement capables;

(2) dans tous les cas, les passagers qui, à cause de leur état, pourraient gêner d'autres passagers lors d'une évacuation ou qui pourraient empêcher l'équipage d'effectuer ses tâches, ne devraient pas se voir attribuer des sièges qui ont un accès direct aux issues de secours. Si l'exploitant n'est pas capable d'établir des procédures qui peuvent être appliquées lors de l'enregistrement des passagers, il devrait établir une procédure alternative, acceptable par l'ANAC, pour assurer que l'attribution correcte des sièges sera effectuée, en temps voulu

(b) Les catégories suivantes de passagers sont parmi celles qui ne devraient pas se voir attribuer des sièges qui ont un accès direct aux issues de secours :

(1) les passagers qui sont mentalement ou physiquement handicapés de manière telle qu'ils auraient des difficultés à se mouvoir rapidement si cela leur était demandé ;

(2) les passagers dont la vue ou l'ouïe est dégradée au point qu'ils ne pourraient rapidement prendre connaissance d'instructions écrites ou verbales ;

(3) les passagers qui, en raison de l'âge ou de la maladie, sont de constitution si faible qu'ils auraient des difficultés à se mouvoir rapidement ;

(4) les passagers si obèses qu'ils auraient des difficultés à se mouvoir rapidement ou à atteindre et franchir l'issue de secours adjacente ;

(5) les enfants qu'ils soient ou non accompagnés par un adulte, et les bébés ;

(6) les personnes aux arrêts ou refoulées ;

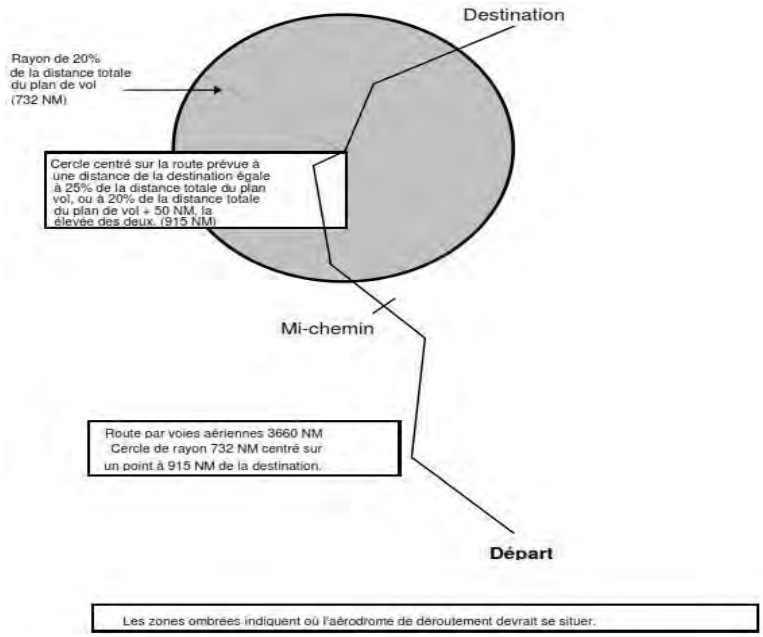
(7) les passagers avec des animaux.

Note : "Accès direct" signifie un siège à partir duquel on peut aller directement à l'issue de secours sans emprunter une allée ou contourner un obstacle.

IEM RAG.4.1.D. 125 Emplacement d'un aérodrome de dégagement en route

(a) L'aérodrome de dégagement en route devrait être situé dans un cercle de rayon égal à 20% de la distance totale indiqué au plan de vol, et centré sur la route prévue à une distance de la destination égale à 25% de la distance totale du plan de vol, ou à 20% de la distance totale du plan de vol plus 50 NM, la plus grande des deux, toutes les distances étant calculées en conditions sans vent.

(b) Exemple de calcul



IEM RAG 4.1.D.125(c)(1)(ii) Pistes distinctes

Des pistes sur un même aérodrome sont considérées comme distinctes si :

(a) ce sont des aires d'atterrissage séparées qui peuvent se superposer ou se couper de façon telle que le blocage de l'une des pistes n'interfère pas avec les possibilités d'utiliser l'autre piste pour l'exploitation prévue.

(b) et dans le cas d'un vol aux instruments, chacune de ces aires d'atterrissage possède sa propre procédure d'approche basée sur sa propre aide radioélectrique.

IEM RAG 4.1.D.130 Applications des prévisions météorologiques à la planification

APPLICATION DES PREVISIONS METEOROLOGIQUES (TAF ET TENDANCES) A LA PLANIFICATION (voir Annexe 3 de l'O.A.C.I.)

1. APPLICATION DE LA PARTIE INITIALE DU TAF (pour les minimums de planification aérodrome

a) Durée applicable : du début de la période de validité du TAF jusqu'à l'applicabilité du premier FM ou BECMG subséquent ou, en l'absence de FM ou BECMG, jusqu'à la fin de la période de validité du TAF.

b) Application de la prévision : les prévisions des conditions météorologiques prédominantes dans la partie initiale du TAF devraient être pleinement appliquées à l'exception du vent moyen et des rafales (et du vent de travers) qui devraient être appliqués conformément à la politique définie dans les colonnes BECMG et FM ci-dessous. Cependant un TEMPO ou PROB peut prendre préséance momentanément selon le tableau ci-dessous.

2. APPLICATION DES PREVISIONS SUITE A DES INDICATEURS DE CHANGEMENT DES TAF ET TENDANCES

	FM (seul) et BECMG AT :	BECMG (seul), BECMG FM, BECMG TL, BECMG FM. TL en cas de		TEMPO (seul), TEMPO FM, TEMPO TL, TEMPO FM. TL, PROB TEMPO PROB 30/40 (seule)			
TAF ou Tendance pour un aérodrome prévu comme :	Détérioration et amélioration	Détérioration	Amélioration	Détérioration		Amélioration	Détérioration et amélioration
				Conditions orageuses/transitoires avec des phénomènes météo. éphémères tels qu'orages, averses	Conditions persistantes avec par exemple de la brume, du brouillard, des nuages de poussières/sable, des précipitations continues	dans tous les cas	
DESTINATION à H.E.A. ± 1 h DEGAGEMENT DEC. à H.E.A. ± 1 h	Applicable à partir du début du changement	Applicable à partir du début du changement	Applicable à partir de la fin du changement	Pas applicable	Applicable Vent moyen : devrait être dans limites requises		
DEGAGEMENT DEST à H.E.A. ± 1 h	Vent moyen : devrait être dans limites requises	Vent moyen : devrait être dans limites requises	Vent moyen : devrait être dans limites requises		Rafales : peuvent être ignorées		Détérioration peut être ignorée, amélioration devrait être ignorée, y compris vent moyen et rafales
DEGAGEMENT EN ROUTE à H.E.A. ± 1 h (voir IEM MIN 1.295)	Rafales : peuvent être ignorées	Rafales : peuvent être ignorées	Rafales : peuvent être ignorées	Vent moyen et rafales au-delà des limites exigées peuvent être ignorées		Devrait être ignorée	
DEGAGEMENT ETOPS au plus tôt/tard H.E.A. ± 1h	Applicable à partir du début du changement Vent moyen : devrait être dans limites requises Les rafales dépassant les limites de vent de travers devraient être pleinement appliquées	Applicable à partir du début du changement Vent moyen : devrait être dans limites requises Les rafales dépassant les limites de vent de travers devraient être pleinement appliquées	Applicable à partir de la fin du changement Vent moyen : devrait être dans limites requises Les rafales dépassant les limites de vent de travers devraient être pleinement appliquées	Applicable si en dessous des minimums applicables à l'atterrissage Vent moyen : devrait être dans limites requises Les rafales dépassant les limites de vent de travers devraient être pleinement appliquées	Applicable si en dessous des minimums applicables à l'atterrissage Vent moyen : devrait être dans limites requises Les rafales dépassant les limites de vent de travers devraient être pleinement appliquées		

IEM RAG 4.1.D.130(b) Minimums de préparation du vol pour les aérodromes de déroutement

Dans le tableau 1 du RAG 4.1.D.130, les "minimums d'approche classique" signifient les minimums disponibles les plus élevés dans les conditions de vent et de disponibilité du moment ; les approches "localiser seul", lorsque publiées, sont considérées comme étant "classiques" dans ce contexte. Il est recommandé aux exploitants désireux de publier des tableaux de minimums de préparation du vol de choisir des valeurs susceptibles d'être appropriées dans la majorité des cas (par ex. indépendantes de la direction du vent). Les indisponibilités d'équipements seront pleinement prises en compte sans omission.

IEM RAG.4.1.D.135 Dépôt d'un plan de vol circulation aérienne

Afin d'assurer la localisation de chaque vol à tout moment, les instructions devraient

fournir à la personne autorisée au minimum les informations devant être obligatoirement spécifiées dans un plan de vol VFR, ainsi que la position, la date et l'heure estimée du rétablissement des contacts radio ;

(a) prévoir, en cas de retard ou d'absence d'un avion, la notification aux services de la circulation aérienne ou aux services de recherche et de sauvetage ;

(b) et assurer que l'information sera conservée en un lieu spécifié jusqu'au terme du vol.

IEM RAG.4.1.D.140 Avitaillement/Reprise de carburant avec passagers embarquant, à bord ou débarquant

Quand un ravitaillement en carburant ou une reprise de carburant a lieu avec des passagers à bord, les activités des services au sol et les tâches en cabine, telles que l'hôtellerie et le nettoyage, devraient être effectuées de manière à ne créer aucun danger et à n'obstruer en aucune façon les allées et issues de secours

IEM RAG.4.1.D.145 Avitaillement et Reprise de carburant avec du carburant volatil

(a) Le carburant volatil ou « wide cut fuel » (JET B, JP-4 ou AVTAG) est un carburant aéronautique pour turbines qui se situe, sur l'échelle de distillation, entre l'essence et le kérosène et qui, par conséquent, comparé au kérosène (JET A ou JET A1), possède des propriétés de plus grande volatilité (pression de vapeur) et des points d'inflammabilité et de congélation plus bas.

(b) Autant que possible, l'exploitant devrait éviter d'utiliser des carburants volatils. S'il arrive que seul du carburant volatil soit disponible pour l'avitaillement/la reprise de carburant, les exploitants devraient savoir que le mélange de carburant volatil avec du kérosène pour turbines peut amener le mélange air/carburant des réservoirs vers la plage combustible aux températures ambiantes. Les précautions supplémentaires ci-dessous sont recommandées pour éviter la création d'un arc dans le réservoir dû à une décharge électrostatique. Le risque de ce type d'arcs peut être minimisé en utilisant des additifs de dissipation statique dans le carburant. Lorsque de tels additifs sont présents en proportion conforme aux spécifications du carburant, les précautions normales d'avitaillement décrites ci-dessous sont jugées adéquates.

(c) On considère que du carburant volatil est en cause lorsqu'il est fourni ou lorsqu'il est déjà présent dans les réservoirs de l'avion.

(d) Lorsque du carburant volatil a été utilisé, cela devrait être mentionné dans le compte-rendu matériel de l'exploitant. Les 2 pleins suivants devraient être faits comme s'il s'agissait de carburant volatil.

(e) Lors d'avitaillement ou reprise de carburant avec des carburants pour turbines ne contenant pas de dissipateur statique, et lorsque du carburant volatil est en cause, il est conseillé de réduire substantiellement les débits de remplissage. Le débit réduit, tel que recommandé par les distributeurs de carburant et/ou les constructeurs d'avion, a les mérites suivants :

(1) il donne plus de temps à une charge statique accumulée dans l'équipement de remplissage pour se dissiper avant que le carburant n'entre dans le réservoir ;

(2) il réduit toute charge qui peut s'accumuler par éclaboussures ;

(3) jusqu'à ce que le point d'entrée du carburant soit immergé, il réduit le mélange dans le réservoir et par conséquent l'étendue de plage d'inflammabilité du carburant.

(f) La réduction de débit nécessaire dépend de l'équipement de remplissage utilisé et du type de filtrage employé sur le système de distribution du carburant de l'avion. Il est donc difficile de donner des valeurs précises de débit.

(g) La réduction du débit est conseillée que ce soit pour un système sur l'aile ou par pression. Avec des remplissages sur l'aile, les éclaboussures devraient être évitées en s'assurant que l'embout de remplissage est

plongé aussi loin que possible dans le réservoir. Il faudrait faire attention de ne pas endommager les réservoirs souples avec l'embout.

IEM RAG 4.1.D.146 Repoussage et tractage

Le tractage sans barre de tractage devrait être basé sur les pratiques recommandées applicables de la SAE (ARP – Aerospace Recommanded Practices), c'est-à-dire N° 4852B/D853B/5283/5284/5285 (ou mise à jour ultérieures).

IEM RAG.4.1.D.150 (a)(2) Emplacement des membres de l'équipage de cabine- Repos contrôlé dans le poste de pilotage

Bien que les membres d'équipage devraient demeurer vigilants à tout moment pendant le vol, une fatigue imprévue peut survenir en raison d'une perturbation du sommeil ou d'une rupture du rythme circadien. Afin de faire face à cette fatigue imprévue et de retrouver un haut niveau de vigilance, une procédure de repos contrôlé dans le poste de pilotage peut être utilisée. En outre, il a été démontré que la pratique d'un repos contrôlé augmentait de façon significative les niveaux de vigilance lors des dernières phases du vol, en particulier après le début de la descente, et est considérée comme une bonne utilisation des principes de gestion des ressources de l'équipage (CRM). Le repos contrôlé devrait être utilisé conjointement avec d'autres mesures de gestion de ta fatigue à bord tettes que l'exercice physique, un éclairage plus vif du poste de pilotage à des moments appropriés, une prise de nourriture et de boisson équilibrée et de l'activité Intellectuelle. Le temps de repos maximum a été choisi pour limiter le sommeil profond entrainant des longs temps de récupération (Inerte de sommeil).

(e) Il est de ta responsabilité de tous les membres de l'équipage d'être convenablement reposés avant le vol.

(f) Cette instruction concerne te repos contrôlé pris par l'équipage minimal certifié. Il ne concerne pas le repos des membres d'équipage en surnombre.

(g) Le repos contrôlé désigne une période pendant laquelle ta personne n'effectue plus ses taches et pouvant Inclure du sommeil effectif.

(h) Le repos contrôlé peut être utilisé à la discrétion du commandant de bord pour gérer à la fois une fatigue soudaine imprévue et une fatigue dont on prévoit qu'elle deviendra plus forte au cours de périodes où la charge de travail est plus élevée plus tard durant le vol. Il ne peut être prévu avant le vol.

(i) Le repos contrôlé ne devrait être pris que durant des phases de vol où la charge de travail est faible.

(j) Les périodes de repos contrôlé devraient être organisées en fonction des besoins individuels et des principes acceptés de la Gestion des ressources d'équipage (CRM); dans te cas où la participation de l'équipage de cabine est requise. Il devrait être tenu compte de sa charge de travail.

(k) Un seul membre d'équipage devrait prendre un repos à la fois, à son poste de travail : le harnais devrait être utilisé et le siège réglé de façon à minimiser toute interférence Involontaire avec les commandes.

(l) Le commandant de bord devrait veiller à ce que les autres membres d'équipage soient suffisamment Informés pour accomplir les tâches du membre d'équipage en repos. Un pilote doit être pleinement en mesure d'exercer un contrôle de l'avion à tout moment. Toute Intervention sur les systèmes qui nécessiterait normalement une vérification croisée selon les principes du travail en équipage mufti-pilote devrait être évitée Jusqu'à ce que le membre d'équipage en repos reprenne ses fonctions.

(m) Le repos contrôlé peut être pris dans les conditions suivantes :

(1) La période de repos ne devrait pas être supérieure à 45 minutes (afin de limiter le sommeil effectif à environ 30 minutes).

(2) Après cette période de 45 minutes, il devrait y avoir une période de récupération de 20 minutes au cours de laquelle le contrôle de l'avion ne devrait pas être confié exclusivement au pilote qui vient de terminer son repos.

(3) Dans le cas d'un équipage à 2 pilotes, des moyens devraient être mis en place pour veiller à ce que le membre d'équipage ne se reposant pas reste vigilant. Ceci peut Inclure :

- Des systèmes d'alarme appropriés
- Des systèmes de bord pour surveiller l'activité du membre d'équipage
- Des contrôles fréquents par les membres d'équipage de cabine. Dans ce cas, le commandant de bord devrait informer le responsable de cabine de l'intention d'un

membre de l'équipage de conduite de prendre un repos contrôlé, et du moment où prendra fin ce repos. Un contact fréquent devrait être établi entre le poste de pilotage et l'équipage de cabine par le biais de l'interphone, et l'équipage de cabine devrait vérifier que le membre d'équipage prenant un repos est de nouveau vigilant à la fin de la période. La fréquence des contacts devrait être précisée dans le manuel d'exploitation.

(n) Une période minimum de 20 minutes devrait être respectée entre les périodes de repos pour compenser les effets de l'inertie de sommeil et permettre un briefing adéquat.

(o) SI nécessaire, un membre d'équipage peut prendre plus d'une période de repos si le temps le permet sur des vols plus longs, sous réserve des restrictions d-dessus.

(p) Les périodes de repos contrôlé devraient se terminer au moins 30 minutes avant le début de la descente.

IEM RAG.4.1.D.150 (c) Emplacement des membres de l'équipage de cabine

(a) Lorsqu'il détermine la position des sièges attribués aux membres de l'équipage de cabine, l'exploitant devrait s'assurer que ces membres d'équipage le sont dans l'ordre de priorité suivant:

(1) près d'une issue de secours de plain-pied ;

(2) avec une vue satisfaisante des zones occupées par les passagers dont le membre d'équipage de cabine est responsable ;

(3) répartis de façon homogène dans la cabine.

(b) Le § (a) ci-dessus ne doit pas être compris comme impliquant un accroissement du nombre de membres de l'équipage de cabine lorsque le nombre de postes équipage de cabine répondant aux critères ci-dessus est supérieur au nombre de membres d'équipage de cabine requis.

IEM RAG 4.1.D.151(b)(1) Nombre minimum de membres d'équipage de cabine devant se trouver à bord d'un avion pendant le débarquement lorsque le nombre de passagers restant à bord est Intérieur à 20

Lors de l'élaboration des procédures en relation avec le § RAG 4.1.D.151(b)(i), les éléments suivants devraient être pris en compte :

(a) La possibilité de regrouper les passagers restants dans une partie de chaque pont ou du pont, en fonction de leur attribution de siège initiale,

(b) L'exécution éventuelle d'opérations d'avitaillement / reprise de carburant,

(c) Le nombre associé de membres d'équipage de cabine et sa répartition, et la présence éventuelle de l'équipage de conduite à bord, jusqu'à ce que le dernier passager ait débarqué,

IEM RAG.4.1.D.185 (a) Givre et autres contaminants procédures

(a) Généralités

(1) Tout dépôt de glace, neige ou givre sur les surfaces externes de l'avion peut affecter gravement ses qualités de vol, en raison de la réduction de portance, de l'augmentation de traînée et de la modification des caractéristiques de la stabilité et du contrôle. De plus, ce dépôt peut provoquer un blocage des parties mobiles telles que gouvernes de profondeur, ailerons, mécanisme d'activation des volets, etc. créant ainsi des conditions potentiellement dangereuses. De même, le fonctionnement des moteurs peut être gravement affecté par l'ingestion de neige ou de glace provoquant un pompage du moteur ou des dommages au compresseur. La température ambiante la plus critique se situe sur une plage allant de +3°C à -10°C. Cependant, de la glace peut se former à des températures ambiantes plus élevées (jusqu'à 15°C et plus) sur et sous les réservoirs de carburant contenant d'importantes quantités de carburant froid.

(2) Les procédures établies par l'exploitant pour le dégivrage/l'antigivrage ont pour but de s'assurer que l'avion est propre afin qu'aucune dégradation des caractéristiques aérodynamiques ou interférence mécanique n'intervienne et, suite à l'antigivrage, de le maintenir ainsi pendant le temps de protection approprié. Les procédures de dégivrage et d'antigivrage devraient donc couvrir, en incluant toute exigence propre à un type d'avion :

(i) les contrôles de contamination, y compris la détection de glace transparente ou de givre sous l'aile (les limites relatives à l'épaisseur/zone de contamination, lorsqu'elles existent et sont publiées dans le manuel de vol ou la documentation éditée par le constructeur, devraient être respectées) ;

(ii) les procédures de dégivrage/d'antigivrage (y compris les procédures à suivre en les contrôles avant décollage ;

(iii) l'enregistrement de tout incident relatif au dégivrage/antigivrage ;

(iv) et les responsabilités de tous les personnels impliqués dans le dégivrage/l'antigivrage.

(3) Il devrait également être tenu compte du fait que dans certaines conditions, les procédures de dégivrage/d'antigivrage au sol peuvent se révéler inefficaces en vue d'assurer une protection pour la continuation des opérations, par exemple sous la pluie givrante, la grêle, les granules de neige, le blizzard, la neige chargée d'eau ou quand une forte teneur en eau est présente dans les précipitations givrantes.

(4) Les informations pour établir des procédures opérationnelles peuvent être trouvées dans les documents suivants :

- O.A.C.I. Doc 9640-AN/940 Manuel pour les opérations de dégivrage/d'antigivrage au sol des avions
- ISO 11075 Fluides ISO de type 1
- ISO 11076 Méthodes de dégivrage/d'antigivrage des avions au moyen de fluides
- ISO 11077 Véhicules autonomes de dégivrage et d'antigivrage – Exigences pour le fonctionnement
- ISO 11078 Fluides ISO de type 2
- AEA Manuel pour les opérations de dégivrage/d'antigivrage au sol des avions
- SAE AMS 1424 fluide type 1
- SAE AMS 1428 Fluide antigivre
- SAE ARP 4737 Méthode de dégivrage avion
- SAE ARP 5149 Formation au dégivrage

(b) *Terminologie*

(1) Les termes utilisés dans cette IEM ont la signification suivante :

(i) *Antigivrage :* procédure préventive fournissant une protection contre la formation de givre ou de glace et l'accumulation de neige sur les surfaces de l'aéronef traitées pour une période limitée (temps de protection).

(ii) *Fluide d'antigivrage :* un fluide d'antigivrage peut être l'un de ceux-ci :

(A) Fluide de type 1

(B) Mélange d'eau et de fluide de type 1

(C) Fluide de type 2

(D) Mélange d'eau et de fluide de type 2

(E) Fluide de type 4

(F) Mélange d'eau et de fluide de type 4

Note : un fluide d'antigivrage est normalement appliqué non chauffé sur les surfaces non contaminées de l'avion.

(iii) *Glace transparente :* couche de glace claire et lisse mais avec quelques bulles d'air.

Elle se forme sur des objets exposés à des températures en dessous ou très légèrement au-dessus de la température de gel par la congélation de précipitation surfondue : bruine, gouttelettes ou gouttes.

(iv) *Conditions conduisant un avion à givrer au sol :* conditions givrantes, brouillard givrant, précipitations givrantes, givre, gelée blanche, pluie ou humidité importante (sur une aile imprégnée de froid), grésil, neige fondante, neige.

(v) *Dégivrage :* procédure par le laquelle le givre, la glace, la neige ou la neige fondante est enlevée de l'avion afin de présenter des surfaces non contaminées.

(vi) *Fluide de dégivrage :* un fluide de dégivrage peut être l'un de ceux-ci :

(A) Eau chaude

(B) fluide de type 1

(C) mélange d'eau et de fluide de type 1

(D) fluide de type 2

(E) mélange d'eau et de fluide de type 2

(F) fluide de type 4

(G) mélange d'eau et de fluide de type 4

Note : un fluide de dégivrage est habituellement appliqué chauffé avec une température d'au moins 60°C à la sortie de la buse afin d'assurer une efficacité maximum.

(vii) *Dégivrage/antigivrage :* combinaison dans laquelle la procédure de dégivrage / antigivrage peut être appliquée en une ou deux étapes. Un dégivrage en une étape signifie que le dégivrage et l'antigivrage sont effectués en même temps en utilisant un mélange de fluide d'antigivrage et d'eau. Un dégivrage en deux étapes signifie que le dégivrage et l'antigivrage sont effectués en deux étapes séparées. L'avion est d'abord dégivré avec de l'eau chaude seulement ou un mélange chauffé de fluide de dégivrage et d'eau. Après avoir effectué le dégivrage, une couche de mélange de fluide d'antigivrage et d'eau ou de fluide d'antigivrage seul est aspergée sur les surfaces de l'avion. La deuxième étape doit être effectuée avant que le fluide de la première étape ne regèle, généralement dans les 3 minutes suivant la première étape et, si nécessaire, surface par surface.

(viii) *Conditions givrantes : conditions* dans lesquelles la température de l'air est inférieure à +3°C et de l'humidité est visible dans l'air sous différentes formes (par exemple du brouillard avec une visibilité inférieure à 1.5 km, de la pluie, de la neige, du grésil ou des cristaux de glace) ou au sol par la présence d'eau en flaques, de neige fondante, de glace ou de neige.

(ix) *Bruine givrante :* précipitation pratiquement uniforme, composée exclusivement de fines gouttes (de diamètre inférieur à 0.5 mm) très serrées et qui gèlent à l'impact sur le sol ou avec tout objet exposé.

(x) *Brouillard givrant :* suspension de nombreuses minuscules gouttelettes d'eau qui gèlent au contact du sol ou de tout autre objet exposé en formant une pellicule de glace blanche ou translucide. Cette suspension réduit généralement la visibilité au sol à moins de 1 km.

(xi) *Précipitation givrant :* correspond à la pluie givrante ou à la bruine givrante.

(xii) *Givre/gelée blanche :* dépôt cristallin qui se forme par sublimation directe à partir de la vapeur d'eau sur le sol ou tout autre objet exposé dont la température est inférieure à 0°C.

(xiii) *Temps de protection :* temps estimé pendant lequel un fluide d'antigivrage empêchera la formation de givre ou de glace et l'accumulation de neige sur les surfaces protégées d'un avion au sol.

(xiv) *Pluie givrante légère :* précipitations de particules d'eau liquide qui gèlent à l'impact avec les objets exposés et se présentent sous la forme de gouttes de pluie de plus de 0.5 mm ou de plus petites gouttes. Par différence avec la bruine, ces gouttes sont distantes. L'intensité de précipitation mesurée est inférieure ou égale à 2.5 mm/heure ou 25 g/dm2/heure sans dépasser 2.5 mm en 6 minutes.

(xv) *Contrôle avant le décollage :* ce contrôle assure que les surfaces représentatives de l'avion sont exemptes de glace, neige, neige fondante ou givre préalablement au décollage. Ce contrôle devrait être effectué aussi près que possible du décollage et est normalement effectué de l'intérieur de l'avion en contrôlant visuellement les ailes ou les autres surfaces critiques selon les indications du constructeur.

(xvi) *Pluie ou forte humidité* (sur une aile imprégnée de froid) : eau se transformant en glace ou en givre à la surface d'une aile quand la température de la surface de l'aile de l'avion est égale ou inférieure à 0°C.

(xvii) *Grésil :* précipitation de neige et d'eau mêlées.

Note : pour les opérations sous le grésil léger, traiter comme pour la pluie givrante légère.

(xviii) *Neige fondante : neige* ou glace transformée par la pluie, une température douce et/ou un traitement chimique en un mélange mou imprégné d'eau.

(xix) *Neige :* précipitation de cristaux de glace, la plupart étant avec des branches, en forme d'étoiles ou mixés avec des cristaux sans branches. À une température supérieure à -5°C, les cristaux sont généralement agglomérés en flocons.

(c) *Fluides*

(1) À cause de ses propriétés, un fluide de type 1 forme un fin film mouillant de liquide sur les surfaces sur lesquelles il est appliqué, ce qui donne un temps de protection limité en fonction des conditions météo présentes. Avec les fluides de type 1, l'augmentation de la concentration de fluide dans un mélange fluide/eau ne permet d'accroître le temps de protection.

(2) Un fluide de type 2 ou 4 contient un épaississeur qui permet au fluide de former un épais film mouillant de liquide sur les surfaces sur lesquelles il est appliqué. Généralement, ce fluide offre un temps de protection supérieur à celui du fluide de type 1 dans des conditions similaires. Le temps de protection peut être augmenté, en augmentant la concentration de fluide dans un mélange fluide/eau, jusqu'au temps maximum de protection disponible avec du fluide non dilué.

(3) Un fluide de type 3 est un fluide de type 2 ou 4 dilué de façon à répondre aux tests de performances aérodynamiques des avions de la gamme commuter.

(d) *Communication*

(1) Avant le traitement

Lors d'un traitement effectué avec l'équipage de conduite à bord, celui-ci devrait vérifier que les spécificités du type d'avion pour l'application des procédures sont connues de l'équipe au sol. Sinon il devra fournir à celle-ci la documentation nécessaire, par exemple au moyen d'un schéma plastifié de l'avion. Avant le début du traitement, la configuration appropriée de l'avion devrait être vérifiée et confirmée à l'équipe au sol.

(2) Code de dégivrage/d'antigivrage

(i) Les procédures de l'exploitant devraient comporter un code de dégivrage/d'antigivrage indiquant le traitement que l'avion a reçu. Ce code donne à l'équipage de conduite les détails essentiels nécessaires pour évaluer le temps de protection (voir § e ci-dessous) et s'assurer que l'avion est propre.

(ii) Les procédures de libération de l'avion après le traitement devraient donc prévoir d'informer le commandant de bord :

(A) du code de dégivrage/d'antigivrage

(B) et de la date/heure à laquelle a commencé la dernière application de fluide d'antigivrage

(iii) Codes à utiliser (exemples) :

(A) Type 1 à (date/heure) – à utiliser si le dégivrage/l'antigivrage a été effectué avec un fluide de type 1

(B) Type 2/100 à (date/heure) – à utiliser si le dégivrage/l'antigivrage a été effectué avec un fluide de type 2 non dilué

(C) Type 2/75 à (date/heure) – à utiliser si le dégivrage/l'antigivrage a été effectué avec un mélange de 75% de fluide de type 2 et 25% d'eau

(D) Type 2/50 à (date/heure) – à utiliser si le dégivrage/l'antigivrage a été effectué avec un mélange de 50% de fluide de type 2 et 50% d'eau

(E) Type 4/50 à (date/heure) – à utiliser si le dégivrage/l'antigivrage a été effectué avec un mélange de 50% de fluide de type 4 et 50% d'eau

(3) Avant le roulage

La fin annoncée du traitement devrait permettre le retour à une configuration de l'avion appropriée pour le roulage. L'équipage ne devrait commencer celui-ci qu'après avoir reçu l'assurance que les personnels de l'équipe au sol sont à l'abri de ce mouvement.

(e) Temps de protection

(1) La protection est obtenue par une couche de fluide d'antigivrage se maintenant sur les surfaces de l'aéronef et les protégeant pour une durée déterminée. Avec une procédure de dégivrage/d'antigivrage en une étape, le temps de protection commence au début du dégivrage/ de l'antigivrage. Avec une procédure en 2 étapes le temps de protection commence au début de la deuxième étape (antigivrage). Le temps de protection sera en fait déterminé :

(i) au début de la course au décollage

(ii) si des dépôts gelés commencent à se former ou s'accumulent sur une surface de l'avion.

(2) Le temps de protection peut varier en fonction de l'influence de facteurs autres que ceux spécifiés dans les tables de temps de protection. Ces autres facteurs peuvent être :

(i) les conditions atmosphériques (par exemple le type exact et le taux de précipitation, la vitesse du vent, l'humidité relative et les radiations solaires) :

(ii) ainsi que l'avion et son environnement (l'angle d'inclinaison des composants de l'avion, les contours et rugosités des surfaces, l'application de procédures à côté d'autres avions (souffle réacteur et hélice), et la présence de structures et d'équipements au sol).

(3) La présentation des temps de protection dans les tables ne signifie pas que le vol est sûr dans toutes les conditions météo qui leur sont associées, même si le temps de protection spécifié n'a pas été dépassé. Certaines conditions météo, telles que la bruine givrante ou la pluie givrante, peuvent ne pas être prises en compte dans les conditions (l'enveloppe) de certification de l'avion.

(4) L'exploitant devrait publier dans le Manuel d'exploitation les tables de temps de protection devant être utilisées. Cependant il faut noter que les temps de protection ne devraient être considérés que comme des guides.

(f) *Procédures devant être utilisées*

Les procédures d'un exploitant devraient assurer que :

(1) les surfaces de l'aéronef sont dégivrées avant le décollage lorsqu'elles sont contaminées par de la glace, du givre, de la neige fondante ou de la neige ;

(2) il est tenu compte de la différence entre la température de la surface de l'aile et la température de l'air ambiant car cela peut affecter :

(i) la nécessité de procéder au dégivrage ou à l'antigivrage de l'avion

(ii) ainsi que les performances des fluides de dégivrage/d'antigivrage

(3) lorsqu'il y a des précipitations givrantes et que les précipitations risquent d'adhérer aux surfaces au moment du décollage, les surfaces de l'avion sont antigivrées. Si le dégivrage et l'antigivrage sont tous deux requis, la procédure peut être effectuée en une ou deux étapes selon les conditions météo ; l'équipement disponible, les fluides disponibles et le temps de protection recherché. Lorsque le

dégivrage et l'antigivrage sont effectués en une seule étape, l'ensemble des points et zones de l'avion à traiter spécifiquement lors d'un dégivrage sont effectivement traités. Si des contrôles propres à des points ou des zones de l'avion sont nécessaires consécutivement à un dégivrage, ils sont conservés dans cette procédure en une étape ;

(4) lorsqu'un temps de protection plus long est nécessaire ou recherché l'utilisation d'un fluide de type 2 3 ou 4 est envisagée ;

(5) toutes les restrictions relatives aux températures (de l'air et du fluide) ainsi qu'à la pression d'application émises par le fabricant du fluide sont respectées ;

(6) en conditions givrantes ou après un dégivrage/antigivrage, un avion n'est pas libéré pour le départ sans avoir eu un contrôle final par un personnel convenablement qualifié. Cette inspection couvre visuellement toutes les parties critiques de l'aéronef et est effectuée à partir d'endroits présentant une visibilité suffisante de ces parties (par exemple à partir du véhicule ou portique de dégivrage même ou d'un autre équipement surélevé). Il peut être nécessaire d'avoir un accès direct pour vérifier physiquement (en touchant par exemple) qu'il n'y a aucune glace transparente sur les surfaces suspectées ;

(7) le C.R.M. est renseigné comme requis y compris pour toute procédure interrompue ou inefficace ;

(8) lorsque des précipitations givrantes, de pluie givrante légère par exemple, sont en cours, un contrôle est effectué avant le décollage par du personnel entraîné et qualifié, juste avant que l'avion ne pénètre sur la piste en service ou commence le décollage, de façon à confirmer qu'il est exempt de contamination ;

(9) lorsque le moindre doute existe quant à l'effet négatif que pourrait avoir tout dépôt sur les performances ou la manœuvrabilité de l'avion, le commandant de bord ne commence pas le décollage.

(g) Considérations Spéciales

(1) L'utilisation de fluides de dégivrage/d'antigivrage devrait se faire en accord avec la documentation du constructeur de l'avion. Lors de l'usage de fluide épaissi il faudrait particulièrement s'assurer de sa capacité d'évacuation lors du décollage.

(2) L'exploitant devrait se conformer à toute exigence opérationnelle telle qu'une diminution de la masse de l'avion ou une augmentation de la vitesse de décollage lesquelles peuvent être associées à une application de fluide pour certains types d'avion.

(3) L'exploitant devrait tenir compte de toute procédure (effort au manche, vitesse de rotation, taux de rotation, vitesse de décollage, attitude avion,…) écrite par le constructeur pour être associée à l'application d'un fluide.

(4) Les limitations ou procédures issues de l'application du (2) et du (3) ci-dessus devraient faire partie du briefing précédant le décollage.

(h) Exigences de formation

(1) L'exploitant devrait mettre en place un programme de formation approprié au dégivrage/à l'antigivrage pour l'équipage de conduite et ceux de ses personnels sol impliqués dans le dégivrage/l'antigivrage.

(2) Le programme de formation au dégivrage/à l'antigivrage devrait comprendre une formation supplémentaire en cas d'introduction :

(i) d'une nouvelle procédure

(ii) d'un nouveau type de fluide et/ou d'équipement

(iii) et d'un nouveau type d'avion

(i) *Sous-traitance*

(1) L'exploitant devrait prendre toutes les mesures raisonnablement possibles pour s'assurer, en cas de sous-traitance du dégivrage/de l'antigivrage, que le sous-traitant est compétent pour exécuter cette tâche.

(2) L'exploitant devrait notifier les fluides (type, modèle) répondant aux normes qu'il accepte ou exige sur les avions dont la responsabilité lui incombe ainsi que les spécificités de chaque type d'avion (points et zones à traiter absolument, points et zones ne devant pas recevoir de fluide, points de contrôle spécifique après l'application d'un fluide).

IEM RAG.4.1.D.190 Vol en conditions givrantes prévues ou réelles

(a) Les procédures que doit établir l'exploitant devraient tenir compte de la conception, de l'équipement ou de la configuration de l'avion et aussi de la formation requise. Pour ces raisons, des types différents d'avions exploités par la même compagnie peuvent nécessiter le développement de procédures différentes. Dans tous les cas, les limitations pertinentes sont celles définies dans le Manuel de Vol et dans les autres documents produits par le constructeur.

(b) En ce qui concerne les inscriptions au manuel d'exploitation, les principes pour les procédures à appliquer au vol en conditions givrantes sont référencés en appendice 1 au RAG 4.1.P.010, A 8.3.8 et devraient être renvoyés, quand cela est nécessaire, aux données spécifiques au type en B 4.1.1.

(c) *Contenu technique des procédures* .

L'exploitant devrait s'assurer que les procédures tiennent compte de ce qui suit :

(1) RAG 4.1.K.060 ;

(2) l'équipement et les instruments qui doivent être en service pour le vol en conditions givrantes ;

(3) les limitations liées au vol en conditions givrantes pour chaque phase de vol. Ces limitations peuvent être imposées par l'équipement de dégivrage/antigivrage de l'avion ou par les corrections de performance nécessaires qui doivent être appliquées ;

(4) les critères que l'équipage de conduite devrait utiliser pour estimer l'effet du givrage sur les performances et/ou la contrôlabilité de l'avion ;

(5) les moyens par lesquels l'équipage de conduite détecte, par des indices visuels ou l'utilisation du système de détection de givre de l'avion, que l'avion entre dans des conditions givrantes ; et

(6) la conduite à suivre par l'équipage de conduite dans une situation qui se détériore (cette détérioration pouvant se développer rapidement) et d'où résulte un effet défavorable sur les performances et/ou la manœuvrabilité de l'avion, cette situation pouvant être due soit :

(i) à l'incapacité de l'équipement de dégivrage/antigivrage pour faire face à une accumulation de givre, et /ou

(ii) à l'accumulation de givre sur des zones non protégées.

(d) *Formation pour la mise en service (dispatch) et le vol en conditions givrantes prévues ou réelles.*

Le contenu du manuel d'exploitation, partie D, devrait refléter la formation, aussi bien le stage d'adaptation que la formation périodique, que l'équipage de conduite, l'équipage de cabine et tous les autres personnels opérationnels concernés devront suivre afin de se conformer aux procédures pour la mise en ligne (dispatch) et le vol en conditions givrantes.

(1) Pour l'équipage de conduite, la formation devrait inclure :

(i) des instructions sur la manière de reconnaître, à partir des observations ou prévisions météorologiques disponibles avant ou pendant le vol, les risques de rencontrer des conditions givrantes le long de la route prévue et la manière de modifier, comme nécessaire, le départ et les routes ou profils de vol ;

(ii) des instructions sur les limitations ou marges de performances et opérationnelles ;

(iii) l'utilisation des systèmes embarqués de détection du givre, de dégivrage et d'antigivrage en exploitation normale et anormale ; et

(iv) des instructions sur les différentes formes et intensités d'accumulation de givre et sur l'action qui devrait être prise en conséquence.

(2) Pour l'équipage de cabine, la formation devrait inclure :

(i) la conscience des conditions susceptibles de produire la contamination des surfaces de l'avion ; et

(ii) a nécessité d'informer l'équipage de conduite d'une accumulation significative de givre.

IEM RAG.4.1.D.225 (b)(2) Vol vers un aérodrome isolé

Lorsqu'il approche du dernier point possible de déroutement vers un aérodrome de dégagement en- route accessible, à moins que le carburant restant prévu à la verticale de l'aérodrome isolé ne soit au moins égal au carburant additionnel calculé comme étant requis pour le vol, ou à moins que deux pistes distinctes ne soient disponibles sur l'aérodrome isolé et que les conditions météorologiques prévues sur cet aérodrome ne soient conformes à celles spécifiées pour la préparation du vol au RAG 4.1.D.130(c) le commandant de bord ne devrait pas continuer vers cet aérodrome isolé. Dans de telles circonstances, le commandant de bord devrait au contraire poursuivre vers l'aérodrome de déroutement en-route sauf si, selon les informations dont il dispose à cet instant, un tel déroutement semble déconseillé.

IEM RAG.4.1.D.235 Radiations cosmiques

(a) *Évaluation des radiations cosmiques*

Afin de montrer la conformité au RAG 4.1.D.235(a), l'exploitant devrait évaluer l'exposition probable des membres d'équipage de manière à déterminer si oui ou non une action pour se conformer aux § RAG4.1.D.235(a)(2), (3), (4) et (5) est nécessaire.

(1) L'évaluation du niveau d'exposition peut être effectuée au moyen de la méthode décrite ci- dessous, ou de toute autre méthode acceptable par l'ANAC.

Tableau 1

Altitude (en pieds)	Nombre d'heures À la latitude 60°N	Nombre d'heures À l'équateur
27 000	630	1330
30 000	440	980
33 000	320	750
36 000	250	600
39 000	200	490
42 000	160	420
45 000	140	380
48 000	120	350

(2) Les doses provenant de radiations cosmiques varient fortement avec l'altitude, la latitude et avec la phase du cycle solaire. Le tableau 1 donne une estimation du nombre d'heures de vol à différentes altitudes au cours desquelles une dose de 1 mSv serait accumulée pour des vols à 60 ° N et à l'équateur. Les taux de radiations cosmiques changent raisonnablement lentement avec le temps aux altitudes utilisées par les avions à réaction conventionnels (. jusqu'à environ 15 km/ 49000 ft).

(3) Si les vols sont limités à des altitudes inférieures à 8 km (27000 ft), il est peu probable que les doses annuelles dépasseront 1 mSv. Aucun contrôle additionnel n'est nécessaire pour les membres d'équipage dont la dose annuelle estimée est inférieure à 1 mSv.

(b) *Programmes de vol et archivage des enregistrements*

Lorsque l'exposition en vol aux radiations cosmiques des membres d'équipage est susceptible de dépasser 1mSv par an, l'exploitant devrait, lorsque c'est possible, organiser les programmes de vol afin de maintenir l'exposition en dessous de 6 mSv par an. Au sens de cette exigence, les membres d'équipage qui

sont susceptibles d'être exposés à plus de 6 mSv par an sont considérés comme fortement exposés et des enregistrements individuels d'exposition aux radiations cosmiques devraient être conservés pour chaque membre d'équipage concerné.

(c) Les exploitants devraient expliquer à leurs membres d'équipage les risques de l'exposition professionnelle aux radiations cosmiques. Les membres d'équipage féminins devraient être conscients de la nécessité de contrôler les doses pendant la grossesse, et d'en informer l'exploitant afin que les mesures nécessaires de contrôle des doses puissent être introduites.

IEM RAG.4.1.D.245 Utilisation du système anti-abordage embarqué (ACAS)

Les procédures opérationnelles établis par l'exploitant devraient prendre en compte les documents suivants :

(a) RAG 7.8

(b) Annexe 10 de l'O.A.C.I., Volume 4 ;

(c) PANS de l'O.A.C.I., doc 8168, Volume 1 ;

(d) PANS ATM de l'O.A.C.I., doc 4444 ; et

(e) Doc. 9863 de l'OACI.

IEM RAG.4.1.D.250 Conditions lors de l'approche

La détermination en vol de la distance d'atterrissage doit être basée sur les informations disponibles les plus récentes, si possible, obtenues moins de 30 minutes avant l'heure estimée d'atterrissage.

IEM RAG.4.1.D.255 Commencement et poursuite de l'approche – Position équivalente

La « position équivalente » mentionnée au RAG 4.1.D.255 peut être établie à l'aide d'une distance DME, d'une balise NDB ou d'un VOR convenablement situés, une distance donnée par un SRE ou un PAR ou tout autre moyen convenable établissant indépendamment la position de l'avion.

IEM RAG 4.1.D.270 (d)(4) Compte rendu d'événement concernant les marchandises dangereuses

(a) Afin d'assister les services au sol lors de la préparation de l'atterrissage d'un avion en situation d'urgence, il est essentiel que des informations adéquates et précises relatives à toutes les marchandises dangereuses se trouvant à bord soient données aux services de la circulation aérienne concernés. Autant que possible, ces informations devraient inclure la désignation officielle de transport et/ou le numéro d'identité / numéro ONU, la classe/division et le groupe de compatibilité pour la Classe 1, tout risque annexe identifié, la quantité et la localisation à bord de l'avion.

(b) Lorsqu'il n'est pas jugé possible d'inclure toutes les informations, celles qui sont estimées les plus importantes en fonction des circonstances, telles que les numéros d'identité/ONU ou les classes/divisions et la quantité, devraient être données.

IEM RAG.4.1.E - OPERATIONS TOUT-TEMPS

IEM RAG.4.1.E.005 Documents contenant des informations relatives aux opérations tout temps

Le but de cette IEM est de fournir aux exploitants une liste de documents relatifs aux opérations tout temps.

(a)	RAG 7.2	Règle de l'air
(b)	RAG 7.3	Service d'information aéronautique
(c)	RAG 7.6	Cartes Aéronautiques
(d)	RAG 4.1	Exploitation des aéronefs – 1er partie
(e)	RAG 7.8	Télécommunications – 1er volume
(f)	RAG 8.1	Aérodrome – 1er volume
(g)	Doc 8168 de l'O.A.C.I	Procédures pour les services de la navigation aérienne (PANS-OPS), exploitation technique des aéronefs.
(h)	Doc 9365 de l'O.A.C.I	Manuel d'exploitation
(i)	Doc 9476 de l'O.A.C.I	Manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface
(j)	Doc 9157 de l'O.A.C.I	Manuel de conception des aérodromes
(k)	Doc 9328 de l'O.A.C.I	Manuel des méthodes d'observation et de compte rendu de la portée visuelle de piste
(l)	Doc 17 de la C.E.A.C	(partiellement incorporé dans le RAG 4.1
(m)	JAR AWO	(navigabilité et opérations.)

IEM à l'appendice RAG 4.1.E.005 Minimums opérationnels d'aérodrome

Les minimums spécifiés dans cet appendice sont basés sur les aides à l'approche couramment utilisées. Ceci n'exclut pas l'utilisation d'autres systèmes de guidage tels que le collimateur tête haute (HUD) et les systèmes amplificateurs de vision (EVS), mais les minimums applicables pour ces systèmes seront développés ultérieurement, si nécessaire.

EM à l'appendice 1 au RAG 4.1.E.005(d), (f) et (g) Établissement d'une RVR minimum pour les opérations de catégorie II et III

(a) Généralités

(1) Lors de l'établissement des RVR minimums pour les opérations de catégorie II et III, les exploitants devraient prêter attention aux informations suivantes : (des informations plus détaillées figurent dans le document 17 de la CEAC).

(2) Depuis le début des opérations d'approche et d'atterrissage de précision, de nombreuses méthodes ont été employées pour le calcul des minimums opérationnels d'aérodrome en termes de hauteur de décision et de portée visuelle de piste. Il est relativement aisé d'établir une hauteur de décision pour une opération, mais l'établissement de la RVR minimum devant être associée à cette hauteur de décision, afin d'avoir une probabilité élevée pour que les références visuelles requises soient acquises à cette hauteur de décision, a été plus problématique.

(3) Les méthodes adoptées par différents États pour résoudre la relation DH/RVR en opérations de catégorie II et III ont considérablement évolué ; dans un cas, une solution simple entraînait l'application de données empiriques basées sur l'expérience d'une exploitation réelle dans un environnement particulier. Elle a donné des résultats satisfaisants lorsqu'appliquée à l'environnement pour lequel elle fut développée. Dans un autre cas une méthode plus sophistiquée fut employée qui utilisait un programme de calcul plutôt complexe prenant en compte un grand nombre de variables. Cependant, dans ce dernier cas, il s'avéra qu'avec l'amélioration des performances des aides visuelles et l'utilisation accrue des équipements automatiques dans les nombreux différents types d'avions nouveaux, la plupart des variables s'annulaient l'une l'autre et une table simple pouvait être construite applicable à une grande variété d'aéronefs. Les principes de base observés dans l'établissement des valeurs d'une telle table sont que la plage des références visuelles

nécessaires au pilote à la hauteur de décision et en dessous dépend des tâches qu'il doit accomplir, et que le degré de gêne de sa vision dépend de la cause de la gêne, la règle générale en matière de brouillard étant qu'il devient plus épais avec la hauteur. Des recherches sur simulateurs de vol couplées à des épreuves en vol ont montré ce qui suit :

(i) la plupart des pilotes ont besoin d'établir le contact visuel 3 secondes au-dessus de la hauteur de décision bien qu'il ait été observé une réduction à 1 seconde avec l'utilisation de systèmes d'atterrissage opérationnels après panne ;

(ii) pour établir sa position latérale et la composante orthogonale de sa vitesse par rapport à l'axe de piste, la plupart des pilotes ont besoin de voir au moins 3 feux sur la ligne centrale de la rampe d'approche, ou de l'axe de piste, ou des feux de bord de piste ;

(iii) pour le contrôle en roulis, la plupart des pilotes ont besoin de voir un élément latéral du balisage au sol, c'est à dire une croix lumineuse d'approche, le seuil d'atterrissage, ou une barrette de la zone lumineuse de toucher ;

(iv) et, pour effectuer un ajustement précis de la trajectoire de vol dans le plan vertical, tel qu'un arrondi, à l'aide des seuls repères visuels, la plupart des pilotes ont besoin de voir un point au sol ayant un mouvement relatif, par rapport à l'avion, apparent nul ou quasi nul.

(b) Opérations de catégorie II

(1) Le choix des dimensions des segments visuels requis utilisés en catégorie II est fondé sur les exigences visuelles suivantes :

(i) un segment visuel d'au moins 90 m devra être vu à et sous la hauteur de décision pour que le pilote puisse surveiller le système automatique ;

(ii) un segment visuel d'au moins 120 m devra être vu pour que le pilote puisse maintenir l'attitude en roulis à et sous la hauteur de décision ;

(iii) et pour un atterrissage manuel, à l'aide des seuls repères visuels externes, un segment visuel de 225 m sera nécessaire à la hauteur à laquelle commence le début de l'arrondi afin de donner au pilote la vue d'un point de faible mouvement relatif sur le sol.

(c) Opérations de catégorie III passives après panne

(1) Les opérations de catégorie III à l'aide d'équipements d'atterrissage automatiques passifs après panne furent introduits à la fin des années soixante et il est souhaitable que les principes présidant à l'établissement de la RVR minimum pour de telles opérations soient étudiés dans le détail.

(2) Lors d'un atterrissage automatique, le pilote a besoin de surveiller les performances des systèmes de l'avion, non pour détecter une panne - ce qui est mieux fait par les dispositifs de surveillance intégrés au système - mais pour avoir une connaissance précise de la situation du vol. Dans la phase finale, il devrait établir un contact visuel et, avant d'atteindre la hauteur de décision, il devrait avoir contrôlé la position de l'avion par rapport aux feux d'approche ou d'axe de piste. Pour cela il a besoin d'éléments horizontaux (comme référence en roulis) et d'une partie de l'aire de toucher. Il devrait contrôler la position latérale et la composante orthogonale de sa vitesse par rapport à l'axe de piste et, si elles sont au-delà des limites préétablies, il devrait effectuer une remise des gaz. Il devrait également contrôler l'évolution longitudinale et pour cela, le contact visuel du seuil d'atterrissage est indispensable de même que celui des feux de l'aire de toucher.

(3) Dans le cas d'une panne du système de guidage automatique sous la hauteur de décision, il y a deux séries d'actions possibles : la première est une procédure permettant au pilote de terminer l'atterrissage manuellement s'il possède les références visuelles adéquates pour le faire, ou de commencer une remise des gaz s'il ne les possède pas ; la seconde est de rendre obligatoire la remise des gaz en cas de déconnexion du système quelle que soit l'estimation par le pilote des références visuelles disponibles.

(i) Dans le premier cas, l'exigence première dans la détermination de la RVR minimum est celle de la disponibilité de repères visuels suffisants à et sous la hauteur de décision pour

que le pilote puisse effectuer un atterrissage manuel. Une valeur minimum de 300 m présente une grande probabilité de disponibilité des repères nécessaires au pilote pour évaluer le tangage et le roulis de l'aéronef, et cela devrait donc être la RVR minimum pour cette procédure.

(ii) Le deuxième cas, qui nécessite qu'une remise des gaz soit effectuée en cas de panne du système automatique de guidage sous la hauteur de décision, permettra une RVR minimum inférieure car les exigences de références visuelles seront moindres s'il n'y a pas besoin d'assurer la possibilité d'un atterrissage manuel. Cependant, cette option n'est acceptable que si on peut montrer que la probabilité d'une panne du système sous la hauteur de décision est acceptable. Il a été constaté que la tendance d'un pilote qui expérimente une telle panne est de continuer l'atterrissage manuellement mais que l'expérience en vol en conditions réelles et sur simulateur montre que les pilotes n'ont pas toujours conscience que les repères visuels sont insuffisants dans de telles situations ; les données enregistrées actuellement révèlent que les performances des pilotes à l'atterrissage se réduisent progressivement au fur et à mesure que la RVR descend sous 300 m. De plus, il a été constaté qu'il y a quelques risques à effectuer une remise des gaz manuelle sous 50 ft avec une très faible visibilité et il faudrait donc accepter que si des RVR inférieures à 300 m sont autorisées, les procédures de pilotage devraient normalement permettre au pilote de continuer l'atterrissage dans de telles conditions et les systèmes de l'avion devraient être suffisamment fiables pour limiter le taux de remise des gaz.

(4) Ces critères peuvent être allégés dans le cas d'un aéronef équipé d'un système d'atterrissage automatique passif après panne complété d'une visualisation tête haute qui n'est pas considérée comme système opérationnel après panne mais qui donne des indications permettant au pilote de terminer un atterrissage dans le cas d'une panne du système d'atterrissage automatique. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de rendre obligatoire la remise des gaz en cas de panne du système d'atterrissage automatique avec une RVR inférieure à 300 m ; il n'est pas non plus nécessaire de démontrer que la probabilité d'une panne du système automatique n'est pas supérieure à dix puissance moins trois (1x10-3).

(d) Opérations de catégorie III opérationnelles après panne - avec hauteur de décision

(1) Pour les opérations de catégorie III effectuées au moyen d'un système d'atterrissage opérationnel après panne avec hauteur de décision, un pilote doit être capable de voir au moins un feu d'axe.

(2) Pour les opérations de catégorie III effectuées au moyen d'un système d'atterrissage hybride opérationnel après panne avec une hauteur de décision, un pilote doit avoir une référence visuelle contenant un segment d'au moins 3 feux consécutifs de l'axe central.

(e) Opérations de catégorie III opérationnelles après panne - sans hauteur de décision

(1) pour les opérations de catégorie III sans hauteur de décision, le pilote n'a pas besoin de voir la piste avant le toucher des roues. La RVR permise dépend du niveau des équipements de l'avion.

(2) Une piste de catégorie III peut être considérée comme acceptant les opérations sans hauteur de décision, à moins qu'une restriction spécifique ne soit publiée par la voie de l'information aéronautique.

IEM à l'appendice RAG 4.1.E.005(g)(5) Tableau 8, Actions équipage en cas de panne du pilote automatique à ou en dessous de la hauteur de décision lors d'exploitations de catégorie III avec un système passif après panne

(a) Lors d'exploitations avec des valeurs réelles de RVR inférieures à 300 m, une remise des gaz est envisagée en cas de panne du pilote automatique à ou en dessous de la hauteur de décision.

(b) Cela signifie qu'une remise des gaz est la procédure normale. Quoi qu'il en soit, l'expérience montre qu'il peut y avoir des circonstances où la procédure la plus sûre consiste à poursuivre l'atterrissage. De tels cas prennent en compte la hauteur à laquelle se produit la panne, les références visuelles réelles, et d'autres fonctionnements défectueux. Ces considérations s'appliquent typiquement juste avant l'arrondi.

(c) En conclusion, il n'est pas interdit de continuer l'approche et finir l'atterrissage quand le commandant de bord ou le pilote à qui la conduite du vol a été déléguée détermine qu'il s'agit de l'option la plus sûre. Des

instructions opérationnelles devraient refléter les informations contenues dans cette IEM et la politique de l'exploitant.

IEM à l'appendice RAG 4.1 E.005(i) Manœuvres à vue libres ou imposées

(a) But - Fournir des informations supplémentaires aux exploitants concernant l'application des minimums opérationnels d'aérodrome en matière de manœuvres à vue.

(b) Généralités relatives à la conduite du vol

(1) Pour ces procédures, la visibilité applicable est la visibilité météorologique (VIS).

(2) Les minimums MDA/H et OCA/H inclus dans les procédures sont relatifs à l'altitude/hauteur de l'aérodrome.

(c) Approche interrompue

(1) Si la décision d'interrompre l'approche est prise lorsque l'aéronef se trouve sur l'axe d'approche défini par des aides radio de navigation, la procédure publiée d'approche interrompue devrait être suivie. Si les références visuelles sont perdues lors des manœuvres à vue pour l'alignement sur la piste, l'approche interrompue spécifiée pour l'approche aux instruments donnée devrait être suivie. On attend du pilote qu'il mette l'avion en montée vers la piste d'atterrissage et qu'il survole l'aérodrome où il mettra alors l'avion en montée sur la trajectoire d'approche interrompue. Étant donné que les manœuvres à vue peuvent être effectuées dans plus d'une direction, plusieurs circuits seront nécessaires pour mettre l'avion sur la trajectoire prescrite d'approche interrompue en fonction de sa position au moment de la perte des références visuelles. Pour certains aérodromes à caractéristiques particulières, il peut être nécessaire que l'exploitant fasse une étude particulière afin de déterminer la trajectoire optimale pour éviter les obstacles.

(2) Si la procédure d'approche aux instruments est effectuée à l'aide d'un ILS, le point d'approche interrompue (MAPt) associé à une procédure ILS sans alignement de descente devrait être pris en compte.

(d) Approche aux instruments suivie de manœuvres à vue libres (MVL)(sans trajectoires prescrites)

(1) Avant que la référence visuelle soit établie, mais pas sous la MDA/H, le vol devrait suivre la procédure d'approche aux instruments correspondante.

(2) A partir de la phase de vol horizontale, à ou au-dessus de la MDA/H, la trajectoire de l'approche aux instruments déterminée par des aides de radionavigation devrait être maintenue jusqu'à ce que :

(i) le pilote estime que, en toute probabilité, le contact visuel avec la piste ou l'environnement de la piste sera maintenu pendant toute la procédure ;

(ii) le pilote estime que son aéronef est dans la zone de manœuvre à vue avant de commencer cette manœuvre ;

(iii) et le pilote est capable de déterminer la position de l'aéronef par rapport à la piste à l'aide de références externes.

(3) Si les conditions du § d.2. ci-dessus ne sont pas remplies au MAPt, une approche interrompue doit être entreprise conformément à la procédure d'approche aux instruments.

(4) Après que l'avion ait quitté la trajectoire de la procédure d'approche aux instruments correspondante, la phase où le vol s'éloigne de la piste devrait être limitée par la distance requise pour aligner l'avion pour l'approche finale. Les manœuvres devraient être effectuées à l'intérieur de l'aire de manœuvres à vue de façon, à maintenir à tout instant le contact visuel avec la piste ou son environnement.

(5) Les manœuvres devraient être effectuées à une altitude/hauteur qui n'est pas inférieure à l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H) de manœuvres à vue.

(6) La descente sous la MDA/H ne devrait pas être entreprise avant d'avoir identifié le seuil de la piste devant être utilisée, ni avant que l'avion ne soit en position de continuer la descente avec un taux normal et atterrir à l'intérieur de l'aire de toucher.

(e) Approche aux instruments suivie de manœuvres à vue imposées (MVI)(selon une trajectoire imposée)

(1) Avant que la référence visuelle soit établie, mais pas sous la MDA/H, le vol devrait suivre la procédure d'approche aux instruments correspondante.

(2) L'avion devrait être établi en vol horizontal à ou au-dessus de la MDA/H et la trajectoire de l'approche aux instruments, déterminée par des aides de radionavigation, maintenue jusqu'à ce que le contact visuel soit obtenu et maintenu. Au point de divergence, l'avion devrait quitter la trajectoire d'approche aux instruments et suivre les routes et hauteurs publiées.

(3) Si le point de divergence est atteint avant que les références visuelles requises ne soient obtenues, une procédure d'approche interrompue devrait être initiée, au plus tard au MAPt, et effectuée conformément à la procédure d'approche aux instruments.

(4) La trajectoire d'approche aux instruments déterminée par les aides de radionavigation devrait n'être quittée au point de divergence qu'en suivant les routes et hauteurs publiées.

(5) Sauf spécification contraire dans la procédure, la descente finale ne devrait pas commencer avant d'avoir identifié le seuil de la piste devant être utilisée ni avant que l'avion ne soit en position de continuer la descente avec un taux normal et atterrir à l'intérieur de l'aire de toucher.

IEM à l'appendice RAG 4.1.E 005(j) Approches à vue

L'objectif de cette exigence (RVR supérieure à 800m) est de prévenir la perte soudaine de références visuelles pendant l'arrondi, lors d'une approche à vue en cas de brouillard mince. Les membres d'équipage devraient être avertis du risque de désorientation lors de la descente dans la couche de brouillard.

IEM à l'appendice RAG 4.1.E.015 Démonstrations opérationnelles

(a) Généralités

(1) Les démonstrations peuvent être effectuées lors d'opérations en ligne, ou lors de tout autre vol au cours duquel les procédures de l'exploitant sont utilisées.

(2) Dans des situations exceptionnelles où la réalisation de 100 atterrissages réussis devrait

s'étaler sur une période excessivement longue à cause de facteurs tels qu'un petit nombre d'avions dans la flotte, des occasions limitées d'utiliser des pistes dotées de procédures de catégorie II/III, ou l'impossibilité d'obtenir une protection d'aire sensible de la part des services ATC en bonnes conditions météorologiques, et si l'assurance d'une fiabilité équivalente des résultats peut être réalisée, une réduction du nombre d'atterrissages requis peut être considérée au cas par cas. La réduction du nombre d'atterrissages à réaliser nécessite une justification, et une approbation préalable de l'ANAC. Des informations suffisantes devraient être collectées pour déterminer la cause des performances non satisfaisantes (par ex. l'aire sensible n'était pas protégée).

(3) Si l'exploitant possède différentes variantes du même type d'avion utilisant des commandes de vol et des systèmes d'affichage identiques, ou des commandes de vol et des systèmes d'affichage différents sur un même type d'avion, l'exploitant devrait montrer que les différentes variantes ont des performances satisfaisantes, mais ne sera pas tenu d'effectuer une démonstration opérationnelle complète pour chaque variante.

(4) Pas plus de 30% des vols de démonstration ne devraient être effectués sur la même piste.

(b) Collecte de données pour les démonstrations opérationnelles

(1) Les données devraient être collectées chaque fois qu'une approche utilisant les systèmes de catégorie II/III est tentée, que l'approche soit abandonnée, non satisfaisante, ou réussie.

(2) Les données devraient, au minimum, contenir les informations suivantes :

(i) Impossibilité de commencer une approche : Identifier les déficiences relatives à l'équipement embarqué qui empêchent le commencement d'une approche de catégorie II/III.

(ii) Approches interrompues : Donner les raisons et la hauteur par rapport à la piste à laquelle l'approche a été interrompue ou le système d'atterrissage automatique débrayé.

(iii) Performances concernant le toucher ou/et le roulage au sol : Décrire si oui ou non l'avion a atterri de manière satisfaisante (dans les limites de la zone désirée de toucher) avec une vitesse latérale ou une erreur latérale qui pouvaient être corrigées par le pilote ou par un

système automatique de manière à rester dans les limites latérales de la piste sans nécessiter une technique ou une habileté du pilote exceptionnelles. Les positions latérale et longitudinale approximatives du point de toucher réel par rapport à la ligne médiane et au seuil de piste, respectivement, devraient être indiquées dans le compte rendu. Ce compte rendu devrait également inclure les anomalies du système de catégorie II/III qui nécessitent une intervention manuelle du pilote pour assurer un toucher sûr, ou un toucher suivi d'un roulage au sol sûr.

(c) Analyse des données

Les approches non réussies à cause des facteurs suivants peuvent être exclues de l'analyse :

(1) Facteurs liés aux services de la circulation aérienne. Ces cas comprennent les situations au cours desquelles le vol est guidé trop près du point d'approche pour capturer de manière appropriée le localiser ou l'angle d'approche (glide slope), un manque de protection des aires sensibles de l'ILS, ou des demandes d'interruption de l'approche par les services de la circulation aérienne.

(2) Signaux erronés d'aides à la navigation. Des irrégularités des aides à la navigation (par ex. le localiser ILS), telles que celles causées par d'autres avions au roulage ou survolant l'aide à la navigation (antenne).

(3) Autres facteurs. Tout autre facteur qui pourrait affecter la réussite d'opérations de catégorie II/III et qui est clairement perceptible par l'équipage de conduite devrait être signalé.

(d) Une approche peut être considérée réussie si :

(1) de 500 ft jusqu'au début de l'arrondi :

(i) la vitesse est maintenue avec une précision de ± 5 kts

(ii) et aucune panne du système pertinent n'intervient ;

(2) et de 300 ft jusqu'à la DH :

(i) aucune déviation excessive n'intervient ;

(ii) et aucune alarme centrale (si installée) ne donne un ordre de remise des gaz.

(e) Un atterrissage automatique peut être considéré réussi lorsque :

(1) aucune panne du système pertinent n'intervient ;

(2) aucune panne d'arrondi n'intervient ;

(3) aucune panne de « décrabage » (si installé) n'intervient ;

(4) longitudinalement, le toucher s'effectue au-delà d'un point situé sur la piste 60 m après le seuil et avant la fin des feux d'aire de toucher (900 m du seuil) ;

(5) latéralement, le toucher avec le train extérieur n'est pas au-delà du bord des feux de l'aire de toucher ;

(6) le taux de descente n'est pas excessif ;

(7) l'angle de roulis ne dépasse pas un angle de roulis limite ;

(8) et aucune panne ni déviation du système de roulage (si installé) n'intervient.

IEM à l'appendice RAG 4.1 E 025 Entrainement et contrôles périodiques

(a) Le nombre d'approches cité au § (g) de l'appendice 1 au RAG 4.1.E.025 inclut une approche et un atterrissage qui peuvent être effectués dans un avion utilisant les procédures de catégories II/III. Cette approche et cet atterrissage peuvent être effectués en exploitation en ligne normale ou comme vol d'entraînement. Il est supposé que de tels vols ne seront effectués que par des pilotes qualifiés pour la catégorie particulière d'exploitation.

(b) L'expérience récente relative aux décollages par faible visibilité (LVTO) et aux opérations de catégories II/III avec approche automatique est maintenue par l'entraînement et les contrôles périodiques tels que décrits dans le § (g) de l'appendice 1 au RAG 4.1.E.025.

IEM RAG.4.1.F - PERFORMANCES-GENERALITES

IEM RAG.4.1.F.010(b) Données approuvées

(a) *Atterrissage - Prise en compte de la Poussée Inverse*

Les données de distance d'atterrissage incluses dans le manuel de vol (ou POH etc.) avec prise en compte de la poussée inverse ne peuvent être considérées comme approuvées, dans le but d'une mise en conformité avec les exigences applicables, que si ce manuel contient une attestation spécifique de l'ANAC de navigabilité appropriée selon laquelle elles se conforment à un code de navigabilité reconnu par l'ANAC.

(b) *Application de facteurs sur les données de performances de distance d'atterrissage automatique (Avions de classe A seulement)*

Dans les cas où l'utilisation d'un système d'atterrissage automatique est exigée pour l'atterrissage, et lorsque la distance publiée dans le Manuel de Vol inclut des marges de sécurité équivalentes à celles contenues dans les § RAG 4.1.G.035(a)(1) et RAG 4.1.G.040, la masse à l'atterrissage de l'avion devrait être la plus petite de :

(1) la masse à l'atterrissage déterminée en accord avec le RAG 4.1.G.035(a)(1) ou l'article RAG 4.1.G.040 suivant le cas ; ou

(2) la masse à l'atterrissage déterminée pour une distance d'atterrissage automatique pour les conditions de surface appropriées comme indiquées dans le Manuel de Vol, ou un document équivalent. Des incréments dus aux caractéristiques de systèmes telles que la situation du faisceau ou les angles de site et les procédures telles que l'utilisation de survitesse, devraient aussi être incluses.

IEM RAG.4.1.G - CLASSE DE PERFORMANCES A

IEM RAG.4.1.G.005(b) Généralités - Données pour pistes mouillées et contaminées.

Si les données relatives aux performances ont été déterminées sur la base du coefficient mesuré d'adhérence de la piste, l'exploitant devrait utiliser une procédure établissant une corrélation entre le coefficient mesuré d'adhérence de la piste et le coefficient effectif de friction au freinage du type d'avion sur la plage de vitesses requise compte tenu de l'état actuel de la piste.

IEM RAG.4.1.G.010(c) Décollage

(a) *État de la surface de la piste*

(1) Toute exploitation sur des pistes contaminées avec de l'eau, de la neige fondante, de la neige ou de la glace génère des incertitudes quant au coefficient d'adhérence de la piste et à la traînée due à la projection d'éléments contaminants, et par voie de conséquence, quant aux performances réalisables et au contrôle de l'avion lors du décollage, dans la mesure où les conditions réelles peuvent ne pas correspondre entièrement aux hypothèses sur lesquelles reposent les données de performances. Si la piste est contaminée, la première possibilité pour le commandant de bord est d'attendre que la piste soit dégagée de tout contaminant. Si cette solution ne peut être appliquée, il peut envisager d'effectuer un décollage, à condition toutefois qu'il ait procédé aux ajustements applicables en matière de performances et ait adopté toutes autres mesures de sécurité qu'il considère comme justifiées compte tenu des conditions du moment.

(2) Lorsque la fréquence des exploitations sur des pistes contaminées n'est pas limitée à de rares occasions, les exploitants devraient mettre en place des mesures supplémentaires assurant un niveau de sécurité équivalent. De telles mesures peuvent inclure un entraînement spécial de l'équipage, l'application de coefficients additionnels aux distances et des limitations de vent plus restrictives.

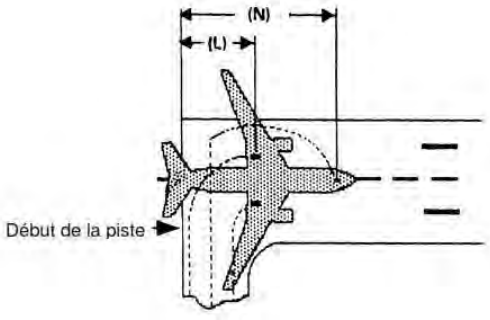
(b) *Diminution de la longueur de piste due à l'alignement*

(1) *Introduction*

La longueur de piste qui est déclarée pour le calcul de TODA, ASDA et TORA, ne prend pas en compte l'alignement de l'avion sur la piste en service dans le sens du décollage. Cette distance d'alignement dépend de la géométrie de l'avion et de la possibilité d'accès sur la piste en service. Une prise en compte est généralement exigée pour une entrée sur la piste à 90° à partir du taxiway et pour un demi-tour de 180° sur la piste. Il y a deux distances à considérer :

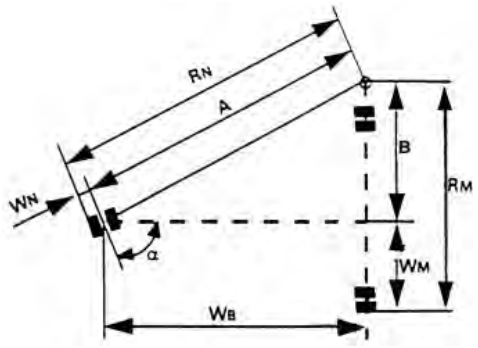
(i) la distance minimale entre les roues principales et le début de la piste (L) pour déterminer TODA et TORA; et

(ii) la distance minimale entre les roues les plus avant et le début de la piste (N) pour déterminer ASDA,



Lorsque le constructeur de l'avion ne fournit pas de données appropriées, la méthode de calcul indiquée dans le § 2 ci-dessous peut être un moyen pour déterminer la distance d'alignement.

(2) *Calcul de la Distance d'Alignement*



Les distances mentionnées ci-dessus dans le § 1 (a) et (b) sont :

	ENTREE 90°	DEMI-TOUR 180°
L =	RM + X	RN + Y
N =	RM + X + W B	RN + Y + W B

Où

$$R_N = A + W_N = \frac{W_B}{\cos(90°-\alpha)} + W_N$$

$$R_M = B + W_M = W_B \tan(90°-\alpha) + W_M$$

X = Distance de sécurité entre la roue extérieure du train principal pendant le virage et le bord de la piste

Y = Distance de sécurité entre la roue extérieure du train avant pendant le virage et le bord de la piste

Note : Les distances minimales de sécurité X et Y sont spécifiées dans l'AC 150/5300-13 FAA et le § 8.1.3.8.3 du RAG 8.1.

RN = Rayon de virage de la roue extérieure du train avant

RM = Rayon de virage de la roue extérieure du train principal

WN = Distance entre la ligne centrale de l'avion et la roue extérieure du train avant

W M = Distance entre la ligne centrale de l'avion et la roue extérieure du train principal

WB = Empattement

α = Angle de braquage

IEM RAG.4.1.G.015 (a) Passage des obstacles au décollage

(a) En accord avec les définitions utilisées lors de la préparation des données de distance de décollage et de trajectoire de décollage telles que figurant dans le manuel de vol de l'avion :

(1) la trajectoire nette de décollage est considérée comme débutant à 35 ft au-dessus de la piste ou du prolongement dégagé, à l'extrémité de la distance de décollage calculée pour l'avion, conformément au § (b) ci-dessous.

(2) la distance de décollage est la plus longue des deux distances suivantes :

(i) 115% de la distance parcourue depuis le début du roulage au décollage jusqu'au point où l'avion atteint 35 ft au-dessus de la piste ou du prolongement dégagé, tous moteurs en fonctionnement ;

(ii) ou la distance parcourue depuis le début du roulage au décollage jusqu'au point où l'avion atteint 35 ft au-dessus de la piste ou du prolongement dégagé, en supposant que la panne du moteur critique survient au point correspondant à la vitesse de décision V1, sur piste sèche ;

(iii) ou, si la piste est mouillée ou contaminée, la distance parcourue depuis le début du roulage au décollage jusqu'au point où l'avion atteint 15 ft au-dessus de la piste ou du prolongement dégagé, en supposant que la panne du moteur critique survient au point correspondant à la vitesse de décision V1, sur piste mouillée ou contaminée.

(b) Le RAG 4.1.G.015(a) précise que la trajectoire nette de décollage, déterminée à partir des données figurant au manuel de vol de l'avion conformément aux § 1(a) et 1(b) ci-dessus doit assurer une marge verticale de franchissement de 35 ft au-dessus de tous les obstacles concernés. Dans le cas de décollage sur piste mouillée ou contaminée, avec la panne du moteur critique au point correspondant à la vitesse de décision (V1) pour une piste mouillée ou contaminée, l'avion peut être jusqu'à 20 ft sous la trajectoire nette de décollage, conformément au § 1 ci-dessus et, par conséquent, assurer une marge de franchissement des obstacles proches de seulement 15 ft. Dans le cas d'un décollage sur piste mouillée ou contaminée, l'exploitant devrait, par conséquent, apporter une attention particulière à la prise en compte des obstacles, surtout s'il s'agit d'un décollage avec une limitation due aux obstacles et si la densité des obstacles est grande.

IEM RAG.4.1.G.015(c)(4) Passage des obstacles au décollage

(a) En règle générale, le manuel de vol fournit la diminution de pente de montée pour un virage incliné de 15 degrés. Si les angles d'inclinaison latérale sont inférieurs à 15 degrés, une correction de pente proportionnelle devrait être appliquée, à moins que d'autres données ne soient fournies par le constructeur ou dans le manuel de vol.

(b) Sauf spécifications contraires figurant dans le manuel de vol ou dans d'autres manuels d'utilisation ou de performances émanant du constructeur, sont considérés comme acceptables pour assurer des marges de décrochage et des corrections de pente appropriées les ajustements stipulés ci-après :

ROULIS	VITESSE	CORRECTION DE PENTE
15°	V2	1 x diminution de pente pour 15° stipulée au manuel de vol
20°	V2+5 kt	2 x diminution de pente pour 15° stipulée au manuel de vol
25°	V2+10 kt	3 x diminution de pente pour 15° stipulée au manuel de vol

IEM RAG.4.1.G.015(d)(1) et (e)(1) Précision de Navigation Exigée

(a) *Systèmes du poste de pilotage*. Des demi largeurs, pour une prise en compte des obstacles, de 300 m (*voir RAG 4.1.G.015(d)(1)*) et 600 m (*voir RAG 4.1.G.015(e)(1)*) peuvent être utilisées si le système de navigation, dans les conditions un moteur en panne, fournit une précision pour un écart type (2σ) respectivement de 150 m et 300 m.

(b) *Suivi de la route à vue*

(1) Des demi-largeurs, pour une prise en compte des obstacles, de 300 m (*voir RAG 4.1.G.015(d)(1)*) et 600 m (*voir RAG 4.1.G.015(e)(1)*) peuvent être utilisées là où la précision de navigation est assurée en tout point significatif de la trajectoire de vol au moyen de références extérieures. Ces références peuvent être considérées comme visibles du poste de pilotage si elles sont situées à plus de 45° de part et d'autre de la route prévue et sous un angle inférieur à 20° à partir de l'horizontale.

(2) Pour un suivi de la route à vue, l'exploitant devrait s'assurer que les conditions météorologiques qui règnent au moment du vol, incluant le plafond et la visibilité, sont telles que les obstacles et/ou les points de référence peuvent être clairement identifiés. Le Manuel d'exploitation devrait spécifier, pour l'(les) aérodrome(s) concerné(s), les conditions météorologiques minimales qui permettent à l'équipage de déterminer et de maintenir de façon continue la trajectoire de vol correcte en ce qui concerne les points de référence sol, afin d'assurer une marge de franchissement sûre par rapport aux obstacles et au relief comme suit :

(i) la procédure devrait être bien définie, en ce qui concerne les points de référence sol, afin que la route à suivre puisse être analysée eu égard aux exigences de franchissement des obstacles ;

(ii) la procédure devrait être compatible avec les capacités de l'avion en ce qui concerne la vitesse d'avancement, l'angle de roulis et les effets du vent ;

(iii) une description écrite et/ou graphique de la procédure devrait être fournie pour les besoins de l'équipage ;

(iv) les conditions limites liées à l'environnement (telles que le vent, la base des nuages la plus basse, la visibilité, jour/nuit, l'éclairage ambiant, l'éclairage des obstacles) devraient être spécifiées.

IEM RAG.4.1.G.015(f) Procédures de panne moteur

Si la conformité avec le RAG 4.1.G.015(f) est basée sur une route de départ avec panne moteur qui diffère de la route de départ tous moteurs en fonctionnement ou SID (départ normal), un "point de divergence" peut être identifié là où la route de panne moteur diverge de la route de départ normal. La marge de franchissement d'obstacles adéquate suivant un départ normal avec panne du moteur critique au point de divergence sera normalement valable. Toutefois, la marge de franchissement d'obstacles adéquate pour une route de départ normal pouvant être limite, elle devrait être vérifiée pour s'assurer que, en cas d'une panne moteur après le point de divergence, un vol peut se dérouler en sécurité suivant le départ normal.

IEM RAG.4.1.G.020 En Route - Un moteur en panne

(a) L'analyse topographique du relief ou des obstacles exigée pour se conformer à l'article RAG 4.1.G.020 peut être effectuée de deux manières décrites dans les trois paragraphes suivants.

(b) Une analyse détaillée de l'itinéraire devrait être effectuée au moyen de courbes de niveau du relief, en relevant les points les plus élevés situés sur toute la largeur du couloir prescrit, et ce tout au long de la route. Il convient dans un deuxième temps de déterminer s'il est possible de maintenir un vol en palier avec un moteur en panne 1000 pieds au-dessus du point le plus élevé. En cas d'impossibilité ou si les pénalités qui en résultent pour la masse sont inacceptables, une procédure de descente progressive doit être élaborée, reposant sur une défaillance du moteur au point le plus critique et franchissant tous les obstacles critiques pendant la descente progressive avec une marge verticale d'au moins 2000 pieds. L'altitude minimale de croisière est déterminée par l'intersection de deux trajectoires de descente progressive, compte tenu des tolérances relatives à la prise de décision (se reporter à la figure 1 ci-après). Cette méthode prend du temps et exige l'utilisation de cartes de terrain détaillées.

(c) Comme alternative, les altitudes minimales publiées (altitude minimale en route (MEA) ou altitude minimale de vol hors route (MORA)) peuvent être utilisées afin de déterminer s'il est possible de voler en palier, un moteur en panne, à l'altitude de vol minimale ou s'il est nécessaire d'utiliser les altitudes minimales publiées comme base pour la construction de la procédure de descente progressive (se reporter à la figure 1 ci-après). Cette procédure permet de ne pas recourir à une analyse topographique détaillée du relief, mais peut se révéler plus pénalisante que la prise en compte du relief réel telle que présentée au § (b) ci-dessus.

(d) L'utilisation de l'altitude minimale hors route (MORA) et de l'altitude minimale en route (MEA) constitue l'un des moyens de se conformer aux dispositions respectivement des § RAG 4.1.G.020(c) et RAG 4.1.G.020(d), à condition toutefois que l'avion respecte les normes d'équipements de navigation prises en compte dans la définition de la MEA.

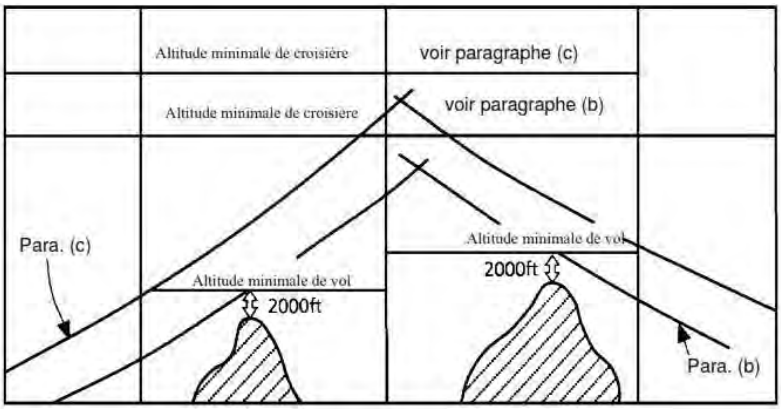


Figure 1

Note : Les paramètres MEA ou MORA garantissent, en règle générale, la marge de franchissement d'obstacles requise de 2000 pieds en descente progressive. Cependant, à et en dessous d'une altitude de 6000 pieds, MEA et MORA ne peuvent être utilisés directement puisque assurant une marge de franchissement d'obstacles de 1000 pieds seulement.

IEM RAG.4.1.G.030 (b) et (c) Atterrissage - Aérodromes de destination et de dégagement

La pente de remise des gaz en cas d'approche interrompue peut ne pas être respectée par tous les avions lorsqu'ils sont exploités à ou près de la masse maximale certifiée à l'atterrissage et avec un moteur en panne. Les exploitants de tels avions devraient prendre en compte les limitations de masse, altitude et température, ainsi que le vent pour

les approches interrompues. Comme méthode alternative, une augmentation de l'altitude/hauteur de décision ou de l'altitude/hauteur minimale de descente et/ou une procédure occasionnelle (*voir RAG 4.1.G.015(f)*) fournissant une trajectoire sûre évitant les obstacles peut être approuvée.

IEM RAG.4.1.G.030 et 1.G.035 Atterrissage - Aérodromes de destination et de dégagement

Lors de la mise en conformité aux § RAG 4.1.G.030 et 1.G.035, l'exploitant devrait utiliser soit l'altitude pression soit l'altitude géographique dans le cadre de son exploitation et son choix devrait figurer dans son manuel d'exploitation.

IEM RAG.4.1.G.035(c) Atterrissage - piste sèche

(a) Le RAG 4.1.G.035(c) établit deux considérations pour déterminer la masse maximale autorisée à l'atterrissage sur des aérodromes de destination et de dégagement.

(b) Premièrement, la masse de l'avion sera telle qu'à l'arrivée l'avion peut atterrir dans les 60% ou (le cas échéant) 70% de la distance d'atterrissage utilisable sur la piste la plus favorable (en générale la plus longue), en air calme. La masse maximale à l'atterrissage pour une configuration donnée aérodrome/avion sur un aérodrome spécifique ne peut être dépassée nonobstant les conditions de vent.

(c) Deuxièmement, il conviendrait de tenir compte des conditions et circonstances prévues. Les vents prévus, les procédures antibruit et ATC peuvent conduire à l'utilisation d'une piste différente. Ces facteurs peuvent impliquer une masse à l'atterrissage inférieure à celle permise par le § (b) ci-dessus. Dans ce cas, afin de se conformer au RAG 4.1.G.035(a), l'utilisation de l'avion devrait être fondée sur cette moindre masse.

(d) Le vent prévu auquel il est fait référence au § (c) est le vent prévu à l'heure d'arrivée.

IEM RAG.4.1.H - CLASSE DE PERFORMANCES B

IEM RAG 4.1.H.005(c) éléments indicatifs supplémentaires concernant les vols approuvés d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC)

(Complément à l'Appendice RAG 4.1.H.005(c))

1. Objet et portée

L'IEM suivant a pour objet de fournir des indications supplémentaires sur les spécifications de navigabilité et d'exploitation, qui ont été conçues pour répondre au niveau de sécurité d'ensemble prévu pour les vols approuvés d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en IMC.

2. Fiabilité du moteur à turbine

2.1 Le taux de perte de puissance spécifié à l'Appendice RAG 4.1.H.005(a) devrait être établi comme susceptible d'être réalisé, d'après des données provenant des vols commerciaux complétées par des données issues de vols effectués dans des environnements d'exploitation similaires. Cette évaluation nécessite un minimum d'expérience en service, soit au moins 20 000 heures sur la combinaison avion/moteur considérée, à moins que des essais supplémentaires n'aient été conduits ou que l'on dispose d'une expérience sur des variantes suffisamment similaires du moteur considéré.

2.2 Lors de l'évaluation de la fiabilité du moteur à turbine, les éléments de preuve doivent être tirés d'une base de données sur le parc aérien mondial, couvrant un échantillonnage aussi vaste que possible de vols considérés comme étant représentatifs, base qui aura été compilée par les constructeurs et contrôlée par les États de conception et de l'exploitant. Étant donné que les comptes rendus d'heures de vol ne sont pas obligatoires pour bien des types d'exploitants, on peut recourir à des estimations statistiques appropriées pour élaborer des données sur la fiabilité du moteur. Les données concernant les exploitants ayant reçu une approbation pour ce type de vol, y compris les comptes rendus de suivi des tendances et d'événements, devraient également être contrôlées et examinées par l'État de l'exploitant pour s'assurer que rien n'indique que l'expérience de l'exploitant n'est pas satisfaisante.

2.2.1 Le suivi des tendances des moteurs devrait comprendre les éléments suivants :

a. un programme de contrôle de la consommation d'huile, fondé sur les recommandations du constructeur ;

b. un programme de contrôle de l'état du moteur, décrivant les paramètres à contrôler, la méthode de collecte des données et le processus de prise de mesures correctives ; ce programme devrait être fondé sur les recommandations du constructeur. Ce contrôle a pour objet de détecter rapidement toute détérioration

du moteur à turbine de manière à ce que des mesures correctives soient prises avant que la sécurité du vol n'en souffre.

2.2.2 Un programme concernant la fiabilité, notamment du moteur à turbine et des systèmes correspondants, devrait être établi. Le programme d'entretien des moteurs devrait tenir compte des heures de vol dans la période considérée et du taux d'arrêt en vol des moteurs, pour toutes les causes, ainsi que du taux de dépose non prévue des moteurs, dans les deux cas sur une base moyenne mobile de 12 mois. La méthode de compte rendu d'événement devrait couvrir tous les éléments se rapportant à la capacité d'exécuter en toute sécurité des vols de nuit et/ou en IMC. Les données devraient être mises à la disposition de l'exploitant, du titulaire du certificat de type et de l'État de manière à bien établir que les niveaux de fiabilité envisagés sont obtenus. Toute tendance néfaste soutenue devrait conduire à une évaluation immédiate par l'exploitant en consultation avec l'État et le constructeur en vue de déterminer les mesures à prendre pour rétablir le niveau de sécurité visé.

L'exploitant doit établir un programme de contrôle des pièces avec le concours du constructeur, qui garantit le maintien des pièces et de la configuration appropriées dans le cas des avions monomoteurs à turbine qui détiennent une approbation pour effectuer des vols de nuit et/ou en IMC. Le programme comporte de vérifier que les pièces qui ont été posées sur de tels avions et qui ont été empruntées ou obtenues dans le cadre d'arrangements de mise en commun, de même que les pièces utilisées après réparation ou révision, maintiennent la configuration nécessaire de l'avion pour les vols approuvés.

2.3 Le taux de perte de puissance devrait être déterminé sous forme de moyenne mobile sur une période spécifiée (par exemple une moyenne mobile de 12 mois si l'échantillonnage est étendu). Le taux de perte de puissance a été retenu plutôt que le taux d'arrêts des moteurs en vol car il est considéré comme étant plus approprié pour un avion monomoteur. Si une panne survient sur un avion multi moteur, causant une perte de puissance importante mais non pas totale d'un moteur, il est probable que ce moteur sera arrêté étant donné que l'on dispose encore de suffisamment de puissance, tandis que sur un avion monomoteur, on peut bien décider d'utiliser la puissance résiduelle pour prolonger la distance de vol plané.

2.4 La période effectivement choisie devrait tenir compte de l'utilisation d'ensemble et de la pertinence de l'expérience retenue (par exemple les données initiales peuvent ne pas être pertinentes en raison de modifications ultérieures obligatoires qui peuvent avoir eu une incidence sur le taux de perte de puissance). Après l'introduction d'une nouvelle variante de moteur et tandis que l'utilisation d'ensemble est relativement restreinte, l'expérience totale disponible peut avoir été utilisée pour tenter de réaliser une moyenne statistiquement significative.

3. Manuel d'exploitation

Le manuel d'exploitation devrait contenir tous les renseignements nécessaires pour les vols d'avions à une seule turbomachine de nuit et/ou en IMC, notamment tout ce qui concerne l'équipement supplémentaire, les procédures et la formation nécessaires pour ce type de vol, la route et/ou la région d'exploitation ainsi que des renseignements sur l'aérodrome (y compris la planification et les minimums d'exploitation).

4. Certification ou validation de l'exploitant

Le processus de certification ou de validation spécifié par l'ANAC devrait garantir que les procédures de l'exploitant sont adéquates pour des opérations normales, anormales et d'urgence, y compris en ce qui concerne les mesures faisant suite à une panne de moteur, de systèmes ou d'équipement. En plus des exigences normales en vue de la certification ou de la validation de l'exploitant, il faudrait tenir compte des éléments ci-après dans le cas des vols d'avions à une seule turbomachine :

a) la preuve que la fiabilité de la combinaison avion/moteur est réalisée (voir l'Appendice 4 RAG 4.C.005) ;

b) des procédures de formation et de vérification spécifiques et appropriées, y compris des procédures concernant la panne ou le mauvais fonctionnement d'un moteur au sol, après décollage et en route, et la descente pour un atterrissage forcé à partir d'une altitude de croisière normale ;

c) un programme de maintenance qui est prolongé pour prendre en compte l'équipement et les systèmes mentionnés dans l'Appendice au RAG 4.1.H.005 (a) ;

d) une LME modifiée pour tenir compte des éléments et des systèmes nécessaires aux vols de nuit et/ou en IMC ;

e) des minimums de planification et d'exploitation appropriés aux vols de nuit et/ou en IMC ;

f) des procédures de départ et d'arrivée et toutes limitations en matière de routes ;

g) les qualifications et l'expérience du pilote ;

h) le manuel d'exploitation, y compris les limitations, les procédures d'urgence, les routes ou les régions d'exploitation approuvées, la LME et les procédures normales concernant l'équipement mentionné dans l'Appendice *RAG 4.1.H.005(a)*.

5. Spécifications du programme d'exploitation et de maintenance

5.1 L'approbation de l'exploitation d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en IMC, spécifiée dans le certificat de l'exploitant ou tout document équivalent, devrait indiquer les combinaisons particulières de cellule/moteur, y compris la norme de conception de type en vigueur pour ce type de vol, les avions spécifiques approuvés et les régions ou les routes où se dérouleront ce type de vols.

5.2 Le manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant devrait comprendre une déclaration de certification de l'équipement supplémentaire requis et du programme de maintenance et de fiabilité de cet équipement, y compris le moteur.

6. Limitations des routes survolant des étendues d'eau

6.1 Les exploitants d'avions monomoteurs à turbine qui effectuent des vols de nuit et/ou en IMC doivent évaluer les limitations des routes au-dessus des étendues d'eau. Il conviendrait de déterminer la distance que l'avion peut équivaut à la distance de vol plané depuis l'altitude de croisière jusqu'à une aire d'atterrissage forcé en sécurité, à la suite d'une panne de moteur, en partant de l'hypothèse que l'air est calme. Les États peuvent prévoir une distance supplémentaire pour tenir compte des conditions météorologiques probables et du type de vol. Il conviendrait de tenir compte de l'état probable de la mer, de l'équipement de survie embarqué, de la fiabilité obtenue du moteur et des services de recherche et de sauvetage disponibles.

6.2 Toute distance supplémentaire autorisée au-delà de la distance de vol plané ne devrait pas excéder l'équivalent de 15 minutes à la vitesse de croisière normale de l'avion.

IEM RAG 4.1.H.010(c)(4) Facteurs de correction des performances au décollage

(a) Sauf spécifications contraires figurant dans le manuel de vol ou autres manuels de performances ou d'utilisation émanant du constructeur, les variables ayant une incidence sur les performances au décollage et les coefficients associés qui devraient être appliqués aux données indiquées dans le manuel de vol sont spécifiés dans le tableau ci-dessous. Ils devraient être appliqués en plus du coefficient opérationnel spécifié au RAG 4.1.H.010(b).

TYPE DE REVETEMENT	CONDITIONS	COEFFICIENT
Herbe (sur sol ferme) jusqu'à 20 cm de long	Sèche	1,20
	Mouillée	1,30
Surface en dur	Mouillée	1,00

(1) Le sol est ferme lorsque les roues laissent une marque sans s'enliser.

(2) Lors d'un décollage sur herbe avec un avion monomoteur, le soin devrait être pris de déterminer le taux d'accélération et l'augmentation de distance qui en résulte.

(3) Lors d'une interruption de décollage sur de l'herbe rase mouillée, avec un sol ferme, la surface peut être glissante, auquel cas les distances peuvent augmenter de façon significative.

(b) En raison des risques inhérents, l'exploitation à partir de pistes contaminées est déconseillée et devrait être évitée dans la mesure du possible. Il est donc conseillé de retarder le décollage jusqu'à ce que la piste soit propre. Lorsque ceci est irréalisable, le commandant de bord devrait également considérer la possibilité d'augmenter la longueur de piste disponible et le danger en cas de sortie de piste.

IEM RAG.4.1.H.010(c)(5) Pente de la piste

Sauf spécifications contraires figurant dans le manuel de vol ou tout autre manuel de performances ou d'utilisation émanant du constructeur, la distance de décollage requise devrait être augmentée de 5% pour chaque 1% de pente ascendante ; mais dans le cas des pistes de plus de 2% de pente, les facteurs de correction devraient être acceptés par l'ANAC.

IEM RAG.4.1.H.015 Marge de franchissement d'obstacle en conditions de visibilité limitée

(a) Les exigences complémentaires spécifiées au RAG 4.1.H.015 et à l'Appendice RAG 4.1.E.005(a)(3)(ii) visent à renforcer la sécurité de l'exploitation des avions de classe de performances B dans des conditions de visibilité limitée. À la différence des exigences de navigabilité des avions de Catégorie A, celles applicables aux avions de Catégorie B ne tiennent pas nécessairement compte d'une panne moteur durant l'ensemble de phases du vol. Il est admis que les performances avec panne moteur peuvent ne pas être prises en compte jusqu'à une hauteur de 300 pieds.

(b) Les minima météorologiques spécifiés à l'appendice RAG 4.1.E.005(a)(3)(ii) jusqu'à une altitude de 300 pieds comprise impliquent que, dans le cadre d'un décollage effectué avec des minima inférieurs à 300 pieds, une trajectoire de vol avec un moteur en panne doit être tracée en commençant à partir de la trajectoire de décollage tous moteurs en fonctionnement à l'altitude supposée de la panne moteur. Cette trajectoire doit prendre en compte les marges verticales et latérales de franchissement des obstacles telles que spécifiées à l'article RAG 4.1.H.015. Si la panne moteur est supposée survenir à une hauteur inférieure à celle ci-dessus, la visibilité correspondante est considérée comme la visibilité minimale permettant au pilote d'effectuer un atterrissage forcé si nécessaire, généralement dans le sens du décollage. A ou en dessous de 300 pieds, il est extrêmement déconseillé d'effectuer une procédure d'approche indirecte et d'atterrissage.

(c) L'appendice RAG 4.1.E.005(a)(3)(ii) spécifie que, si la hauteur supposée de la panne moteur est supérieure à 300 pieds, la visibilité doit au minimum être égale à 1 500m et, afin de permettre les manœuvres, cette visibilité minimale s'applique chaque fois que les critères de franchissement d'obstacles dans le cadre de la poursuite d'un décollage ne peuvent être satisfaits.

IEM RAG.4.1.H.015 (a) Définition de la trajectoire de décollage

(a) *Introduction.*

Pour garantir le franchissement vertical des obstacles, une trajectoire de vol devrait être définie en considérant un segment tous moteurs en fonctionnement jusqu'à la hauteur présumée de panne moteur, puis d'un segment un moteur en panne. Si le manuel de vol ne contient pas les données appropriées, l'approximation donnée au § (b) ci-après peut être utilisée pour le segment tous moteurs en fonctionnement, pour une hauteur présumée de panne moteur de 200 ft, 300 pieds ou plus.

(b) Calcul de la trajectoire de vol

(1) *Segment tous moteurs en fonctionnement (de 50 ft à 300 pieds)*. La pente moyenne tous moteurs en fonctionnement sur la trajectoire de vol tous moteurs en fonctionnement commençant à une hauteur de 50 pieds à l'extrémité de la distance de décollage et s'achevant à une hauteur égale à 300 pieds est déterminée selon la formule suivante :

Note : le facteur de 0,77 exigé par le RAG 4.1.H.015(a)(4) est déjà inclus, γ_{300} = Pente moyenne tous moteurs en fonctionnement de 50 pieds à 300 pieds γ_{ERC} = Pente de montée brute en route tous moteurs en fonctionnement prévue V_{ERC} = Vitesse de montée en route, tous moteurs en fonctionnement, en kt TAS V_2 = Vitesse de décollage à 50 pieds, en kt TAS

Note : Pour la représentation graphique, voir la figure 1 ci-après)

(2) *Segment tous moteurs en fonctionnement (de 50 pieds à 200 pieds)*. Cette méthode peut être appliquée à la place de celle du § b.1 si les minima météorologiques le permettent. La pente moyenne tous moteurs en fonctionnement du segment de trajectoire de vol tous moteurs en fonctionnement, commençant à une hauteur de 50 pieds à la fin de distance de décollage et finissant à une hauteur de 200 pieds, est déterminée selon la formule suivante :

$$\gamma_{200} = \frac{0.51(\gamma_{ERC})}{1+(V_{ERC}^2-V_2^2)/3388}$$

Note : le facteur de 0,77 exigé par le RAG 4.1.H.015(a)(4) est déjà inclus.

γ_{200} = Pente moyenne tous moteurs en fonctionnement de 50 pieds à 200 pieds γ_{ERC} = Pente de montée brute en route tous moteurs en fonctionnement prévue V_{ERC} = Vitesse de montée en route, tous moteurs en fonctionnement, en kt TAS V_2 = Vitesse de décollage à 50 pieds, en kt TAS

Note : Pour la représentation graphique, voir la figure 2 ci-après)

(3) *Segment tous moteurs en fonctionnement (au-dessus de 300 pieds).* Le segment de trajectoire de vol tous moteurs en fonctionnement à partir d'une hauteur de 300 pieds est obtenu en multipliant la pente brute en route donnée par le manuel de vol par un coefficient de 0,77.

(4) *Trajectoire de vol un moteur en panne.* La trajectoire de vol un moteur en panne est obtenue grâce au schéma de pente un moteur en panne figurant dans le manuel de vol.

(c) *Exemples de la méthode décrite ci-dessus*

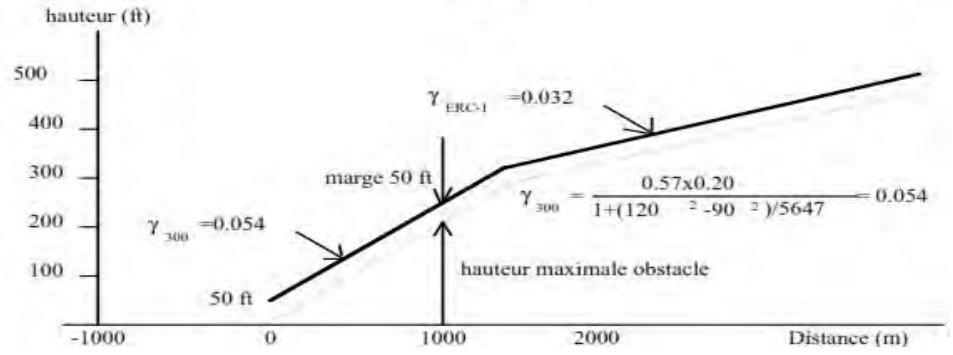
(1) Les exemples ci-dessous se fondent sur le cas d'un avion dont le manuel de vol présente pour une masse, une altitude, une température et un vent donnés, les caractéristiques suivantes :

Distance de décollage avec facteur 1000m Vitesse de décollage, V_2 90 kt Vitesse de montée en route, VERC 120 kt Pente de montée en route, tous moteurs en fonctionnement, γERC 0,200

Pente de montée en route, un moteur en panne, γERC-1 0,032

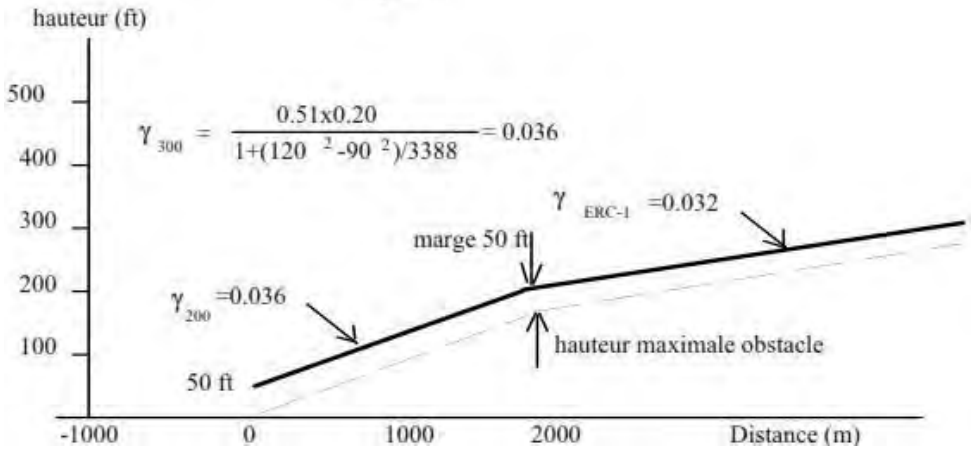
(2) *Hauteur présumée de panne moteur 300 pieds.* La pente moyenne tous moteurs en fonctionnement de 50 à 300 pieds peut être observée à l'aide de la figure ci-après, ou calculée à l'aide de la formule du § (b)(1) ci-dessus :

Figure 1



(3) *Hauteur présumée de panne moteur 200 pieds.* La pente moyenne tous moteurs en fonctionnement de 50 à 200 pieds peut être définie à l'aide de la Figure 1b ci-après, ou calculée à l'aide de la formule du § (b)(2) ci-dessus :

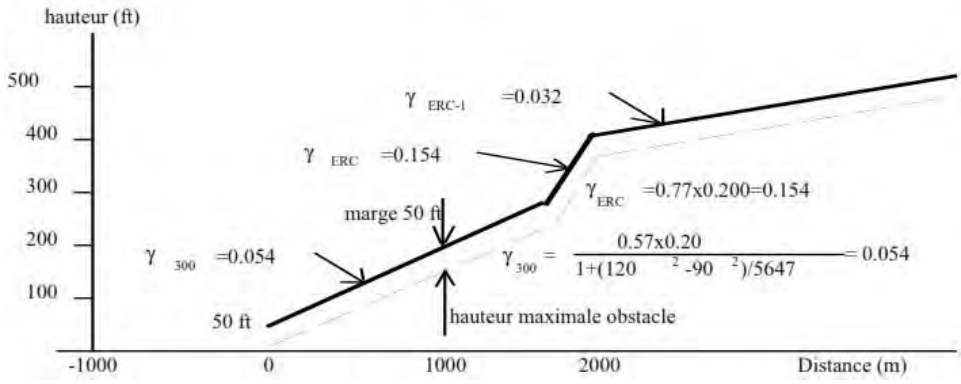
Figure 2



(4) *Hauteur supposée de panne moteur inférieure à 200 pieds.* Le calcul de la trajectoire de décollage n'est possible que si le manuel de vol contient les données requises relatives à la trajectoire de vol.

(5) *Hauteur supposée de panne moteur supérieure à 300 pieds.* Le calcul de la trajectoire de décollage pour une hauteur de panne moteur supposée de 400 pieds est illustré sur la figure 3 ci-dessous :

Figure 3



IEM RAG.4.1.H.020En route

(a) L'altitude à laquelle le taux de montée est égal à 300 pieds/minute ne restreint pas l'altitude maximale de croisière à laquelle un avion peut voler en conditions réelles ; elle correspond simplement à l'altitude maximale à partir de laquelle l'exécution d'une procédure de descente progressive peut être programmée.

(b) On peut prévoir que les avions franchissent les obstacles en route à l'aide d'une procédure de descente progressive après avoir augmenté de 0,5% les données prévues de descente en route un moteur en panne.

IEM RAG.4.1.H.025 En route - Avions monomoteurs

(a) Dans l'éventualité d'une panne de moteur, les avions monomoteurs doivent compter sur un plané jusqu'au point où un atterrissage forcé peut être exécuté dans de bonnes conditions. Une telle procédure n'est pas compatible avec le vol au-dessus d'une couche nuageuse s'étendant au-dessous de l'altitude minimale de sécurité applicable.

(b) Les exploitants devraient en premier lieu augmenter de 0,5% les données de pente de plané en cas de panne de moteur, lors de la vérification de la marge de franchissement des obstacles en route et de la possibilité d'atteindre un site convenant à un atterrissage forcé.

(c) L'altitude à laquelle le taux de montée est égal à 300 ft/mn ne constitue pas une limitation de l'altitude maximale de croisière à laquelle l'avion peut être amené à voler en pratique; elle représente seulement l'altitude maximale à partir de laquelle il peut être prévu d'initier la procédure avec le moteur en panne.

IEM RAG.4.1.H.030 et H.035 Atterrissage--Aérodromes de destination et de dégagement

Lors de la mise en conformité avec les § RAG 4.1.H.030 et 1.H.035, l'exploitant devrait décider d'opter soit pour l'altitude pression, soit pour l'altitude géographique dans le cadre de ses opérations et son choix devrait figurer dans le manuel d'exploitation.

IEM RAG 4.1.H.035(b)(3) Facteurs de correction de la distance d'atterrissage

Sauf spécifications contraires figurant dans le manuel de vol ou autres manuels de performances ou d'utilisation issus du constructeur, la variable ayant une incidence sur les performances en matière d'atterrissage et le coefficient associés qui devraient être appliqués aux données indiquées dans le manuel de vol sont spécifiés dans le tableau ci-dessous. Il devrait être

appliqué en plus des coefficients opérationnels spécifiés au RAG 4.1.H.035(a).

TYPE DE REVETEMENT	FACTEUR
Herbe (sur sol ferme) jusqu'à 20 cm de long	1,15

Note : le sol est considéré comme ferme lorsque les roues laissent une marque mais sans s'enliser.

IEM RAG.4.1.H.035(b)(4) Pente de la piste

Sauf spécifications contraires figurant dans le manuel de vol ou autres manuels de performances ou d'utilisation issus du constructeur, la distance d'atterrissage requise devrait être augmentée de 5 % par 1 % de pente descendante ; mais dans le cas de facteurs de correction s'appliquant à des pistes de plus de 2 % de pente, ceux-ci nécessitent l'acceptation de l'ANAC.

IEM RAG.4.1.H.035(c) Piste d'atterrissage

(a) Le RAG 4.1.H.035(c) détermine la masse maximale autorisée à l'atterrissage sur les aérodromes de destination et de dégagement en s'appuyant sur deux considérations.

(b) Premièrement, la masse de l'avion sera telle qu'à l'arrivée l'avion peut atterrir dans les 70 % de la distance d'atterrissage utilisable sur la piste la plus favorable (en règle générale la plus longue), en air calme. La masse maximale à l'atterrissage pour une configuration donnée aérodrome/avion sur un aérodrome spécifique ne peut être dépassée quel que soit le vent.

(c) Deuxièmement, il conviendrait de tenir compte de la masse maximale qui sera autorisée à l'atterrissage suite à la nécessité d'emprunter une autre piste, compte tenu de facteurs tels que le vent prévu à l'heure d'arrivée, les procédures antibruit et ATC. Cette exigence peut conduire à une masse à l'atterrissage inférieure à celle autorisée au § (b) ci-dessus auquel cas, le lancement du vol devrait reposer sur cette masse inférieure afin de se conformer aux dispositions du RAG 4.1.H.035(a).

IEM RAG.4.1.H.040 (a) Atterrissage sur des pistes en herbe mouillées

(a) Lors d'un atterrissage sur de l'herbe rase mouillée, et avec un sol ferme, la surface peut être glissante, auquel cas les distances d'atterrissage devraient être augmentées de 60% (facteur 1,60).

(b) Comme il peut ne pas être possible pour un pilote de déterminer de façon précise le degré d'humidité de l'herbe, en particulier lorsqu'il est en vol, en cas de doute, l'utilisation d'un facteur mouillé (1,15) est recommandée.

IEM à l'appendice RAG 4.1.H.005 (a) Conditions relatives à l'autorisation d'exploiter un monomoteur en VFR de nuit ou en IFR - Formation

La formation des pilotes exploitant en monomoteur en VFR de nuit ou en IFR devrait comprendre les éléments suivants :

(a) Commandant de bord

(1) formation initiale dans un simulateur de vol synthétique homologué, y compris toutes les procédures urgence qui ne peuvent être exécutées sans danger é bord d'un avion;

(2) formation initiale à bord de l'avion conformément aux exigences de formation suivantes :

INITIALE			**PERIODIQUE**		
Au sol	Avion	Simulateur	Au sol	Avion	Simulateur
20,0	2,0	6,0	7,5	1,0	S/O

(i) La formation au sol ne comprend pas le temps nécessaire pour l'étude personnelle et les examens

(ii) La formation initiale et périodique au sol se termine par des examens écrits obligatoires.

(iii) Le temps sur simulateur de vol synthétique et sur avion ne comprend que le temps où le pilote est aux commandes.

(3) Exercices obligatoires sur simulateur de vol synthétique

(i) utilisation des fortes de vérifications

(ii) incendie d'avion au sol et en vol

(iii) incendie moteur au sol et en vol

(iv) panne moteur en vol

(v) vol accidentel dans des conditions de givrage de la cellule, et utilisation du matériel de dégivrage et d'antigivrage

(vi) défaillances des circuits hydrauliques, électriques et autres (le cas échéant)

(vii) dépressurisation et descente d'urgence (le cas échéant)

(viii) reconnaissance de la turbulence et du cisaillement du vent en approche et au décodage, et mesures correctives pertinentes

(ix) décollages et atterrissage interrompus

(x) approche interrompue et remise des gaz

(xi) approches directes et indirecte, l'accent étant mis sur ses procédures d'approches de non-précision

(xii) procédures d'utilisation normalisées (SOP) qui comprennent des dispositions sur la coordination de l'équipage applicables au type d'exploitation.

(b) Commandant en second

(1) formation à bord de l'avion conformément aux exigences de formation suivantes :

INITIALE			**PERIODIQUE**		
Au sol	Avion	Simula-teur	Au sol	Avion	Simulateur
20,0	2,0	S/O	7,5	1,0	S/O

(i) La formation au sol ne comprend pas le temps nécessaire par l'étude personnelle et les examens

(ii) La formation initiale et périodique au sol se termine par des examens écrits obligatoire.

IEM RAG.4.1.I - CLASSE DE PERFORMANCES C

IEM RAG.4.1.I.010 (d)(3) Décollage

Toute exploitation sur des pistes contaminées par de l'eau, de la neige fondante, de la neige ou de la glace soulève des incertitudes quant à l'adhérence de la piste et à la traînée due à la projection d'éléments contaminants et, par voie de conséquence, quant aux performances réalisables et au contrôle de l'avion lors du décollage, dans la mesure où les conditions réelles peuvent ne pas correspondre entièrement aux hypothèses sur lesquelles reposent les données relatives en matière de performances. Un niveau global de sécurité adéquat ne sera observé que si de telles exploitations sont limitées à de rares occasions. Si la piste est contaminée, le commandant de bord peut décider dans un premier temps d'attendre que la piste soit dégagée. Si cette solution ne peut être appliquée, il peut envisager d'effectuer un décollage, à condition toutefois qu'il ait procédé aux ajustements applicables en matière de performances et ait adopté toutes autres mesures de sécurité qu'il considère comme justifiées compte tenu des conditions du moment.

IEM RAG.4.1.I.010 (d)(4) Pente de la piste

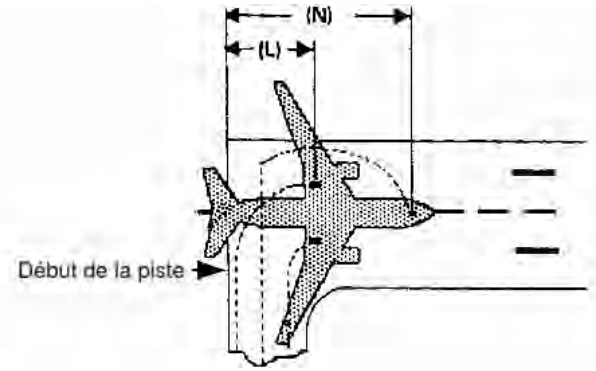
Sauf spécifications contraires figurant dans le manuel de vol ou tout autre manuel de performances ou d'utilisation émanant du constructeurs, la distance de décollage requise devrait être augmentée de 5 % pour chaque 1 % de pente ascendante, mais dans le cas de facteurs de correction s'appliquant à des pistes de plus de 2 % de pente, ceux-ci devraient être acceptés par l'ANAC.

IEM RAG 4.1.I.010 (d) (6) Diminution de la longueur de piste due à l'alignement

(a) *Introduction* La longueur de piste qui est déclarée pour le calcul de TODA, ASDA et TORA, ne prend pas en compte l'alignement de l'avion sur la piste en service dans le sens du décollage. Cette distance d'alignement dépend de la géométrie de l'avion et de la possibilité d'accès sur la piste en service. Une prise en compte est généralement exigée pour une entrée sur la piste à 90° à partir du taxiway et pour un demi-tour de 180° sur la piste. Il y a deux distances à considérer :

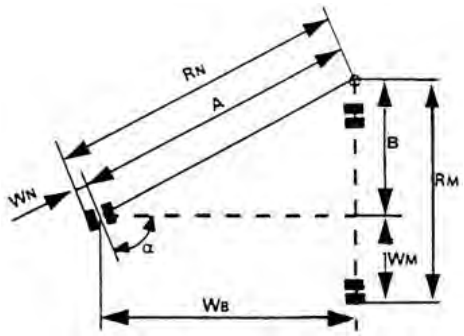
(1) la distance minimale entre les roues principales et le début de la piste (L) pour déterminer TODA et

(2) la distance minimale entre les roues les plus avant et le début de la piste (N) pour déterminer ASDA,



Lorsque le constructeur de l'avion ne fournit pas de données appropriées, la méthode de calcul indiquée dans le § (b) ci-dessous peut être un moyen pour déterminer la distance d'alignement.

(b) Calcul de la Distance d'Alignement



Les distances mentionnées ci-dessus dans les § (a)(1) et (2) sont :

	ENTREE 90°	**DEMI-TOUR 180°**
L =	RM + X	RN + Y
N =	RM + X + WB	RN + Y + WB

Où :

$$R_N = A + W_N = \frac{W_B}{\cos(90° - \alpha)} + W_N$$

$$R_M = B + W_M = W_B \tan(90° - \alpha) + W_M$$

X = Distance de sécurité entre la roue extérieure du train principal pendant le virage et le bord de la piste

Y = Distance de sécurité entre la roue extérieure du train avant pendant le virage et le bord de la piste

Note : Les distances minimales de sécurité X et Y sont spécifiées dans le § 8.1.3.8.3 du RAG 8.1.

RN = Rayon de virage de la roue extérieure du train avant

RM = Rayon de virage de la roue extérieure du train principal

WN = Distance entre la ligne centrale de l'avion et la roue extérieure du train avant

W M = Distance entre la ligne centrale de l'avion et la roue extérieure du train principal

WB = Empattement

α = Angle de braquage

IEM RAG.4.1.I.015 (d) Trajectoire de décollage

(a) Le manuel de vol avion spécifie généralement la diminution de pente de montée pour un virage incliné à 15 degrés. Sauf spécifications contraires figurant dans le manuel de vol avion ou autres manuels de performances ou d'utilisation émanant du constructeur, les ajustements acceptables pour assurer des marges de décrochage et des corrections de pente appropriées sont stipulés ci-après :

ROULIS	VITESSE	CORRECTION DE PENTE
15°	V_2	1 x diminution de pente pour 15° stipulée au manuel de vol
20°	V_2+5 kt	2 x diminution de pente pour 15° stipulée au manuel de vol
25°	V_2+10 kt	3 x diminution de pente pour 15° stipulée au manuel de vol

(b) Pour les angles d'inclinaison latérale inférieurs à 15°, une correction proportionnelle peut être appliquée, à moins que d'autres données ne soient fournies par le constructeur ou dans le manuel de vol avion.

IEM RAG.4.1.I.015(e)(1) et (f)(1) Précision de Navigation Exigée

(a) *Systèmes du poste de pilotage.* Des demi largeurs, pour une prise en compte des obstacles, de 300 m (Voir RAG 4.1.I.015(e)(1)) et 600 m (Voir RAG 4.1.I.015(f)(1)) peuvent être utilisées si le système de navigation, dans les conditions un moteur en panne, fournit une précision pour un écart type (2σ) respectivement de 150 m et 300 m.

(b) *Suivi de la route à vue.*

(1) Des demi-largeurs, pour une prise en compte des obstacles de 300 m (voir RAG 4.1.I.015 (e)(1)) et 600 m (voir RAG 4.1.I.015 (f)(1)) peuvent être utilisées là où la précision de navigation est assurée en tout point significatif de la trajectoire de vol au moyen de références extérieures. Ces références peuvent être considérées comme visibles du poste de pilotage si elles sont situées à plus de 45° de part et d'autre de la route prévue et sous un creux inférieur à 20° à partir de l'horizontale.

(2) Pour un suivi de la route à vue, l'exploitant devrait s'assurer que les conditions météorologiques qui règnent au moment du vol, incluant le plafond et la visibilité, sont telles que les obstacles et/ou les points de référence peuvent être clairement identifiés. Le manuel d'exploitation devrait spécifier, pour l'(les) aérodrome(s) concerné(s), les conditions météorologiques minimales qui permettent à l'équipage de déterminer et de maintenir de façon continue la trajectoire de vol correcte en ce qui concerne les points de référence sol, afin d'assurer une marge de franchissement sûre par rapport aux obstacles et au relief comme suit :

(i) La procédure devrait être bien définie, en ce qui concerne les points de référence sol, afin que la route à suivre puisse être analysée eu égard aux exigences de franchissement des obstacles ;

(ii) La procédure devrait être compatible avec les capacités de l'avion en ce qui concerne la vitesse d'avancement, l'angle de roulis et les effets du vent ;

(iii) Une description écrite et/ou graphique de la procédure devrait être fournie pour les besoins de l'équipage ;

(iv) Les conditions limites liées à l'environnement (telles que le vent, la base des nuages la plus basse, la visibilité, jour/nuit, l'éclairage ambiant, l'éclairage des obstacles) devraient être spécifiées.

IEM RAG.4.1.I.025 En route - Un moteur en panne

L'analyse topographique du relief et des obstacles exigée afin de se conformer aux dispositions de l'article RAG 4.1.I.025 peut être effectuée en procédant à une analyse détaillée de l'itinéraire au moyen de découpes iso- altitudes en relevant les points les plus élevés situés sur toute la largeur du couloir prescrit, au long de l'itinéraire. Il convient de déterminer ensuite s'il est possible de maintenir un vol en palier avec un moteur en panne 1000 pieds au-dessus du point le plus élevé du croisement. En cas d'impossibilité ou si les pénalités qui en résultent pour la masse sont inacceptables, une procédure de descente progressive doit être évaluée reposant sur une défaillance du moteur au point le plus critique et démontrant le passage des obstacles pendant la descente progressive avec une marge d'au moins 2000 pieds. L'altitude minimale de croisière est déterminée par l'intersection de deux trajectoires de descente progressives compte tenu des tolérances relatives à la prise de décision (*voir figure 1 ci-après*).

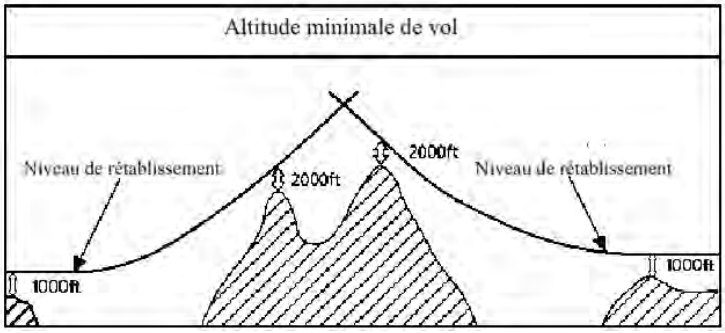


Figure 1

IEM RAG.4.1.I.035 et 1.I.040 Atterrissage - Aérodromes de destination et de dégagement

Lors de la mise en conformité aux RAG 4.1.S1.I.035 et 1.I.040, l'exploitant devrait opter soit pour l'altitude pression, soit pour l'altitude géographique dans le cadre de son exploitation et ce choix devrait être reflété dans le manuel d'exploitation.

IEM RAG.4.1.I.040 (b)(3) Facteurs de correction de la distance d'atterrissage

Sauf spécifications contraires figurant dans le manuel de vol ou tout autre manuel de performances ou d'utilisation émanant du constructeur, les variables ayant une incidence sur les performances à l'atterrissage et les facteurs correspondants qui devraient être appliqués aux données indiquées dans le manuel de vol avion sont spécifiés dans le tableau ci-dessous. Il faudrait

les appliquer en plus du facteur spécifié au RAG 4.1.I.040(a).

TYPE DE REVETEMENT	FACTEUR
Herbe (sur sol ferme jusqu'à 13 cm de long)	1,20

Note : le sol est ferme lorsque les roues laissent une marque, mais sans s'enliser.

IEM RAG.4.1.I.040 (b)(4) Pente de la piste

Sauf spécifications contraires figurant dans le manuel de vol ou tout autre manuel de performances ou d'utilisation émanant du constructeur, les distances d'atterrissage requises devraient être augmentées de 5 % par 1% de pente descendante.

IEM RAG.4.1.I.040(c) Piste d'atterrissage

(a) Le RAG 4.1.I.040(c) détermine la masse maximale autorisée à l'atterrissage sur des aérodromes de destination et de dégagement en s'appuyant sur deux considérations :

(b) Premièrement, la masse de l'avion sera telle qu'à l'arrivée l'avion peut atterrir dans les 70% de la distance d'atterrissage utilisable sur la piste réunissant les conditions les plus favorables (en règle générale la plus longue), en air calme. La masse maximale à l'atterrissage pour une configuration donnée aérodrome/avion sur un aérodrome spécifique ne peut être dépassée quel que soit le vent.

(c) Deuxièmement, il conviendrait de tenir compte de la masse maximale qui sera autorisée à l'atterrissage suite à la nécessité d'emprunter une autre piste compte tenu de facteurs tel que le vent prévu à l'heure d'arrivée, les procédures antibruit et ATC. Cette exigence peut conduire à une masse à l'atterrissage inférieure à celle autorisée au § (b) ci-dessus auquel cas, les opérations doivent reposer sur cette masse inférieure afin de conformer aux dispositions du RAG 4.1.I.040(a).

IEM RAG.4.1.J - MASSE ET CENTRAGE

IEM RAG.4.1.J.005 Masses

Conformément au RAG 7.2. et au système d'unités international (SI), les masses réelles et limites des avions, la charge marchande et ses éléments constitutifs, le carburant, etc., sont exprimés dans le document RAG 4.1 en unités de masse (kg). Cependant, dans la plupart des manuels de vol approuvés et autres documentations opérationnelles, ces quantités sont publiées comme des poids conformément au langage courant. Dans le système SI, un poids est une force plutôt qu'une masse. Puisque l'usage du mot 'poids' ne pose pas de problème dans l'exploitation quotidienne des avions, il est acceptable de continuer à l'utiliser dans les publications et applications opérationnelles.

IEM RAG.4.1.J.005(f) Densité du carburant

Si la densité réelle du carburant n'est pas connue, l'exploitant peut utiliser les valeurs standard de densité du carburant spécifiées dans le manuel d'exploitation pour déterminer la masse de la charge en carburant. De telles valeurs standard devraient être fondées sur des mesures à jour de la densité du carburant pour les aéroports ou zones concernés. Les valeurs typiques de la

densité carburant sont :

(a)	Essence (carburant pour moteurs à pistons)	0,71
(b)	Carburant JP 1	0,79
(c)	Carburant JP 4	0,76
(d)	Huile	0,88

IEM à l'appendice du RAG 4.1.J.005(a)(4)(iii)Précision de l'équipement de pesée

La masse de l'avion utilisée pour le calcul de la masse de base et du centre de gravité doit être établie avec précision. Étant donné qu'un certain modèle d'équipement de pesée est utilisé pour les pesées initiales et périodiques d'avions de masses très diverses, on ne peut donner un critère unique de précision de l'équipement de pesée. Cependant, la précision de la pesée est considérée satisfaisante si les critères de précision suivants sont remplis pour les plages données de

l'équipement de pesée utilisé :

(a) pour une plage de charge inférieure à 2000 kg : une précision de ± 1% ;

(b) pour une plage de charge comprise entre 2000 kg et 20000 kg : une précision de ± 20 kg ;

(c) pour une plage de charge au-delà de 20000 kg : une précision de ± 0,1%.

IEM à l'appendice RAG 4.1.J.005(d) Limites de centrage

(a) La section Limitations du manuel de vol de l'avion spécifie les limites avant et arrière de centrage. Ces limites garantissent le respect des critères de certification relatifs à la stabilité et au contrôle tout au long du vol et le réglage approprié de compensation pour le décollage. L'exploitant devrait s'assurer que ces limites sont respectées en définissant des procédures opérationnelles ou une enveloppe de centrage afin de pallier les erreurs et les écarts ci- après :

(1) les écarts de centrage réel, à vide ou de base, par rapport aux valeurs publiées dus, par exemple, à des erreurs de pesée, à la non prise en compte de certaines modifications et/ou de différences d'équipements.

(2) les écarts de répartition du carburant dans les réservoirs par rapport à la répartition prévue.

(3) les écarts de répartition des bagages et du fret dans les différents compartiments par rapport à la répartition de la charge prévue et les inexactitudes d'évaluation de la masse réelle des bagages et du fret.

(4) les écarts de disposition réelle des passagers par rapport à la disposition prévue au moment de la préparation de la documentation de masse et centrage (voir § (b) ci- dessous)

(5) les écarts de centrage réel de la charge de fret et de passagers dans chaque compartiment de fret ou section de cabine par rapport à la position médiane normalement prévue.

(6) les écarts de centrage causés par la position des trains et des volets et par l'application de la procédure d'utilisation du carburant (sauf disposition figurant déjà dans les limites certifiées)

(7) les écarts causés par les mouvements en vol de l'équipage de cabine, de l'équipement des galleys et des passagers.

(b) Des erreurs importantes affectant le centrage peuvent se produire avec une non attribution des sièges (liberté des passagers de choisir un siège quelconque lorsqu'ils pénètrent dans l'avion). En effet, bien que dans la plupart des cas, les passagers se répartissent de manière équilibrée longitudinalement, il peut y avoir un risque de répartition extrême à l'avant ou à l'arrière, ce qui engendre des erreurs graves et inacceptables de centrage (en supposant que le calcul de centrage soit fait sur la base d'une répartition équilibrée). Les erreurs les plus graves peuvent se produire pour un coefficient de remplissage de 50% environ si les passagers sont tous assis soit à l'avant, soit à l'arrière de la cabine. Une analyse statistique démontre que le

risque d'une disposition aussi extrême affectant le centrage est plus élevé dans les petits avions.

IEM RAG.4.1.J.025 (a) Masses des passagers établies par déclaration verbale

(a) Lorsqu'on demande sa masse (poids) à chaque passager sur les avions de moins de 10 sièges passagers, des constantes spécifiques devraient être ajoutées pour tenir compte des bagages à main et des vêtements. Ces constantes devraient être déterminées par l'exploitant sur la base d'études pertinentes pour son réseau propre, etc. et ne devraient pas être inférieures à:

(1) 4 kg pour les vêtements ;

(2) et 6 kg pour les bagages à main.

(b) Le personnel embarquant les passagers sur ce principe devrait évaluer la masse déclarée du passager et la masse des vêtements et des bagages à main des passagers afin de vérifier qu'elles sont raisonnables. Ce personnel devrait avoir reçu une formation sur l'évaluation de ces masses. Si nécessaire, la masse déclarée et les constantes spécifiques devraient être augmentées pour éviter les erreurs grossières.

IEM RAG.4.1.J.025 (d)(2) Charter vacances

Un «vol charter uniquement considéré comme faisant partie d'une formule voyage de vacances» est un vol où la capacité totale en passagers est réservée par un ou plusieurs affréteurs pour le transport de passagers qui voyagent, tout ou partie par air, sur un voyage circulaire, pour raison de vacances. Les passagers tels que les passagers compagnie, personnel des agences de voyage, représentants de la presse, officiels des Autorités, etc. peuvent être inclus dans la tolérance de 5% sans pour autant interdire l'utilisation des valeurs de masse pour les charters vacances.

IEM RAG.4.1.J.025(f) Masse des bagages

À titre d'information, les valeurs forfaitaires réglementaires de masse pour les bagages transportés sur les avions de 20 sièges ou plus, utilisées en Europe sont les suivantes :

Type de vol	Masse forfaitaire bagage
Domestique	11 kg
Dans les limites de la région européenne	13 kg
Intercontinental	15 kg
Tout autre	13 kg

un vol domestique est un vol ayant son origine et sa destination à l'intérieur des frontières d'un même État ;

(a) les vols dans les limites de la région européenne sont les vols, autres que les vols domestiques, ayant leur origine et leur destination dans une zone définie ;

(b) et les vols intercontinentaux, autres que les vols dans les limites de la région européenne, sont les vols autres que les vols domestiques ayant leur origine et leur destination dans des continents différents.

IEM RAG.4.1.J.025(g) Évaluation statistique des données de masse pour les passagers et bagages à main

(a) *Taille de l'échantillon* (*voir également Appendice 1 au RAG 4.1.J.025(g)*)

(1) Le calcul de la taille de l'échantillon nécessite que l'on fasse une estimation d'un écart type sur la base des écarts types calculés pour des populations similaires ou pour des campagnes préliminaires. La précision d'estimation d'un échantillon est calculée pour une fiabilité de 95%, c'est à dire qu'il y a une probabilité de 95% pour que la valeur réelle soit dans l'intervalle de confiance autour de la valeur estimée. La valeur de cet écart type sert aussi à calculer la masse standard des passagers.

(2) Par conséquent, pour les paramètres de distribution de masse (masse moyenne et écart type) il convient de distinguer trois séries de valeur :

(i) μ, σ = les valeurs vraies de la masse moyenne passager et de l'écart type, qui sont inconnues et qui doivent être estimées en pesant des échantillons de passagers.

(ii) μ', σ' = les estimations a priori de la masse moyenne des passagers et de l'écart type, c'est à dire les valeurs résultant d'une campagne précédente, nécessaires à la détermination de la

taille de l'échantillon courant.

(iii) $\bar{x}, s$ = l'estimation des valeurs vraies actuelles de μ et σ, calculées à partir de l'échantillon.

(3) La taille de l'échantillon peut alors être calculée selon la formule suivante :

$$n \geq \frac{(1,96 * \sigma' * 100)^2}{(e'_r * \mu')^2}$$

n = nombre de passagers à peser (taille de l'échantillon)

e'= fourchette autorisée de précision de l'estimation de μ par $\bar{x}$ (*voir également l'équation du § c)*

Note : l'intervalle relatif de confiance autorisé spécifie le degré de précision devant être respecté lors de l'estimation de la moyenne vraie. Par exemple, si l'on se propose d'estimer la moyenne vraie à ±1%, alors e'_r vaudra 1 dans la formule ci-dessus.

1,96 = valeur de la distribution de Gauss pour un intervalle de confiance résultant à 95%.

(b) *Calcul de la masse moyenne et de l'écart type.* Si l'échantillon de passagers pesés est élaboré aléatoirement, la moyenne arithmétique de l'échantillon ($\bar{x}$) est une estimation non biaisée de la masse moyenne réelle (μ) de la population.

(4) *Moyenne arithmétique de l'échantillon*

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^{n} x_j}{n}$$

x_j = valeurs de masses individuelles des passagers (éléments de l'échantillon). (2) *Écart type*

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n} (x_j - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$x_j - \bar{x}$ = écart de la valeur individuelle par rapport à la moyenne de l'échantillon.

(c) *Vérification de la précision de la moyenne de l'échantillon.* La précision (l'intervalle de confiance) pouvant être attribuée à la moyenne de l'échantillon comme indicateur de la moyenne vraie est une fonction de l'écart type de l'échantillon et doit pouvoir être vérifiée après évaluation de l'échantillon et ce, à l'aide de la formule suivante :

$$e_r = \frac{1,96 * s * 100}{\sqrt{n} * \bar{x}} (\%)$$

où e_r ne doit pas excéder 1% pour une masse moyenne tous adultes confondus et 2% pour une masse moyenne hommes et/ou femmes. Le résultat de ce calcul donne la précision relative de l'estimation de μ pour une fiabilité de 95%. Ceci signifie qu'avec une probabilité de 95%, la moyenne vraie de la masse μ se trouve dans l'intervalle ainsi défini :

$$\bar{x} \pm \frac{1,96 * s}{\sqrt{n}}$$

(d) *Exemple de détermination de la taille requise de l'échantillon et de la masse moyenne passager*

(1) *Introduction.* Les valeurs de masse passagers standard dans le cadre du calcul des masses et du centrage nécessitent la mise en place de programmes de pesée des passagers. L'exemple qui suit montre les différentes étapes de l'établissement de la taille de l'échantillon et d'évaluation des données de l'échantillon. Cet exemple est destiné principalement aux non-spécialistes du calcul statistique. Toutes les valeurs de masses utilisées dans cet exemple sont entièrement fictives.

(2) *Détermination de la taille requise de l'échantillon.* Pour calculer la taille requise de l'échantillon, il convient

d'estimer la masse standard (moyenne) des passagers et l'écart type. Les estimations a priori d'une campagne précédente peuvent être utilisées à cet effet. Si de telles estimations n'existent pas, un petit échantillon d'une centaine de passagers doit être pesé afin de pouvoir déterminer les valeurs requises. Ce dernier cas a été considéré dans l'exemple.

(i) *Étape 1 : masse moyenne passager estimée*

n	x_j (kg)
1	79,9
2	68,1
3	77,9
4	74,5
5	54,1
6	62,2
7	89,3
8	108,7
.	.
85	63,2
86	75,4
$\sum_{j=1}^{86}$	6071,6

$$\mu' = \bar{x} = \frac{\sum x_j}{n} = \frac{6071,6}{86} = 70,6kg$$

(ii) *Étape 2 : écart type estimé*

n	x_j	$(x_j - \bar{x})$	$(x_j - \bar{x})^2$
1	79,9	+9,3	86,49
2	68,1	-2,5	6,25
3	77,9	+7,3	53,29
4	74,5	+3,9	15,21
5	54,1	-16,5	272,25
6	62,2	-8,4	70,56
7	89,3	+18,7	349,69
8	108,7,	+38,1	1,451,61
.	.	.	.
85	63,2	-7,4	54,76
86	75,4	-4,8	23,04
$\sum_{j=1}^{86}$	6071,6		34683,40

$$\sigma' = \sqrt{\frac{\sum (x_j - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\sigma' = \sqrt{\frac{34,683.40}{86-1}}$$

$$\sigma' = 20,20 \text{ kg}$$

(iii) *Étape 3 : taille requise de l'échantillon*

Le nombre requis de passagers à peser doit être tel que l'intervalle de confiance e'_r n'excède pas 1%, comme spécifié au § (c) ci-dessus.

$$n \geq \frac{(1,96 * \sigma' * 100)^2}{(e'_r * \mu')^2}$$

$$n \geq \frac{(1,96 * 20,20 * 100)^2}{(1 * 70,6)^2}$$

$$n \geq 3145$$

Le résultat montre qu'au moins 3145 passagers doivent être pesés afin d'obtenir la précision requise. Si e'r choisi est 2%, le résultat sera : n ≥ 786.

(iv) *Étape 4* après établissement de la taille requise de l'échantillon, un programme de pesée des passagers doit être établi comme spécifié à l'Appendice RAG 4.1.J.025(g).

(3) Détermination de la masse moyenne des passagers

(i) *Étape 1* : après avoir recueilli le nombre requis de valeurs de masses passager, la masse moyenne passager peut être calculée. Pour cet exemple, on a supposé que 3180 passagers avaient été pesés. La somme des masses individuelles des passagers est de 231186,2 kg

$$n = 3180$$

$$\sum_{j=1}^{3180} x_j = 231186{,}2 \text{ Kg}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_j}{n} = \frac{231186{,}2}{3180} \text{ kg}$$

$$\bar{x} = 72{,}7 \text{ kg}$$

(i) (*Étape 2 : calcul de l'écart type*

Pour calculer l'écart type, appliquer la méthode présentée au § (d)(2) étape 2 ci- dessus :

$$\sum (x_j - \bar{x})^2 = 745145{,}20$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n} (x_j - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{745145{,}20}{3180-1}}$$

$$s = 15{,}31 \text{ kg}$$

Étape 3 calcul de la précision de la moyenne de l'échantillon

$$e_r = \frac{1{,}96 * s * 100}{\sqrt{n} * \bar{x}} (\%)$$

$$e_r = \frac{1{,}96 * 15{,}31 * 100}{\sqrt{3180} * 72{,}7} \%$$

$$e_r = 0{,}73 \%$$

(ii) Étape 4 : calcul de l'intervalle de confiance de la moyenne de l'échantillon

$$\bar{x} \pm \frac{1{,}96 * s}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{x} \pm \frac{1{,}96 * 15{,}31}{\sqrt{3180}} \text{ kg}$$

$$72{,}7 \pm 0{,}5 \text{ kg}$$

Le résultat de ce calcul montre qu'il existe une probabilité de 95% pour que la moyenne réelle pour tous les passagers se situe entre 72,2 kg et 73,2 kg.

IEM RAG.4.1.J.025(h) et (i) Actualisation des masses forfaitaires

Lorsque des valeurs de masses forfaitaires sont utilisées, les RAG 4.1.J.025(h) et RAG 4.1.J.025(i) exigent que l'exploitant identifie et actualise les masses des passagers et des bagages enregistrés dans les cas où des nombres de passagers ou des quantités de bagages significatifs sont supposés dépasser les valeurs forfaitaires. Cette exigence signifie que le manuel d'exploitation devrait contenir des consignes appropriées pour s'assurer que :

(a) Les agents d'enregistrement et d'exploitation, le personnel de cabine et les agents de chargement signalent ou prennent des actions appropriées lorsqu'un vol est identifié comme transportant un nombre significatif de personnes dont les masses, bagages à main compris, sont supposées dépasser les valeurs de masses forfaitaires passagers et/ou des groupes de passagers transportant des bagages exceptionnellement lourds (ex : personnel militaire ou équipes sportives).

(b) Sur de petits avions, où les risques de surcharge et d'erreurs de centrage sont les plus grandes, les commandants de bord apportent une attention spéciale au chargement et à sa distribution et font les corrections appropriées.

IEM à l'Appendice 1 au RAG 4.1.J.025(g) Campagnes de pesée des passagers

(a) *Regroupement de campagnes de pesée*

Les exploitants recherchant une approbation pour l'utilisation de masses forfaitaires passagers différant de celles prescrites dans le RAG 4.1.J.025, tableaux 1 et 2, sur des routes ou réseaux similaires, peuvent grouper leurs campagnes de pesée, pourvu que :

(1) l'ANAC ait donné son approbation préalable pour une campagne groupée ;

(2) les procédures des campagnes et l'analyse statistique qui en résulte répondent aux critères de l'appendice 1 du RAG 4.1.J.025(g) ;

(3) et en plus des résultats de la campagne de pesée commune, les résultats des exploitants individuels participant à la campagne commune devraient être indiqués séparément afin de valider les résultats de la campagne commune.

(b) *Guide pour les campagnes de pesée des passagers*

(1) *Informations destinées à l'ANAC.* L'exploitant devrait aviser l'ANAC de son intention de procéder à une campagne de pesée des passagers, expliquer le plan de campagne en termes généraux et obtenir l'approbation préalable de l'ANAC (RAG 4.1.J.025(g)).

(2) *Plan de déroulement de la campagne*

(i) L'exploitant devrait établir et soumettre à l'approbation de l'ANAC un plan détaillé de la campagne de pesée qui soit pleinement représentatif du type d'exploitation (c'est-à-dire le réseau ou la route considérés) et la campagne devrait reposer sur la pesée d'un nombre adéquat de passagers (cf. RAG 4.1.J.025(g)).

(ii) Un plan de campagne représentatif est un plan de pesée qui précise l'emplacement de pesée, les dates et numéros de chaque vol et reflète de manière raisonnable le programme des vols de l'exploitant et/ou les zones d'exploitation (*voir l'Appendice 1 au RAG 4.1.J.025(g), § (a)(1)).*

(iii) Le nombre minimum de passagers devant être pesés est le plus élevé des nombres indiqués ci- après (voir Appendice 1 au RAG 4.1.J.025(g), § (a)) :

(A) le nombre qui découle de l'exigence générale selon laquelle l'échantillon devrait être représentatif de l'exploitation complète à laquelle les résultats seront appliqués; ce nombre se révélera souvent être le plus contraignant ;

(B) ou le nombre qui résulte de l'exigence statistique spécifiant la précision des valeurs moyennes résultantes, d'au moins 2% pour les masses standard hommes et femmes et de 1% pour les masses standard tous adultes confondus, selon le cas. La taille de l'échantillon requis peut être estimée sur la base d'un échantillon témoin (au moins 100 passagers) ou sur la base de campagnes précédentes. Si l'analyse des résultats de la campagne indique que les exigences relatives à la précision des valeurs moyennes des masses standard hommes et femmes ou tous adultes confondus, selon le cas, ne sont pas satisfaites, un nombre supplémentaire de passagers représentatifs devrait être pesé afin de satisfaire aux exigences statistiques.

(iv) Afin d'éviter des échantillons réduits de façon irréaliste, une taille d'échantillon minimal de 2000 passagers (hommes + femmes) est aussi exigée, sauf pour les petits avions où, en raison de la charge que représente le grand nombre de vols devant faire l'objet d'une pesée pour réunir le ombre de 2000 passagers, un nombre inférieur est acceptable.

(3) *Exécution du programme de pesée*

(i) Au début du programme de pesée, il est important de noter et de prendre en compte les exigences relatives aux informations à fournir dans le rapport de pesée (voir § 6 ci-après).

(ii) Dans la mesure du possible, le programme de pesée devrait être mené conformément au plan de campagne spécifié.

(iii) Les passagers et tous leurs effets personnels devraient être pesés aussi près que possible du point d'embarquement et la masse, de même que la catégorie correspondante du passager (homme, femme, enfant), devraient être enregistrées.

(4) *Analyse des résultats de la campagne de pesée*

Les données résultant de la campagne devraient être analysées avec précision. Afin d'obtenir un aperçu des variations par vol, route, etc., cette analyse devrait être menée à différents niveaux : par vol, par route, par zone, aller/retour, etc. Les écarts significatifs par rapport au plan de campagne de pesée devraient faire l'objet d'explications, ainsi que leur impact possible sur les résultats.

(5) *Résultats de la campagne de pesée*

(i) Résultats de la campagne de pesée devront être résumés. Les conclusions et les éventuelles propositions de variations par rapport aux valeurs de masses standard publiées devront être justifiées. Les résultats d'une campagne de pesée des passagers sont des masses moyennes pour les passagers et leurs bagages à main pouvant amener des propositions d'ajustements des valeurs de masses standard spécifiées au RAG 4.1.J.025, Tableaux 1 et 2. Comme il est spécifié dans l'appendice 1 au RAG 4.1.J.025(g), § (c), ces moyennes, arrondies au nombre entier le plus proche peuvent, en principe, être retenues comme valeurs de masse standard hommes et femmes sur avions de 20 sièges passagers et plus. Du fait des variations des masses réelles des passagers, la charge totale passagers varie également et une analyse statistique montre que le risque d'une surcharge significative devient inacceptable pour les avions de moins de 20 sièges. Telle est la raison des incréments de masse des passagers sur les petits avions.

(ii) Les masses moyennes hommes et femmes diffèrent de quelque 15 kg ou plus et, du fait d'incertitudes quant au ratio hommes/femmes, la variation de la charge totale passagers est plus importante si les valeurs de masses standard tous adultes confondus sont utilisées dans les calculs au lieu des valeurs de masses standard séparées hommes ou femmes. L'analyse statistique indique que l'utilisation des valeurs standard de masse tous adultes confondus devrait être limitée aux avions de 30 sièges passagers et plus.

(iii) Comme indiqué dans l'appendice 1 au RAG 4.1.J.025(g), les valeurs des masses forfaitaires tous adultes confondus devraient être fondées sur les masses moyennes hommes et femmes constatées dans l'échantillon en considérant un ratio hommes/femmes de référence de 80/20 pour tous les vols, à l'exception des charters de vacances pour lesquels il convient d'appliquer un ratio de 50/50. L'exploitant peut, sur la base de son programme de pesée ou en démontrant un ratio hommes/femmes différent, demander l'approbation de l'utilisation d'un ratio différent sur des routes ou vols spécifiques.

(6) *Rapport de synthèse de la campagne de pesée*

Le rapport de synthèse de la campagne de pesée couvrant les § 2 à 5 ci-dessus devrait être préparé selon un format standard comme suit :

RAPPORT DE CAMPAGNE DE PESEE

1. **Introduction**
   - Objectifs et brève description de la campagne de pesée.
2. **Plan de déroulement de la campagne de pesée**
   - Choix des vols retenus, numéros, aéroports, dates, etc. ;
   - Détermination du nombre minimal de passagers à peser ;
   - Plan de la campagne.

3. **Analyse et discussion des résultats de la campagne de pesée**
   - Écarts significatifs par rapport au plan de la campagne (le cas échéant) ;
   - Écarts dans les moyennes et écarts types dans le réseau ;
   - Discussion (du résumé) des résultats.
4. **Synthèse des résultats et conclusions**
   - Résultats principaux et conclusions ;
   - Propositions de modifications des valeurs de masses standard publiées.

Appendice 1

- Calendriers ou programmes des vols en cours été et/ou hiver.

Appendice 2

- Résultats de la pesée par vol (masse individuelle de chaque passager par personne et par sexe); moyennes et écarts types par vol, route, zone et pour la totalité du réseau.

IEM à l'Appendice 1 au RAG 4.11.J.030 Documentation de masse et centrage

Pour les avions de classe de performances B, il n'est pas nécessaire de mentionner le centrage (position du CG) sur la documentation de masse et centrage si, par exemple, la distribution du chargement est conforme à un tableau de centrage préétabli ou s'il peut être montré que, pour les opérations planifiées, un centrage correct peut être assuré, quel que soit le chargement réel

IEM RAG.4.1.K - INSTRUMENTS ET ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ

IEM RAG.4.1.K.005 Instruments et équipements - Approbation et installation

(a) En ce qui concerne les instruments et équipements requis au titre du RAG 4.1, chapitre K, "approuvé" signifie que la conformité avec les exigences de conception et les spécifications de performances décrites dans les règlements de certification pertinents s'appliquent, sauf autre exigence au titre du RAG 4.1.

(b) "Installé" signifie que l'installation des instruments et équipements a été démontrée comme satisfaisant les règlements de certification pertinents, ou les codes utilisés pour la certification de type ainsi que toutes les exigences applicables du RAG 4.1.

(c) Les instruments et équipements approuvés, antérieurement aux dates d'application du règlement RAG 4.1, sont acceptables pour l'utilisation ou l'installation dans des avions exploités en transport public, sous réserve que toute exigence pertinente du RAG 4.1 soit satisfaite.

IEM RAG 4.1.K.025 et K.030 Instruments de vol et de navigation et équipements associés

(c) Chacune des exigences de ces § RAG 4.1K.025 et RAG 4.1K.030 peut être satisfaite par des combinaisons d'instruments ou par des systèmes de vol intégrés ou en associant un ensemble de paramètres fournis par des écrans électroniques, à condition que les informations ainsi présentées à chaque pilote requis ne soient pas inférieures à celles fournies par les instruments et équipements associés spécifiés dans le chapitre K.

(d) Les exigences en matière d'équipements stipulées dans ces paragraphes peuvent être satisfaites par différents moyens de conformité, pourvu que leur installation présente des conditions de sécurité équivalentes démontrées lors de la certification de type de l'avion, pour le type d'exploitation prévue.

(e) *Récapitulatif des exigences*

SERIE INSTRUMENT		VOLS VFR			VOLS IFR OU DE NUIT		
		UN SEUL PILOTE	DEUX PILOTES EXIGES	MASSE MAX. DEC. > 5 700 KG OU MAX. PAX > 9	UN SEUL PILOTE	DEUX PILOTES EXIGES	MASSE MAX. DEC. > 5 700 KG OU MAXI PAX > 9
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
1	Compas magnétique	1	1	1	1	1	1
2	Chronomètre	1	1	1	1	1	1
3	Indicateur OAT	1	1	1	1	1	1
4	Altimètre sensible	1	2	2	2	2	2
5	Anémomètre	1	2	2	1	2	2
6	Système de réchauffage Pitot	-	-	2	1	2	2
7	Indicateur de panne de réchauffage Pitot	-	-	-	-	-	2
8	Variomètre	1	2	2	1	2	2
9	Indicateur de virage et dérapage OU Coordinateur de virage	1 ou voir *Note (1)*	2 ou voir *Notes (1) et (2)*	2 ou voir *Notes (1) et (2)*	1 *Note 4*	2 *Note 4*	2 *Note 4*
10	Horizon artificiel				1	2	2
11	Conservateur de cap gyroscopique				1	2	2
12	Horizon artificiel de secours		-	-	-	-	1
13	Machmètre	voir note (3) pour tous les avions					

Notes :

(1) *Pour les vols locaux (de A à A, rayon 50 NM, durée maximale 60 minutes), les instruments dans les séries 9 (b) 10(b) et 11 (b) peuvent être remplacés SOIT par un indicateur de virage et de dérapage, SOIT par un coordinateur de virage, SOIT par un horizon artificiel et un indicateur de dérapage.*

(2) *Les instruments de remplacement autorisés par la note (1) doivent être prévus à chaque poste de pilotage.*

(3) *Un machmètre est exigé pour chaque pilote chaque fois que des limitations de compressibilité n'apparaissent pas sur les anémomètres.*

(4) *Pour les vols IFR ou les vols de nuit, un indicateur de virage et de dérapage est requis.*

(5) *Ni les altimètres à 3 aiguilles, ni les altimètres à tambour et aiguille ne satisfont cette exigence.*

IEM RAG.4.1.K.025 (p) et du RAG 4.1.K.030 (s) Équipement additionnel pour l'exploitation IFR ou de nuit

Un casque radio est composé d'un système de communication comprenant un (des) écouteur(s) et un microphone permettant respectivement de recevoir et de transmettre des signaux sonores au système audio de l'avion. Afin de se conformer aux exigences minimales en matière de performances, le(s) écouteur(s) et le microphone devraient être compatibles avec les caractéristiques du système audio et l'environnement du poste de pilotage. Le casque radio devrait être réglable pour s'ajuster parfaitement à la tête du pilote. Les microphones de casque devraient être d'un type réduisant les bruits ambiants.

IEM RAG.4.1.K.030(d) et (k)(2) Instruments de vol et de navigation et équipements associés

Un voyant d'alarme de réchauffeur de tube Pitot global est acceptable, à condition qu'il existe un moyen d'identifier le réchauffeur défaillant dans les systèmes équipés de deux sondes ou plus.

IEM RAG.4.1.K.065 (a)(2) Échantillonnage trimestriel des radiations

(a) La conformité au RAG 4.1.K.065(b) peut être démontrée par un échantillonnage trimestriel des radiations pendant l'exploitation de l'avion en utilisant les critères suivants :

(1) l'échantillonnage devrait être effectué conjointement avec une Agence radiologique ou une Organisation similaire acceptable par l'ANAC;

(2) 16 étapes comprenant un vol au-dessus de 49.000 ft devraient être échantillonnées tous les trimestres. Si moins de 16 étapes sont effectuées chaque trimestre, alors, toutes les étapes au-dessus de 49 000 ft devraient être échantillonnées;

(3) les radiations cosmiques enregistrées devraient inclure à la fois les composantes neutroniques et non neutroniques du champ de radiation;

(b) Les résultats de l'échantillonnage, incluant un résumé cumulatif trimestriel, devraient être transmis à l'ANAC

selon des dispositions acceptables par l'ANAC.

IEM RAG.4.1.K.075 (b)(6) Système d'interphone pour membres d'équipage

Le moyen de différencier à l'interphone une communication normale d'une communication d'urgence peut être constitué par un des éléments suivants ou leur combinaison :

(a) des voyants de couleurs différentes ;

(b) des codes définis par l'exploitant (exemple : un nombre différent de sonneries pour les communications normale et d'urgence) ;

(c) tout autre signal acceptable par l'ANAC.

IEM RAG.4.1.K.075 (b)(7) Système d'interphone pour membre d'équipage

Au minimum un poste interphone destiné à l'utilisation du personnel sol devrait être, dans la mesure du possible, situé de telle façon que le personnel qui utilise le système puisse éviter d'être détecté de l'intérieur de l'avion.

IEM RAG.4.1.K.085 Enregistreurs de conversation

(a) Les exigences relatives aux spécifications de performances opérationnelles minimales des systèmes enregistreurs de conversation sont stipulées dans le document EUROCAE ED56A (Exigences minimales relatives aux performances en matière d'exploitation des systèmes enregistreurs de conversation) et dans le RAG 4.

(b) Il devrait être tenu compte des exigences relatives aux spécifications de performances opérationnelles minimales des systèmes enregistreurs de conversation telles que stipulées dans les documents EUROCAE ED56 ou ED56A (spécifications de performances opérationnelles minimales des systèmes enregistreurs de conversation) et de le RAG 4.

IEM RAG.4.1.K.100 Enregistreurs de paramètres

(Voir Appendice1à l'IEM RAG.4.1 K.100)

(a) Les exigences relatives aux performances en matière d'exploitation des systèmes enregistreurs de vol sont stipulées dans le RAG 4 (Exploitation des aéronefs).

(b) Les paramètres permettant de se conformer au RAG 4.1.K.100(c) sont définis dans les spécifications de performances opérationnelles minimales des systèmes enregistreurs de vol, document EUROCAE ED 55.

IEM RAG.4.1.K.112 Enregistreur combiné

Lorsque deux enregistreurs combinés sont installés, l'un devrait être situé près du poste de pilotage afin de minimiser le risque de perte de données due à une défaillance du câblage assurant le transfert des données à l'enregistreur. L'autre devrait être situé à l'arrière de l'avion afin de minimiser le risque de perte de données dus à l'endommagement de l'enregistreur en cas d'accident.

IEM RAG.4.1.K.130 Trousses de premiers secours

(a) La trousse de premiers secours devrait contenir les éléments décrits ci-après :

- Bandages (non spécifiés)
- Compresses pour brûlures (non spécifiés)
- Pansements pour traiter les blessures, petite et grande tailles
- Sparadrap,
- épingles de sûreté et ciseaux
- Petits pansements adhésifs Désinfectant cutané Adhésifs suturants Sparadrap
- Kit de réanimation jetable
- Analgésique simple, type paracétamol
- Antiémétique, type cinnarizine
- Décongestionnant nasal
- Manuel de premiers secours
- Attelles pour membres supérieurs et inférieurs

- Antigastralgique (+)
- Préparation antidiarrhéique, type loperamide (+)
- Code visuel Air/Sol utilisable par les survivants
- Gants jetables

Liste des composants rédigée en deux langues minimum (français et anglais) et éventuellement dans une troisième langue O.A.C.I.

(b) Elle devrait également comporter des informations relatives aux effets et effets secondaires des médicaments transportés. Un collyre, bien que non exigé dans la trousse de premiers secours standard, devrait, dans la mesure du possible, être disponible en vue d'une utilisation au sol.

Note : (+) Pour les avions comportant plus de 9 sièges passagers.

IEM RAG.4.1.K.135 Trousse médicale d'urgence

(a) La trousse médicale d'urgence transportée à bord devrait inclure les éléments décrits ci-après:

- Sphygmomanomètre - sans mercure
- Stéthoscope
- Seringues et aiguilles
- Tubes oropharyngés (2 tailles) Garrots
- Vaso dilatateur coronarien, type nitroglycérine
- Antispasmodique type hyascene
- Epinephrine à 1 :1 000
- Stéroïde adréno-cortical, type hydrocortisone Analgésique puissant type nalbuphine Diurétique, type frusemide
- Antihistaminique type hydrochlorure de diphenhydramine
- Sédatif/Anti convulsif, type diazepam
- Préparation hypoglycémique, type glucose hypertonique
- Antiémétique, type métoclopramide
- Atropine
- Digoxine
- Contractant utérin type ergométrine/ Oxytocine
- Gants jetables
- Dilatateur bronchique - y compris sous forme injectable
- Boîte d'aiguilles jetables Antispasmodiques Cathéter

Liste des composants rédigée en deux langues minimum (français et anglais) et éventuellement une troisième langue O.A.C.I.

(b) Elle devrait également comporter des informations relatives aux effets et effets secondaires des médicaments transportés.

IEM RAG.4.1.K.136 Trousse de prévention universelle

(a) La trousse de prévention universelle devrait contenir les éléments décrits ci-après : Poudre sèche transformant les petits déversements liquides en gel granulé stérile

- Nettoyant germicide pour surfaces
- Lingettes
- Masque(s) pour le visage/les yeux (masques séparés ou masque combiné)

- Gants (jetables)
- Tablier protecteur
- Grand chiffon absorbant
- Pelle avec racloir
- Sac pour l'évacuation de déchets biodangereux
- Instructions

IEM RAG.4.1.K.140 Oxygène de premiers secours

(a) Lors du calcul de la quantité d'oxygène de premier secours, un exploitant devrait prendre en compte le fait que, suite à une dépressurisation cabine, l'oxygène de subsistance tel que calculé conformément à l'appendice RAG 4.1.K.145 devrait être suffisant pour faire face aux problèmes d'hypoxie pour :

(1) tous les passagers quand l'altitude cabine est supérieure à 15.000 ft et

(2) une proportion de passagers transportés si l'altitude cabine est comprise entre 10.000 ft et 15.000 ft.

(b) Pour les raisons ci-dessus, la quantité d'oxygène de premier secours devrait être calculée pour une partie du vol après la pressurisation cabine durant laquelle l'altitude est comprise entre 8.000 ft et 15.000 ft, quand l'oxygène de subsistance ne peut plus être disponible.

(c) Par ailleurs, suite à une dépressurisation cabine, une descente d'urgence devrait être effectuée jusqu'à l'altitude la plus basse compatible avec la sécurité du vol. De plus, dans ces circonstances, l'avion devrait atterrir dès que possible sur le premier aérodrome accessible.

(d) Les conditions ci-dessus devraient réduire la période pendant laquelle l'oxygène de premier secours peut être requis et par conséquent devrait limiter la quantité d'oxygène de premier secours embarquée.

IEM RAG.4.1.K.145 Oxygène de subsistance

(a) L'oxygène de subsistance est l'oxygène fourni aux occupants d'un avion pour éviter des troubles hypoxiques dus au fait même de l'altitude pour les avions non pressurisés, ou d'une dépressurisation accidentelle pour les autres avions et permettre ainsi le maintien à un niveau satisfaisant de leurs activités psychomotrices.

(b) Un masque à pose rapide est un type de masque qui :

(1) peut être placé sur le visage à partir de la position : « prêt à l'emploi », être attaché correctement d'une seule main en moins de 5 secondes, fournir de l'oxygène sur demande et rester ensuite en position, laissant libre l'usage des deux mains ;

(2) peut être posé sans gêner le port de lunettes et sans retarder le membre l'équipage de conduite dans la conduite des procédures d'urgence qui lui ont été assignées ;

(3) permet, après sa pose, une communication immédiate entre l'équipage de conduite et les autres membres de l'équipage à l'aide du système d'interphone de l'avion ;

(4) n'empêche pas les communications radio.

(c) Dans la détermination de l'oxygène de subsistance en fonction de la route suivie, il est considéré que l'avion descend conformément aux procédures d'urgence définies dans le manuel de vol, sans dépasser ses limitations opérationnelles, vers une altitude permettant la poursuite du vol en sécurité (ex. altitude assurant une marge de franchissement d'obstacles suffisante, précision de navigation, évitement de conditions météorologiques dangereuses, etc.).

IEM RAG.4.1.K.160 Extincteurs à main

(a) Le nombre et l'emplacement des extincteurs à main devraient être propres à assurer une disponibilité d'emploi appropriée, compte tenu du nombre et de la taille des compartiments passagers, du besoin de minimiser les risques de concentrations de gaz toxiques et de la localisation des toilettes, galleys etc. Ces considérations peuvent conduire à l'emport d'un nombre d'extincteurs supérieur au minimum prescrit.

(b) Il devrait y avoir au moins un extincteur conçu pour éteindre à la fois les feux de fluides inflammables et ceux d'origine électrique dans le poste de pilotage. D'autres extincteurs peuvent être exigés afin d'assurer la protection des autres compartiments accessibles à l'équipage durant le vol. On ne devrait

pas utiliser les extincteurs à poudre chimique sèche dans le poste de pilotage ou dans tout autre compartiment non isolé du poste de pilotage par une cloison car ils peuvent altérer la vision pendant l'utilisation et, s'ils sont non conducteurs, induire des interférences électriques du fait de leurs résidus chimiques.

(c) un seul extincteur à main est exigé dans les compartiments passagers, celui-ci devrait être placé à proximité du poste d'un membre d'équipage de cabine, lorsqu'il est prévu.

(d) Si deux extincteurs à main ou plus sont exigés dans les compartiments passagers et que leur emplacement n'est pas dicté par les considérations du § 1 ci-dessus, un extincteur devrait être placé à proximité de chaque extrémité de la cabine, les autres étant répartis aussi uniformément que possible dans la cabine.

(e) A moins qu'un extincteur ne soit clairement visible, son emplacement devrait être indiqué par une plaquette ou un signe. Des symboles appropriés peuvent être utilisés afin de compléter de tels plaquettes ou signes.

IEM RAG.4.1.K.185 Mégaphones

Lorsqu'un mégaphone est exigé, il devrait être facilement accessible depuis un siège assigné à un membre d'équipage de cabine. Lorsque deux mégaphones ou plus sont exigés, ceux-ci devraient être convenablement répartis dans les cabines passagers et être facilement accessibles des membres d'équipage auxquels a été assignée la conduite des procédures d'évacuation d'urgence. Cette disposition n'exige pas nécessairement que les mégaphones soient placés de manière à être accessibles par un membre d'équipage lorsqu'il est assis sur un siège de membre d'équipage de cabine.

IEM RAG.4.1.K.195 Émetteur de localisation d'urgence

(a) Un émetteur de localisation d'urgence automatique (ELT) est un terme générique décrivant un équipement qui diffuse des signaux distincts sur des fréquences désignées et, en fonction de l'utilisation, peut être activé automatiquement à l'impact ou manuellement.

(b) Les types d'émetteurs de localisation d'urgence automatiques sont définis ci-après :

(1) *ELT automatique fixe* [ELT(AF)]. Ce type d'émetteur de localisation d'urgence est supposé rester fixé à l'aéronef en permanence avant et après un accident et est destiné à aider les équipes de recherches et de sauvetage à localiser le lieu d'un accident.

(2) ELT automatique portable [ELT(AP)]. Ce type d'émetteur de localisation d'urgence est supposé être solidement fixé à l'aéronef avant la survenance d'un accident, mais facilement amovible de l'aéronef après un accident. Il fonctionne comme un émetteur de localisation d'urgence pendant le déroulement de l'accident. Si l'ELT ne comporte pas d'antenne intégrée, l'antenne montée sur l'aéronef peut être débranché et une antenne auxiliaire (placée dans le sac de conditionnement de la radiobalise) peut être fixée à l'ELT. Le dit ELT peut être attaché à un survivant ou à un canot de sauvetage. Ce type d'ELT est supposé aider les équipes de recherches et de sauvetage à localiser le lieu d'un accident ou le(les) survivant(s).

(3) ELT automatique largable [ELT(AD)]. Ce type d'émetteur de localisation d'urgence est supposé être solidement fixé à l'aéronef avant l'accident et est automatiquement largué et déployé après que le détecteur d'accident a déterminé la survenance d'un accident. Ce type d'ELT devrait flotter sur l'eau et est supposé aider les équipes de recherches et de sauvetage à localiser le lieu de l'accident.

(c) Afin de minimiser la possibilité d'endommagement dans le cas d'impact lors de l'accident, l'émetteur de localisation d'urgence devrait être solidement fixé à la structure de l'aéronef aussi à l'arrière que possible avec son antenne et ses connexions disposées de manière à maximiser la probabilité d'émettre un signal après un accident.

IEM RAG.4.1.K.196 Localisation d'un avion en détresse

(Complément aux dispositions du RAG 4.1.K.196)

ORIENTATIONS SUR LA LOCALISATION D'UN AVION EN DÉTRESSE

1. INTRODUCTION

1.1 Les éléments suivants contiennent des orientations sur la localisation d'un avion en détresse. Le Groupe de travail Transmission déclenchée de données de vol (TTFDWG) a examiné 42 accidents pour obtenir une indication de la distance entre la dernière position connue d'un avion et le lieu d'un accident. Le rapport indique que, dans environ 95 % des cas, si la position de l'appareil une minute avant l'accident était connue, le lieu de l'accident se trouvait dans un rayon de 6 NM par rapport à cette position. (Cliquez ici et ensuite sur l'onglet « Publications » pour consulter le rapport ou allez à l'adresse https://www.bea.aero/fr/.)

1.2 Lorsqu'un avion tombe dans l'eau et s'y enfonce, il devient plus important de déterminer le lieu de l'accident dans un rayon de 6 NM à la surface. Commencer les recherches dans une zone initiale située à une distance supérieure à 6 NM réduit le temps disponible pour les recherches et le repérage de l'avion. La capacité estimative actuelle de recherche subaquatique étant de 100 km2/jour, il est possible de parcourir une superficie de 6 NM de rayon en quatre jours. Si l'on tient compte du temps nécessaire aux ressources navales pour rejoindre la zone d'accident et commencer les recherches, une superficie de 2 300 km2, équivalant à un rayon de 14 NM, pourra être couverte avant l'épuisement de la batterie de l'ULD. Commencer à une distance de plus de 6 NM réduit la probabilité de succès de localiser l'avion durant une première recherche, tandis qu'étendre le rayon prescrit de localisation à plus de 6 NM réduit le temps disponible pour les recherches sans augmenter de façon appréciable la probabilité de récupération de l'épave.

2. CLARIFICATION DU RÔLE DE L'ÉQUIPEMENT

2.1 Informations à partir desquelles une position peut être déterminée : informations provenant d'un système embarqué qui est actif ou qui, lorsqu'il est automatiquement ou manuellement activé, peut fournir des informations de position comprenant une estampille temporelle. Il s'agit d'une exigence basée sur la performance qui n'est liée à aucun système particulier et qui peut apporter des avantages opérationnels.

2.2 Émetteur de localisation d'urgence (ELT) : Les ELT de la génération actuelle ont été conçus pour indiquer la position d'un impact dans le cas d'un accident survivable. Les ELT de la prochaine génération seront peut-être capables de déclencher une transmission en vol lorsque l'une quelconque des conditions décrites dans le document EUROCAE ED-237, Minimum Aviation System Performance Specification (MASPS) for Criteria to Detect In-Flight Aircraft Distress Events to Trigger Transmission of Flight Information, est remplie. Lorsqu'un ELT est immergé dans l'eau, son signal n'est pas détectable.

2.3 Enregistreur de bord automatique largable (ADFR) : Un ADFR a pour objet de mettre à disposition les données de l'enregistreur de bord peu de temps après un accident, notamment un accident sur l'eau. L'ELT intégré permet de déterminer le lieu de l'accident pour les opérations de recherches et de sauvetage aussi bien qu'aux fins d'enquête sur l'accident. Capable de flotter, l'ADFR aide à trouver le lieu de l'accident grâce au signal émis par son ELT, lorsque l'épave s'enfonce dans l'eau. Il permet également la redondance pour un ELT.

2.4 Dispositif de localisation subaquatique (ULD) : Un ULD fonctionnant à une fréquence de 8,8 kHz est fixé à la cellule d'un avion pour repérer l'épave immergée lorsque le signal de l'ELT ne peut pas être détecté. Les ULD fonctionnant à une fréquence de 37,5 kHz sont fixés aux enregistreurs de bord et sont utilisés pour localiser les enregistreurs de vol sous l'eau.

3. CONFORMITÉ DE L'ÉQUIPEMENT

La technologie moderne permet de répondre de diverses manières aux exigences en matière d'équipement. Le Tableau K-1 ci-après donne des exemples d'équipement conforme. Pour les installations potentielles indiquées, le coût est tenu au minimum et l'efficacité de l'installation existante est accrue.

Tableau K-1. Exemples de conformité

Actuel	Après le 1er janvier 2021
En service	**Demande de certificat de type présentée à un État contractant**
Deux ELT Deux enregistreurs fixes	Exemple : Un système au moyen duquel une position peut être déterminée ; et un ADFR avec un ELT intégré ; et un enregistreur combiné ; ou Un système au moyen duquel une position peut être déterminée et un ELT et deux enregistreurs fixes et un moyen supplémentaire de récupérer les données des enregistreurs de bord en temps utile.

Note.— Un système au moyen duquel une position peut être déterminée, utilisé pour se conformer aux dispositions du RAG 4.1.K.196, peut remplacer un des ELT prescrits au RAG 4.1.K.195.

IEM RAG.4.1.K.205 (b)(2) Canots de sauvetage

(a) Chaque canot de sauvetage doit être équipé des éléments ci-après, facilement accessibles :

(1) des dispositifs permettant de maintenir la flottabilité ;

(2) une ancre flottante ;

(3) des lignes de sauvetage et des systèmes d'attache des canots de sauvetage les uns avec les autres ;

(4) des rames pour les canots de sauvetage dont la capacité est inférieure ou égale à 6 ;

(5) un moyen de protection des occupants contre les éléments (pluie, grêle, vent) ;

(6) une torche électrique résistant à l'eau ;

(7) un équipement de signalisation permettant de transmettre les signaux de détresse à l'aide de moyens pyrotechniques tels que décrits dans le RAG 7.1. ;

(8) 100 g de glucose pour chaque groupe ou partie de groupe de 4 personnes, que le canot de sauvetage est supposé transporter ;

(9) au moins 2 litres d'eau potable qui peut être fournie soit dans des récipients résistants, soit par un moyen permettant de rendre potable l'eau de mer ou encore par une combinaison des deux

(10) des équipements de premiers secours.

(b) Les éléments listés en (7), (8) et (9) devraient être conditionnés.

IEM RAG.4.1.K.205(c) Émetteur de localisation d'urgence de survie (ELT(S))

(a) Un ELT de survie (ELT(S)) est prévu pour être ôté de l'avion et activé par les survivants d'un accident. Un ELT(S) devrait être placé de manière à faciliter son enlèvement immédiat et son utilisation immédiate en cas d'urgence. Un ELT(S) peut être activé manuellement ou automatiquement (activation par l'eau, par exemple). Il devrait être conçu pour être attaché à un canot de sauvetage ou à un survivant.

(b) Un ELT portable automatique (ELT(AP)), installé conformément au RAG 4.1.K.195, peut remplacer un ELT(S) pourvu qu'il satisfasse les exigences relatives à l'ELT(S). Un ELT(S) activable par l'eau, tel que décrit ci- dessus, n'est pas un ELT(AP).

IEM RAG.4.1.K.210 Équipement de survie

L'expression «Les régions où les opérations de recherches et de sauvetage seraient particulièrement difficiles» devrait être interprétée comme suit :

(a) régions ainsi désignées par l'État responsable de la gestion de la recherche et du sauvetage ;

(b) ou régions inhabitées en majeure partie et pour lesquelles l'État responsable de la gestion de la recherche et du sauvetage n'a pas publié d'information

IEM RAG.4.1.K.210 (a)(3) Équipement de survie

(a) Les équipements additionnels de survie devraient comprendre :

(1) 2 litres d'eau potable pour chaque groupe, ou partie de groupe de 4 personnes à bord, fournis dans des récipients résistants ;

(2) un couteau ;

(3) un jeu de codes Sol / Air.

(b) Par ailleurs, lorsque l'on s'attend à des conditions polaires, les équipements ci-après devraient être emportés:

(1) un dispositif permettant de faire fondre la neige ;

(2) des sacs de couchage pour au moins le tiers de l'ensemble des personnes à bord et des couvertures isothermes pour le reste ou des couvertures isothermes pour l'ensemble des passagers à bord ;

(3) une combinaison polaire pour chaque membre d'équipage transporté.

(c) Si l'un des articles de l'équipement contenu dans la liste ci-dessus est déjà transporté à bord de l'avion en conformité avec une autre exigence, il n'est pas nécessaire que celui-ci soit en double.

IEM à l'Appendice 1 du RAG 4.1.K.100 Paramètres à enregistrer

(a) Enregistreur de données de vol (FDR)

(1) L'enregistreur de données de vol commencera à enregistrer avant que l'avion ne se déplace par ses propres moyens et enregistrera de manière continue jusqu'à la fin du vol, quand l'avion n'est plus capable de se déplacer par ses propres moyens.

(b) Paramètres à enregistrer

(2) Les enregistreurs de données de vol seront classés Type I, Type IA, Type II ou Type IIA, selon le nombre de paramètres à enregistrer et la durée de conservation requise des éléments enregistrés.

(3) Les paramètres qui permettent de répondre aux exigences relatives aux FDR sont énumérés dans les paragraphes ci-dessous. Le nombre de paramètres à enregistrer dépendra de la complexité de l'avion. Les paramètres non suivis d'un astérisque (*****) seront obligatoirement enregistrés, quelle que soit la complexité de l'avion. Les paramètres suivis d'un astérisque seront également enregistrés si des systèmes de bord ou l'équipage de conduite utilisent une source de données sur ces paramètres pour la conduite de l'avion. On pourra toutefois utiliser d'autres paramètres à la place, compte dûment tenu du type de l'avion et des caractéristiques de l'équipement d'enregistrement.

(i) Les paramètres ci-après répondront aux exigences en ce qui concerne la trajectoire de vol et la vitesse :

- Altitude-pression
- Vitesse indiquée ou vitesse corrigée
- Condition « en vol »/« au sol » et capteur air/sol de chaque atterrisseur si possible
- Température totale ou température ambiante extérieure
- Cap (référence primaire de l'équipage)
- Accélération normale
- Accélération latérale
- Accélération longitudinale (axe du fuselage)
- Heure ou chronométrage
- Données de navigation***** : angle de dérive, vitesse du vent, direction du vent, latitude/longitude

- Vitesse sol*
- Hauteur radio altimétrique*

(ii) Les paramètres ci-après répondront aux exigences en ce qui concerne l'assiette :

- Assiette en tangage
- Assiette en roulis
- Angle de lacet ou de glissade*
- Angle d'attaque*

(iii) Les paramètres ci-après répondront aux exigences en ce qui concerne la puissance des moteurs :

- Poussée/puissance moteur : poussée/puissance propulsive de chaque moteur, position de la manette de poussée/du levier de puissance
- État de l'inverseur de poussée*
- Commande de poussée*
- Poussée cible*
- Position des vannes de prélèvement moteur*
- Paramètres moteur supplémentaires* : EPR, N1, niveau de vibration indiqué, N2, EGT, TLA, débit carburant, position du levier d'arrêt carburant, N3

(iv) Les paramètres ci-après répondront aux exigences en ce qui concerne la configuration :

- Position du compensateur de tangage
- Volets* : position des volets de bord de fuite, sélection (commande du poste de pilotage)
- Becs* : position des volets (becs) de bord d'attaque, sélection (commande du poste de pilotage)
- Train d'atterrissage* : train d'atterrissage, sélection (commande du poste de pilotage)
- Position du compensateur de lacet*
- Position du compensateur de roulis*
- Position de la commande de compensation — tangage*
- Position de la commande de compensation — roulis*
- Position de la commande de compensation — lacet*
- Déporteurs sol et aérofreins* : position des déporteurs sol, sélection des déporteurs sol, position des aérofreins, sélection des aérofreins
- Sélection des systèmes de dégivrage et/ou d'antigivrage*
- Pression hydraulique (chaque circuit)*
- Quantité de carburant dans le réservoir de centrage*
- État bus électrique c.a.*
- État bus électrique c.c.*
- Position vanne de prélèvement GAP*
- Centrage calculé*

(v) Les paramètres ci-après répondront aux exigences en ce qui concerne la conduite :

- Avertissements

- Gouvernes primaires et entrées pilote correspondantes : axe de tangage, axe de roulis, axe de lacet
- Passage des radios bornes
- Sélection de fréquence de chaque récepteur de navigation
- Manipulation transmission radio et référence de synchronisation de l'enregistreur de conversations et de l'enregistreur de données de vol
- Mode et état d'enclenchement pilote automatique/auto manette/CADV*****
- Calage barométrique***** : pilote, copilote
- Altitude sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)*****
- Vitesse sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)*****
- Mach sélectionné (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)*****
- Vitesse verticale sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)*****
- Cap sélectionné (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)*****
- Trajectoire de vol sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)***** : route/DSTRK, angle de la trajectoire
- Hauteur de décision sélectionnée*****
- Configuration des affichages EFIS***** : pilote, copilote
- Configuration de l'affichage multifonction/moteurs/alertes*****
- État GPWS/TAWS/GCAS***** : sélection du mode d'affichage du relief, y compris état fenêtre flash, alertes (mises en garde et avertissements) et avis liés au relief, position de l'interrupteur (marche/arrêt)
- Avertissement pression basse***** : pression hydraulique, pression pneumatique
- Panne d'ordinateur*****
- Perte de pression cabine*****
- TCAS/ACAS (système d'alerte et d'évitement des abordages/système anticollision embarqué)*****
- Détection givrage*****
- Avertissement moteur (chaque moteur) — vibration*****
- Avertissement moteur (chaque moteur) — température excessive*****
- Avertissement moteur (chaque moteur) — pression d'huile basse*****
- Avertissement moteur (chaque moteur) — survitesse*****
- Avertissement de cisaillement du vent*****
- Protection décrochage, intervention vibreur et pousseur de manche*****
- Toutes forces exercées sur les commandes de vol du poste de pilotage***** : volant, manche, palonnier
- Écart vertical***** : alignement de descente ILS, site MLS, trajectoire d'approche GNSS
- Écart horizontal***** : alignement de piste ILS, azimut MLS, trajectoire d'approche GNSS
- Distances DME 1 et 2*****
- Référence du système de navigation primaire***** : GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, ILS

- Freins* : pression des freins gauches et droits, position des pédales correspondantes
- Date*
- Marqueur d'événement*
- Affichage tête haute en service*
- Affichage paravisuel en marche*

Note.— Il n'est pas envisagé que les avions dont le certificat de navigabilité individuel aura été délivré avant le 1er janvier 2016 soient modifiés de façon à respecter les indications de plage de mesure, d'échantillonnage, de précision et de résolution figurant dans le présent appendice.

(vi) *FDR Type IA.* Ce type de FDR sera capable d'enregistrer, selon l'avion, au moins les 78 paramètres du Tableau A8-1.

(vii) *FDR Type I.* Ce type de FDR sera capable d'enregistrer, selon l'avion, au moins les 32 premiers paramètres du Tableau A8-1.

(viii) *FDR Types II et IIA.* Ces types de FDR seront capables d'enregistrer, selon l'avion, au moins les 16 premiers paramètres du Tableau A8-1.

(ix) Les paramètres qui permettent de répondre aux exigences en ce qui concerne la trajectoire de vol et la vitesse affichées au(x) pilote(s) sont énumérés ci-dessous. Les paramètres non suivis d'un astérisque (*) seront obligatoirement enregistrés. Les paramètres suivis d'un astérisque seront également enregistrés si une source de données sur ces paramètres est affichée au(x) pilote(s) et s'il est possible en pratique de les enregistrer :

- Altitude-pression
- Vitesse indiquée ou vitesse corrigée
- Cap (référence primaire de l'équipage)
- Assiette en tangage
- Assiette en roulis
- Poussée/puissance moteur
- État train d'atterrissage*
- Température totale ou température ambiante extérieure*
- Heure*
- Données de navigation* : angle de dérive, vitesse du vent, direction du vent, latitude/longitude
- Hauteur radio altimétrique*

(c) Renseignements supplémentaires

(1) En plus d'avoir une durée d'enregistrement de 30 minutes, un FDR Type IIA conservera assez de renseignements du décollage précédent, à des fins d'étalonnage.

(2) La plage de mesure, l'intervalle d'enregistrement et la précision des paramètres sur l'équipement installé seront vérifiés au moyen de méthodes approuvées par l'autorité de certification compétente.

(3) L'exploitant doit tenir une documentation sur l'attribution des paramètres, les équations de conversion, l'étalonnage périodique et l'état de fonctionnement/l'entretien des enregistreurs de bord. La documentation doit être suffisante pour garantir que les autorités chargées d'enquêter sur les accidents disposeront des renseignements nécessaires pour la lecture des données sous forme d'unités techniques.

IEM RAG 4.1.K.220 SYSTÈMES D'ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE, DISPOSITIFS DE VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD) OU AFFICHAGES ÉQUIVALENTS ET SYSTÈMES DE VISION

INTRODUCTION

Le présent supplément contient des éléments indicatifs sur les systèmes d'atterrissage automatique, les HUD ou affichages équivalents et systèmes de vision certifiés destinés à être utilisés en exploitation à bord d'avions employés à la navigation aérienne internationale. Ces systèmes et des systèmes hybrides peuvent être installés et utilisés pour réduire la charge de travail, améliorer le guidage, réduire les erreurs techniques de pilotage et améliorer la conscience de la situation et/ou obtenir des crédits opérationnels. Des systèmes d'atterrissage automatique, des HUD ou des affichages équivalents et des systèmes de vision peuvent être installés séparément ou ensemble dans un système hybride. Tout crédit opérationnel pour leur utilisation doit avoir été spécifiquement approuvé par l'État de l'exploitant.

Note 1.— « Systèmes de vision » est un terme générique qui se rapporte aux systèmes existants conçus pour fournir des images, c.-à-d. systèmes de vision améliorée (EVS), systèmes de vision synthétique (SVS) et systèmes de vision combinés (CVS).

Note 2.— Un crédit opérationnel ne peut être accordé que dans les limites de l'approbation de navigabilité.

Note 3.— Jusqu'à présent, un crédit opérationnel a été accordé seulement à des systèmes de vision contenant un capteur d'image qui fournit sur un HUD une image en temps réel de la vue de l'extérieur réelle.

Note 4.— Le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365) contient des informations et des orientations plus détaillées sur les systèmes d'atterrissage automatique, les HUD ou les affichages équivalents et les systèmes de vision. Il devrait être consulté en parallèle avec le présent supplément.

1. HUD ET AFFICHAGES ÉQUIVALENTS

1.1 Généralités

1.1.1 Les HUD présentent des informations de vol dans le champ de vision extérieur avant du pilote, sans gêner de façon significative la vue vers l'extérieur.

1.1.2 Des informations de vol devraient être présentées sur les HUD ou les affichages équivalents, selon l'utilisation prévue.

1.2 Applications opérationnelles

1.2.1 L'emploi de HUD dans les opérations aériennes peut améliorer la conscience de la situation en combinant des informations de vol affichées sur les systèmes de visualisation tête basse (HDD) avec la vue extérieure pour que les pilotes soient plus immédiatement conscients des paramètres de vol pertinents et des informations sur la situation pendant qu'ils regardent constamment à l'extérieur. Cette meilleure conscience de la situation peut aussi réduire les erreurs de pilotage et améliorer la capacité du pilote de faire la transition entre les repères visuels et les instruments lorsque les conditions météorologiques changent.

1.2.2 Les systèmes HUD peuvent être utilisés en complément aux instruments de bord classiques ou comme écran principal de pilotage s'ils sont certifiés à cet effet.

1.2.3 Un HUD approuvé peut :

a) se qualifier pour des opérations par visibilité réduite ou avec RVR réduite ; ou

b) remplacer certaines parties des installations au sol telles que les feux de zone de toucher des roues et/ou les feux axiaux.

1.2.4 Les fonctions d'un HUD peuvent être remplies par un système d'affichage équivalent adéquat. Cependant, avant que de tels systèmes puissent être utilisés, l'approbation de navigabilité appropriée devrait être obtenue.

1.3 Formation aux HUD

Des exigences en matière de formation et d'expérience récente concernant les opérations utilisant les HUD ou les affichages équivalents devraient être établies par l'État de l'exploitant. Les programmes de formation devraient être approuvés par l'État de l'exploitant et la prestation de la formation devrait être soumise à la supervision de cet État. La formation devrait porter sur toutes les opérations aériennes pour lesquelles le HUD ou l'affichage équivalent est utilisé.

2. SYSTÈMES DE VISION

2.1 Généralités

2.1.1 Les systèmes de vision peuvent afficher des images électroniques en temps réel de l'extérieur au moyen de capteurs d'images, à savoir l'EVS, ou afficher des images synthétiques obtenues de systèmes avioniques de bord, à savoir le SVS. Les systèmes de vision peuvent consister aussi en une combinaison de ces deux systèmes, appelée système de vision combiné, à savoir le CVS. Un tel système peut afficher des images électroniques en temps réel de l'extérieur en utilisant sa composante EVS. Les informations provenant de systèmes de vision peuvent être présentées sur un affichage tête haute et/ou tête basse. Le crédit opérationnel peut être accordé aux systèmes de vision qui sont dûment qualifiés.

2.1.2 Il est possible que les feux à diodes électroluminescentes (DEL) ne soient pas visibles pour les systèmes de vision basés sur l'infrarouge. Les exploitants de tels systèmes de vision devront acquérir de l'information sur les programmes de mise en œuvre de DEL aux aérodromes qu'ils comptent utiliser. Le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365) contient de plus amples informations sur les conséquences de l'utilisation des feux DEL.

2.2 Applications opérationnelles

2.2.1 L'utilisation d'EVS en vol permet au pilote de voir l'extérieur malgré l'obscurité ou d'autres restrictions de visibilité. L'EVS permet aussi d'obtenir une image de la situation extérieure plus rapidement que ne le permettrait la seule vision naturelle sans aide, assurant ainsi une transition plus en douceur aux références par la vision naturelle. L'acquisition améliorée d'une image de l'environnement extérieur peut améliorer la conscience de la situation. Le système peut se qualifier pour un crédit opérationnel si les informations du système de vision sont présentées adéquatement aux pilotes et si l'approbation de navigabilité nécessaire et l'approbation spécifique de l'État de l'exploitant ont été obtenues pour le système combiné.

2.2.2 L'imagerie d'un système de vision peut aussi permettre aux pilotes de détecter d'autres aéronefs au sol, le relief ou des obstacles sur la piste ou les voies de circulation ou à proximité immédiate de celles-ci.

2.3 Concepts opérationnels

2.3.1 Les opérations d'approche aux instruments comprennent une phase de vol aux instruments et une phase de vol à vue. La phase de vol aux instruments se termine à la MDA/H ou à la DA/H publiée, à moins qu'une approche interrompue ait été amorcée. L'utilisation de l'EVS ou du CVS ne change pas la MDA/H ou la DA/H applicable. La poursuite de l'approche de MDA/H ou DA/H jusqu'à l'atterrissage sera menée en utilisant des références visuelles. Ceci s'applique aussi aux opérations avec systèmes de vision. La différence est que les références visuelles seront acquises en utilisant un EVS ou CVS, la vision naturelle ou le système de vision en combinaison avec la vision naturelle (voir la Figure H-1).

2.3.2 Jusqu'à une hauteur définie du segment à vue, généralement à 30 m (100 ft) ou au-dessus, les références visuelles peuvent être acquises uniquement au moyen du système de vision. La hauteur définie dépend de l'approbation de navigabilité et de l'approbation spécifique de l'État de l'exploitant. Au-dessous de cette hauteur, les références visuelles devraient être basées seulement sur la vision naturelle. Dans les applications les plus avancées, le système de vision peut être utilisé jusqu'à la zone de toucher des roues sans que l'acquisition de références visuelles par la vision naturelle soit nécessaire. C'est donc dire qu'un tel système de vision peut être le seul moyen d'acquérir des références visuelles, et qu'il peut être utilisé sans vision naturelle.

Opérations EVS

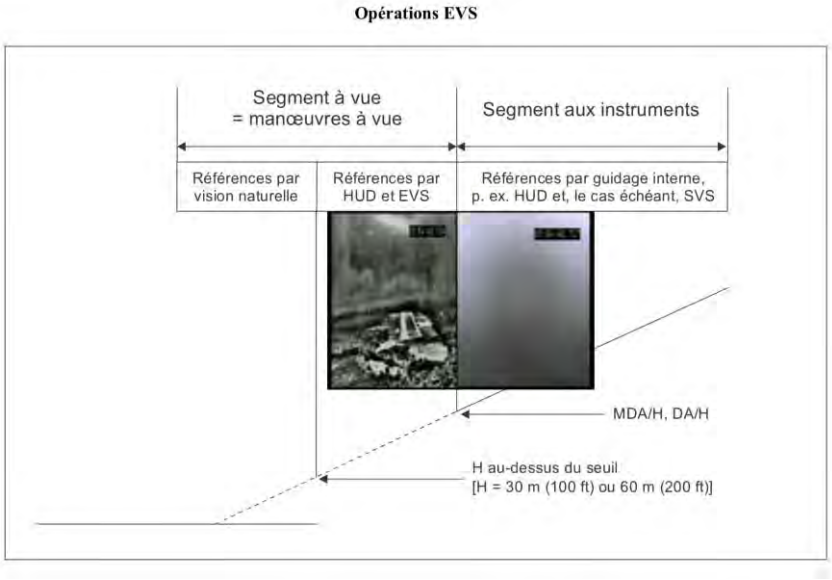


Figure H-1. Opérations EVS — Transition des références de l'approche aux instruments aux références de l'approche à vue

2.4 Formation aux systèmes de vision

Des exigences en matière de formation et d'expérience récente devraient être établies par l'État de l'exploitant. Les programmes de formation devraient être approuvés par l'État de l'exploitant et la prestation de la formation devrait être soumise à la supervision de cet État. La formation devrait porter sur toutes les opérations aériennes pour lesquelles le système de vision est utilisé.

2.5 Références visuelles

2.5.1 En principe, les références visuelles requises ne changent pas du fait de l'utilisation d'un EVS ou d'un CVS, mais il est permis que ces références soient acquises au moyen de l'un ou l'autre système jusqu'à une certaine hauteur pendant l'approche, comme le décrit le § 2.3.1.

2.5.2 Dans les États qui ont élaboré des spécifications pour les opérations avec systèmes de vision, l'utilisation de références visuelles a été réglementée, et des exemples à ce sujet figurent dans le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365).

3. SYSTÈMES HYBRIDES

Le terme générique de système hybride est employé lorsque deux systèmes ou plus sont combinés. Généralement, le système hybride a une performance améliorée en comparaison de chacun des systèmes qui le composent, ce qui à son tour peut le qualifier pour un crédit opérationnel. Inclure plus de systèmes dans le système hybride améliore normalement la performance du système. Le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365) contient des exemples de systèmes hybrides.

4. CRÉDITS OPÉRATIONNELS

4.1 Les minimums opérationnels d'aérodrome sont exprimés en termes de visibilité/RVR minimale et de MDA/H ou DA/H. Quand des minimums opérationnels d'aérodrome sont établis, la capacité combinée de l'équipement embarqué et de l'infrastructure au sol devrait être prise en compte. Les avions mieux équipés peuvent être exploités dans des conditions de visibilité naturelle inférieures, avec une DA/H moins élevée et/ou avec une infrastructure au sol moins importante. Un crédit opérationnel indique que les minimums opérationnels d'aérodrome peuvent être réduits dans le cas des avions convenablement équipés. Un autre moyen pour accorder un crédit opérationnel est de permettre que les exigences en matière de visibilité soient satisfaites, en tout ou en partie, au moyen des systèmes de bord. Les HUD, les systèmes d'atterrissage automatique ou les systèmes de vision n'existaient pas au moment où les critères pour les minimums opérationnels d'aérodrome ont été établis à l'origine.

4.2 L'octroi de crédits opérationnels n'a pas d'effet sur la classification (à savoir le type ou la catégorie) d'une procédure d'approche aux instruments, étant donné que ces procédures sont conçues pour appuyer des opérations d'approche aux instruments menées au moyen d'avions dotés de l'équipement minimal prescrit.

4.3 La relation entre la conception de procédure et l'exploitation peut être décrite comme suit. L'OCA/H est le produit final de la conception de procédures, qui ne contient pas de valeur pour la RVR ou la visibilité. D'après l'OCA/H et tous les autres éléments, tels que les aides visuelles de piste disponibles, l'exploitant établira la MDA/H ou la DA/H et la RVR/visibilité, soit les minimums opérationnels d'aérodrome. Les valeurs obtenues ne devraient pas être inférieures à celles prescrites par l'État de l'aérodrome.

5. PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES

Conformément au Chapitre 6, § 6.24.2, l'exploitant devrait élaborer des procédures opérationnelles adéquates associées à l'utilisation d'un système d'atterrissage automatique, d'un HUD ou d'un affichage équivalent, de systèmes de vision et de systèmes hybrides. Ces procédures devraient figurer dans le manuel d'exploitation et comprendre au moins les éléments suivants :

a) les limitations ;

b) les crédits opérationnels ;

c) la planification des vols ;

d) les opérations au sol et en vol ;

e) la gestion des ressources en équipe ;

f) les procédures d'exploitation normalisées ;

g) les plans de vol ATS et les communications.

. APPROBATIONS

6.1 Généralités

Note.— Lorsqu'une demande d'approbation spécifique se rapporte à des crédits opérationnels pour des systèmes qui n'incluent pas de système de vision, les indications du présent supplément sur les approbations peuvent être utilisées dans la mesure applicable déterminée par l'État de l'exploitant.

6.1.1 Un exploitant qui souhaite effectuer des vols avec un système d'atterrissage automatique, un HUD ou un affichage équivalent, un système de vision ou un système hybride devra obtenir certaines approbations prescrites dans les SARP applicables. L'étendue des approbations dépendra des vols prévus et de la complexité de l'équipement.

6.1.2 Les systèmes qui ne sont pas utilisés pour obtenir un crédit opérationnel ou qui ne sont pas autrement critiques relativement aux minimums opérationnels d'aérodrome, p. ex. des systèmes de vision servant à améliorer la conscience de la situation, peuvent être utilisés sans approbation spécifique. Cependant, les procédures d'exploitation normalisées pour ces systèmes devraient être spécifiées dans le manuel d'exploitation. Un exemple de ce type d'opération peut comprendre un EVS ou un SVS sur une visualisation tête basse qui est utilisé seulement pour la conscience de la situation dans la zone entourant l'avion pendant des manœuvres au sol où l'affichage n'est pas dans le champ de vision principal du pilote. Pour que la conscience de la situation soit améliorée, l'installation et les procédures opérationnelles devront assurer que le fonctionnement du système de vision n'entrave pas les procédures normales ou le fonctionnement ou l'utilisation d'autres systèmes de bord. Dans certains cas, il pourra être nécessaire d'apporter des modifications à ces procédures normales pour d'autres systèmes ou équipements de bord pour assurer la compatibilité.

6.1.3 La norme 6.24.1 du Chapitre 6 exige que l'utilisation d'un système d'atterrissage automatique, d'un HUD ou d'un affichage équivalent, d'un EVS, d'un SVS ou d'un CVS, ou de toute combinaison de ces systèmes en un système hybride, soit approuvée par l'État de l'exploitant quand ces systèmes sont utilisés « pour assurer la sécurité de l'exploitation d'un avion ». Quand des crédits opérationnels sont accordés par l'État de l'exploitant conformément à la norme 4.2.8.1.1 du Chapitre 4, l'utilisation de ce système devient essentielle pour la sécurité de ces opérations et est soumise à une approbation spécifique. L'utilisation de ces systèmes uniquement pour améliorer la conscience de la situation, réduire les erreurs techniques de pilotage et/ou réduire la charge de travail représente un élément de sécurité important, mais elle ne nécessite pas une approbation spécifique.

6.1.4 Tout crédit opérationnel qui a été accordé devrait être pris en compte dans les spécifications d'exploitation applicables au type d'avion ou à un avion particulier, selon le cas.

6.2 Approbations spécifiques pour crédit opérationnel

6.2.1 Pour obtenir une approbation spécifique pour un crédit opérationnel, l'exploitant devra spécifier le crédit opérationnel désiré et soumettre une demande appropriée. Une demande appropriée devrait inclure les éléments suivants :

a) Précisions concernant le postulant. Nom de la compagnie titulaire de l'AOC, numéro de l'AOC et adresse électronique.

b) Précisions concernant l'aéronef. Nom du constructeur, modèle de l'aéronef et marque(s) d'immatriculation.

c) Liste de conformité du système de vision de l'exploitant. La teneur de la liste de conformité est présentée dans le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365). La liste de conformité devrait comprendre les renseignements pertinents pour l'approbation spécifique demandée et les marques d'immatriculation des aéronefs dont il s'agit. Si une demande porte sur plus d'un type d'aéronef/de parc aérien, une liste de conformité remplie devrait être jointe pour chaque aéronef/parc aérien.

d) Documents à joindre à la demande. Il convient de joindre copie de tous les documents auxquels l'exploitant a fait référence. Il ne devrait pas être nécessaire d'envoyer les manuels complets ; seuls les passages/pages pertinents devraient être requis. Le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365) contient des orientations supplémentaires.

e) Nom, titre et signature.

6.2.2 Les éléments suivants devraient figurer dans la liste de conformité d'un système de vision :

a) documents de référence utilisés pour établir la demande d'approbation ;

b) manuel de vol ;

c) retours d'information et comptes rendus de problèmes importants ;

d) crédit opérationnel demandé et minimums opérationnels d'aérodrome en découlant ;

e) mentions dans le manuel d'exploitation, y compris la LME, et procédures d'exploitation normalisées ;

f) évaluation du risque de sécurité ;

g) programmes de formation ;

h) maintien de la navigabilité.

Le Manuel d'exploitation tous temps (Doc 9365) contient des orientations plus détaillées sur ces éléments.

IEM RAG.4.1.L - EQUIPEMENTS DE COMMUNICATION ET DE NAVIGATION

IEM RAG.4.1.L.005 Équipements de communication et de navigation - Approbation et installation

(a) En ce qui concerne les instruments et équipements de communication et de navigation requis au titre du RAG 4.1, chapitre L, "approuvé" signifie que la conformité avec les exigences de conception et les spécifications de performances décrites dans, les règlements de certification pertinents s'appliquent, sauf autre exigence au titre du RAG 4.1 ou d'exigences additionnelles de navigabilité.

(b) "Installé" signifie que l'installation des instruments et équipements de communication et de navigation a été démontrés comme satisfaisant les règlements de certification applicables, ou les codes pertinents utilisés pour la certification de type ainsi que toutes les exigences applicables dans le RAG 4.1.

(c) Les instruments et équipements de communication et de navigation approuvés antérieurement aux dates d'application du RAG 4.1, sont acceptables pour l'utilisation ou l'installation dans des avions exploités en transport public, sous réserve que toute exigence pertinente du RAG 4.1 soit satisfaite.

IEM RAG.4.1.L.025 Combinaison d'instruments et systèmes de vol intégrés

Les exigences individuelles de l'article RAG 4.1.L.025 peuvent être respectées en combinant les instruments avec des systèmes de vol intégrés ou par une combinaison de paramètres sur des affichages électroniques pourvu que l'information dont dispose chaque pilote requis ne soit pas moindre que celle fournie par les instruments et équipements associés, spécifiés par les chapitres K et L.

IEM RAG.4.1.L.025(e) Exigences d'immunité FM des équipements

(a) Les exigences de performance d'immunité FM pour les récepteurs localiser ILS, les récepteurs VOR et les récepteurs de communication VHF sont incorporées dans le RAG 7.8

(b) Les exigences des équipements acceptables, en accord avec le RAG 7.8 sont contenues dans les Spécifications de performance opérationnelle EUROCAE, document ED-23B pour les récepteurs de communication VHF et l'ED-46B pour les récepteurs LOC et les documents RTCA correspondants DO-186, DO-195 et DO-196.

IEM RAG.4.L.035 Équipements de navigation supplémentaires pour l'exploitation en espace aérien MNPS

(a) Un système de navigation à grande distance peut être un des systèmes suivants :

(1) un système de navigation inertielle (INS)

(2) un système de navigation utilisant les données provenant d'une (ou plusieurs) plate-forme inertielle de référence (IRS) ou de tout autre système senseur approuvé MNPS.

(b) Un système de navigation intégré qui offre une possibilité de fonctions, d'intégrité et de redondance équivalentes peut, lorsque approuvé, être considéré, dans le cadre de cette exigence, comme équivalent à deux systèmes de navigation à grande distance indépendants

IEM RAG.4.1.M- MAINTENANCE DES AVIONS

IEM RAG 4.1.M.015(a) Demande et approbation du système d'entretien de l'exploitant

(a) L'ANAC n'exige pas que les documents dont la liste figure au paragraphe RAG 4.1.C 015 (b) soient soumis dans un état définitif au moment de la première soumission à délivrance ou modification d'un CTA puisque chaque document nécessite une approbation individuelle et peut être amendé suite aux conclusions de l'Autorité au cours des évaluations techniques. Les projets de documents devraient être soumis au plus tôt afin que puisse commencer l'évaluation de la demande. La délivrance ou la modification ne peuvent pas intervenir tant que l'ANAC n'est pas en possession des documents dûment complétés.

(b) Ces informations sont exigées pour permettre à l'ANAC d'apprécier la demande en terme de volume de travaux d'entretien nécessaire et de sites sur lesquels ces travaux seront réalisés.

(c) Le postulant devrait donner à l'ANAC toute information sur les lieux d'entretien en base et d'entretien en ligne et donner des détails sur tout entretien sous-traité venant en sus de ce qui est fourni en réponse au paragraphe RAG 4.1.M.015(a).

(d) Lors de la demande, l'exploitant devrait avoir pris des dispositions pour couvrir l'entretien programmé en base et en ligne pour une durée appropriée acceptable par l'ANAC. L'exploitant devrait prendre des dispositions complémentaires en temps utile avant que l'entretien ne soit dû. Les contrats d'entretien en base relatifs aux visites à intervalles importants peuvent faire l'objet de contrats ponctuels, si l'ANAC considère que cela est compatible avec la taille de la flotte de l'exploitant.

IEM RAG 4.1.M.015(b) Demande et approbation du système d'entretien de l'exploitant

L'approbation du système d'entretien de l'exploitant sera signifiée par une attestation contenant les informations suivantes :

(a) le numéro du Certificat de Transport Aérien

(b) le nom de l'exploitant ;

(c) les types d'avions pour lesquels le système d'entretien a été approuvé

(d) la référence des manuels d'entretien approuvés de l'exploitant relatifs au paragraphe (c) ci-dessus ;

(e) la référence du manuel approuvé de spécifications de maintenance de l'exploitant;

(f) et toutes limitations imposées par l'ANAC lors de la délivrance ou de la modification du CTA.

Note : l'approbation peut être limitée à certains aéronefs, à des sites spécifiques ou par d'autres moyens tels que des limitations d'exploitation si l'ANAC l'estime nécessaire dans l'intérêt de la sécurité de l'exploitation.

IEM RAG 4.1.M.040(a) Programme de maintenance de l'exploitant

(voir l'appendice à l'IEM RAG 4.1.M.040)

(a) Le programme de maintenance de l'avion devrait être établi et soumis par l'exploitant à l'ANAC pour approbation.

(b) Lorsque la mise en œuvre du contenu d'un programme de maintenance approuvé de l'exploitant est sous-traitée

A un organisme d'entretien agréé conformément au RAG.5.3, ce dernier devrait avoir libre accès au manuel de contrôle de maintenance approuvé de l'exploitant lorsqu'il n'en est pas l'auteur. La mise en œuvre signifie la préparation et la planification des tâches d'entretien conformément au manuel de contrôle de maintenance.

(c) L'avion ne devrait être entretenu qu'en fonction d'un seul programme de maintenance approuvé de l'exploitant à un moment donné. Lorsque l'exploitant souhaite passer d'un manuel de contrôle de maintenance approuvé à un autre, un recalage d'entretien peut être nécessaire en accord avec l'ANAC, afin de mettre en place le changement de manuel.

(d) Le manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant devrait contenir une préface qui définira le contenu du programme de maintenance, les normes d'inspection à appliquer, les modifications autorisées dans la fréquence des tâches et, si applicable, toute procédure pour augmenter les intervalles entre les différentes visites et inspections. L'appendice à l'IEM RAG 4.1 040 détaille les directives relatives au contenu d'un manuel de contrôle de maintenance approuvé.

(e) Lorsqu'un type d'avion a fait l'objet des procédures MRBR (Maintenance Review Board Report), dans le cadre de sa certification de type, l'exploitant devrait normalement développer le programme de maintenance initial sur la base du MRBR.

IEM RAG 4.1.M.040(b) Programme de maintenance de l'exploitant- Approbation

(a) Le développement du programme de maintenance de l'exploitant dépend d'une expérience en service Satisfaisante et suffisante correctement mise en œuvre. En général, lorsque l'exploitant souhaite augmenter les intervalles entre 2 visites d'entretien, il devra apporter la preuve qu'un nombre suffisant de visites ont été exécutées de manière satisfaisante avant de proposer une augmentation. L'appendice 1 à l'IEM RAG 4.1.M 040 donne de plus amples informations.

(b) L'ANAC peut approuver une partie du programme de maintenance de l'exploitant ou un programme de maintenance incomplet au début de l'exploitation d'un nouveau type d'avion ou pour un nouvel exploitant en limitant l'approbation du manuel à une période donnée qui ne dépasse aucun entretien exigé non encore approuvé. Les exemples suivants en illustrent deux possibilités :

(1) un nouveau type d'avion peut se trouver en cours de processus d'acceptation du programme d'inspection structurale ou de contrôle de corrosion. Il s'ensuit que le programme de maintenance de l'exploitant ne peut pas être approuvé en tant que manuel complet, mais il est raisonnable de l'approuver pour une période limitée, par exemple, 3.000 heures ou 1 an ;

(2) un nouvel exploitant peut ne pas avoir défini les dispositions d'entretien appropriées pour les Visites de périodicités élevées. Il s'en suit que l'ANAC peut ne pas être en mesure d'approuver le manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant dans sa totalité, préférant alors une approbation pour une durée limitée.

(c) Lorsque l'ANAC n'est plus assurée que la sécurité de l'exploitation peut être maintenue, l'approbation du programme de maintenance de l'exploitant ou d'une partie peut être suspendue ou retirée. Des exemples de raison impliquant une telle décision comprennent :

(1) L'exploitant qui a arrêté l'exploitation du type d'avion considéré pendant au moins un an ;

(2) L'examen périodique du manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant par l'ANAC montre que l'exploitant ne s'est pas assuré que le manuel reflète les besoins en entretien de l'avion garantissant la sécurité de l'exploitation.

Appendice à l'IEM RAG 4.1.M 040 Programme de maintenance de l'exploitant

(a) Exigences générales : Le programme de maintenance doit contenir les informations de base suivantes.

(1) le type, le modèle, le numéro de série et l'immatriculation de l'avion, des moteurs et, le cas échéant, des groupes auxiliaires de puissance et des hélices.

(2) le nom et l'adresse de l'exploitant.

(3) le numéro d'identification du manuel ; la date et le numéro de publication.

(4) une attestation signée par l'exploitant indiquant que les avions considérés seront entretenus selon le manuel et que le manuel sera revu et mis à jour conformément au paragraphe (e) ci-après.

(5) le contenu et la liste des pages effectives du document.

(6) les périodicités des visites qui tiennent compte de l'utilisation prévue de l'avion. Une telle utilisation devrait être spécifiée et devrait inclure une tolérance ne dépassant pas 25%. Lorsque l'utilisation ne peut être prévue, des limitations en temps calendaire devraient également être spécifiées.

(7) les procédures d'augmentation des intervalles entre visites lorsque cela est applicable et accepté par l'ANAC.

(8) l'enregistrement des dates et références des amendements approuvés incorporés au manuel.

(9) les détails des tâches d'entretien prévol accomplies par le personnel d'entretien et non comprises dans les tâches devant être effectuées par l'équipage de conduite et précisées dans le manuel d'exploitation.

(10) les tâches et périodicités (intervalles/fréquence) d'inspection de chaque partie de l'avion, des moteurs, de l'APU, des hélices, des éléments, des accessoires, des équipements, des instruments, du système électrique et radio et de tous les systèmes et installations associés, ainsi que le type et le niveau d'inspection.

(11) les périodicités des vérifications, des nettoyages, des lubrifications, des remplissages, des réglages et des contrôles de ces éléments, selon le cas.

(12) les détails des visites structurales spécifiques et des programmes d'échantillonnage associés

(13) les détails du programme de contrôle de la corrosion.

(14) les périodicités et procédures de recueil de données relatives au contrôle de l'état des moteurs.

(15) les périodicités de révision et de remplacement par des pièces nouvelles ou révisées.

(16) le renvoi à d'autres documents approuvés par l'ANAC contenant les détails des opérations d'entretien relatives aux limites de vie, aux exigences d'entretien issues de la certification de type de l'avion et aux consignes de navigabilité (C.N.).

Note : afin d'empêcher toute modification par inadvertance de ces tâches ou de leurs intervalles, les points énoncés ci-dessus ne devraient pas figurer à la partie principale du programme de maintenance de l'exploitant, ni dans aucun système de contrôle de la planification sans identification spécifique de leur statut obligatoire.

(17) les détails ou références à tout programme de fiabilité requis ou aux méthodes statistiques de surveillance continue.

(18) une attestation établissant que le contenu du manuel est conforme aux instructions d'entretien du détenteur du certificat de type.

(19) chaque tâche relative à l'entretien citée devrait être définie au sein d'une section « Définitions » dans le manuel.

(b) Base du manuel

(1) Le programme de maintenance de l'exploitant devrait normalement se fonder sur le rapport du bureau d'études du programme d'entretien (Maintenance Review Board Report - MRBR), s'il existe, et sur le document de planification de l'entretien (Maintenance Planning Document - MPD) du détenteur du certificat de type ou sur le chapitre 5 du manuel de maintenance (c'est-à-dire, le programme recommandé d'entretien du constructeur). La structure et le format de ces recommandations en matière d'entretien peuvent être réécrits par l'exploitant pour mieux correspondre à son exploitation et pour contrôler l'application de son programme de maintenance particulier.

(2) Pour tout avion dont le type est nouvellement certifié, lorsqu'il n'existe aucun manuel de contrôle de maintenance précédemment approuvé, il est nécessaire pour l'exploitant de prendre en compte de manière exhaustive les recommandations du constructeur (et le rapport MRB lorsqu'il est applicable), ainsi que d'autres informations traitant de la navigabilité, afin de soumettre à l'approbation un manuel de contrôle de maintenance réaliste.

(3) Pour les types d'avions existants, il est permis à l'exploitant de faire des comparaisons avec les manuels d'entretien précédemment approuvés. Il serait, toutefois, erroné d'imaginer qu'un manuel approuvé pour un autre exploitant serait automatiquement approuvé pour le nouvel exploitant. L'évaluation se fait sur la base de l'utilisation de l'avion et de la flotte, du ratio d'atterrissages, des équipements et, en particulier, de l'expérience de l'organisme d'entretien qui effectuera l'entretien.

(c) Amendements Les amendements (révisions) du programme de maintenance approuvé de l'exploitant devraient être à l'initiative de l'exploitant afin de refléter les changements dans les recommandations du détenteur du certificat de type, les modifications, l'expérience en service ou à la demande de l'ANAC. Les programmes de fiabilité constituent une méthode importante de mise à jour des manuels approuvés.

(d) Modifications autorisées des périodicités d'entretien L'exploitant ne peut modifier les périodicités prescrites par le manuel qu'avec l'approbation de l'ANAC.

(e) Examen périodique du contenu du programme de maintenance

(1) Les programmes de maintenance approuvés de l'exploitant devraient être soumis à des examens périodiques afin de s'assurer qu'ils reflètent les recommandations en cours du détenteur du certificat de type, les révisions du rapport du MRB, les exigences obligatoires et les besoins en entretien de l'avion.

(2) L'exploitant devrait revoir dans le détail le contenu du programme de maintenance au moins une fois par an pour s'assurer de sa validité à la lumière de l'expérience en exploitation.

IEM RAG.4.1.N - EQUIPAGE DE CONDUITE

IEM RAG.4.1.N.005(a)(4) Regroupement de membres d'équipage de conduite inexpérimentés

(a) L'exploitant devrait considérer qu'un membre d'équipage de conduite est inexpérimenté à l'issue d'un stage de qualification de type ou de commandement et des vols sous supervision associés, sauf s'il a effectué sur le type :

(1) 100 heures de vol et 10 étapes au cours d'une période de 120 jours consécutifs, ou

(2) 150 heures de vol et 20 étapes (pas de limite de temps).

(b) Un nombre inférieur d'heures de vol ou d'étapes, sous réserve de toute autre condition que l'ANAC peut imposer, peut être acceptable par l'ANAC quand :

(1) un nouvel exploitant débute son exploitation, ou

(2) l'exploitant introduit un nouveau type d'avion, ou

(3) les membres d'équipage de conduite ont auparavant effectué un stage d'adaptation au type avec le même exploitant, ou

(4) l'avion a une masse maximum au décollage de moins de 10 tonnes ou une configuration maximale approuvée en sièges passagers inférieure à 20.

IEM RAG.4.1 N.006 (c)(5) Formation des pilotes sur ACAS

Note. L'acronyme « ACAS » utilisé dans cet IEM désigne l'ACAS II.

1. INTRODUCTION

1.1 Dans la mise en œuvre et les évaluations en exploitation de l'ACAS, il a été observé plusieurs problèmes opérationnels qui ont été attribués à des lacunes dans les programmes de formation des pilotes. Pour combler ces lacunes, un ensemble d'objectifs de formation fondés sur la performance a été produit. Ces objectifs portent sur la théorie du fonctionnement, les activités avant le vol, les activités générales en vol, la réaction aux avis de trafic (TA) et la réaction aux avis de résolution (RA). Les objectifs de formation se répartissent en quatre volets :

- formation théorique ;
- formation aux manœuvres ;
- évaluation initiale ;
- formation périodique.

1.2 En ce qui concerne le volet théorique, la matière est répartie en éléments jugés indispensables et éléments jugés souhaitables. Les éléments jugés indispensables sont obligatoires pour tout utilisateur d'ACAS. Pour chaque volet, une liste d'objectifs et de critères de performance acceptables a été définie. Tout le volet « formation aux manœuvres » est considéré indispensable.

1.3 Tous les pilotes appelés à utiliser l'ACAS devraient recevoir la formation ACAS décrite ci- après.

2 FORMATION THÉORIQUE ACAS

2.1 Généralités

La formation théorique est généralement dispensée en classe. La démonstration des connaissances spécifiées dans la présente section peut se faire par la réussite à des épreuves écrites ou par des réponses correctes à des questions posées dans le cadre d'une formation assistée par ordinateur (FAO) en temps non réel.

2.2 Éléments essentiels

2.2.1 Théorie du fonctionnement.

Le pilote doit démontrer qu'il comprend le fonctionnement de l'ACAS et les critères d'émission des TA et des RA. Cette formation devrait porter sur les points suivants :

2.2.1.1 Fonctionnement du système

OBJECTIF : Vérifier la connaissance du fonctionnement de l'ACAS. CRITÈRES : Le pilote doit démontrer qu'il comprend les fonctions suivantes :

(c) **Surveillance** :

(1) l'ACAS interroge les autres aéronefs équipés d'un transpondeur qui sont situés dans un rayon nominal de 26 km (14 NM) ;

(2) la portée de la surveillance ACAS peut être réduite dans les zones géographiques où le nombre d'interrogateurs au sol et/ou d'aéronefs équipés ACAS est élevé. Une portée de surveillance minimale de 8,5 km (4,5 NM) est garantie dans le cas des aéronefs ACAS en vol.

Note.— Si l'installation ACAS de l'exploitant prévoit l'emploi du squitter long mode S, la portée de surveillance normale peut être supérieure aux 14 NM nominaux. Ces renseignements ne seront cependant pas utilisés aux fins de l'évitement des abordages.

b) Évitement des abordages :

(1) les TA peuvent être émis à l'encontre de tout aéronef équipé d'un transpondeur qui répond aux interrogations mode C OACI, même si l'aéronef ne possède pas de moyen de communiquer son altitude ;

(2) il ne peut être émis de RA qu'à l'encontre d'aéronefs qui communiquent leur altitude, et seulement dans le plan vertical ;

(3) les RA émis à l'encontre d'un intrus équipé ACAS sont coordonnés pour assurer l'émission de RA complémentaires ;

(4) ne pas donner suite à un RA prive l'aéronef de la protection anticollision qu'offre son ACAS et, dans une rencontre ACAS-ACAS, limite les choix de l'ACAS de l'autre aéronef, ce qui rend ce dernier ACAS moins efficace que si le premier aéronef n'était pas équipé d'un ACAS ;

(5) manœuvrer dans le sens contraire à celui indiqué par un RA tend à réduire davantage la séparation avec l'aéronef menaçant, en particulier dans le cas des rencontres ACAS-ACAS coordonnées.

2.2.1.2 Seuils d'émission des avis

OBJECTIF : Vérifier la connaissance des critères d'émission de TA et de RA.

CRITÈRES : Le pilote doit démontrer qu'il comprend les modalités et les critères généraux d'émission de TA et de RA, à savoir :

(a) les avis ACAS sont basés sur le temps de vol jusqu'au point de rapprochement maximal (CPA) et non sur la distance. Pour qu'un avis puisse être émis, il faut que le temps de vol soit court et que la séparation verticale soit petite, ou qu'il soit prévu qu'elle sera petite. Les normes de séparation appliquées par les services de la circulation aérienne sont différentes des distances en fonction desquelles l'ACAS émet des alertes ;

(b) les seuils d'émission de TA ou de RA varient avec l'altitude. Ils sont plus élevés à haute altitude ;

(c) un TA est généralement émis de 20 à 48 secondes avant le CPA. Quand l'ACAS fonctionne en mode « TA seulement », il n'émet pas de RA ; un RA est émis de 15 à 35 secondes avant le CPA calculé ;

(d) les RA sont choisis de façon à assurer la séparation verticale voulue au CPA. Ils peuvent donc donner l'instruction de monter ou de descendre en franchissant l'altitude de l'aéronef intrus.

2.2.1.3 Limites de l'ACAS

OBJECTIF : Vérifier que le pilote connaît les limites de l'ACAS.

CRITÈRES : Le pilote doit démontrer qu'il connaît et comprend les limites de l'ACAS, à savoir :

(a) l'ACAS ne peut pas poursuivre ni afficher les aéronefs non équipés d'un transpondeur, les aéronefs dont le transpondeur est inutilisable ni les aéronefs équipés d'un transpondeur mode A ;

(b) l'ACAS sera automatiquement défaillant en cas de perte des données d'entrée provenant de l'altimètre barométrique, du radioaltimètre ou du transpondeur de l'aéronef ;

Note. — Dans certaines installations, la perte d'information provenant d'autres systèmes de bord tels qu'un système de référence par inertie (IRS) ou un système de référence d'assiette et de cap (AHRS) peut entraîner une défaillance de

l'ACAS. Chaque exploitant devrait veiller à ce que ses pilotes sachent quels types de défaillances de système de bord entraîneront une défaillance de l'ACAS.

(a) certains aéronefs se trouvant à moins de 116 m (380 ft) au-dessus du niveau du sol (AGL) (valeur nominale) ne seront pas affichés ; si l'ACAS peut déterminer qu'un aéronef se trouvant au-dessous de cette altitude est en vol, cet aéronef sera affiché ;

(b) dans les zones à forte densité de circulation, l'ACAS peut ne pas afficher tous les aéronefs proches équipés d'un transpondeur. Toutefois, il émettra toujours les RA nécessaires ;

(c) en raison de limites de calcul, les relèvements affichés par l'ACAS ne sont pas assez précis pour permettre l'exécution de manœuvres horizontales sur la seule base de l'affichage de trafic ;

(d) en raison de limites de calcul, l'ACAS n'affichera pas les intrus dont la vitesse verticale est supérieure à 3 048 m/min (10 000 ft/min), et il ne donnera pas d'alerte à leur sujet. De plus, la mise en œuvre pourrait donner lieu à certaines erreurs à court terme dans la vitesse verticale surveillée d'un intrus au cours de périodes de forte accélération verticale de l'intrus ;

(e) les avertissements de décrochage, les avertissements du dispositif avertisseur de proximité du sol (GPWS) et les avertissements de cisaillement du vent ont préséance sur les avis ACAS. Quand un avertissement GPWS ou un avertissement de cisaillement du vent sera en vigueur, l'ACAS passera automatiquement au mode « TA seulement », mais ses annonces sonores seront neutralisées. Après suppression d'un avertissement GPWS ou d'un avertissement de décrochage, l'ACAS restera en mode « TA seulement » pendant 10 secondes.

2.2.1.4 Neutralisation de fonctions ACAS

OBJECTIF : Vérifier que le pilote connaît les conditions dans lesquelles certaines fonctions de l'ACAS sont neutralisées.

CRITÈRES : Le pilote doit démontrer qu'il connaît et comprend les diverses neutralisations de fonctions ACAS, en particulier :

(a) neutralisation des RA « descente accélérée » au-dessous de 442 (±30) m [1 450 (±100) ft] AGL ;

(b) neutralisation des RA « descente » au-dessous de 335 (±30) m [1 100 (±100) ft] AGL ;

(c) neutralisation de tous les RA au-dessous de 305 (±30) m [1 000 (±100) ft] ;

(d) neutralisation de toutes les annonces sonores ACAS au-dessous de 152 (±30) m [500 (±100) ft] AGL, y compris l'annonce sonore pour les TA ;

(e) altitude et configuration pour lesquelles les RA « montée » et « montée accélérée » sont neutralisés; l'ACAS peut encore émettre des RA « montée » et « montée accélérée » lorsqu'il fonctionne à l'altitude maximale ou au plafond homologué de l'aéronef. Toutefois, si les performances de l'avion à l'altitude maximale ne lui permettent pas de respecter le taux de montée indiqué par un RA « monté », la manœuvre devrait quand même être effectuée dans le sens indiqué mais en ne dépassant pas les limites de performances de l'avion.

Note.— Dans certains types d'aéronefs, les RA « montée » et « montée accélérée » ne sont jamais neutralisés.

2.2.2 *Procédures d'utilisation*.

Le pilote doit démontrer qu'il possède les connaissances nécessaires pour utiliser l'ACAS et interpréter l'information présentée par l'ACAS. La formation devrait porter sur les points suivants :

2.2.2.1 *Emploi des commandes*

OBJECTIF : Vérifier que le pilote est capable de bien utiliser toutes les commandes ACAS et commandes d'affichage.

CRITÈRES : Démontrer la bonne utilisation des commandes, en particulier :

(a) configuration d'aéronef requise pour procéder à un auto-test ;

(b) mesures à prendre pour procéder à un auto-test ;

(c) reconnaître le succès ou l'échec de l'autotest. En cas d'échec, comprendre la raison et, si possible, remédier au problème ;

(d) emploi recommandé de la sélection de la portée d'affichage. Les faibles portées sont employées en région terminale, les plus grandes portées en route et pendant la transition entre l'environnement de région terminale et l'environnement en route ;

(e) emploi recommandé du sélecteur de mode « au-dessus/au-dessous », s'il est disponible. Le mode « au-dessus » devrait être utilisé en montée, le mode « au-dessous » en descente ;

(f) conscience du fait que la configuration de l'affichage de trafic, c'est-à-dire la portée et la sélection « au-dessus/au-dessous », est sans incidence sur le volume de surveillance de l'ACAS ;

(g) sélection d'une moins grande portée sur l'affichage de trafic pour augmenter la résolution de l'affichage lorsqu'un avis est émis ;

(h) si disponible, sélection correcte de l'affichage d'altitude absolue ou de l'affichage d'altitude relative, et limites d'emploi de l'option d'affichage de l'altitude absolue si une correction barométrique n'est pas fournie à l'ACAS ;

(i) configuration appropriée pour afficher l'information ACAS voulue sans éliminer l'affichage d'autres informations nécessaires.

Note.— Vu la grande diversité des mises en œuvre possibles en ce qui concerne les affichages, il est difficile d'établir des critères plus définitifs. Lors de la conception du programme de formation, il convient d'élargir les présents critères généraux pour prendre en compte les détails particuliers de la mise en œuvre retenue par l'exploitant.

2.2.2.2 *Interprétation de l'affichage*

OBJECTIF : Vérifier que le pilote comprend bien la signification de toutes les informations que l'ACAS peut afficher.

CRITÈRES : Le pilote doit démontrer qu'il est capable d'interpréter correctement les informations affichées par l'ACAS, en particulier :

(a) autre trafic, c'est-à-dire trafic se trouvant dans la portée d'affichage sélectionnée et qui n'est pas du trafic proche ou du trafic provoquant l'émission d'un TA ou d'un RA ;

(b) trafic proche, c'est-à-dire aéronefs situés à moins de 11 km (6 NM) et ±366 m (1 200 ft) ;

(c) aéronefs ne signalant pas l'altitude ;

(d) TA et RA sans relèvement ;

(e) TA et RA hors-échelle. La portée sélectionnée devrait être modifiée pour assurer l'affichage de tous les renseignements disponibles sur l'intrus ;

(f) avis de trafic. Il convient de sélectionner la portée d'affichage minimale disponible qui permette l'affichage du trafic assurant la résolution maximale de l'affichage ;

(g) avis de résolution (affichage de trafic). Il convient de sélectionner la portée d'affichage minimale disponible qui permette l'affichage du trafic assurant la résolution maximale de l'affichage ;

(h) avis de résolution (affichage de RA). Les pilotes devraient démontrer qu'ils connaissent la signification des zones rouges et vertes ou celle des indications d'angle de tangage ou de trajectoire de vol apparaissant sur l'affichage de RA. Dans le cas d'un affichage qui utilise des zones rouges et vertes, les pilotes devraient démontrer qu'ils savent quand les zones vertes seront affichées et quand elles ne le seront pas. Ils devraient aussi démontrer qu'ils comprennent les limites de l'affichage de RA ; par exemple, si une « bande » de vitesse verticale est utilisée et si l'étendue de cette bande ne dépasse pas 762 m/min (2 500 ft/min), comment un RA à augmentation de taux de variation sera affiché ;

(i) s'il y a lieu, savoir que les affichages de navigation orientés « Track-Up » peuvent exiger du pilote qu'il tienne compte mentalement de l'angle de dérive lorsqu'il évalue le relèvement du trafic proche.

Note.— Vu la grande diversité des mises en oeuvre possibles en ce qui concerne les affichages, il sera nécessaire d'adapter certains critères. Lors de la conception du programme de formation, il convient d'élargir les présents critères pour prendre en compte les détails particuliers de la mise en œuvre retenue par l'exploitant.

2.2.2.3 *Emploi du mode « TA seulement »*

OBJECTIF : Vérifier que le pilote sait à quel moment il faut choisir le mode de fonctionnement « TA seulement » et qu'il connaît les limites d'emploi de ce mode. CRITÈRES : Le pilote doit démontrer qu'il connaît ce qui suit :

(a) connaissance des indications de l'exploitant sur l'emploi du mode « TA seulement » ;

(b) raisons de l'emploi de ce mode et situations dans lesquelles il peut être souhaitable de l'employer. Elles comprennent le vol à faible distance connue d'autres aéronefs, comme dans le cas d'approches à vue vers des pistes parallèles peu espacées ou le décollage vers des aéronefs volant dans un corridor VFR. Si le mode « TA seulement » n'est pas sélectionné lorsque l'aéroport procède à des opérations simultanées à partir de pistes parallèles séparées de moins de 366 m (1 200 ft), et vers certaines pistes sécantes, il faut s'attendre à des RA. En cas de réception d'un RA dans ces situations, la réaction devrait être conforme aux procédures approuvées de l'exploitant ;

(c) l'annonce sonore d'un TA est neutralisée au-dessous de 152 (±30) m [500 (±100) ft] AGL. Il en résulte qu'un TA émis au-dessous de 152 m (500 ft) AGL risque de passer inaperçu, sauf si l'affichage du TA est inclus dans le balayage visuel régulier des instruments.

2.2.2.4 Coordination de l'équipage

OBJECTIF : Vérifier que les pilotes renseignent adéquatement les autres membres d'équipage sur la façon dont il sera donné suite aux avis ACAS.

CRITÈRES : Les pilotes doivent démontrer que leur briefing avant le vol inclut les procédures qui seront appliquées en réponse aux TA et aux RA, en particulier :

(a) répartition des tâches entre le pilote aux commandes et le pilote qui n'est pas aux commandes, indiquant clairement si c'est le pilote aux commandes ou le pilote commandant de bord qui manœuvrera l'aéronef pour donner suite à un RA ;

(b) annonces à prévoir ;

(c) communications avec l'ATC ;

(d) conditions dans lesquelles il peut ne pas être donné suite à un RA et qui doit prendre cette décision.

Note 1.— Différents exploitants ont des procédures différentes en ce qui concerne le briefing avant le vol et la suite à donner aux avis ACAS. Il convient de prendre ces facteurs en considération lors de la mise en oeuvre du programme de formation.

Note 2.— Cette partie de la formation peut être combinée avec la formation donnée dans d'autres domaines, comme la formation à la gestion des ressources en équipe (CRM).

2.2.2.5 *Obligations de compte rendu*

OBJECTIF : Vérifier que le pilote connaît les obligations de signaler les RA au contrôleur et à d'autres autorités.

CRITÈRES : Le pilote doit démontrer qu'il connaît ce qui suit :

(a) emploi des expressions conventionnelles figurant dans les *Procédures pour les services de navigation aérienne —Gestion du trafic aérien* (PANS-ATM, Doc 4444) ;

(b) où il peut obtenir les renseignements concernant l'obligation de comptes rendus écrits à différents États lorsqu'un RA est émis. Différents États ont des exigences de compte rendu différentes ; les éléments communiqués au pilote devraient être adaptés à l'environnement d'exploitation de la compagnie aérienne.

2.3 Éléments souhaitables

2.3.1 *Seuils d'émission des avis*

OBJECTIF : Vérifier la connaissance des critères d'émission des TA et des RA.

CRITÈRES : Le pilote doit démontrer qu'il comprend les modalités et les critères généraux d'émission des TA et des RA, notamment :

(a) le seuil d'altitude pour les TA est de 259 m (850 ft) au-dessous du FL 420, et de 366 m (1 200 ft) au-dessus du FL 420 ;

(b) s'il est prévu que la séparation verticale au CPA sera inférieure à la séparation ACAS souhaitée, un RA prescrivant de modifier la vitesse verticale présente sera émis. La séparation ACAS souhaitée varie entre 91 m (300 ft) à basse altitude et un maximum de 213 m (700 ft) au- dessus du FL 300 ;

(c) s'il est prévu que la séparation verticale au CPA sera supérieure à la séparation ACAS souhaitée, un RA ne prescrivant pas de modifier la vitesse verticale présente sera émis. Cette séparation varie entre 183 et 244 m (600 et 800 ft) ;

(d) les seuils à distance fixe de RA varient entre 0,4 km (0,2 NM) à basse altitude et 2 km (1,1 NM) à haute altitude. Ces seuils sont utilisés pour les émissions de RA dans des rencontres à faible taux de rapprochement.

3. FORMATION AUX MANOEUVRES ACAS

3.1 Une formation visant à montrer aux pilotes comment réagir de façon appropriée aux indications affichées par l'ACAS ainsi qu'aux TA et aux RA donne les meilleurs résultats lorsqu'elle est donnée sur un simulateur de vol doté d'un affichage et de commandes ACAS semblables, par leur apparence et leur fonctionnement, à ceux qui se trouvent à bord de l'aéronef que le pilote utilisera. Si un simulateur est employé, il conviendrait de mettre en pratique les principes de CRM applicables aux manœuvres à exécuter en réponse aux TA et aux RA.

3.2 Si l'exploitant n'a pas accès à un simulateur équipé ACAS, l'évaluation ACAS initiale devrait être effectuée au moyen d'une aide FAO interactive, avec affichage et commandes ACAS semblables, par leur apparence et leur fonctionnement, à ceux de l'aéronef que le pilote utilisera. Cette FAO interactive devrait prévoir des scénarios dans lesquels il faut réagir en temps réel et indiquer au pilote si sa réaction est correcte. Si la réaction n'est pas correcte ou appropriée, la FAO devrait indiquer la réaction correcte.

3.3 Les scénarios prévus dans la formation aux manœuvres devraient comprendre les cas suivants : RA initiaux avec modification de la vitesse verticale ; RA initiaux sans modification de la

vitesse verticale ; RA à maintien de taux de variation ; RA à franchissement d'altitude ; RA à augmentation de taux de variation ; inversion de RA ; atténuation de RA ; RA émis quand l'aéronef est à son altitude maximale, et rencontres entre plusieurs aéronefs. Dans tous les scénarios, les écarts devraient être limités au minimum nécessaire pour respecter le RA. Les scénarios devraient se terminer par un retour au profil de vol original. Les scénarios devraient aussi comprendre des démonstrations des conséquences que peuvent avoir l'absence de réaction à un RA, une réaction lente ou tardive, et des manœuvres dans le sens opposé au sens indiqué par le RA affiché, comme suit :

3.3.1 ***Réaction aux TA***

OBJECTIF : Vérifier que le pilote interprète bien les TA et y réagit comme il convient. CRITÈRES : Le pilote devra démontrer ce qui suit :

(a) répartition appropriée des responsabilités entre le pilote aux commandes et le pilote qui n'est pas aux commandes. Le pilote aux commandes devrait continuer à piloter l'avion et être prêt à réagir à tout RA qui pourrait suivre. Le pilote qui n'est pas aux commandes devrait fournir des mises à jour sur la position du trafic indiquée sur l'affichage de trafic de l'ACAS et utiliser ces renseignements pour l'acquisition visuelle de l'intrus ;

(b) interprétation correcte de l'information affichée. Chercher visuellement le ou les aéronefs à l'origine du TA dans la direction indiquée par l'affichage de trafic. Il convient d'utiliser toutes les informations affichées, en notant le relèvement et la distance de l'intrus (cercle ambré), s'il est au-dessus ou au-dessous (étiquette de données), et la direction de sa vitesse verticale (flèche de tendance) ;

(c) utilisation des autres informations disponibles pour aider à l'acquisition visuelle. Cela comprend l'information ATC sur ligne partagée, le courant de trafic présent, etc. ;

(d) à cause des limites décrites au § 2.2.1.3, alinéa e), pas de manœuvres sur la seule base des informations que présente l'affichage ACAS ;

(e) lorsque l'acquisition visuelle est obtenue, application des règles de priorité de passage pour maintenir ou atteindre une séparation sûre. Pas de manœuvres inutiles. Compréhension des limites de l'exécution de manœuvres sur la seule base de l'acquisition visuelle.

3.3.2 ***Réaction aux RA***

OBJECTIF : Vérifier que le pilote interprète bien les RA et y réagit comme il convient. CRITÈRES : Le pilote doit démontrer ce qui suit :

(a) bonne répartition des responsabilités entre le pilote aux commandes et le pilote qui n'est pas aux commandes. Le pilote aux commandes devrait réagir au RA en agissant franchement sur les commandes, selon les besoins, tandis que le pilote qui n'est pas aux commandes fournit des mises à jour sur la position du trafic, vérifie l'affichage de trafic et surveille la réaction au RA. Mise en pratique d'une bonne CRM. Si les procédures de l'exploitant prévoient qu'il appartient au pilote commandant de bord de donner suite à tous les RA, le passage des commandes de l'aéronef devrait être démontre;

(b) interprétation correcte de l'information affichée. Le pilote reconnaît l'intrus à l'origine du RA (carré rouge sur l'affichage) et réagit comme il convient ;

(c) dans le cas d'un RA nécessitant un changement de la vitesse verticale, le pilote doit amorcer la manoeuvre dans le sens voulu moins de cinq secondes après l'affichage du RA. Le pilote doit se concentrer sur les tâches liées à la manoeuvre à effectuer pour donner suite au RA ainsi que sur la coordination de l'équipage de conduite, en évitant les distractions qui pourraient nuire à la pertinence et à l'à-propos de la réaction. Une fois la manœuvre amorcée, et dès que la charge de travail de l'équipage le permet, l'ATC est informé au moyen des expressions conventionnelles normalisées si la manoeuvre exige de s'écarter de l'autorisation ou de l'instruction ATC en vigueur ;

(d) dans le cas d'un RA n'exigeant pas de modifier la vitesse verticale, le pilote doit concentrer son attention sur les tâches liées à la suite à donner au RA, en se préparant à une modification éventuelle du RA initialement affiché comportant un changement de la vitesse verticale. Toute distraction susceptible de nuire à la pertinence et à l'à-propos de la réaction doit être évitée ;

(e) reconnaissance des modifications du RA initialement affiché et réaction correcte au RA modifié:

1) pour les RA à augmentation du taux de variation, la vitesse verticale est accrue dans les 2 ½ secondes suivant l'affichage du RA ;

2) pour les inversions de RA, la manœuvre est amorcée dans les 2 ½ secondes qui suivent l'affichage du RA ;

3) pour les atténuations de RA, la vitesse verticale est modifiée pour le retour au vol en palier dans les 2 ½ secondes qui suivent l'affichage du RA ;

4) pour les RA à renforcement, la manœuvre pour se conformer au RA révisé est amorcée dans les 2 ½ secondes qui suivent l'affichage du RA ;

(f) reconnaissance des rencontres en franchissement d'altitude et réaction appropriée à ces RA ;

(g) pour les RA qui ne nécessitent pas un changement de la vitesse verticale, l'aiguille de vitesse verticale ou l'angle de tangage reste en dehors de la zone rouge sur l'affichage RA ;

(h) pour les RA à maintien du taux de variation, la vitesse verticale n'est pas réduite. Le pilote devrait savoir qu'un tel RA peut entraîner le passage par l'altitude de l'intrus ;

(i) s'il est pris la décision justifiée de ne pas donner suite à un RA, la vitesse verticale qui en résulte n'est pas en sens contraire de ce qu'indique le RA affiché ;

(j) l'écart par rapport à l'autorisation en vigueur est atténué par une mise à l'horizontale de l'aéronef quand le RA s'affaiblit, et quand l'annonce indiquant que l'aéronef est hors de conflit (« Clear of Conflict »), le pilote revient promptement à l'autorisation en vigueur et avise l'ATC dès que possible quand la charge de travail de l'équipage le permet ;

(k) lorsque c'est possible, le pilote se conforme à l'autorisation ATC tout en donnant suite au RA. Par exemple, s'il est possible de mettre l'aéronef à l'horizontale à l'altitude assignée tout en donnant suite à un RA indiquant de ralentir la montée ou la descente, cela devrait être fait ;

(l) en cas de réception simultanée d'instructions de manoeuvre contradictoires de l'ATC et d'un RA, le pilote suit les indications du RA, et dès que possible quand la charge de travail de l'équipage le permet, il informe l'ATC au moyen des expressions conventionnelles normalisées ;

(m) le pilote doit connaître la logique ACAS aéronefs multiples et ses limites, et savoir que l'ACAS peut optimiser la séparation par rapport à deux aéronefs par une montée ou une descente vers l'un deux. Par exemple, l'ACAS ne prend en considération que les intrus qu'il considère comme menaçants lors du choix d'un RA. Ainsi, il est possible que l'ACAS émette à l'encontre d'un intrus un RA qui entraîne une manœuvre vers un autre intrus,

non classé comme menaçant. Si le second intrus devient menaçant, le RA sera modifié pour assurer la séparation par rapport à cet intrus ;

(n) connaissance des conséquences de l'absence de réaction à un RA ou d'une manœuvre dans le sens contraire de celui indiqué par un RA ;

(o) réaction prompte lorsqu'un RA indiquant de monter et émis alors que l'aéronef se trouve à l'altitude maximale.

4. ÉVALUATION INITIALE DES CONNAISSANCES EN ACAS

4.1 La compréhension par le pilote des différents points de la formation théorique devrait être évaluée au moyen d'une épreuve écrite ou d'une FAO interactive qui enregistre les réponses à des questions.

4.2 La compréhension par le pilote des points de la formation aux manoeuvres devrait être évaluée sur un simulateur doté d'un affichage et de commandes ACAS semblables, par leur apparence et leur fonctionnement, à ceux qui existent à bord de l'aéronef qu'il est appelé à piloter, et les résultats devraient être évalués par un pilote instructeur, inspecteur ou vérificateur qualifié. La gamme des scénarios devrait comprendre : RA initiaux exigeant de modifier la vitesse verticale, RA initiaux n'exigeant pas de modifier la vitesse verticale ; RA à maintien de taux de variation ; RA à franchissement d'altitude ; RA à augmentation de taux de variation ; inversion de RA ; atténuation de RA ; RA émis quand l'aéronef est à l'altitude maximale, et rencontre entre plusieurs aéronefs. Dans tous les scénarios, les écarts devraient être limités au minimum nécessaire pour respecter le RA. Les scénarios devraient se terminer par un retour de l'aéronef au profil de vol original. Les scénarios devraient aussi comprendre des démonstrations des conséquences que peuvent entraîner l'absence de réaction à un RA, une réaction lente ou tardive, et des manoeuvres dans le sens opposé au sens indiqué par le RA affiché.

4.3 Si l'exploitant n'a pas accès à un simulateur équipé ACAS, l'évaluation ACAS initiale devrait être effectuée au moyen d'une FAO interactive, avec affichage et commandes ACAS semblables, par leur apparence et leur fonctionnement, à ceux de l'aéronef que le pilote utilisera. La FAO interactive devrait prévoir des scénarios exigeant des réactions en temps réel et enregistrer chaque réaction en indiquant si elle est correcte ou non. La FAO devrait porter sur tous les types de RA indiqués au § 4.2.

5. FORMATION PÉRIODIQUE EN ACAS

5.1 La formation périodique en ACAS permet de veiller à ce que les pilotes maintiennent leurs connaissances et leurs compétences en ACAS. Elle devrait être intégrée aux autres programmes de formation périodique établis ou donnée conjointement avec eux. Un point capital de la formation périodique est l'analyse de toutes les questions et préoccupations opérationnelles importantes identifiées par l'exploitant.

5.2 Les programmes de suivi de l'utilisation de l'ACAS publient périodiquement les résultats de leurs analyses d'événements ACAS. Ces résultats portent d'ordinaire sur des questions techniques et opérationnelles liées à l'utilisation et au fonctionnement de l'ACAS. Cette information est disponible auprès de l'OACI ou directement des programmes de suivi. Il devrait en être tenu compte dans le volet théorique et dans le volet sur simulateur des programmes de formation périodique en ACAS.

5.3 La formation périodique devrait comprendre une formation théorique et un entraînement aux manœuvrées, et porter sur toutes les questions importantes mises au jour par l'expérience en exploitation, sur les modifications apportées aux systèmes ou aux procédures, sur les aspects particuliers tels que l'introduction de nouveaux systèmes/affichages de bord, et sur les opérations en espace aérien où le nombre de TA et de RA a été signalé comme étant élevé.

5.4 Les pilotes devraient voler dans tous les scénarios une fois tous les quatre ans.

5.5 Les pilotes devraient voler dans tous les scénarios une fois tous les deux ans si la formation est donnée au moyen d'une FAO.

IEM RAG.4.1.N.010 Gestion des ressources de l'équipage (CRM)

(a) Généralités

(1) La gestion des ressources de l'équipage (CRM) consiste en l'utilisation efficace de toutes les ressources disponibles (telles que les membres d'équipage, les systèmes avion, les moyens d'assistance matériels et humains) pour assurer une exploitation sûre et efficace.

(2) L'objectif du CRM est d'accroître les aptitudes de communication et de gestion du membre d'équipage

de conduite concerné. L'accent est mis sur les aspects non techniques de la performance d'un équipage de conduite.

(3) La formation au CRM devrait refléter la culture de l'exploitant et devrait être dispensée à la fois au moyen de cours en salle de classe et d'exercices pratiques comprenant des discussions de groupe et des analyses d'accidents et d'incidents graves, afin d'analyser des problèmes de communication et des cas et des exemples de manque d'information ou de gestion de l'équipage insuffisante.

(4) Dans la mesure du possible, il faudrait envisager de réaliser les parties pertinentes de la formation au CRM dans des entraîneurs synthétiques de vol qui reproduisent de manière acceptable un environnement opérationnel réaliste et permettent l'interaction. Cela inclut, sans y être limité, les simulateurs avec des scénarios LOFT appropriés.

(5) Il est recommandé que, dans la mesure du possible, la formation initiale au CRM soit effectuée dans une session de groupe en dehors des locaux de l'entreprise, afin que les membres d'équipage de conduite aient l'occasion d'interagir et de communiquer loin des pressions de leur environnement professionnel habituel.

(6) *Évaluation des aptitudes au CRM*

(i) L'évaluation est un processus d'observation, d'enregistrement, d'interprétation et de jugement, des performances et de la connaissance du pilote au regard des exigences requises dans le contexte d'une performance globale. Cela comprend le concept d'autocritique, et le retour d'information qui peut être donné de façon continue au cours de la formation ou en résumé à l'issue d'un contrôle.

(ii) L'évaluation des aptitudes au CRM devrait être incluse dans une évaluation globale de la performance des membres d'équipage de conduite et être conforme à des standards approuvés. Des méthodes convenables d'évaluation devraient être établies, ainsi que des critères de sélection et des exigences de formation des évaluateurs ainsi que leurs qualifications, connaissances et aptitudes adéquates.

(iii) Des évaluations individuelles ne sont pas appropriées tant que le membre d'équipage n'a pas suivi la formation initiale au CRM et subi le premier contrôle hors ligne. Pour une première évaluation des aptitudes au CRM, la méthodologie suivante est considérée comme satisfaisante :

(A) L'exploitant devrait établir un programme de formation au CRM incluant une terminologie acceptée. Ce dernier devrait être évalué en prenant en compte les méthodes, la durée de la formation, le niveau de détail des sujets abordés et l'efficacité.

(B) Un programme de formation et de standardisation pour les personnels formateurs devrait alors être établi.

(C) En période transitoire, le système d'évaluation devrait reposer sur l'équipage plutôt que sur l'individu.

(7) *Niveaux de formation*

(i) *Vue d 'ensemble.* Lorsqu'une formation donnant une vue d'ensemble est requise, elle sera normalement effectuée sous la forme de cours magistraux. Une telle formation devrait permettre de rafraîchir les connaissances acquises lors d'une formation précédente.

(ii) *Approfondie.* Lorsqu'une formation approfondie est requise, elle sera normalement de style interactif et devrait inclure, lorsque approprié, des études de cas, des discussions de groupe, des jeux de rôle et la consolidation des connaissances et des aptitudes. Les éléments fondamentaux devraient être adaptés aux besoins spécifiques de la phase de formation spécifique à l'entreprise.

(b) Formation initiale au CRM

(1) Les programmes de formation initiale au CRM devraient apporter une connaissance et une familiarisation concernant les facteurs humains dans le domaine des opérations en vol.

(2) La durée du stage devrait être d'au minimum un jour pour une exploitation avec un seul pilote à bord

et deux jours pour tous les autres types d'exploitation. Il devrait couvrir tous les éléments de la colonne (a) du tableau ci-après, au niveau requis par la colonne (b) :

(3) L'exploitant devrait s'assurer que la formation initiale au CRM prend en compte la nature de l'exploitation de l'entreprise concernée, ainsi que les procédures associées et la culture de l'entreprise. Cela comprend la prise en compte des zones d'exploitation qui engendrent des difficultés particulières, ou des conditions météorologiques très défavorables ainsi que tout danger inhabituel.

(4) Si l'exploitant n'a pas les moyens suffisants pour mettre au point la formation initiale au CRM, il peut utiliser un stage fourni par un autre exploitant, un tiers ou un organisme de formation acceptable par l'ANAC. Dans ce cas, l'exploitant devrait s'assurer que le contenu du cours répond à ses exigences opérationnelles. Lorsque des membres d'équipage de plusieurs entreprises suivent le même stage, les éléments clés du CRM devraient être spécifiques à la nature de l'exploitation des entreprises concernées et aux stagiaires concernés.

(5) Les aptitudes au CRM d'un membre d'équipage de conduite ne devraient pas être évaluées lors de la formation initiale au CRM.

(c) Formateur CRM

(1) Un formateur CRM devrait posséder des aptitudes à l'animation de groupes et devrait au moins :

(i) être un membre d'équipage de conduite en exercice en transport aérien commercial et

(A) avoir passé avec succès l'examen Limitations et Performances Humaines (HPL) lors de l'obtention récente de l'ATPL (voir *les exigences applicables à la délivrance des licences de membres d'équipage de conduite*) ou

(B) s'il possède une licence de membre d'équipage de conduite acceptable par l'ANAC conformément au RAG 4.1.N.005(a)(3), avoir suivi un stage théorique HPL couvrant le programme complet de l'examen HPL.

(ii) avoir suivi une formation initiale au CRM et

(iii) être supervisé par du personnel de formation au CRM dûment qualifié lors de leur première session de formation initiale au CRM et

(iv) avoir reçu un enseignement supplémentaire dans les domaines de la gestion des groupes, la dynamique des groupes et la prise de conscience individuelle.

(2) Nonobstant les dispositions du § (1) ci-dessus, et si acceptable par l'ANAC.

(i) un membre d'équipage de conduite détenant une qualification récente de formateur CRM peut continuer à exercer en tant que formateur CRM même après avoir cessé ses activités en vol ;

(ii) un formateur CRM expérimenté, autre qu'un membre d'équipage de conduite, ayant la connaissance du HPL, peut aussi continuer à exercer en tant que formateur CRM ;

(iii) un ancien membre d'équipage de conduite ayant la connaissance du HPL peut devenir formateur CRM à condition qu'il maintienne une connaissance adéquate du type d'avion et d'exploitation, et qu'il réponde aux dispositions des § (c)(1)(ii),(iii) et (iv) ci-dessus.

(d) Formation au CRM du stage d'adaptation

(i) Si le membre d'équipage de conduite suit un stage d'adaptation lors d'un changement de type d'avion, tous les éléments de la colonne (a) du tableau 1 devraient être intégrés dans toutes les phases appropriées du stage d'adaptation de l'exploitant, et couverts au niveau requis par la colonne (c)(*stage d'adaptation lors d'un changement de type).*

(ii) Si le membre d'équipage de conduite suit un stage d'adaptation lors d'un changement d'exploitant, tous les éléments de la colonne (a) du tableau 1 devraient être intégrés dans toutes les phases appropriées du stage d'adaptation de l'exploitant, et couverts au niveau requis par la colonne (d)(*stage d'adaptation lors d'un changement d'exploitant*), sauf si les deux exploitants font appel au même fournisseur de formation au CRM.

(iii) Un membre d'équipage de conduite peut ne pas être évalué lorsqu'il suit les éléments de la formation au CRM qui font partie d'un stage d'adaptation de l'exploitant.

(e) Formation au CRM du stage de commandement

(1) L'exploitant devrait s'assurer que tous les éléments de la colonne (a) du tableau 1 sont intégrés dans le stage de commandement et couverts au niveau requis par la colonne (e)(*stage de commandement).*

(2) Un membre d'équipage de conduite peut ne pas être évalué lorsqu'il suit les éléments de la formation au CRM qui font partie du stage de commandement, bien qu'un retour d'information devrait être donné.

(f) Entraînement périodique au CRM

(1) L'exploitant devrait s'assurer que :

(i) les éléments du CRM sont intégrés dans toutes les phases appropriées de l'entraînement périodique chaque année, et que tous les éléments de la colonne (a) du tableau 1 sont couverts au niveau requis par la colonne (f) (*Entraînement périodique*) ; et que les modules couvrent la totalité des domaines sur une période maximum de 3 ans.

(ii) les modules de formation au CRM sont dispensés par des formateurs CRM qualifiés conformément au § (c).

(2) Un membre d'équipage de conduite peut ne pas être évalué lorsqu'il suit les éléments de la formation au CRM qui font partie de l'entraînement périodique.

(g) ***Mise en œuvre du CRM :*** Le tableau 1 suivant indique quels éléments du CRM devraient être inclus dans chaque type de formation :

(h) Coordination entre la formation de l'équipage de conduite et de l'équipage de cabine

Dans la mesure du possible, les exploitants devraient combiner la formation des membres d'équipage de conduite et des membres d'équipage de cabine, y compris le briefing et le débriefing. Des mesures devraient être prises, permettant aux instructeurs des équipages de conduite et de cabine de procéder à des observations et à des commentaires sur leurs formations respectives.

(i) *Évaluation des aptitudes au CRM*

(1) L'évaluation des aptitudes au CRM devrait :

(i) fournir un retour d'information à l'individu et permettre d'identifier les domaines où un ré- entraînement est nécessaire ; et

(ii) être utilisée afin d'améliorer le système de formation au CRM.

(2) Avant l'introduction de l'évaluation des aptitudes au CRM, une description détaillée de la méthodologie CRM incluant la terminologie utilisée devrait être publiée dans le manuel d'exploitation.

(3) Les exploitants devraient établir des procédures à appliquer dans le cas où le personnel n'atteint pas ou ne maintient pas le niveau requis

(4) Si le contrôle hors-ligne de l'exploitant est combiné avec le contrôle de prorogation/renouvellement de qualification de type, l'évaluation des aptitudes au CRM doit satisfaire les exigences en matière de formation au travail en équipage (MCC) dans le cadre de la prorogation/renouvellement de la qualification de type. Cette évaluation n'affectera pas la validité de la qualification de type.

Tableau 1

Éléments clés	Formation initiale au CRM	Stage d'adaptation lors d'un changement de type	Stage d'adaptation lors d'un changement d'exploitant	Stage de commandement	Entraînement périodique
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Erreur humaine et fiabilité, chaîne d'erreur, prévention et détection de l'erreur	En profondeur	En profondeur	Vue d'ensemble	Vue d'ensemble	Vue d'ensemble
Culture de la sécurité dans l'entreprise, procédures opérationnelles standard (SOPs), facteurs liés à l'organisation de l'entreprise		Non exigé	En profondeur	En profondeur	
Stress, gestion du stress, fatigue et vigilance			Non exigé		
Acquisition et traitement de l'information, prise de conscience de la situation, gestion de la charge de travail		Vue d'ensemble			
Prise de décision					
Communication et coordination à l'intérieur et à l'extérieur du cockpit			Vue d'ensemble		
Exercice du commandement et comportement en équipe, synergie					
Automatisation et philosophie de l'utilisation des automatismes (si approprié au type)	Au besoin	En profondeur	En profondeur	Au besoin	Au besoin
Différences spécifiques à un type			Non exigé		
Études de cas	En profondeur	En profondeur	En profondeur	En profondeur	Si approprié

IEM RAG.4.1.N.015 Programme du stage d'adaptation

(a) ***Généralités.*** Le stage de qualification de type, lorsqu'il est requis, peut être mené indépendamment ou comme faisant partie du stage d'adaptation. Lorsque le stage de qualification de type fait partie du stage d'adaptation, le programme devrait inclure toutes les exigences de la réglementation relative aux licences.

(b) ***Formation au sol.***

(1) La formation au sol devrait inclure un programme d'instruction au sol organisé par une équipe d'instructeurs utilisant des installations appropriées, comprenant toutes les aides sonores, mécaniques et visuelles nécessaires. Toutefois, si l'avion concerné est de conception relativement simple, une étude

particulière pourra suffire si l'exploitant fournit les manuels et/ou les ouvrages appropriés.

(2) Les cours dispensés lors de la formation au sol devraient comprendre des tests formels sur des sujets tels que, selon les cas, les systèmes avion, les performances et la préparation du vol.

(c) ***Formation et contrôle de sécurité-sauvetage***

Lors du premier stage d'adaptation ainsi que pour les stages suivants, selon les cas, les points suivants devraient être abordés :

(1) une instruction sur le secourisme en général (premier stage d'adaptation chez l'exploitant uniquement)

(2) une instruction sur le secourisme adaptée au type d'exploitation de l'avion concerné et à la composition de l'équipage comprenant le cas où aucun membre d'équipage de cabine n'est requis (tous stages d'adaptation)

(3) des sujets de médecine aéronautique comprenant :

(i) l'hypoxie ;

(ii) l'hyperventilation ;

(iii) la contamination de la peau ou des yeux par du carburant, du liquide hydraulique ou d'autres fluides ;

(iv) l'hygiène alimentaire et l'intoxication alimentaire ; et

(v) le paludisme

(4) les effets de la fumée en espace confiné, et l'utilisation effective de tous les équipements appropriés dans un environnement simulé empli de fumée ;

(5) les procédures opérationnelles de sûreté et des services de sauvetage et d'urgence.

(6) l'exploitant devrait fournir une information de survie adaptée à ses zones d'exploitation (ex. zones polaires, désert, jungle ou océan) et une formation à l'utilisation de l'équipement de survie devant être embarqué.

(7) lorsqu'un équipement de flottabilité est embarqué, une série complète d'exercices pratiques devrait être effectuée afin de maîtriser toutes les procédures d'amerrissage forcé. La formation devrait porter sur le port effectif et le gonflage d'un gilet de sauvetage, et comprendre une démonstration ou un film sur le gonflage des canots et/ou des toboggans convertibles, ainsi que sur le maniement des équipements associés. En stage d'adaptation initiale, cette pratique devrait se faire en utilisant le matériel dans l'eau. Toutefois, une formation antérieure agréée chez un autre exploitant ou l'utilisation d'un équipement similaire sera acceptée en lieu et place de la formation requise dans l'eau.

(8) une instruction sur l'emplacement des équipements de sécurité-sauvetage et la réalisation correcte de tous les exercices et procédures appropriés qui devraient être effectués par l'équipage de conduite dans différentes situations d'urgence. L'évacuation de l'avion (ou d'une maquette d'entraînement réaliste), le cas échéant à l'aide d'un toboggan, devrait être comprise dans le programme d'entraînement lorsque la procédure du manuel d'exploitation exige l'évacuation prioritaire de l'équipage de conduite afin qu'il puisse fournir une assistance au sol.

(d) ***Formation sur avion ou entraîneur synthétique de vol***

(1) La formation en vol devrait être structurée et suffisamment complète pour permettre au membre d'équipage de conduite de se familiariser entièrement avec toutes les limitations et les procédures normales, anormales et d'urgence associées à l'avion, et devrait être dispensée par des instructeurs de qualification de type dûment qualifiés et/ou par des examinateurs de qualification de type dûment qualifiés. Pour des opérations particulières, telles que les approches à forte pente, EDTO ou les opérations tout temps, un entraînement supplémentaire devrait être dispensé.

(2) Lors de la planification de la formation sur avion ou entraîneur synthétique de vol, pour des avions avec un équipage de conduite de 2 pilotes ou plus, l'accent devrait être mis sur la pratique de l'entraînement au vol orienté ligne (LOFT) en insistant sur la gestion des ressources de l'équipage (CRM).

(3) Normalement, copilotes et commandants de bord devraient suivre les mêmes entraînements et exercices sur la conduite de l'avion. Les sections "conduite du vol" des programmes de formation destinés aux commandants de bord et copilotes devraient couvrir la totalité des exigences relatives aux contrôles des compétences par l'exploitant requises à l'article RAG 4.1.N.035.

(4) A moins que le programme de qualification de type n'ait été effectué sur un simulateur approprié, approuvé pour une qualification avec zéro heure de vol (ZFT), la formation devrait comprendre au moins 3 décollages et 3 atterrissages sur l'avion.

(e) *Vol en ligne sous supervision*

(1) Après avoir terminé la formation sur avion ou entraîneur synthétique de vol et subi les contrôles associés inclus dans le stage d'adaptation, chaque membre de l'équipage de conduite devrait exercer sur un minimum d'étapes et/ou pendant un minimum d'heures de vol sous la supervision d'un membre d'équipage de conduite désigné par l'exploitant et acceptable par l'ANAC.

(2) Le vol en ligne sous supervision permet à un membre de l'équipage de conduite de mettre en pratique les procédures et techniques avec lesquelles il s'est familiarisé au cours de la formation au sol et en vol lors du stage d'adaptation. Il se déroule sous la supervision d'un membre de l'équipage de conduite désigné et formé à cet effet. À l'issue du vol en ligne sous supervision, le membre d'équipage de conduite concerné est capable d'effectuer un vol sûr et efficace dans le cadre des attributions de son poste de travail.

(3) Les valeurs minimales du nombre d'étapes/d'heures devraient être stipulées dans le manuel d'exploitation et déterminées en fonction des éléments suivants

(i) expérience antérieure du membre d'équipage de conduite ;

(ii) complexité de l'avion ; et

(iii) type et zone d'exploitation.

(4) Les chiffres minimums détaillés ci-après, relatifs au vol en ligne sous supervision et applicables aux avions à réaction sont des indications à utiliser par les exploitants lorsqu'ils veulent établir leurs propres exigences.

(i) Copilote subissant le premier stage d'adaptation :

- 100 heures de vol au total ou un minimum de 40 étapes.

(ii) Copilote promu commandant de bord :

- minimum de 20 étapes en cas d'adaptation à un nouveau type.
- minimum de 10 étapes lorsqu'il est déjà qualifié sur le type d'avion.

(5) Après achèvement du vol en ligne sous supervision, un contrôle en ligne conforme au RAG 4.1.N.015(a)(7) devrait être effectué.

(f) *Mécanicien navigant (MN)*

(1) Le stage d'adaptation des mécaniciens navigants (MN) devrait suivre un schéma comparable à celui des pilotes.

(2) Dans le cas où l'équipage de conduite comprend un pilote devant effectuer des tâches de mécanicien navigant, il devrait après une formation et un contrôle initial réaliser un nombre minimum de secteurs sous la supervision d'un membre d'équipage de conduite supplémentaire désigné par l'exploitant. Le nombre minimal de secteurs devrait être stipulé dans le manuel d'exploitation et choisi après avoir dûment pris en compte la complexité de l'avion ainsi que l'expérience du membre d'équipage de conduite.

IEM RAG.4.1.N.015(a)(9) Gestion des ressources de l'équipage - Utilisation des automatismes

(a) Le stage d'adaptation devrait inclure une formation sur l'utilisation des automatismes et la connaissance de l'automatisation et sur la reconnaissance des limitations des systèmes et des limitations humaines associées à l'utilisation des automatismes. L'exploitant devrait par conséquent s'assurer qu'un membre d'équipage de conduite est formé sur :

(1) l'application de la politique opérationnelle en matière d'utilisation des automatismes telle que décrite dans le manuel d'exploitation ; et

(2) les limitations des systèmes et les limitations humaines associées à l'utilisation des automatismes.

(b) L'objectif de cette formation devrait être d'apporter une connaissance, des aptitudes et des modèles comportementaux appropriés pour la gestion et l'utilisation de systèmes automatisés. Une attention spéciale devrait être portée sur la façon dont les automatismes accroissent la nécessité pour les membres d'équipage d'avoir une compréhension commune du mode de fonctionnement du système, et sur tous les aspects des automatismes qui rendent cette compréhension difficile.

IEM RAG.4.1.N.035 Maintien des compétences et contrôles périodiques

(a) Les contrôles en ligne ainsi que les exigences de compétence de route et d'aérodrome et d'expérience récente sont conçus pour garantir l'aptitude d'un membre d'équipage à exercer efficacement ses fonctions dans des conditions normales, tandis que les autres contrôles et la formation sécurité-sauvetage ont pour objectif premier de préparer le membre d'équipage à l'application des procédures d'urgence et secours.

(b) Le contrôle en ligne s'effectue à bord de l'avion. Tout autre entraînement et contrôle devrait s'effectuer à bord d'un avion du même type, dans un entraîneur synthétique de vol ou dans un simulateur agréé, ou, dans le cas de l'entraînement de sécurité-sauvetage, sur tout matériel d'instruction représentatif. Le type d'équipement utilisé pour l'entraînement et les contrôles devrait être représentatif des instruments de bord, de l'équipement et de la configuration du type d'avion sur lequel le membre d'équipage de conduite exerce.

(c) *Contrôles en ligne*

(1) Le contrôle en ligne est considéré comme un facteur particulièrement important pour la mise au point, le suivi et le perfectionnement de normes d'exploitation de haut niveau ; il peut fournir à l'exploitant de précieuses indications quant à l'utilité de sa politique et de ses méthodes de formation. Les contrôles en ligne permettent de contrôler l'aptitude d'un membre d'équipage de conduite à effectuer de façon satisfaisante un vol complet en ligne comprenant les procédures prévol et postvol et l'utilisation des équipements fournis, et de faire une estimation globale de son aptitude à effectuer les tâches requises telles que spécifiées dans le manuel d'exploitation. La route choisie devrait donner une représentation adéquate du domaine d'exploitation usuel d'un pilote. Lorsque les conditions météorologiques interdisent un atterrissage en mode manuel, l'atterrissage en mode automatique est acceptable. Le contrôle en ligne n'a pas pour but de déterminer la compétence sur une route particulière.

(2) Le commandant de bord, ou tout pilote qui peut être amené à suppléer le commandant de bord, devrait également faire la preuve de sa capacité à gérer le vol et à prendre les décisions de commandement qui s'imposent.

(3) Lorsqu'un pilote est amené à exercer en tant que pilote aux commandes et pilote non aux commandes, il devrait subir un contrôle comme pilote aux commandes sur une étape et pilote non aux commandes sur une autre étape.

(4) Cependant, lorsque les procédures de l'exploitant prévoient une préparation de vol commune, une préparation initiale du cockpit commune et l'exercice des fonctions de pilote aux commandes et de pilote non aux commandes par chacun des deux pilotes sur la même étape, le contrôle en ligne peut dans ce cas être effectué sur une seule étape.

(d) *Entraînement et contrôle hors ligne de l'exploitant*

(1) Lorsqu'un entraîneur synthétique de vol est utilisé et lorsque c'est possible, on profitera de l'occasion pour dispenser un entraînement au vol orienté ligne (LOFT).

(2) L'entraînement et le contrôle hors ligne des mécaniciens navigants (MN) devraient, dans la mesure du possible, se dérouler en même temps que l'entraînement et le contrôle hors ligne de l'exploitant d'un pilote.

(e) *Entraînement de sécurité-sauvetage*

Afin de résoudre avec succès une urgence en vol, une synergie des équipages de conduite et de cabine est nécessaire ; aussi l'accent devait être mis sur l'importance d'une coordination efficace et d'une communication dans les deux sens entre tous les membres d'un équipage dans différentes situations d'urgence.

(1) entraînement de sécurité-sauvetage devrait inclure des exercices d'évacuation d'avion communs permettant à tout le personnel concerné de connaître les tâches devant être accomplies par les autres membres d'équipage. Lorsque ces exercices en commun ne sont pas praticables, la formation en commun des

équipages de conduite et de cabine devrait inclure une discussion commune sur des scénarios de situations d'urgence.

(2) L'entraînement de sécurité-sauvetage devrait, dans la mesure du possible, se dérouler en commun avec les membres de l'équipage de cabine lors de leur entraînement de sécurité-sauvetage, et l'accent devrait être mis sur la coordination des procédures et le dialogue entre le poste de pilotage et la cabine.

IEM à l'appendice 1 au RAG 4.1.N.035(a)(1) Entraînement à l'incapacité pilote

(a) Des procédures devraient être établies pour entraîner l'équipage de conduite à reconnaître et prendre en charge l'incapacité d'un pilote à remplir ses fonctions à bord. Cet entraînement devrait être effectué tous les ans et peut être intégré à l'un des autres entraînements périodiques. Il devrait prendre la forme d'un enseignement en classe, d'une discussion, d'une vidéo ou de tout autre moyen similaire.

(b) Si un simulateur de vol est disponible pour le type d'avion exploité, un entraînement pratique sur l'incapacité pilote devrait être conduit à intervalles ne dépassant pas 3 ans.

IEM RAG.4.1.N.045 Expérience récente

Lors de l'utilisation d'un simulateur pour respecter les exigences d'atterrissage des § RAG 4.1.N.045(a)(1) et (a)(2), des tours de piste à vue complets ou des procédures IFR complètes débutant au point d'approche initial (IAF) devraient être effectuées.

IEM RAG.4.1.N.050 Qualification à la compétence de route et d'aérodrome

(a) *Compétence de route*

(1) La formation pour la compétence de route devrait comprendre une connaissance couvrant:

(i) le relief et les altitudes minimales de sécurité ;

(ii) les conditions météo saisonnières ;

(iii) les installations, services et procédures de météorologie, communication et trafic aérien ;

(iv) les procédures de recherche et de sauvetage ; et

(v) les moyens de navigation associés à la route sur laquelle le vol doit avoir lieu.

(2) En fonction de la complexité de la route, telle qu'évaluée par l'exploitant et acceptée par l'ANAC, les méthodes de familiarisation suivantes devraient être utilisées :

(i) pour les routes usuelles, une familiarisation par instruction personnelle à l'aide de la documentation de route, ou au moyen d'une instruction programmée, et

(ii) pour les routes particulières telles que les vols transocéaniques ou polaires, ou au-dessus de régions désertiques ou de forêts étendues et vols dans l'espace MNPS, une familiarisation en vol comme commandant de bord, copilote, ou observateur sous supervision, ou une familiarisation sur entraîneur synthétique de vol en utilisant la base de données appropriée à la route concernée, en plus du § 2(i) ci-dessus.

(b) *Compétence d'aérodrome*

(1) Le manuel d'exploitation devrait définir une méthode de catégorisation des aérodromes ainsi que les exigences nécessaires à chacune de ces catégories. Si les aérodromes les moins exigeants sont de catégorie A, les catégories B et C devraient être appliquées à des aérodromes de plus en plus exigeants. Le manuel d'exploitation devrait déterminer les paramètres qui qualifient un aérodrome devant être considéré comme de catégorie A et fournir ensuite une liste des aérodromes entrant dans les catégories B ou C.

(2) L'ensemble des aérodromes vers lesquels un exploitant opère devrait entrer dans l'une de ces trois catégories. La catégorisation choisie par l'exploitant devrait être acceptée par l'ANAC.

(c) *Catégorie A* Un aérodrome qui remplit les conditions suivantes :

(1) une procédure approuvée d'approche aux instruments ;

(2) au moins une piste permettant des procédures de décollage et/ou d'atterrissage sans limitation de performances ;

(3) minima d'approche indirecte publiés n'excédant pas une hauteur de 1.000 pieds au-dessus de

l'aérodrome ; et

(4) aptitude aux opérations de nuit.

(d) *Catégorie B* Un aérodrome qui ne remplit pas les conditions de la catégorie A ou qui demande des considérations supplémentaires telles que :

(1) aides d'approche et/ou circuits d'approche non standards ; ou

(2) conditions météorologiques locales inhabituelles ; ou

(3) caractéristiques inhabituelles ou limitations de performance ; ou

(4) toutes autres considérations significatives incluant les obstacles, l'agencement physique, l'éclairage etc.

Avant de pouvoir utiliser un aérodrome de catégorie B, le commandant de bord devrait suivre une instruction ou se former lui-même au moyen d'une instruction programmée, sur le(s) aérodrome(s) de catégorie B concerné(s) et devrait attester qu'il a bien effectué ces instructions.

(e) *Catégorie C* Un aérodrome qui exige des considérations supplémentaires à celles d'un aérodrome de catégorie B. Avant de pouvoir utiliser un aérodrome de catégorie C, le commandant de bord devrait suivre une instruction et pratiquer l'aérodrome comme observateur et/ou suivre une instruction à l'aide d'un simulateur de vol. Cette instruction devrait être certifiée par l'exploitant.

IEM RAG.4.1.N.055 Exercice sur plus d'un type ou plus d'une variante

(a) *Terminologie* Les termes utilisés dans le contexte des exigences relatives à l'exercice sur plus d'un type ou plus d'une variante ont la signification suivante :

(1) *Avion de base* Avion, ou groupe d'avions, désigné par un exploitant et utilisé comme référence pour comparer les différences avec d'autres types / variantes d'avion dans la flotte d'un exploitant.

(2) *Variante d'avion* Avion, ou groupe d'avions, avec les mêmes caractéristiques mais ayant des différences avec l'avion de base nécessitant des connaissances, habileté ou capacité additionnelles de l'équipage de conduite qui concernent la sécurité des vols.

(3) *Dispense* Acceptation de l'entraînement, du contrôle ou de l'expérience récente sur un type ou une variante comme étant valide pour un autre type ou une autre variante à cause des similitudes entre les deux types ou variantes.

(4) *Formation aux différences* *Voir RAG 4.1.N.020(a)(1).*

(5) *Formation de familiarisation* *Voir RAG 4.1.N.020(a)(2).*

(6) *Modification majeure* Modification(s) dans un type d'avion ou type apparenté qui affecte significativement l'interface entre l'équipage de conduite et l'avion (par exemple caractéristiques de vol, procédures, principe/nombre des groupes moto propulseurs, modification du nombre de membre d'équipage de conduite requis).

(7) *Modification mineure* Toute modification autre que majeure.

(8) *Spécifications des différences de l'exploitant (S.D.E.)* Description formelle des différences entre les types ou variantes d'avion utilisés par un exploitant donné.

(b) *Niveau de différence des formations et contrôles*

(1) *Niveau A*

(i) Formation - Une formation de niveau A peut être effectuée correctement par une auto instruction du membre d'équipage grâce à des pages d'amendement, des bulletins ou des comptes rendus de différences. Le niveau A introduit une version différente d'un système ou d'un composant qu'un membre d'équipage a déjà montré savoir utiliser et comprendre. Les différences résultent en des modifications mineures, voire inexistantes, des procédures.

(ii) Contrôles - Un contrôle relatif aux différences n'est pas nécessaire au moment de la formation. Cependant, le membre d'équipage est responsable de l'acquisition des connaissances et peut être contrôlé lors d'un contrôle hors-ligne.

(2) *Niveau B*

(i) Formation : Une formation de niveau B peut être effectuée correctement par une aide à l'instruction comme une présentation par cassettes/diapositives, un enseignement assisté par ordinateur qui peut être interactif, une vidéo ou un cours magistral. Une telle formation est typiquement utilisée pour des systèmes à partage de tâches exigeant une connaissance et une formation avec, si possible, une application partielle des procédures (par exemple les systèmes carburant ou hydraulique).

(ii) Contrôles : Un contrôle écrit ou oral est nécessaire pour la formation initiale et l'entraînement aux différences.

(3) *Niveau C*

(i) Formation : Une formation de niveau C ne peut être effectuée que par des dispositifs de formation «mains sur les systèmes». Les différences affectent l'habileté, la capacité ainsi que les connaissances mais ne nécessitent pas l'utilisation de dispositifs «temps réel». Une telle formation couvre les procédures normales et occasionnelles (par exemple pour les systèmes de gestion du vol).

(ii) Contrôles : Un dispositif utilisé pour la formation de niveau C ou plus est nécessaire pour un contrôle à l'issue du stage d'adaptation et des entraînements périodiques. Le contrôle devrait faire appel à un environnement de vol "en temps réel" tel que la démonstration de l'utilisation du système de gestion du vol. Les manœuvres qui ne sont pas liées à la tâche spécifique n'ont pas besoin d'être contrôlées.

(4) *Niveau D*

(i) Formation : Une formation de niveau D prend en compte les différences affectant les connaissances, l'habileté et la capacité pour lesquelles la formation ne peut être prodiguée qu'avec un environnement de vol simulé impliquant des manœuvres de vol en temps réel pour lesquelles l'utilisation d'un simple dispositif ne suffirait pas mais pour lesquelles le mouvement et les références visuelles ne sont pas nécessaires. Une telle formation concernerait typiquement un dispositif d'entraînement au vol.

(ii) Contrôles : Un contrôle hors-ligne sur chaque type ou variante devrait être effectué à la suite de la formation initiale et de l'entraînement périodique. Cependant, une dispense peut être attribuée pour les manœuvres communes à chaque type ou variante qui n'ont pas besoin d'être répétées. Les points pour lesquels la formation aux différences est de niveau D peuvent être contrôlés dans des dispositifs d'entraînement au vol. Les contrôles de niveau D comprendront donc au moins un contrôle hors-ligne complet sur un type ou une variante et un contrôle partiel à ce niveau sur l'autre.

(5) *Niveau E*

(i) Formation : Le niveau E propose un environnement de vol orienté vers l'exploitation réaliste grâce uniquement à l'utilisation de simulateurs de vol complets, ou de l'avion lui-même. Un entraînement de niveau E devrait être effectué pour les types et variantes qui ont des différences significatives par rapport à l'avion de base ou pour lesquels les qualités de vol sont significativement différentes.

(ii) Contrôles : Un contrôle hors ligne pour chaque type ou variante devrait être effectué sur un simulateur de vol complet ou sur l'avion lui-même. L'entraînement et le contrôle de niveau E devraient être effectués tous les 6 mois. Si les entraînements et les contrôles sont alternés, un contrôle sur un type ou variante devrait être suivi par un entraînement sur l'autre afin que le membre d'équipage subisse au moins un contrôle tous les 6 mois et au moins un contrôle sur chaque type ou variante tous les 12 mois.

IEM RAG.4.1.N.055(b) Exercice sur plus d'un type ou plus d'une variante

(a) *Philosophie*

(1) Le concept d'un exercice sur plus d'un type ou plus d'une variante dépend de l'expérience, des connaissances et de la capacité de l'exploitant et de l'équipage de conduite concernés.

(2) La première considération est celle relative à une similitude suffisante ou non des deux types ou variantes

d'avion pour permettre une exploitation sûre des deux.

(3) La seconde considération est celle relative à une compatibilité suffisante des deux types ou variantes d'avion pour que la formation, les contrôles et l'expérience récente effectués sur un type ou une variante puissent remplacer ceux requis sur le type ou la variante similaire. Si ces avions sont similaires de ce point de vue, alors il est possible d'obtenir une dispense pour la formation, les contrôles et l'expérience. Sinon, l'ensemble de la formation, des contrôles et de l'expérience récente prescrits dans le chapitre N devraient être réalisés sur chaque type ou variante dans les périodes pertinentes sans aucune dispense.

(b) *Différences entre types ou variantes d'avion.*

La première étape dans la demande d'un exploitant pour que l'équipage exerce sur plus d'un type ou plus d'une variante est de présenter une étude des différences entre les types ou variantes. Les principales différences doivent être considérées dans les trois domaines suivants :

(1) *le niveau technologique* le niveau technologique de chaque type ou variante d'aéronef étudié englobe au moins les aspects de conception suivants :

(i) la disposition du poste de pilotage (par exemple la philosophie de conception choisie par le constructeur) ;

(ii) une instrumentation électronique par rapport à une instrumentation mécanique ;

(iii) la présence ou l'absence de système de gestion du vol (FMS) ;

(iv) des commandes de vol traditionnelles (commandes hydrauliques, électriques ou manuelles) par rapport à des commandes de vol électriques ;

(v) un mini-manche par rapport à un manche traditionnel ;

(vi) le système de compensation longitudinale ;

(vii) le type et le niveau technologique des moteurs (par exemple réacteur / turbopropulseur / piston, avec ou sans système de protection automatique);

(2) *les différences opérationnelles* l'évaluation des différences opérationnelles concerne principalement l'interface pilote-machine et la compatibilité de ce qui suit :

(i) des listes de vérification papier contre l'affichage automatique de listes de vérification ou de messages (par exemple ECAM, EICAS) durant toutes les procédures ;

(ii) une sélection manuelle des aides à la navigation contre une sélection automatique ;

(iii) l'équipement de navigation ;

(iv) la masse et les performances de l'avion.

(3) *les caractéristiques de manœuvre* l'évaluation des caractéristiques de manœuvre couvre la réponse des commandes et les techniques de manœuvre dans toutes les étapes de l'exploitation. Ceci comprend les caractéristiques de vol et au sol aussi bien que l'influence sur les performances (par exemple le nombre de moteurs). Les capacités du pilote automatique et des systèmes d'auto manette peuvent affecter les caractéristiques de manœuvre aussi bien que les procédures opérationnelles.

(c) *Formation, contrôle et gestion de l'équipage* Une alternance des entraînements et des contrôles hors-ligne peut être permise si la demande d'exercer sur plus d'un type ou plus d'une variante contient une démonstration claire qu'il y a suffisamment de similitudes de technologie, de procédures opérationnelles et de caractéristiques de manœuvre.

(d) Un exemple de tables S.D.E. complètes à l'appui de la demande formulée par un exploitant pour que les équipages de conduite exercent sur plus d'un type ou plus d'une variante figure ci- dessous :

S.D.E.1 : GENERALITES AVION (TABLE 1)

AVION DE BASE : 'X' AVION AUX DIFFERENCES : 'Y'				METHODE DE CONFORMITE		
Généralités	Différences	Caract. vol	Changement procédures	Formation	Contrôles	Expérience récente
Poste de pilotage	Même disposition du poste, 2 sièges observateurs sur 'Y'	NON	NON	A	-	-
Cabine	Capacité maximale certifiée 'Y' : 335, 'X' : 179	NON	NON	A	-	-

S.D.E.2 - DIFFERENCES SYSTEMES (TABLE 2)

AVION DE BASE : 'X' AVION AUX DIFFERENCES : 'Y'				METHODE DE CONFORMITE		
Généralités	Différences	Caract. vol	Changement procédures	Formation	Contrôles	Expérience récente
21 Conditionnement d'air	- Système trim air - Groupes - Température cabine	NON NON NON	OUI NON OUI	B	B	B
22 Pilotage automatique	- Architecture FMGS - Fonctions FMGES - Modes de réversion	NON NON NON	NON OUI OUI	B C D	B C D	B B D

S.D.E. 3 - MANOEUVRES (TABLE 3)

AVION DE BASE : 'X' AVION AUX DIFFERENCES : 'Y'				METHODE DE CONFORMITE		
Généralités	Différences	Caract. vol	Changement procédures	Formation	Contrôles	Expérience récente
Roulage	- hauteur oeil pilote, rayon de virage - roulage deux moteurs (1 & 4)	OUI NON	NON NON	D A	D -	- -
Décollage	Caractéristiques de vol en loi sol	OUI	NON	E	E	E
Décollage interrompu	Logique d'actionnement des systèmes inverseurs de poussée	OUI	NON	D	D	D
Panne moteur au décollage	- Ecart V1/VR - Attitude longitudinale / Contrôle latéral	OUI(P)* OUI(Q)*	NON NON	B E	B E	B

(e) *Méthodologie* *Utilisation des tableaux de spécifications des différences (S.D.E.)*

(1) *Généralités* L'utilisation de la méthodologie décrite ci-dessous est acceptable par l'ANAC comme moyen d'évaluer les différences et similitudes entre avions pour justifier l'exploitation de plus d'un type ou plus d'une variante, et pour lequel (le)s une dispense est recherchée.

(2) *Tables S.D.E.* Avant de programmer des membres d'équipage de conduite pour exercer sur plus d'un type ou plus d'une variante, les exploitants devraient d'abord désigner un avion comme Avion de base à partir duquel seront déterminées les différences avec le second type ou la seconde variante, l'« avion aux différences », en termes de technologie (systèmes), procédures, manœuvres pilotes et gestion de l'avion. Ces différences, connues comme spécifications des différences de l'exploitant (S.D.E.), si possible présentées sous forme de tableau, forment une partie des justifications pour exercer sur plus d'un type ou plus d'une variante et forment également la base des formations aux différences / de familiarisation de l'équipage de conduite.

(3) Les tables S.D.E. devraient être présentées comme suit :

S.D.E.1 - Généralités (Table 1)

AVION DE BASE : AVION AUX DIFFERENCES :				METHODE DE CONFORMITE		
Généralités	Différences	Caract. vol	Changement procédures	Formation	Contrôles	Expérience récente
Description générale de l'avion (dimensions, masse, limitations, etc.)	Identification des différences pertinentes entre l'avion de base et l'avion aux différences	Impact sur les caractéristiques de vol (performances et/ou manoeuvres)	Impact sur les procédures (oui ou non)	Evaluation des niveaux de différence selon la table 4		

S.D.E.2 - Systèmes (TABLE 2)

AVION DE BASE : AVION AUX DIFFERENCES :				METHODE DE CONFORMITE		
Systèmes	Différences	Caract. vol	Changement procédures	Formation	Contrôles	Expérience récente
Brève description des systèmes et sous-systèmes classés selon la norme ATA 100	Liste des différences pour chaque sous-système pertinent entre l'avion de base et l'avion aux différences	Impact sur les caractéristiques de vol (performances et/ou manoeuvres)	Impact sur les procédures (oui ou non)	Evaluation des niveaux de différence selon la table 4		

S.D.E. 3 - Manœuvres (TABLE 3)

AVION DE BASE : AVION AUX DIFFERENCES :				METHODE DE CONFORMITE		
Manoeuvres	Différences	Caract. vol	Changement procédures	Formation	Contrôles	Expérience récente
Décrites selon la phase de vol (à la porte, au roulage, en vol, au roulage, à la porte)	Liste des différences pour chaque manoeuvre entre l'avion de base et l'avion aux différences	Impact sur les caractéristiques de vol (performances et/ou qualités de vol)	Impact sur les procédures (oui ou non)	Evaluation des niveaux de différence selon la table 4		

(1) *Compilation des tables S.D.E.*

(i) S.D.E.1 - *Généralités avion* Les caractéristiques générales de l'avion aux différences devraient être comparées avec l'avion de base en ce qui concerne :

(A) les dimensions générales et la conception de l'avion ;

(B) la conception générale du poste de pilotage ;

(C) l'aménagement de la cabine ;

(D) les moteurs (nombre, type et position) ;

(E) les limitations (enveloppe de vol).

(ii) S.D.E.2 - *Systèmes avion* Il faudrait considérer les différences de conception entre

l'avion aux différences et l'avion de base. Cette comparaison devrait être effectuée en utilisant les indices ATA 100 pour classer les systèmes et sous-systèmes et ensuite une analyse devrait être entreprise pour chaque point en ce qui concerne les éléments principaux de l'architecture, du fonctionnement et de l'utilisation, y compris les commandes et les indications sur le panneau de contrôle des systèmes.

(iii) S.D.E. 3 - *Manœuvres avion (différences opérationnelles*) Les différences opérationnelles comprennent les situations normales, occasionnelles et d'urgence et incluent les modifications de manœuvre de l'avion et de gestion du vol. Une liste des points opérationnels à considérer sur lesquels une analyse des différences peut être effectuée doit être établie. L'analyse opérationnelle devrait prendre en compte ce qui suit :

(A) les dimensions du poste de pilotage (par exemple la taille, l'angle mort, la hauteur de l'œil du pilote) ;

(B) les différences dans les commandes (par exemple la conception, la forme, l'emplacement, la fonction) ;

(C) les fonctions supplémentaires ou modifiées (commandes de vol) en conditions normales et occasionnelles ;

(D) les procédures ;

(E) les qualités de vol (y compris l'inertie) en configuration normale et occasionnelle ;

(F) les performances en manœuvre ;

(G) l'état de l'avion après une panne ;

(H) la gestion (par exemple ECAM, EICAS, sélection des aides à la navigation, listes de vérification automatiques).

(iv) Une fois les différences établies pour S.D.E.1, S.D.E.2 et S.D.E. 3, leurs conséquences évaluées en termes de caractéristiques de vol et de changements de procédures devraient être introduites dans les colonnes appropriées.

(v) *Niveau des différences* - Formation, contrôle et expérience récente de l'équipage

L'étape finale de la proposition d'un exploitant d'exploiter plus d'un type ou plus d'une variante vise à établir les exigences de formation, de contrôle et d'expérience récente des équipages. Ceci peut être fait en utilisant les codes de niveau de différences de la table 4 dans la colonne « *méthode de conformité* »des tables S.D.E.

(2) Les points de différences identifiés dans les S.D.E. Systèmes comme ayant un impact sur les caractéristiques de vol et/ou les procédures devraient être analysés dans la section ATA correspondante des S.D.E. Manœuvres. Les situations normales, occasionnelles et d'urgence devraient être considérées en conséquence.

Niveau des différences et formation - Table 4

	Niveau des différences	Méthode / Dispositif d'entraînement minimum
A	Correspond à des exigences de connaissances.	Auto-instruction par des bulletins opérationnels ou des compte rendus de différences.
B	Enseignement assisté nécessaire pour s'assurer de la compréhension de l'équipage, insister sur certains points, aider à se rappeler de l'information, ou enseignement assisté avec application partiel des procédures.	Enseignement assisté, par exemple enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.), cours magistral ou cassettes vidéo. E.A.O. interactif.
C	Pour les variantes ayant des différences dans le partage des tâches affectant l'habileté ou la capacité aussi bien que les connaissances. Dispositif d'entraînement nécessaire pour assurer que l'équipage acquiert et maintien son habileté.	Dispositif d'entraînement.
D	Différences totales sur les tâches affectant les connaissances, l'habileté et/ou la capacité exigeant des dispositifs capables d'effectuer des manœuvres de vol.	Dispositif d'entraînement au vol
E	Différences totales sur les tâches exigeant un environnement de haute-fidélité pour acquérir et maintenir son habileté et sa capacité.	Simulateur de vol complet.

Note : les niveaux A et B nécessitent une formation de familiarisation, les niveaux C, D et E nécessitent une formation aux différences. Pour le niveau E, la nature et l'étendue des différences peuvent être telles qu'il n'est pas possible de voler sur les deux types ou variantes avec une dispense conformément à l'Appendice RAG 4.1.N.055 (§ (d)(7))

IEM RAG.4.1.O - EQUIPAGE DE CABINE

IEM RAG 4.1.O.005 Membres d'équipage de cabine supplémentaires assignés à des tâches de spécialistes

Les membres d'équipage de cabine supplémentaires assignés à des tâches de spécialistes auxquels les exigences du chapitre O ne s'appliquent pas comprennent entre autres :

(a) les accompagnateurs/surveillants d'enfants ;

(b) les animateurs ;

(c) les techniciens /ingénieurs sol ;

(d) les interprètes

(e) le personnel médical et ;

(f) le personnel de sûreté.

IEM RAG.4.1.O.010 Nombre et composition de l'équipage de cabine

(a) L'ANAC peut exiger un nombre de membres d'équipage de cabine plus grand que celui exigé par le RAG 4.1.O.010(c), pour certains types d'avion ou d'exploitation. Les facteurs qui devraient être pris en compte incluent :

(1) le nombre d'issues ;

(2) les types d'issues et les toboggans associés ;

(3) l'emplacement des issues par rapport aux sièges de l'équipage de cabine et à la disposition de la cabine ;

(4) l'emplacement des sièges de l'équipage de cabine, en tenant compte des tâches des membres d'équipage de cabine lors d'une évacuation d'urgence, comprenant :

(i) l'ouverture des issues de plain-pied et les procédures de déploiement du toboggan ou des escaliers ;

(ii) l'assistance des passagers pour franchir les issues ;

a. l'éloignement des passagers par rapport aux issues inutilisables, le contrôle de la foule et la régulation du flux des passagers ;

(5) les actions requises devant être effectuées par l'équipage de cabine lors d'un amerrissage, comprenant le déploiement des toboggans convertibles et le largage à la mer des canots de sauvetage.

(b) Lorsque le nombre minimal de membres d'équipage de cabine est réduit en dessous du nombre minimal requis par le RAG 4.1.O.010(d), par exemple en cas d'incapacité ou d'indisponibilité d'un membre d'équipage de cabine, les procédures devant figurer au manuel d'exploitation devraient prendre en compte au moins les points suivants :

(1) Réduction du nombre de passagers ;

(2) Nouvelle répartition des passagers en tenant compte de l'emplacement des issues de secours et de toute autre limitation applicable et,

(3) Nouvelle attribution des postes des membres d'équipage de cabine et tout changement de procédures.

(c) La démonstration ou l'analyse mentionnée dans le RAG 4.1.O.010(b)(2) devrait être celle qui la plus adaptée au type, ou à la variante de ce type et à la configuration de la cabine passagers utilisée par l'exploitant.

(d) Lors de la programmation d'un équipage de cabine pour un vol, l'exploitant devrait établir les procédures prenant en compte l'expérience de chaque membre d'équipage de cabine afin que l'équipage de cabine requis comprenne des membres d'équipage de cabine ayant au moins trois mois d'expérience en qualité de membre d'équipage de cabine.

IEM RAG.4.1.O.015 Exigences minimales

(a) Le RAG 3 établit les règles et dispositions relatives à la délivrance et à la validité des licences ou certificats

des membres d'équipage de cabine délivrés par l'ANAC.

(b) Le RAG 3 établit les conditions d'obtention du certificat médical correspondant aux dits licences ou certificats.

IEM RAG.4.1.O.020(c) Chefs de cabine

La formation des chefs de cabine devrait inclure :

(a) Le briefing prévol :

(1) travail en équipage ;

(2) affectation des postes et responsabilités des membres d'équipage de cabine et,

(3) particularités du vol, comprenant :

(i) le type d'avion,

(ii) l'équipement

(iii) la zone et le type d'exploitation, y compris EDTO et,

(iv) les catégories de passagers, y compris les handicapés, bébés et passagers sur civière.

(b) Collaboration entre les membres d'équipage :

(1) discipline, responsabilités et chaîne de commandement ;

(2) importance de la coordination et des communications et

(3) cas d'incapacité d'un pilote

(c) Revue des exigences de l'exploitant et des exigences réglementaires concernant :

(1) annonces de sécurité aux passagers, notices individuelles de sécurité ;

(2) arrimage des différents éléments des offices ;

(3) rangement des bagages à main en cabine ;

(4) appareils électroniques ;

(5) procédure d'avitaillement avec passagers à bord ;

(6) turbulences ; et

(7) documentation.

(d) Facteurs humains et gestion des ressources de l'équipage avec, lorsque c'est possible, la participation des chefs de cabine lors des exercices LOFT réalisés par les équipages de conduite sur simulateur de vol

(e) Compte rendus d'accidents et d'incidents ; et

(f) Réglementation relative aux limitations des temps de vol et aux temps de repos.

IEM RAG 4.1.O.025, 030, 040, 045 et 050 Matériels d'instruction représentatifs

(a) Des maquettes, des présentations vidéo et des moyens informatiques peuvent être utilisés lors des entraînements. Un équilibre raisonnable devrait être respecté dans l'utilisation de ces différentes méthodes.

(b) Un matériel d'instruction représentatif peut être utilisé pour la formation des membres d'équipage de cabine en remplacement de l'avion lui-même ou des matériels requis.

(c) Seuls, les éléments en rapport avec la formation ou le contrôle souhaité doivent représenter avec exactitude l'avion sur les points suivants :

(1) disposition de la cabine en ce qui concerne les issues, les zones des offices et l'emplacement des équipements de sécurité

(2) type et emplacement des sièges passagers et des sièges des membres d'équipage de cabine ;

(3) si possible, les issues dans tous leurs modes d'utilisation et notamment pour ce qui concerne la façon de les utiliser, leur masse, leur équilibre et les efforts de mise en œuvre ; et

(4) les équipements de sécurité du même type que ceux installés sur l'avion. Ces équipements peuvent être

des matériels « réservés à l'instruction » et, pour les équipements de protection respiratoire, pourvus ou non d'oxygène.

IEM RAG.4.1.O.035 Familiarisation

(a) *Membre d'équipage de cabine nouvellement recruté*

Tout membre d'équipage de cabine nouvellement recruté, n'ayant aucune expérience opérationnelle préalable devrait :

(1) Participer à une visite de l'avion sur lequel il doit être affecté ; et

(2) Participer aux vols de familiarisation tels que décrit au § (c) ci-dessous.

(b) *Membre d'équipage de cabine ayant préalablement exercé chez le même exploitant :*

Un membre d'équipage désigné pour exercer sur un nouveau type d'avion chez le même exploitant devrait:

(1) Soit participer à un vol de familiarisation tel que décrit au § (c) ci-dessous ; (2) Soit participer à une visite de l'avion sur lequel, il doit exercer.

(c) *Vols de familiarisation*

(1) Pendant les vols de familiarisation les nouveaux membres d'équipage de cabine ne devraient pas être pris en compte dans le nombre minimal requis par le RAG 4.1.O.010.

(2) Les vols de familiarisation devraient être effectués sous la supervision du chef de cabine.

(3) Les vols de familiarisation devraient être organisés et permettre la participation du nouveau membre d'équipage de cabine aux tâches liées à la sécurité avant le vol, pendant le vol et après le vol.

(4) Le nouveau membre d'équipage de cabine devrait revêtir l'uniforme de la compagnie pendant les vols de familiarisation.

(5) Les vols de familiarisation devraient être enregistrés dans le dossier de chaque membre d'équipage de cabine.

(d) *Visites de l'avion*

(1) Les visites ont pour but de familiariser le nouveau membre d'équipage de cabine avec l'environnement de l'avion et ses équipements. Ces visites devraient donc être conduites par du personnel convenablement qualifié et conformément à un programme décrit dans la partie D du manuel d'exploitation. La visite de l'avion doit permettre d'obtenir une vue d'ensemble de l'extérieur, de l'intérieur, des équipements et des systèmes de l'avion, incluant :

(i) les systèmes d'interphone et d'annonces passagers

(ii) les alarmes

(iii) l'éclairage de secours

(iv) les systèmes de détection de fumée

(v) les équipements de sécurité et de secours

(vi) le poste de pilotage

(vii) les postes des membres d'équipage de cabine

(viii) les toilettes

(ix) rangement des offices, sécurisation des offices et des circuits d'eau ;

(x) les compartiments cargo s'il sont accessibles depuis la cabine passagers pendant le vol

(xi) les panneaux électriques (coupe-circuits/disjoncteurs) situés dans la cabine passagers

(xii) les zones de repos pour équipage

(xiii) l'emplacement et la configuration des issues

(2) La visite de familiarisation peut être associée au stage d'adaptation prévu par le RAG 4.1.O.030.

IEM RAG.4.1.O.045Stages de remise à niveau

(a) Lors de l'élaboration du programme de stage de remise à niveau requis par le RAG 4.1.O.045, l'exploitant devrait en accord avec l'ANAC, déterminer si le stage est nécessaire après une période d'absence inférieure aux six mois requis par le RAG 4.1.O.045(a), pour tenir compte de la complexité des équipements ou des procédures liés au type d'avion

(b) Un exploitant peut remplacer un stage de remise à niveau par un entraînement périodique si le membre de d'équipage de cabine reprend ses activités pendant la période de validité de son dernier entraînement périodique. Si la période de validité de son dernier entraînement est dépassée il doit suivre un stage d'adaptation.

IEM RAG.4.1.O.050Contrôles

(a) Les parties des entraînements qui nécessitent une participation pratique individuelle devraient être combinées avec les contrôles pratiques

(b) Les contrôles requis par le RAG 4.1.O.050 devraient être exécutés en conformité avec le type d'entraînement suivi et comprendre :

(1) des démonstrations pratiques ; et/ou

(2) des évaluations effectuées sur ordinateur ; et/ou

(3) des contrôles en vol ; et/ou

(4) des examens écrits ou oraux.

IEM RAG.4.1.O.055Exercice sur plus d'un type ou variante

(a) Dans le cadre de le RAG 4.1.O.055(b)(1), la justification de la similarité de l'utilisation des issues de secours devrait prendre en compte les éléments suivants :

(1) armement et désarmement des issues ;

(2) sens du mouvement de la poignée ;

(3) sens d'ouverture de l'issue ;

(4) mécanisme d'assistance à l'ouverture ;

(5) assistance à l'évacuation ; (toboggans)

Note : les issues autonomes telles les issues de type III et IV ne nécessitent pas d'être pris en compte dans cette justification

(b) Dans le cadre de le RAG 4.1.O.055(a)(2) et (b)(2), la justification de la similarité de l'emplacement et du type des équipements de sécurité devrait prendre en compte les éléments suivants :

(1) tous les équipements de sécurité portatifs sont rangés pratiquement au même endroit ;

(2) les méthodes d'utilisation de tous les équipements de sécurité portatifs sont semblables ; (3) les équipements de sécurité portatifs comprennent :

(i) les extincteurs ;

(ii) les équipements de protection respiratoire

(iii) les équipements portatifs d'oxygène ;

(iv) les gilets de sauvetage pour l'équipage ; (v) les torches ;

(v) les mégaphones ;

(vi) la trousse de premier secours ;

(vii) l'équipement de survie et de signalisation et ;

(viii) tous autres équipements de sécurité lorsqu'ils existent.

(c) Dans le cadre de le RAG 4.1.O.055(a)(2) et (b)(3), la justification de la similarité des procédures d'urgence spécifiques aux types d'avion devrait prendre en compte :

(1) l'évacuation sur eau et sur terre ;

(2) le feu en vol ;

(3) la dépressurisation ;

(4) l'incapacité d'un pilote ;

(d) Lors d'un changement de type ou de variante d'avion, pendant une série de vols, le briefing de sécurité des membre d'équipage de cabine prévu par l'IEM RAG.4.1.D.020 devrait comporter un exemple représentatif d'une procédure normale, d'une procédure d'urgence et d'un équipement de sécurité spécifiques au type d'avion sur lequel il doit exercer.

IEM aux appendices aux RAG 4.1.O.025 et RAG 4.1.O.040 Formation à la gestion des ressources de l'équipage (CRM)

(a) Un exploitant devrait assurer une formation initiale et un entraînement périodique au CRM à tout membre d'équipage de cabine. Le membre d'équipage de cabine ne devrait pas subir de contrôle après cette formation ou entraînement.

(b) La formation au CRM devrait utiliser de manière efficace l'ensemble des ressources disponibles, (par exemple, les membres de l'équipage, les systèmes de l'aéronef et les matériels d'instruction), pour garantir des conditions d'exploitation sûres et efficaces.

(c) L'accent devrait être mis sur l'importance d'une coordination efficace et d'un dialogue entre équipage de conduite et équipage de cabine à l'occasion de situations anormales et d'urgence diverses.

(d) L'accent devrait être mis sur la coordination et la communication au sein de l'équipage lors de l'exploitation normale par l'utilisation d'une terminologie adaptée, d'un langage commun et d'une utilisation effective des équipements de communication.

(e) La formation initiale et l'entraînement périodique au CRM devraient comporter, lorsque c'est possible, des exercices d'évacuation effectués en commun par les équipages de conduite et les équipages de cabine.

(f) Un entraînement en commun de l'équipage de conduite et de l'équipage de cabine devrait comporter lorsque c'est possible, des discussions communes sur des scénarios de situations d'urgence.

(g) L'équipage de cabine devrait être entraîné à l'identification des situations inhabituelles qui peuvent se présenter à l'intérieur du compartiment passager, ainsi que de toute activité à l'extérieur de l'aéronef qui pourrait affecter la sécurité de l'aéronef et de ses passagers.

(h) Une coordination efficace devrait être établie entre les deux services chargés respectivement de l'entraînement des équipages de conduite et de cabine. Des mesures devraient être prises permettant aux instructeurs des équipages de conduite et de cabine de procéder à des observations sur leurs entraînements réciproques

(i) L'entraînement périodique au CRM peut constituer une partie d'un autre entraînement périodique et y être inclus.

(j) La formation au CRM devrait prendre en compte :

(1) La nature de l'exploitation ainsi que les procédures opérationnelles associées, les zones d'exploitation engendrant des difficultés particulières, les conditions météorologiques pénalisantes et les difficultés inhabituelles ;

(2) La gestion des diverses situations d'urgence par l'équipage de conduite, ainsi que leurs conséquences sur la conduite de l'avion ; et

IEM aux appendices aux RAG 4.1.O.025 et RAG 4.1.O.040 Formation au secourisme

Le programme de formation au secourisme devrait contenir les éléments suivants :

(a) physiologie du vol, comprenant les besoins en oxygène et l'hypoxie ;

(b) urgences médicales en avion comprenant :

(1) l'étouffement ;

(2) les réactions au stress et allergiques ;

(3) l'hyperventilation ;

(4) les perturbations gastro-intestinales ;

(5) le mal de l'air ;

(6) l'épilepsie ;

(7) les crises cardiaques ;

(8) les accidents vasculaires cérébraux ;

(9) l'état de choc ;

(10) le diabète ;

(11) les accouchements d'urgence ; et

(12) l'asthme.

(c) la formation de base au secourisme et à la survie, comprenant les soins à appliquer en cas de :

(1) Perte de conscience ;

(2) brûlures ;

(3) blessures ; et

(4) fractures et lésions des tissus mous ;

(d) la pratique de la réanimation cardio-pulmonaire par chacun des membres d'équipage de cabine en tenant en compte l'environnement à bord de l'avion, à l'aide d'un mannequin spécialement conçu à cet effet ;

(e) l'utilisation des équipements spécifiques à l'avion comprenant la trousse de premier secours et l'oxygène de premier secours.

IEM aux appendices aux RAG 4.1.O.025, RAG 4.1.O.030, RAG 4.1.O.040 et RAG 4.1.O.045. Contrôle de la foule

Un exploitant devrait assurer une formation relative à la mise en œuvre du contrôle de la foule dans diverses situations d'urgence. Cette formation devrait inclure :

(a) les communications entre les membres d'équipage de conduite et les membres d'équipage de cabine ;

(b) l'utilisation de tous les équipements de communication, y compris dans le cas d'une coordination rendue difficile par un environnement enfumé ;

(c) la transmission des ordres à la voix ;

(d) les contacts physiques qui peuvent être nécessaires pour encourager les gens à utiliser une issue comportant un toboggan ;

(e) tenue des passagers à l'écart d'une issue inutilisable et leur réorientation ;

(f) l'acheminement des passagers loin de l'avion ;

(g) l'évacuation des passagers handicapés ; et

(h) les principes de l'autorité et du commandement.

IEM aux appendices aux RAG 4.1.O.030 et RAG 4.1.O.040. Stages d'adaptation et d'entraînements périodiques

(a) Le contenu du stage de formation initiale dispensé conformément au RAG 4.1.O.025 devrait être revu au cours des stages d'adaptation et d'entraînements périodiques afin de s'assurer qu'aucune rubrique n'a été omise, en particulier pour les membres d'équipage de cabine accédant pour la première fois à des avions équipés de canots de sauvetage ou autres équipements similaires.

(b) Exigences pour l'entraînement feu fumée

Entraînement requis	Actions requises		Observations
Première adaptation à un type d'avion	Exercice réel de lutte contre le feu	Manipulation du matériel	Note 1

Entraînement périodique annuel		Manipulation du matériel	
Entraînement périodique tous les 3	Exercice réel de lutte contre le feu	Manipulation du matériel	Note 1
Adaptations ultérieures	Note 1	Note 1	Notes 2 et 3
Nouveau matériel de lutte contre l'incendie		Manipulation du matériel	

Note 1 : L'exercice réel de lutte contre l'incendie doit comprendre l'utilisation d'au moins un extincteur et d'un agent extincteur utilisés sur l'avion. Un agent extincteur différent peut être utilisé à la place des extincteurs au Halon.

Note 2: Le matériel de lutte contre le feu doit obligatoirement être manipulé s'il diffère du matériel précédemment utilisé.

Note 3 : Lorsque les matériels équipant les différents avions sont les mêmes, la formation n'est plus exigée tant que l'on reste dans la période de validité de trois ans.

IEM RAG.4.1.P - MANUELS, REGISTRES ET RELEVES

IEM RAG 4.1.P.005(b) Éléments du manuel d'exploitation soumis à approbation

(a) De nombreuses dispositions du RAG 4.1 nécessitent une approbation préalable de l'ANAC. En conséquence, les sections concernées du manuel d'exploitation devraient faire l'objet d'une attention spéciale. En pratique il y a deux options possibles :

(1) l'ANAC approuve un sujet donné (par exemple par une réponse écrite à une demande). L'approbation est ensuite incluse dans le manuel d'exploitation. Dans ce cas, l'ANAC contrôle simplement que le manuel d'exploitation reflète fidèlement le contenu de l'approbation ;

(2) ou la demande d'approbation de l'exploitant inclut la proposition de texte associé du manuel d'exploitation. Dans ce cas l'approbation écrite de l'ANAC inclut l'approbation du texte.

(b) La liste non exhaustive qui suit indique les éléments du manuel d'exploitation qui demandent une approbation spécifique de l'ANAC.

Section du manuel d'exploitation	Sujet	Références RAG 4.1
A 2.4	Contrôle opérationnel	RAG 4.1.D.005
A 5.2(f)	Procédure d'exploitation par l'équipage de conduite de plus d'un type ou variante	RAG 4.1.N.055
A 5.3(c)	Exercice sur plus d'un type	RAG 4.1.O.055
A 8.1.1	Méthode de détermination des altitudes minimales de vol	RAG 4.1.D.075(b)
A 8.1.4	Aires d'atterrissage en sécurité en route pour les monomoteurs terrestres	RAG 4.1.H.025(a)
A 8.1.8 Masse et centrage	(i) Masse forfaitaires autres que celles spécifiées en chapitre J	RAG 4.1.J.025(g)
	(ii) Documentation alternative et procédures associés	RAG 4.1.J.030(c)
	(iii) Omission de données de la documentation	Appendice 1 au paragraphe RAG 4.1 J.030, par (a)(1)(ii)
	(iv) Masses forfaitaires spéciales pour la charge marchande	paragraphe RAG 4.1 J.005, par (a)(2)(iii)
A 8.1.1	C.R.M	RAG 5.3
A 8.3.2(b)	MNPS	RAG 4.1.D.060
A 8.3.2(c)	RNAV/RNP	RAG 4.1.D.060
A 8.3.2(f)	RVSM	RAG 4.1.D.055
A 8.4	Opérations Cat.II/Cat.III	RAG 4.1.E.015
A 8.5	Approbation EDTO	RAG 4.1.D.065
A 8.6	Utilisation de la LME	RAG 4.1.B.030(a)
A 9	Marchandises dangereuses	RAG 4.1.R.020
B.1.1(b)	Configuration maximale approuvée en sièges passagers	RAG 4.1.F.080(a)(6)
B.2(g)	Méthode alternative de vérification de la masse et centrage (DH < 200 ft) – Classe de performance A	RAG 4.1.G.030(b)
B.4.1(h)	Procédures pour les opérations forte pente et atterrissage court	RAG 4.1.H.035(a) et RAG 4.1.G.035(a)(3) et (a)(4)
B.6(b)	Utilsation des systèmes embarqués de masse et centrage	Appendice 1 au § RAG 4.1 J 030 par (c)
B.9	L.M.E	RAG 4.1.B.030(a)
D.2.1	Programme de formation Cat.II/Cat.III	RAG 4.1.E.025(a)(2)
	Programme d'entrainement périodique de l'équipage de conduite	RAG 4.1.N.035
D.2.2	Formation initiale de l'équipage de cabine	RAG 4.1.O.025
	Programme d'entrainement périodique de l'équipage de cabine	RAG 4.1.O.040
D.2.3(a)	Approbation programme de formation Marchandises dangereuses	RAG 4.1.R.080(a)

IEM RAG.4.1.P.005(c) Manuel d'exploitation - Langue

Le RAG 4.1.P.005(c) exige que le manuel d'exploitation soit préparé en français. Cependant, il est admis qu'il puisse y avoir des circonstances où l'on puisse justifier l'utilisation d'une autre langue pour tout ou partie du manuel d'exploitation. Les critères sur lesquels cette possibilité peut être fondée comprennent au moins ce qui suit :

(a) la (les) langue(s) communément utilisée(s) par l'exploitant ;

(b) la langue des documents associés utilisés, tel que le manuel de vol ;

(c) la taille de l'exploitation ;

(d) l'étendue de l'exploitation c'est-à-dire une structure de routes nationales ou internationales ;

(e) le type d'exploitation, par exemple VFR/IFR ;

(f) et la durée pour laquelle est demandée l'utilisation d'une autre langue.

IEM RAG.4.1.P.010 Contenu du manuel d'exploitation

(a) L'appendice RAG 4.1.P.010 détaille les politiques opérationnelles, les consignes, les procédures et autres informations que doit contenir le manuel d'exploitation afin que les personnels d'exploitation puissent assumer leurs fonctions de manière satisfaisante. Lors de l'élaboration du manuel d'exploitation, l'exploitant peut profiter de l'apport d'autres documents pertinents. Le contenu de la partie B du manuel d'exploitation peut être complété ou remplacé par certaines parties applicables du manuel de vol exigé par le RAG 4.1.P.015 ou, le cas échéant, par le manuel d'utilisation produit par le constructeur de l'avion. Pour la partie C du manuel d'exploitation, les éléments produits par l'exploitant peuvent être complétés ou remplacés par la documentation en route applicable produite par une société spécialisée.

(b) Si l'exploitant choisit d'avoir recours à d'autres sources pour son manuel d'exploitation, soit il devrait copier l'information applicable et l'inclure directement dans la partie concernée de son manuel d'exploitation, soit le manuel d'exploitation devrait contenir une mention comme quoi des manuels spécifiques (ou partie de ces manuels) peuvent être utilisés en lieu et place des parties concernées du manuel d'exploitation.

(c) Si l'exploitant choisit d'avoir recours à une source alternative (par exemple, Jeppesen) comme indiqué ci-dessus, il n'est en aucun cas relevé de sa responsabilité de vérifier les domaines d'application et la compatibilité de ces sources (*voir RAG 4.1.P.005(k)).*

IEM RAG.4.1.P.010 (c) Structure du manuel d'exploitation

(a) Le RAG 4.1.P.010(a) préconise la structure générale du manuel d'exploitation comme suit :

PARTIE A – Généralités

PARTIE B - Utilisation de l'avion

PARTIE C - Consignes et informations sur les routes et aérodromes

PARTIE D – Formation

(b) Appendice RAG 4.1.P.010 contient une liste détaillée et structurée de tous les points devant être couverts par le manuel d'exploitation. Étant donné qu'on estime qu'un haut niveau de normalisation de tous les manuels d'exploitation améliorerait la sécurité générale, il est recommandé que la structure décrite dans cette IEM soit reprise par les exploitants autant que faire se peut. Une table des matières type fondée sur les éléments de l'Appendice RAG 4.1.P.010 est reproduite ci-après

(c) Afin de faciliter la comparaison et l'utilisation du manuel d'exploitation par les nouveaux personnels provenant d'un autre exploitant, il est recommandé aux exploitants de ne pas modifier le système de numérotation utilisé à l'Appendice RAG 4.1.P.010. Si certaines sections, du fait de la nature de l'exploitation, sont sans objet, il est recommandé que les exploitants suivent le système de numérotation décrit ci-dessous en spécifiant **«sans objet»** ou **«intentionnellement blanc»**, le cas échéant.

IEM de l'appendice 1 au RAG 4.1.P.010 Contenu du manuel d'exploitation

(a) Par référence à la Section A du manuel d'exploitation, § 8.3.17 sur les radiations cosmiques, les valeurs limitatives devraient figurer dans le manuel d'exploitation seulement si elles résultent de recherches scientifiques publiées et reconnues à l'échelle mondiale.

(b) Par référence à la Section B du manuel d'exploitation, § 9 (liste minimale d'équipements) et 12 (systèmes avion), les exploitants devraient considérer l'intérêt d'utiliser le système de numérotation ATA lors de la numérotation des chapitres et des systèmes avion.

Le manuel d'exploitation en question au § (a) doit contenir au moins les renseignements ci-après :

A - GENERALITES/FONDEMENTS

O ADMINISTRATION ET CONTROLE DU MANUEL D'EXPLOITATION

0.1 Introduction

(a) Une déclaration selon laquelle le manuel respecte l'ensemble des règlements applicables ainsi que les termes et conditions du Certificat de Transporteur Aérien applicable.

(b) Une déclaration selon laquelle le manuel contient les consignes d'exploitation auxquelles doit se conformer le personnel concerné.

(c) Une liste et brève description des différentes parties, de leur contenu, de leur domaine d'application et de leur utilisation.

(d) Les explications et définitions des termes et mots nécessaires à l'utilisation de ce manuel.

0.2 Système d'amendement et de révision

(a) La personne responsable de l'édition et de l'insertion des amendements et révisions.

(b) L'enregistrement des amendements et révisions accompagné des dates d'insertion et d'entrée en vigueur.

(c) Une déclaration interdisant les amendements et révisions manuscrits, sauf dans les circonstances exigeant l'adoption immédiate d'un amendement ou d'une révision pour des raisons de sécurité.

(d) La description du système d'annotation des pages et leurs dates d'entrée en vigueur.

(e) Une liste des pages en vigueur.

(f) L'annotation des modifications (sur les pages de texte et, autant que possible, sur les schémas et diagrammes).

(g) Les révisions temporaires.

(h) Une description du système de diffusion des manuels, des amendements et des révisions.

1 ORGANISATION ET RESPONSABILITES

1.1 ***Structure de l'organisation*** Description de la structure de l'organisation comprenant l'organigramme général de la société et celui du département Exploitation. L'organigramme doit décrire les rapports existant entre le département Exploitation et les autres départements de la société. Les liens hiérarchiques et fonctionnels de l'ensemble des divisions, départements, etc., portant sur la sécurité des opérations aériennes, doivent notamment être décrits.

1.2 ***Responsables désignés-***

Les noms des responsables désignés pour les opérations aériennes, le système d'entretien, la formation des équipages et les opérations au sol tels que prescrits par le chapitre C. Une description de leurs fonctions et responsabilités doit être incluse.

1.3 ***Responsabilités et tâches de l'encadrement opérationnel :***

Description des tâches, responsabilités en termes de sécurité et d'autorité de l'encadrement opérationnel, se rapportant à la sécurité des opérations aériennes et leur conformité aux règles applicables.

1.4 ***Autorité, tâches et responsabilités du commandant de bord***

Déclaration définissant l'autorité et les responsabilités du commandant de bord.

1.5 *Tâches et responsabilités des membres d'équipage autres que le commandant de bord.*

2 *CONTROLE* ET SUPERVISION DE L'EXPLOITATION

2.1 ***Supervision de l'exploitation par l'exploitant***

2.1.1 ***Instructions indiquant les responsabilités du personnel d'exploitation en ce qui concerne la préparation et***

l'exécution des vols.

Description du système de supervision de l'exploitation. Celui-ci doit spécifier comment la sécurité des opérations aériennes et les qualifications du personnel sont supervisées. En particulier, les procédures concernant les points suivants doivent être décrites :

- validité des licences et qualifications ;
- compétence du personnel d'exploitation ;
- comptes rendus,
- documents de vol,
- informations et données supplémentaires.

2.1.2 **Renseignements et politique concernant la gestion de la fatigue**, notamment :

- règles relatives aux limites de temps de vol, de période de service de vol et de période de service et exigences en matière de repos des membres d'équipage de conduite et de cabine établies en application du Chapitre 4.1.Q et
- le cas échéant, la politique et documentation relatives au FRMS de l'exploitant établies en application de l'Appendice 1 au RAG Q.055.

2.1.3 **Liste de l'équipement de navigation nécessaire à bord,** y compris pour les vols en espace aérien où la navigation fondée sur les performances est prescrite.

2.1.4 Lorsqu'elles s'appliquent aux vols en question, procédures de navigation sur de grandes distances à utiliser, procédure en cas de panne moteur en vol EDTO et désignation et emploi des aérodromes de déroutement.

2.1.5 Circonstances dans lesquelles on doit assurer une veille radio.

2.1.6 Méthode de détermination des altitudes minimales de vol.

2.1.7 Méthodes de détermination des minimums opérationnels d'aérodrome.

2.1.8 Mesures de sécurité à prendre pendant l'avitaillement avec passagers à bord.

2.1.9 Arrangements et procédures relatifs aux services d'assistance en escale.

2.1.10 Procédures (prescrites dans le RAG 7.7) à suivre par les pilotes commandants de bord lorsqu'ils sont témoins d'un accident.

2.1.11 Équipage de conduite nécessaire pour chaque type de vol, y compris l'indication de la hiérarchie du commandement à bord.

2.1.12 Instructions détaillées pour le calcul des quantités de carburant et de lubrifiant nécessaires, compte tenu de toutes les conditions de vol y compris l'éventualité d'une dépressurisation et d'une panne d'un ou plusieurs moteurs en cours de vol.

2.1.13 Conditions dans lesquelles l'oxygène sera utilisé et quantité d'oxygène déterminée conformément au chapitre K

2.1.14 Instructions pour le contrôle de la masse et du centrage.

2.1.15 Instructions pour la conduite et le contrôle des opérations de dégivrage et d'antigivrage au sol.

2.1.16 Spécifications relatives au plan de vol exploitation.

2.1.17 Procédures d'utilisation normalisées (SOP) pour chaque phase de vol.

2.1.18 Instructions relatives à l'emploi et au moment de l'emploi des listes de vérification normales.

2.1.19 Procédures d'urgence au départ.

2.1.20 Instructions relatives au maintien de la conscience de l'altitude et à l'emploi d'annonces de l'altitude générées automatiquement ou prononcées par un membre de l'équipage.

2.1.21 Instructions relatives à l'emploi du pilote automatique et de l'auto manette en IMC.

Note.— Les instructions relatives à l'emploi du pilote automatique et de l'auto manette, avec les renseignements indiqués aux § 2.1.26 et 2.1.30, sont indispensables à la prévention des accidents à l'approche et à l'atterrissage et des accidents par impact sans perte de contrôle.

2.1.22 Instructions relatives à l'éclaircissement et à l'acceptation des autorisations ATC, en particulier de celles qui ont trait au franchissement du relief.

2.1.23 Exposés verbaux pour le départ et l'approche.

2.1.24 Procédures de familiarisation avec les régions, les routes et les aérodromes.

2.1.25 Procédure d'approche stabilisée.

2.1.26 Limitation des valeurs élevées de vitesse verticale de descente près de la surface.

2.1.27 Conditions exigées pour amorcer ou poursuivre une approche aux instruments.

2.1.28 Instructions relatives à l'exécution d'approches classiques et d'approches de précision aux instruments.

2.1.29 Attribution des fonctions aux membres d'équipage de conduite et procédures pour la gestion de la charge de travail de l'équipage de conduite pendant les manœuvres d'approche et d'atterrissage aux instruments effectuées de nuit ou en IMC.

2.1.30 Instructions et formation nécessaires pour éviter l'impact sans perte de contrôle, et politique concernant l'utilisation du dispositif avertisseur de proximité du sol (GPWS).

2.1.31 Politique, instructions, procédures et formation nécessaires relatives à l'évitement des abordages et à l'utilisation du système anticollision embarqué (ACAS).

Note.— Les procédures d'utilisation de l'ACAS figurent dans les PANS-OPS (Doc 8168), Volume I, et dans les PANS-ATM (Doc 4444), Chapitres 12 et 15.

2.1.32 Renseignements et instructions concernant l'interception des aéronefs civils, y compris :

a) procédures (prescrites dans le RAG 7.2) que doivent suivre les pilotes commandants de bord d'aéronefs interceptés ;

b) signaux visuels que doivent utiliser les aéronefs intercepteurs et interceptés, conformément à le RAG 7.1.

2.1.33 Pour les avions appelés à évoluer au-dessus de 15 000 m (49 000 ft) :

a) renseignements qui permettront au pilote de choisir la meilleure solution en cas d'exposition au rayonnement cosmique d'origine solaire ;

b) procédures applicables au cas où le pilote déciderait de descendre, portant sur :

1. la nécessité d'avertir au préalable l'organisme ATS approprié et d'obtenir une autorisation provisoire de descendre ;

2. les mesures à prendre au cas où les communications avec l'organisme ATS seraient interrompues ou impossibles à établir.

Note.— La Circulaire 126, Éléments indicatifs sur l'exploitation des avions SST, *contient des indications sur les renseignements à fournir.*

2.1.34 Détails du système de gestion de la sécurité (SGS) établi conformément aux Chapitres RAG 9.3 et RAG 9.4.

2.1.35 Renseignements et instructions sur le transport des marchandises dangereuses, conformément au chapitre R du RAG 4.1, y compris les mesures à prendre en cas d'urgence.

Note.— Des éléments indicatifs sur l'élaboration des politiques et des procédures à suivre dans les cas d'incident concernant des marchandises dangereuses à bord d'aéronefs figurent dans les Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses (Doc 9481).

2.1.36 Instructions et éléments indicatifs en matière de sûreté.

2.1.37 Liste des opérations de fouille de l'aéronef, prescrite par le §RAG 4.1.S 020.

2.1.38 Instructions et formation nécessaires pour utiliser les systèmes de visualisation tête haute (HUD) et les systèmes de vision améliorée (EVS), le cas échéant.

2.1.39 Instructions et exigences de formation relatives à l'utilisation de l'EFB, s'il y a lieu.

2.2 *Système de diffusion des consignes et informations opérationnelles complémentaires :*

Description de tout système de diffusion d'informations pouvant se rapporter à l'exploitation, mais complémentaires à celles du manuel d'exploitation. Le domaine d'application de ces informations et les responsabilités de cette diffusion doivent également être décrits.

2.3 ***Prévention des accidents et sécurité des vols***

Description des principaux aspects du programme de sécurité des vols.

2.4 Contrôle de l'exploitation

Description des procédures et responsabilités nécessaires à l'exercice du contrôle de l'exploitation en ce qui concerne la sécurité des vols.

2.5 ***Pouvoirs de l'ANAC***

Description des pouvoirs de l'ANAC et consignes au personnel sur la manière de faciliter les inspections réalisées par l'ANAC.

3 SYSTEME QUALITE

Description du système qualité adopté y compris au moins :

- politique de la qualité ;
- description de l'organisation du système qualité ; et
- répartition des tâches et responsabilités.

4 COMPOSITION DE L'EQUIPAGE

4.1 Composition de l'équipage

Explication de la méthode permettant d'établir la composition de l'équipage en tenant compte de ce qui suit :

(a) type d'avion utilisé ;

(b) zone et type d'exploitation effectuée ;

(c) phase de vol ;

(d) exigences minimales pour l'équipage et période de service de vol prévue ;

(e) expérience (totale et sur le type), expérience récente et qualification des membres d'équipage ;

(f) désignation du commandant de bord et, si la durée du vol le rend nécessaire, procédures de suppléance du commandant de bord et de tout autre membre de l'équipage de conduite ;et

(g) désignation du chef de cabine et, si la durée du vol le rend nécessaire, procédures de suppléance du chef de cabine et de tout autre membre de l'équipage de cabine.

4.2 Désignation du commandant de bord

Les règlements applicables pour la désignation du commandant de bord.

4.3 Incapacité de l'équipage de conduite

Instructions pour la succession du commandement en cas d'incapacité de l'équipage de conduite.

4.4 Exploitation de plus d'un type / variante

Déclaration indiquant quels avions sont considérés comme un type spécifique pour :

(a) la programmation de l'équipage de conduite ;

(b) la programmation de l'équipage de cabine.

5 EXIGENCES DE QUALIFICATION

5.1 Description des licences, qualifications et compétences (par exemple sur la route ou l'aérodrome), expérience, formation, contrôles et expérience récente exigés du personnel d'exploitation pour assurer ses fonctions. Il faut tenir compte du type d'avion, du type d'exploitation et de la composition de l'équipage.

5.2 *Equipage de conduite*

(a) Commandant de bord.

(b) Pilote suppléant le commandant de bord.

(c) Copilote.

(d) Pilote supervisé.

(e) Membre d'équipage chargé de la fonction mécanique (O.M.N.).

(f) Exploitation de plus d'un type ou variante.

5.3 *Equipage de cabine*

(a) Chef de cabine.

(b) Membre d'équipage de cabine :

(1) membre d'équipage de cabine requis ;

(2) membre d'équipage de cabine supplémentaire et membre d'équipage de cabine lors des vols de familiarisation.

(c) Exploitation sur plus d'un type ou variante.

5.4 *Personnel d'entraînement, de contrôle et de supervision*

(a) pour l'équipage de conduite ;

(b) pour l'équipage de cabine

5.5 *Autres personnels d'exploitation*

6 PRECAUTIONS EN MATIERE DE SANTE

6.1 *Précautions en matière de santé*

Réglementations pertinentes et conseils donnés à l'équipage en matière de santé y compris :

(a) alcool et autres boissons alcoolisées ;

(b) narcotiques ;

(c) médicaments ;

(d) somnifères ;

(e) préparations pharmaceutiques ;

(f) vaccination ;

(g) plongée en eau profonde ;

(h) dons de sang ;

(i) précautions alimentaires avant et pendant le vol ;

(j) sommeil et repos ;

(k) opérations chirurgicales

7 LIMITATIONS DES TEMPS DE VOL

7.1 *Limitations des temps de vol et de service, et règles de repos* Arrangements développés par un exploitant conformément au chapitre Q.

7.2. *Dépassement des limitations des temps et services de vol et réduction des repos* Conditions selon lesquelles les limitations de temps et de services de vol peuvent être dépassées et les temps de repos réduits ; procédures utilisées pour rapporter ces modifications.

8 PROCEDURES D'EXPLOITATION

8.1 *Consignes pour la préparation du vol.*

En fonction du type d'exploitation :

8.1.1 *Altitudes minimales de sécurité* - Description de la méthode de détermination et d'application des altitudes minimales comprenant :

(a) une procédure de détermination des niveaux de vol et altitudes minimums pour les vols VFR ;

(b) et une procédure de détermination des niveaux de vol et altitudes minimums pour les vols IFR.

8.1.2 *Critères de détermination de l'accessibilité des aérodromes*

8.1.3 *Méthodes de détermination des minima opérationnels d'aérodromes* Méthode d'établissement des minima opérationnels des aérodromes pour les vols IFR conformément à la réglementation relative aux minima opérationnels. Référence doit être faite aux procédures de détermination de la visibilité et de la portée visuelle de piste et d'applicabilité de la visibilité réellement constatée par les pilotes, de la visibilité et de la portée visuelle de piste transmises.

8.1.4 *Minima opérationnels en route pour les vols VFR ou portions de vol VFR. Pour les monomoteurs, instructions sur la sélection de la route en ce qui concerne la disponibilité de surfaces permettant un atterrissage forcé en sécurité.*

8.1.5 *Présentation et application des minima opérationnels d'aérodrome et en route*

8.1.6 *Interprétation des données météorologiques*

Documents explicatifs sur le décodage des messages d'observations et de prévisions météorologiques concernant la zone d'exploitation, et sur l'interprétation des expressions conditionnelles.

8.1.7 *Détermination des quantités de carburant, de lubrifiant et d'eau-méthanol transportées.*

Les méthodes selon lesquelles les quantités minimales de carburant, lubrifiant et eau-méthanol devant être embarquées sont déterminées et contrôlées en vol. Cette section doit également inclure des consignes sur la quantité et la répartition des fluides embarqués à bord. De telles consignes doivent tenir compte de toutes les circonstances susceptibles de se produire en vol, notamment l'éventualité d'une replanification en vol et d'une défaillance d'une ou plusieurs installations motrices de l'avion. Le système de conservation des relevés carburant et lubrifiant doit être décrit.

8.1.8 *Masse et centrage* - -Principes généraux de masse et de centrage y compris :

(a) définitions ;

(b) méthodes, procédures et responsabilités en matière de préparation et d'acceptation des calculs de masse et centrage ;

(c) politique d'utilisation des masses réelles ou forfaitaires ;

(d) méthode de détermination des masses des passagers, des bagages et du fret applicables ;

(e) masse des passagers et des bagages applicables pour différents types d'exploitations et différents types d'avions ;

(f) consignes et informations générales nécessaires au contrôle des différents types de documents de masse et centrage en usage ;

(g) procédures de changements de dernière minute ;

(h) densités du carburant, du lubrifiant et du mélange eau-méthanol ; et

(i) procédures et politiques d'attribution des sièges.

8.1.9 *Plan de vol circulation aérienne* Procédures et responsabilités pour la préparation, le dépôt et les modifications du plan de vol circulation aérienne. Les éléments à prendre en compte comprennent la méthode de dépôt et de modification des plans de vol individuels et répétitifs.

8.1.10 *Plan de vol exploitation*

Procédures et responsabilités pour la préparation et l'acceptation du plan de vol exploitation. L'utilisation du plan de vol exploitation doit être décrite, avec des exemples des formulaires de plan de vol utilisés.

8.1.11 *Compte-rendu matériel* -Les responsabilités et l'utilisation du compte-rendu matériel doivent être décrites, avec des exemples du formulaire utilisé.

8.1.12 *Liste des documents, formulaires et informations supplémentaires à transporter*

8.2. *Consignes relatives à l'assistance au sol*

8.2.1. *Procédures d'avitaillement* Description des procédures d'avitaillement y compris :

(a) mesures de sécurité lors des opérations d'avitaillement et de vidange carburant, y compris avec un groupe auxiliaire de puissance en fonctionnement ou avec une turbine tournante et le frein d'hélice actionné ;

(b) avitaillement et vidange carburant avec passagers embarquant, à bord ou débarquant ;

(c) et précautions à prendre pour éviter tout mélange de carburants.

8.2.2 *Procédures d'assistance des passagers, des marchandises et de l'avion relatives à la sécurité:* Description des procédures d'assistance à utiliser pour l'attribution des sièges, l'embarquement et le débarquement des passagers et le chargement et déchargement de l'avion. Toute autre procédure destinée à assurer le maintien de la sécurité lorsque l'avion est au parking doit également être spécifiée. Les procédures d'assistance doivent porter sur :

(a) les enfants et les bébés, les passagers malades et à mobilité réduite ;

(b) le transport de passagers non admissibles, expulsés ou aux arrêts ;

(c) la dimension et la masse autorisées des bagages à main ;

(d) le chargement et l'arrimage des articles à bord de l'avion ;

(e) les chargements spéciaux et la classification des compartiments cargo ;

(f) la position du matériel au sol ;

(g) le fonctionnement des portes de l'avion ;

(h) la sécurité au parking, et notamment la prévention incendie,

(i) le périmètre de sécurité, les zones de souffle et d'aspiration réacteur ;

(j) les procédures de démarrage, de départ et d'arrivée au parking ;

(k) le service des avions ;

(l) les documents et les formulaires relatifs à l'assistance des avions ;

(m)et l'occupation à plusieurs d'un même siège.

8.2.3. *Procédures de refus d'embarquement*

Procédures pour s'assurer que les personnes semblant intoxiquées ou qui montrent par leur comportement ou certaines indications physiques - qu'ils sont sous l'influence de médicaments ou de drogues, à l'exception des patients sous surveillance médicale appropriée, sont refusées à l'embarquement.

8.2.4 *Dégivrage et anti-givrage au sol* - Description de la politique et des procédures de dégivrage et d'anti-givrage des avions au sol. Elle doit comporter une description des types et effets du givre et autres contaminants sur les avions immobilisés sur la piste, lors des déplacements au sol et lors du décollage. De plus, la description doit porter sur les types de liquides utilisés, y compris :

(a) noms de marque ou dénominations commerciales ;

(b) caractéristiques ;

(c) incidences sur les performances de l'avion ;

(d) temps d'attente ;et

(e) précautions d'utilisation.

8.3 *Procédures de vol*

8.3.1 *Politique VFR / IFR* - Description de la politique pour autoriser les vols VFR ou pour exiger que les vols soient IFR ou pour passer de l'un à l'autre.

8.3.2. *Procédures de navigation* - Description de l'ensemble des procédures de navigation correspondant au type et à la zone d'exploitation. Il faut tenir compte :

(a) des procédures de navigation standard, y compris les méthodes permettant d'effectuer des contrôles croisés indépendants de la saisie de données sur clavier, lorsque celle-ci affecte la trajectoire de vol de l'avion ;

(b) de la navigation MNPS et polaire et de la navigation dans d'autres régions désignées ;

(c) de la navigation de surface (RNAV) ;

(d) de la replanification en vol ;

(e) des procédures en cas de dégradation des systèmes ;et

(f) de la séparation verticale réduite (RVSM).

8.3.3 Procédures de calage altimétrique, y compris, le cas échéant, le recours à:

(a) l'altimétrie métrique et aux tables de conversion; et

(b) aux procédures opérationnelles relatives au QFE.

8.3.4 *Procédures du système avertisseur d'altitude*

8.3.5 *Dispositif avertisseur de proximité du sol/Système anticollision*.

Procédures et instructions requises pour la prévention des impacts avec le sol, y compris les limitations concernant les taux de descente élevées à proximité du sol (les exigences de formation en la matière sont visées sous D.2.1).

8.3.6 *Politique et procédures d'utilisation des systèmes anti-abordage (TCAS et ACAS)*

8.3.7 *Politique et procédures de gestion en vol du carburant*

8.3.8 *Conditions atmosphériques défavorables et présentant un risque potentiel* Procédures pour exploiter en conditions atmosphériques présentant un risque potentiel et pour les éviter, notamment :

(a) orages ;

(b) conditions givrantes ;

(c) turbulences ;

(d) cisaillements de vent ;

(e) jet-stream ;

(f) nuages de cendres volcaniques ;

(g) fortes précipitations ;

(h) tempêtes de sable ;

(i) de relief ;

(j) inversions significatives de température ;

(k) et rabattants.

8.3.9 *Turbulence de sillage et souffle rotor*

Critères de séparation liés aux turbulences de sillage et au souffle rotor compte tenu des conditions de vent et de la localisation de la piste.

8.3.10 *Membres de l'équipage de conduite à leur poste*

Exigence pour les membres d'équipage d'occuper leur poste ou siège respectif lors des différentes phases de vol ou lorsque cela est estimé nécessaire dans l'intérêt de la sécurité.

8.3.11 *Utilisation des ceintures de sécurité par l'équipage et les passagers*

Exigences relatives à l'utilisation des ceintures de sécurité et des harnais par les membres d'équipage et les passagers pendant les différentes phases du vol ou lorsque cela est estimé nécessaire dans l'intérêt de la sécurité.

8.3.12 *Admission au poste de pilotage*

Conditions d'admission au poste de pilotage de personnes autres que les membres de l'équipage de conduite. La politique d'admission d'inspecteurs de l'ANAC doit également être incluse.

8.3.13 *Utilisation de sièges équipage vacants*

Conditions et procédures d'utilisation des sièges équipage vacants.

8.3.14. *Incapacité de membres de l'équipage de conduite*

Procédures à suivre en cas d'incapacité en vol de membres de l'équipage de conduite. Des exemples types d'incapacité et les moyens de les reconnaître doivent être spécifiés.

8.3.15 *Exigences en matière de sécurité cabine*

Procédures portant sur :

(a) la préparation de la cabine pour le vol, les exigences en vol et la préparation de l'atterrissage, y compris les procédures relatives à la sécurité de la cabine et des offices ;

(b) les procédures permettant de s'assurer que les passagers sont assis à l'endroit où, au cas où une évacuation d'urgence est requise, ils peuvent aider le mieux et ne pas entraver l'évacuation de l'avion ;

(c) les procédures à suivre durant l'embarquement et le débarquement des passagers ;

(d) les procédures à suivre dans le cadre d'un avitaillement avec des passagers à bord, embarquant ou débarquant.

(e) l'interdiction de fumer à bord.

8.3.16 *Procédures d'information des passagers*

Contenu, dispositifs et choix du moment de l'information des passagers conformément au RAG 4.1.D.115.

8.3.17 *Procédures d'exploitation des avions lorsque des systèmes de détection de radiations cosmiques ou solaires exigés sont embarqués*

Procédures d'utilisation des systèmes de détection des radiations cosmiques ou solaires et d'enregistrement des relevés, comprenant les actions à entreprendre en cas de dépassement des valeurs limites spécifiées dans le manuel d'exploitation. Procédures, y compris celles de circulation aérienne, à suivre suite à une décision de descente ou de déroutement.

8.3.18 *Politique concernant l'usage du pilote automatique et de l'automanette*

8.4 *Opérations tout temps.*

Description des procédures opérationnelles associées aux opérations tout temps. (voir chapitres D et E)

8.5. *ETOPS*

Description des procédures opérationnelles ETOPS

8.6 *Utilisation des listes minimales d'équipements et de déviations tolérées par rapport à la configuration type*

8.7 *Vols non commerciaux* Procédures et limitations relatives aux :

(a) vols d'entraînement ;

(b) vols de contrôle ;

(c) vols de livraison ;

(d) vols de convoyage ;

(e) vols de démonstration ;

(f) et vols de mise en place ;

ainsi que le type de personnes pouvant être transportées lors de tels vols.

8.8 *Exigences en matière d'oxygène*

8.8.1 *Explications des conditions* dans lesquelles l'oxygène doit être fourni et utilisé.

8.8.2 *Exigences en matière d'oxygène spécifiées pour :*

(a) l'équipage de conduite ;

(b) l'équipage de cabine ; et

(c) les passagers.

9 MARCHANDISES DANGEREUSES ET ARMES

9.1 *Informations, consignes et conseils d'ordre général sur le transport des marchandises dangereuses comprenant* :

(a) la politique de l'exploitant en matière de transport de marchandises dangereuses ;

(b) des conseils relatifs aux exigences en matière d'acceptation, d'étiquetage, de manutention, d'arrimage et de séparation des marchandises dangereuses ;

(c) les exigences spécifiques en matière de notification en cas d'accident ou incident lorsque des marchandises dangereuses sont transportées;

(d) les procédures de réponse à des situations d'urgence impliquant des marchandises dangereuses ;

(e) les tâches de tous les personnels impliqués, conformément à la réglementation applicable ;et

(f) les instructions pour le transport des employés d'un exploitant.

9.2 *Conditions de transport d'armes et munitions de guerre et d'armes de sport.*

10 SURETE

10.1 *Consignes et conseils non confidentiels en matière de sûreté devant inclure le pouvoir et les responsabilités du personnel d'exploitation.*

Les politiques et procédures permettant d'appréhender et de reporter des délits criminels à bord, tels qu'une intrusion illégale, un sabotage, des menaces d'attentat à la bombe et un détournement doivent également être spécifiées.

10.2 *Description des mesures préventives et de la formation concernant la sûreté.*

Note : Il est possible de préserver le caractère confidentiel de certaines parties des consignes et lignes de conduite en matière de sûreté.

11 TRAITEMENT, NOTIFICATION ET COMPTE- RENDU DES EVENEMENTS

11.1 *Procédures relatives au traitement, à la notification et au compte-rendu d'événements*

Cette section doit comprendre :

(a) les définitions des événements et des responsabilités correspondantes de toutes les personnes impliquées ;

(b) les illustrations des formulaires utilisés pour le compte-rendu de tous types d'événements (ou des copies des formulaires proprement dits), des instructions sur la façon de les renseigner, les adresses auxquelles ils doivent être envoyés et le temps imparti pour cela ;

(c) en cas d'accident, une description des différents départements de la compagnie, et, conformément aux dispositions relatives aux enquêtes techniques sur les accidents de l'aviation civile, des différentes autorités et organisations qui doivent être informées, la manière de le faire et dans quel ordre ;

(d) les procédures de notification verbale aux services de la circulation aérienne en cas d'incidents impliquant des avis de résolution ACAS (RA), des périls aviaires, des marchandises dangereuses et des conditions dangereuses ;

(e) les procédures de transmission de comptes rendus écrits relatifs aux incidents de circulation aérienne, aux avis de résolution ACAS (RA), aux collisions avec oiseaux, et aux comportements illicites ;

(f) les procédures de compte-rendu pour assurer la conformité aux paragraphes RAG 4.1.B.085(b) et 1.D.270. Ces procédures doivent inclure des procédures de compte-rendu internes relatives à la sécurité, à suivre par les membres d'équipage, conçues de telle sorte que le commandant de bord soit immédiatement informé de tout incident qui a, ou aurait pu, mettre en danger la sécurité pendant le vol, et qu'il soit tenu au courant de toute information pertinente.

12 REGLES DE L'AIR

Les règles de l'air y compris :

(a) les règles de vol à vue et aux instruments ;

(b) l'application territoriale des règles de l'air ;

(c) les procédures de communication, y compris les procédures en cas de panne des dispositifs de communication ;

(d) les informations et consignes afférentes à l'interception des avions civils ;

(e) les circonstances dans lesquelles une veille radio doit être maintenue ;

(f) les signaux ;

(g) le système horaire utilisé en exploitation ;

(h) les clairances du contrôle de la circulation aérienne, la conformité au plan de vol et les comptes rendus de position ;

(i) les signaux visuels utilisés pour avertir un avion non autorisé qu'il survole ou qu'il est sur le point de survoler une zone dangereuse, interdite ou réglementée ;

(j) les procédures à appliquer par les pilotes témoins d'un accident ou recevant un message de détresse ;

(k) les codes visuels sol-air réservés à l'usage des survivants, la description et l'utilisation des aides à la signalisation ;et

(l) les signaux d'urgence et de détresse.

13 LOCATION

Une description des accords opérationnels de location, des procédures associées et des responsabilités de l'encadrement.

B RENSEIGNEMENTS SUR L'UTILISATION DE L'AERONEF

0 INFORMATIONS GENERALES ET UNITES DE MESURE

0.1 Informations générales (par exemple dimensions de l'avion), y compris une description des unités de mesure utilisées pour l'exploitation du type d'avion concerné et tables de conversion.

1 LIMITES DE CERTIFICATION ET D'UTILISATION.

Description des limitations certifiées et des limitations opérationnelles applicables y compris :

(a) les bases de certification (RAG 8.3, et annexe 16 de l'O.A.C.I., etc.) ;

(b) la disposition des sièges passagers pour chaque type d'avion avec schéma ;

(c) les types d'exploitation approuvés (IFR/VFR, CAT II/III, type de RNP, vols en conditions givrantes connues, etc.) ;

(d) la composition de l'équipage ;

(e) la masse et le centrage ;

(f) les limitations de vitesses ;

(g) le domaine de vol ;

(h) les limitations de vents y compris les exploitations sur pistes contaminées ;

(i) les limitations de performances en fonction de la configuration applicable ;

(j) la pente de la piste ;

(k) les limitations sur pistes mouillées ou contaminées ;

(l) la contamination de la cellule ;

(m) et les limitations des systèmes.

2 POCEDURES NORMALES à utiliser par l'équipage de conduite et listes de vérifications connexes

Procédures normales et tâches attribuées à chaque membre d'équipage, listes de vérification appropriées, méthode d'utilisation des listes de vérification, et instructions relatives aux procédures de coordination nécessaires entre équipages de conduite et de cabine. Les procédures normales et tâches décrites ci-après doivent être incluses :

(1) prévol ;

(2) avant départ ;

(3) calage et contrôle altimétriques ;

(4) roulage, décollage et montée ;

(5) procédures antibruit ;

(6) croisière et descente ;

(7) approche, préparation et briefing pour l'atterrissage ;

(8) approche à vue ;

(9) approche aux instruments ;

(10) approche à vue et indirecte ;

(11) approche interrompue ;

(12) atterrissage normal ;

(13) après atterrissage ;

(14) exploitation sur pistes mouillées et contaminées.

3 PROCEDURE ANORMALES ET D'URGENCE à utiliser par l'équipage de conduite et listes de vérification connexes.

3.1 Procédures anormales et d'urgence et tâches attribuées à chaque membre d'équipage, listes de vérification appropriées, méthode d'utilisation des listes de vérification et instructions relatives aux procédures de coordination nécessaires entre équipages de conduite et de cabine. Les procédures anormales et d'urgence et tâches décrites ci-après doivent être incluses :

(1) incapacité de l'équipage ;

(2) procédures feu et fumée ;

(3) vol non pressurisé et partiellement pressurisé ;

(4) dépassement des limitations structurelles tel qu'un atterrissage en surcharge ;

(5) dépassement des limites de radiations cosmiques ;

(6) foudroiement ;

(7) messages de détresse et alerte du contrôle de la circulation aérienne en cas d'urgences ;

(8) panne moteur ;

(9) pannes des systèmes ;

(10) conduite pour un déroutement en cas de défaillance technique grave ;

(11) alarme de proximité du sol ;

(12) alarme TCAS ;

(13) cisaillement de vent ;

(14) atterrissage ou amerrissage d'urgence. et

(15) procédures d'urgence au départ.

4.2 Consignes d'utilisation et renseignements sur les performances de montée tous moteurs en fonctionnement.

4.3 Données de planification de vol pour la planification avant et pendant le vol, avec différents réglages de poussée/régime et de vitesse.

4.4 Composantes maximales de vent traversier et de vent arrière pour chaque type d'avion exploité et réductions à appliquer à ces valeurs pour tenir compte des rafales, de la mauvaise visibilité, de l'état de la surface de la piste, de l'expérience de l'équipage de conduite, de l'utilisation du pilote automatique, de circonstances anormales ou d'urgence ou de tout autre facteur opérationnel pertinent.

4.5 Instructions et données pour le calcul de la masse et du centrage.

4.6 Instructions pour le chargement de l'aéronef et l'arrimage de la charge.

4.7 Renseignements sur les systèmes de bord et leurs commandes, et instructions sur leur utilisation.

4.8 Liste minimale d'équipements et liste d'écarts de configuration pour les types d'avions exploités et pour les vols particuliers autorisés, y compris pour les vols en espace aérien où la navigation fondée sur les performances est prescrite.

4.9 Procédures normales, anormales et d'urgence à suivre par l'équipage de cabine, listes de vérification connexes et renseignements nécessaires sur les systèmes de bord, y compris un énoncé relatif aux procédures à suivre pour la coordination entre les équipages de conduite et de cabine.

4.10 Équipement de survie et de secours pour différentes routes et procédures à suivre pour en vérifier le fonctionnement normal avant le décollage, y compris les procédures servant à déterminer la quantité d'oxygène nécessaire et la quantité disponible.

4 PERFORMANCES

4.0 Les données relatives aux performances doivent être fournies de façon à être utilisables sans difficulté.

4.1 *Données relatives aux performances –*

Les éléments relatifs aux performances, qui fournissent les données nécessaires pour se conformer aux exigences relatives aux performances, doivent être inclus pour pouvoir déterminer :

(1) les limitations de montée au décollage - masse, altitude, température ;

(2) la longueur de piste au décollage (sèche, mouillée, contaminée) ;

(3) la trajectoire nette de vol pour le calcul du passage des obstacles ou le cas échéant, la trajectoire de vol au décollage ;

(4) les pertes de pente lors de montées avec virage ;

(5) les limitations de pente en route ;

(6) les limitations de pente en approche ;

(7) les limitations de pente à l'atterrissage ;

(8) la longueur de piste à l'atterrissage (sèche, mouillée, contaminée) y compris les effets d'une panne en vol d'un système ou d'un composant, si cette panne affecte la distance d'atterrissage;

(9) les limitations dues aux énergies de freinage ;

(10) les vitesses applicables aux différentes phases de vol (en considérant l'état de la piste, mouillée ou contaminée).

4.1.1 *Données supplémentaires concernant les vols en conditions givrantes* – Toute performance certifiée relative à une configuration autorisée ou une déviation de la configuration telle qu'une défaillance du dispositif anti-patinage doit être prise en compte.

4.1.2 Si les données relatives aux performances, requises pour la classe de performances considérée, ne sont pas disponibles dans le manuel de vol approuvé, alors d'autres données acceptables par l'ANAC doivent être incluses. Par ailleurs le manuel d'exploitation peut contenir des références aux données approuvées contenues dans le manuel de vol, lorsque de telles données ne sont pas susceptibles d'être utilisées souvent ou en cas d'urgence.

(a) *Données supplémentaires relatives aux performances*

(b) Données supplémentaires comprenant selon le cas :

(c) la montée tous moteurs en fonctionnement ;

(d) la descente progressive (*drift down)* ;

(e) les effets des fluides de dégivrage ;

(f) le vol avec train d'atterrissage sorti ;

(g) les vols de convoyage un moteur en panne, pour les avions à 3 moteurs et plus ;

(h) les vols effectués en vertu des dispositions de la CDL.

5 PREPARATION DU VOL

5.1 Données de planification de vol pour la planification avant et pendant le vol, avec différents réglages de poussée/régime et de vitesse.

- *Données et consignes* nécessaires à la préparation et à la gestion du vol y compris des facteurs tels que les tableaux de vitesses et les paramètres moteur. Le cas échéant, les procédures avec un ou plusieurs moteurs en panne, les vols EDTO (notamment la vitesse de croisière un moteur en panne et la distance maximum d'éloignement d'un aérodrome adéquate déterminée conformément au RAG 4.1.D.070) et les vols vers un aérodrome isolé doivent être incluses.

5.2 *La méthode de calcul* du carburant nécessaire aux différentes phases du vol conformément à la réglementation applicable.

5.3 Les données relatives aux performances en ce qui concerne la réserve de carburant critique et la zone d'exploitation pour les opérations EDTO, y compris des données suffisantes pour permettre le calcul de la réserve de carburant critique et de la zone d'exploitation sur la base des données approuvées relatives aux performances de l'avion. Les données ci-après sont exigées:

(a) des données détaillées relatives aux performances moteur(s) en panne, y compris le débit de carburant dans des conditions atmosphériques normales et anormales et en fonction de la vitesse du vent et des paramètres moteur, le cas échéant, comprenant:

(b) la descente progressive (comprenant les performances nettes); voir le RAG 4.1. G.025 le cas

échéant;

(c) la couverture de l'altitude de croisière jusqu'à 10000 ft;

(d) l'attente;

(e) les capacités d'altitude (comprenant les performances nettes); et

(f) l'approche interrompue;

(g) des données détaillées relatives aux performances tous moteurs en fonctionnement, y compris le débit de carburant, dans des conditions atmosphériques normales et anormales et en fonction de la vitesse du vent et des paramètres moteur, le cas échéant, comprenant:

(h) la croisière (couverture d'altitude jusqu'à 10000 ft); et

(i) l'attente;

(j) des données détaillées sur toute autre circonstance intéressant les opérations ETOPS pouvant donner lieu à une détérioration importante des performances, comme l'accumulation de givre sur les surfaces non protégées de l'avion, le déploiement de la turbine à air dynamique, le déploiement de l'inverseur de poussée, etc.

(k) Les altitudes, les vitesses, les paramètres de poussées et le début de carburant utilisés pour établir la zone d'exploitation EDTO pour chaque combinaison cellule-moteur sont utilisés pour indiquer les marges de franchissement du relief et des obstacles correspondantes conformément à la présente réglementation.

5.4 Composantes maximales de vent traversier et de vent arrière pour chaque type d'avion exploité et réductions à appliquer à ces valeurs pour tenir compte des rafales, de la mauvaise visibilité, de l'état de la surface de la piste, de l'expérience de l'équipage de conduite, de l'utilisation du pilote automatique, de circonstances anormales ou d'urgence ou de tout autre facteur opérationnel pertinent.

6 INSTRUCTIONS ET DONNEES POUR LE CALCUL DE LA MASSE ET DU CENTRAGE.

6.1 *Consignes et données de calcul de la masse et du centrage y compris :*

(a) système de calcul (par exemple système d'index) ;

(b) informations et consignes d'établissement des documents de masse et centrage, y compris ceux de type manuel et informatique ;

(c) limites de masses et centrage pour les types ou variantes d'avions ou les différents appareils d'un même type ou variante utilisés par l'exploitant

(d) masse à vide en ordre d'exploitation et centrage ou index correspondant.

(e) Renseignements sur les systèmes de bord et leurs commandes, et instructions sur leur utilisation.

7 INSTRUCTIONS POUR LE CHARGEMENT DE L'AERONEF ET L'ARRIMAGE DE LA CHARGE.

Procédures et dispositions pour le chargement et l'arrimage du chargement à bord de l'avion.

8 LISTE D'ECARTS DE CONFIGURATION pour les types d'avions exploités et pour les vols particuliers autorisés, y compris pour les vols en espace aérien où la navigation fondée sur les performances est prescrit

La liste des déviations tolérées par rapport à la configuration type (CDL), lorsque fournie par le constructeur, prenant en compte les types et variantes de l'avion en exploitation, y compris les procédures à suivre lorsqu'un avion est mis en ligne conformément aux termes de la liste de déviations tolérées.

9 LISTE MINIMALE D'EQUIPEMENTS pour les types d'avions exploités et pour les vols particuliers autorisés, y compris pour les vols en espace aérien où la navigation fondée sur les performances est prescrit

La liste minimale d'équipements (L.M.E.) prenant en compte les types et variantes d'avion et les types et zones d'exploitation. La L.M.E. doit comprendre les équipements de navigation et prendre en compte les performances de navigation requises sur la route et/ou la zone d'exploitation.

10 **EQUIPEMENT DE SECURITE SAUVETAGE, OXYGENE COMPRIS**

Liste de vérification de l'équipement de secours et de sécurité et instructions pour l'emploi de cet équipement.

10.1 Une liste des équipements de survie et de secours devant être embarqués pour chaque itinéraire suivi et les procédures de contrôle de la disponibilité de ces équipements avant le décollage. Les consignes concernant l'emplacement, l'accessibilité et l'utilisation de ces équipements de sécurité- sauvetage et les listes de vérification correspondantes doivent également être incluses.

10.2 La procédure de détermination de la quantité d'oxygène requise et de la quantité effectivement disponible. Le profil de vol, le nombre d'occupants et une éventuelle dépressurisation doivent être pris en compte. L'information fournie doit l'être sous une forme utilisable sans difficulté.

11 **PROCEDURES D'EVACUATION D'URGENCE**, y compris les procédures spécifiques au type d'avion, la coordination de l'équipage et les positions et fonctions de chaque membre d'équipage en cas d'urgence.

11.1 *Consignes de préparation à une évacuation d'urgence y compris la coordination de l'équipage et l'affectation aux postes d'urgence.*

11.2 *Procédures d'évacuation d'urgence* - Description des tâches assignées à l'ensemble des membres de l'équipage pour l'évacuation rapide d'un avion et la prise en charge des passagers en cas d'atterrissage forcé, d'amerrissage ou tout autre cas d'urgence.

12 **ÉQUIPEMENT DE SURVIE ET DE SECOURS** pour différentes routes et procédures à suivre pour en vérifier le fonctionnement normal avant le décollage, y compris les procédures servant à déterminer la quantité d'oxygène nécessaire et la quantité disponible.

13 **CODE DE SIGNAUX VISUELS SOL-AIR** à l'usage des survivants, indiqué dans le RAG 7.7.

C **ROUTES ET AERODROMES**

1 Guide routier permettant de faire en sorte que l'équipage de conduite dispose :

- pour chaque vol,
  - (a) des renseignements sur les installations de télécommunications ;
  - (b) les aides de navigation ;
  - (c) les aérodromes ;
  - (d) les approches aux instruments ;
  - (e) Les procédures d'approche, d'approche interrompue et de départ y compris les procédures de réduction de bruit ;
  - (f) Les procédures en cas de panne des moyens de communication ;
  - (g) les arrivées aux instruments et les départs aux instruments concernant le vol ; et
  - (h) tout autre renseignement que l'exploitant pourra juger nécessaire à la préparation et à l'exécution des vols.

2 Altitudes minimales de vol pour chaque route à suivre.

3 Minimums opérationnels de chaque aérodrome susceptible d'être utilisé comme aérodrome d'atterrissage prévu ou comme aérodrome de dégagement.

4 Augmentation des minimums opérationnels d'aérodrome, en cas de détérioration des installations d'approche ou de celles de l'aérodrome.

5 Moyens de recherche et de sauvetage dans la zone que l'avion doit survoler ;

6 Une description des cartes aéronautiques devant être à bord eu égard à la nature du vol et à la route à suivre, y compris la méthode de vérification de leur validité ;

7 Disponibilités des services d'information aéronautiques et météorologiques ;

8 Procédures de communication et de navigation en route ;

9 Catégorisation des aérodromes pour la qualification de l'équipage de conduite ;

10 Limitations spéciales d'aérodrome (limitations de performances et procédures opérationnelles, etc.).

11 Instructions pour la détermination des minimums opérationnels d'aérodrome à appliquer dans le cas d'approches aux instruments utilisant des HUD et des EVS.

12 Renseignements nécessaires au respect de tous les profils de vol prescrits par les règlements, y compris (sans que l'énumération qui suit soit limitative) les renseignements nécessaires pour déterminer :

(a) la longueur de piste nécessaire pour décoller sur une piste sèche, mouillée ou contaminée, y compris en cas de panne de système influant sur la distance de décollage ;

(b) les limites de montée au décollage ;

(c) les limites de montée en croisière ;

(d) les limites de montée en approche et à l'atterrissage ;

(e) la longueur de piste nécessaire pour atterrir sur une piste sèche, mouillée ou contaminée, y compris en cas de panne de système influant sur la distance d'atterrissage ;

(f) renseignements supplémentaires, par exemple limites de vitesse des pneus.

D - FORMATION

PROGRAMMES DE FORMATION ET DE CONTROLES de tous les personnels d'exploitation assignés à des tâches opérationnelles en relation avec la préparation ou la conduite du vol.

1 LES PROGRAMMES DE FORMATION ET DE CONTROLE DOIVENT INCLURE :

1.1 Détails du programme de formation de l'équipage de conduite, - tous les points pertinents de la réglementation relative à l'équipage de conduite et du chapitre N.

1.2 Détails du programme de formation relatif aux fonctions de l'équipage de cabine établi en application de tous les points pertinents de la réglementation relative à l'équipage de cabine et du chapitre O.

1.3 Pour tous les personnels d'exploitation, y compris l'équipage

(a) tous les points pertinents prescrits par la réglementation relative au système de gestion de la sécurité ;

(b) tous les points pertinents prescrits par la réglementation relative aux marchandises dangereuses ;

(c) et tous les points pertinents prescrits par la réglementation relative à la sûreté.

1.4 *Pour les personnels d'exploitation autres que l'équipage* (tels que répartiteurs, manutentionnaires, etc.) Tous les points pertinents de la réglementation relatifs à leurs tâches.

1.5 Détails du programme de formation des agents techniques d'exploitation, lorsqu'il est utilisé en conjonction avec la méthode de supervision des vols en question au § RAG 4.1 T.015.

1.6 Les détails du programme de formation des agents techniques d'exploitation sont indiqués dans le RAG. 4.1 T.015.

2 PROCEDURES

2.1 *Procédures de formation et de contrôle.*

2.2 *Procédures à appliquer* dans le cas où le personnel n'atteint pas ou ne maintient pas le niveau requis.

2.3 *Procédures pour s'assurer* que des situations anormales ou d'urgence nécessitant l'application, totale ou partielle, des procédures anormales ou d'urgence et la simulation de l'IMC par des moyens artificiels, ne sont pas simulées pendant les vols de transport aérien public.

3 DESCRIPTION DES DOCUMENTS devant être archivés et des durées d'archivage (*voir appendice 1 au RAG 4.1 P.030).*

IEM RAG.4.1.P.020 (a)(12) Signature ou équivalent

(a) L'article RAG 4.1.P.020 exige une signature ou équivalent. Cette IEM donne un exemple de ce qui peut être

fait lorsqu'une signature manuelle classique n'est pas possible et qu'il est souhaitable d'obtenir une vérification équivalente par des moyens électroniques.

(b) Les conditions suivantes devraient s'appliquer afin de rendre la signature électronique équivalente à une signature manuelle conventionnelle :

(1) la signature électronique devrait être obtenue par l'entrée d'un code d'identification personnel avec suffisamment de sûreté etc. ;

(2) l'entrée du code d'identification devrait provoquer l'impression du nom et des capacités professionnelles de l'individu sur les documents pertinents de façon à ce qu'il soit évident, pour quiconque a besoin de cette information, qui a signé ce document ;

(3) le système informatique devrait noter l'information du moment et du lieu d'entrée d'un code d'identification ;

(4) l'utilisation d'un code d'identification est, d'un point de vue légal et des responsabilités, considérée comme équivalent à une signature manuelle ;

(5) les exigences de conservation des documents demeurent inchangées ;

(6) et tous les personnels concernés devraient être conscients des conditions associées à la signature électronique et devraient le confirmer par écrit.

IEM RAG.4.1.P.020(b) Carnet de route

L'«autre document» auquel il est fait référence dans ce paragraphe peut être le plan de vol exploitation, le compte rendu matériel de l'avion, la liste d'équipage, etc.

IEM RAG.4.1.Q - LIMITATIONS DES TEMPS ET SERVICES DE VOL EXIGENCES EN MATIERE DE REPOS

IEM RAG.4.1.Q.005Principes Généraux

(a) Il est attendu des exploitants qu'ils apprécient la relation entre la répartition et le schéma des temps de service de vol et les temps de repos, et prennent en compte les effets cumulés de longues durées de service entrecoupées de temps de repos minimum.

(b) Les autres facteurs qui devraient être pris en compte lors de la planification des temps de service incluent

(1) l'attribution de schémas de service qui évitent des pratiques inopportunes telles que des alternances de services jour/nuit ou des mises en place de membres d'équipage qui entraîneraient une interruption grave des rythmes sommeil/travail; et

(2) la planification de jours libres de tout service notifiés à l'avance aux membres d'équipage.

IEM RAG.4.1.Q.005(b)(2) Opérations programmées

Lorsqu'il y a dépassement des temps de service de vol maximum autorisés dans plus de 25% des cas sur une route particulière, la programmation est considérée erronée.

IEM RAG.4.1.Q.005(b)(3) Rotations programmées

Les rotations de service pouvant entraîner une perturbation du rythme circadien ou une privation de sommeil devraient être publiées suffisamment à l'avance afin de permettre aux membres d'équipage de planifier un repos adéquat.

IEM RAG.4.1.Q.015(e)(1) Équipage de conduite augmenté. Répartition du temps passé hors des commandes

En vol, la répartition entre les membres d'un équipage de conduite du temps passé dans le cockpit et au repos devrait rester équilibrée.

IEM RAG.4.1.Q.050Relevé des temps de service de vol, de service et de repos

(a) Les relevés des temps de vol, de service et de repos des membres d'équipage devraient comporter :

(1) Pour les membres d'équipage de conduite : temps de vol cale à cale quotidien, par 28 jours consécutifs, et par 12 mois consécutifs.

(2) Pour tous les membres d'équipage :

(i) le début, la durée, la fin de chaque temps de service et temps de service de vol.

(ii) la durée de chaque temps de repos.

(iii) les dates des jours libres de tout service.

(iv) le temps de service totaux au cours des périodes de 7 jours, 28 jours, et 12 mois consécutifs ou année civile.

(b) Les relevés mentionnés ci-dessus devraient inclure des doubles de tous les rapports concernant les dépassements de temps de service de vol et les réductions de temps de repos résultant de circonstances imprévues intervenant au cours d'opérations de vol effectives.

IEM RAG.4.1.Q.055 SPÉCIFICATIONS RELATIVES AU SYSTÈME DE GESTION DES RISQUES DE FATIGUE

Note.— Des orientations sur l'élaboration et l'application de règlements relatifs à un FRMS figurent dans le Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches *(Doc 9966).*

Un système de gestion des risques de fatigue (FRMS) établi compte tenu des dispositions du RAG 4.1.Q.055, comprendra au minimum les éléments ci-après.

1. POLITIQUE ET DOCUMENTATION RELATIVES AU FRMS

1.1 Politique relative au FRMS

1.1.1 L'exploitant définira sa politique relative au FRMS, tous les éléments du système étant clairement identifiés.

1.1.2 La politique prescrira que la portée des activités liées au FRMS doit être clairement définie dans le manuel d'exploitation.

1.1.3 La politique :

a) rendra compte de la responsabilité partagée de la direction, des équipages de conduite et de cabine ainsi que des autres personnels concernés ;

b) énoncera clairement les objectifs de sécurité du FRMS ;

c) sera signée par le dirigeant de l'organisation qui doit rendre des comptes ;

d) sera diffusée, avec un soutien visible, dans tous les domaines et à tous les niveaux appropriés de l'organisation;

e) énoncera l'engagement de la direction en faveur de comptes rendus de sécurité efficaces ;

f) énoncera l'engagement de la direction envers la fourniture de ressources suffisantes pour le FRMS ;

g) énoncera l'engagement de la direction pour l'amélioration continue du FRMS ;

h) exigera l'établissement de lignes claires en matière d'obligation de rendre compte pour la direction, les équipages de conduite et de cabine et les autres personnels concernés ;

i) sera examinée périodiquement pour veiller à ce qu'elle demeure pertinente et appropriée.

Note.— La question des « comptes rendus de sécurité efficaces » est traitée dans le Doc 9859, Manuel du système de gestion de la sécurité (SGS).

1.2 Documentation relative au FRMS

L'exploitant élaborera et tiendra à jour une documentation relative au FRMS qui énonce et consigne :

a) la politique et les objectifs du FRMS ;

b) les processus et les procédures du FRMS ;

c) les responsabilités, les obligations et les pouvoirs en ce qui concerne les processus et procédures du FRMS ;

d) les mécanismes relatifs à l'engagement permanent de la direction, des équipages de conduite et de cabine et des autres personnels concernés ;

e) les programmes et les besoins en matière de formation sur le FRMS et les fiches de présence ;

f) les temps de vol, périodes de service et périodes de repos programmés et réels, avec les dérogations importantes et les motifs des dérogations notées ;

Note.— Les dérogations importantes sont décrites dans le Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches *(Doc 9966).*

g) les résultats du FRMS, notamment les constatations issues des données collectées, les recommandations et les mesures prises.

2. PROCESSUS DE GESTION DES RISQUES DE FATIGUE

2.1 Détection des dangers

Note.— Des orientations juridiques relatives à la protection des renseignements provenant des systèmes de collecte et de traitement de données sur la sécurité figurent à l'Appendice 3 du RAG 9.

L'exploitant mettra en place et entretiendra trois processus fondamentaux et documentés de détection des dangers liés à la fatigue :

2.1.1 *Processus prédictif*

Le processus prédictif détectera les dangers liés à la fatigue au moyen de l'examen des horaires des équipages et de la prise en compte des facteurs dont on sait qu'ils influent sur le sommeil et la fatigue ainsi que de leurs effets sur la performance.

Les éléments d'examen peuvent comprendre, sans s'y limiter :

a) l'expérience opérationnelle de l'exploitant ou de l'industrie et les données collectées concernant des types d'activités similaires ;

b) les pratiques d'établissement d'horaires basées sur des éléments probants ;

c) des modèles biomathématiques.

2.1.2 *Processus proactif*

Le processus proactif détectera les dangers liés à la fatigue présents dans les activités aériennes en cours. Les éléments utilisés à cette fin peuvent comprendre, sans s'y limiter :

a) des déclarations volontaires de risques de fatigue ;

b) des sondages sur la fatigue des membres d'équipage ;

c) des données pertinentes sur la performance des membres d'équipage de conduite et de cabine ;

d) des bases de données et des études scientifiques disponibles ;

e) des analyses des heures de travail programmées par rapport aux heures de travail réelles.

2.1.3 *Processus réactif*

Le processus réactif déterminera la part des dangers liés à la fatigue dans les comptes rendus et événements associés à des conséquences négatives potentielles pour la sécurité, afin d'établir comment l'incidence de la fatigue aurait pu être limitée.

Le processus peut être déclenché au moins par l'un quelconque des éléments suivants :

a) comptes rendus de fatigue ;

b) rapports confidentiels ;

c) rapports d'audit ;

d) incidents ;

e) événements mis en évidence par l'analyse de données de vol.

2.2 Évaluation des risques

2.2.1 L'exploitant élaborera et mettra en œuvre des procédures d'évaluation des risques qui permettent de déterminer la probabilité et la gravité potentielle d'événements liés à la fatigue et de savoir quand les risques correspondants imposent des mesures d'atténuation.

2.2.2 Les procédures d'évaluation des risques porteront sur les dangers détectés et établiront un lien entre ces dangers et :

a) les processus d'exploitation ;

b) leur probabilité ;

c) les conséquences possibles ;

d) l'efficacité des mesures de sécurité et de maîtrise en place.

2.3 Atténuation des risques

L'exploitant élaborera et mettra en œuvre des procédures d'atténuation des risques qui :

a) sélectionnent les stratégies d'atténuation appropriées ;

b) mettent en œuvre les stratégies d'atténuation ;

c) suivent la mise en œuvre et l'efficacité des stratégies.

3. PROCESSUS D'ASSURANCE DE LA SÉCURITÉ DANS LE CADRE DU FRMS

L'exploitant mettra en œuvre et entretiendra, dans le cadre du FRMS, des processus d'assurance de la sécurité qui:

a) assurent une surveillance continue du fonctionnement du FRMS, l'analyse des tendances et une fonction de mesurage aux fins de la validation de l'efficacité des mesures de maîtrise des risques de sécurité liés à la fatigue. Les sources des données peuvent notamment comprendre les suivantes :

   1) comptes rendus et enquêtes sur les dangers ;

   2) audits et sondages ;

   3) examens et études sur la fatigue ;

b) créent un mécanisme formel pour la gestion du changement qui peut, entre autres :

   1) détecter les changements dans l'environnement d'exploitation qui peuvent influer sur le FRMS ;

   2) détecter les changements au sein de l'organisation qui peuvent influer sur le FRMS ;

   3) examiner les outils disponibles qui pourraient servir à l'entretien ou à l'amélioration du fonctionnement du FRMS avant la mise en œuvre de modifications ;

c) permettent d'améliorer sans relâche le FRMS, notamment :

   1) de supprimer ou modifier les mesures de maîtrise des risques qui ont eu des incidences non prévues ou qui ne sont plus nécessaires suite à des changements intervenus dans l'environnement d'exploitation ou au sein de l'organisation ;

   2) d'évaluer régulièrement les installations, l'équipement, la documentation et les procédures ;

   3) de déterminer s'il est nécessaire d'introduire des processus et procédures supplémentaires pour atténuer de nouveaux risques liés à la fatigue.

4. PROCESSUS DE PROMOTION DU FRMS

Les processus de promotion du FRMS appuient le perfectionnement constant du FRMS, l'amélioration continue de son fonctionnement général et la réalisation de niveaux de sécurité optimaux. L'exploitant élaborera et mettra en œuvre, dans le cadre de son FRMS :

a) des programmes de formation destinés à garantir des compétences qui conviennent aux rôles et responsabilités de la direction, des équipages de conduite et de cabine et de tous les autres personnels visés par le FRMS ;

b) un plan de communication efficace sur le FRMS qui :

1) énonce les politiques, procédures et responsabilités relatives au FRMS à toutes les parties prenantes concernées ;

2) précise les voies de communication utilisées pour rassembler et diffuser les renseignements concernant le FRMS.

IEM RAG.4.1.R TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES

IEM RAG.4.1.R.002 (b)(1) Marchandises dangereuses dans un avion conformément aux réglementations appropriées ou pour raison d'exploitation

(a) Les marchandises dangereuses devant être à bord de l'avion conformément aux règlements pertinents ou pour des raisons opérationnelles sont celles nécessaires à :

(1) la navigabilité de l'avion ;

(2) l'exploitation en toute sécurité de l'avion ;

(3) ou la santé des passagers ou de l'équipage.

(b) Ces marchandises dangereuses comprennent, mais ne sont pas limitées à :

(1) des piles ;

(2) des extincteurs ;

(3) des trousses de première urgence ;

(4) des insecticides ou des rafraîchisseurs d'air ;

(5) des équipements de sauvetage ;

(6) et des fournitures d'oxygène portable.

IEM RAG.4.1.R.002 (b)(3) Aide vétérinaire ou abatteur pour un animal

Les marchandises dangereuses auxquelles il est fait référence au RAG 4.1.R.025 peuvent également être transportées sur un vol effectué avec le même avion précédant le vol sur lequel l'animal est transporté et/ou sur un vol effectué par le même avion après que cet animal a été transporté, lorsqu'il n'est pas possible de charger, ou décharger, ces marchandises lors du vol sur lequel l'animal est transporté.

IEM RAG.4.1.R.002 (b)(4) Aide médicale à un patient

(a) Les bouteilles de gaz, les drogues, les médicaments et autres objets médicaux (tels que les mouchoirs stérilisés) et les piles à liquide ou au lithium sont les marchandises dangereuses qui sont normalement fournies pour l'utilisation en vol comme aide médicale aux malades. Cependant, ce qui est embarqué peut dépendre des besoins du malade. Ces marchandises dangereuses ne sont pas comprises dans l'équipement normal de l'avion.

(b) Les marchandises dangereuses indiquées au § 1 ci-dessus peuvent être transportées sur un vol réalisé avec le même avion pour récupérer le patient ou après que le patient ait été débarqué lorsqu'il est impossible de charger ou décharger les marchandises dangereuses au moment où le patient se trouve à bord.

IEM RAG.4.1.R.002(g) Marchandises dangereuses transportées par des passagers ou l'équipage

(a) Les Instructions Techniques excluent certaines marchandises dangereuses des exigences normalement applicables quand elles sont transportées par des passagers ou des membres d'équipage, sous certaines conditions.

(b) Pour plus de commodité pour les exploitants qui ne sont pas familiers avec les Instructions Techniques, ces exigences sont répétées ci-dessous.

(c) Les marchandises dangereuses que peut transporter chaque passager ou chaque membre d'équipage sont :

(1) des boissons alcoolisées contenant plus de 24% mais n'excédant pas 70% d'alcool en volume, quand elles sont contenues dans des récipients individuels d'une capacité de moins de 5 litres et avec un total ne dépassant pas 5 litres par personne ;

(2) des médicaments ou des articles de toilette non radioactifs (comprenant des aérosols, des bombes pour les cheveux, parfums, médicaments contenant de l'alcool) ; et, en enregistrant les bagages seuls, des aérosols qui sont ininflammables, non toxiques et sans risque auxiliaire, pour

des utilisations sportives ou domestiques. La quantité nette de chaque article pris séparément ne devrait pas dépasser 0,5 litre ou 0,5 kg et la quantité globale de tous ces articles ne devrait pas excéder 2 litres ou 2 kg ;

(3) des allumettes de sûreté ou un briquet à usage personnel quand il est transporté sur la personne. Des allumettes "non de sûreté", des briquets contenant des réservoirs à combustible liquide (autre que des gaz liquides), un briquet à essence et une recharge de briquet ne sont pas autorisés ;

(4) des fers à friser chauffés par hydrocarbones à condition que la couverture de sécurité soit placée d'une manière sûre au-dessus de l'élément chauffant. Les recharges de gaz ne sont pas autorisées ;

(5) des petits cylindres au dioxyde de carbone portés pour le fonctionnement de prothèses mécaniques et leurs rechanges de tailles similaires si nécessaire afin d'assurer une aide suffisante pendant la durée du voyage ;

(6) des régulateurs cardiaques ou autres dérivés radio isotopiques (incluant ceux marchant aux piles au lithium) implantés dans une personne ou des produits pharmaceutiques radioactifs contenus dans le corps d'une personne et résultant d'un traitement médical ;

(7) un petit thermomètre médical à mercure à usage personnel quand il se trouve dans son boîtier de protection ;

(8) de la glace carbonique quand elle est utilisée pour préserver des articles périssables, à condition que la quantité de glace carbonique n'excède pas 2 kg et que l'emballage permette l'évacuation du gaz. Le transport peut être effectué à l'intérieur (cabine) ou dans des bagages enregistrés ; cependant, quand elle est transportée dans des bagages enregistrés, l'accord de l'exploitant est exigé ;

(9) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des petits cylindres d'oxygène gazeux ou d'air à usage médical ;

(10) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, pas plus de deux petits cylindres de dioxyde de carbone incorporé dans un gilet de sauvetage auto gonflable et pas plus de deux cylindres de rechange ;

(11) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des fauteuils roulants ou autres aides au déplacement à batteries avec des batteries non culbutables, à condition que l'équipement soit transporté comme bagage en soute. La batterie devrait être attachée d'une manière sûre à l'équipement, être déconnectée et les bornes isolées afin de prévenir tous court-circuit accidentels ;

(12) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des fauteuils roulants ou autres aides au déplacement à batteries alimentés par des batteries culbutables, à condition que l'équipement soit transporté comme bagage en soute. Quand l'équipement peut être chargé, stocké, mis à l'abri et déchargé toujours en position verticale, la batterie devrait être attachée d'une manière sûre à l'équipement, être déconnectée et les bornes isolées afin de prévenir tous courts-circuits accidentels. Quand l'équipement ne peut être conservé en position verticale, la batterie devrait être retirée et transportée dans un emballage robuste et rigide, qui devrait être étanche et imperméable au fluide de la batterie. La batterie devrait être protégée contre les courts-circuits accidentels, être maintenue verticale et être entourée de matériau absorbant en quantité suffisante pour absorber tout le liquide qu'elle contient. L'emballage contenant la batterie devrait porter l'inscription «Accumulateur de fauteuil roulant à électrolyte liquide» ou «Accumulateur de moyen de déplacement à électrolyte liquide», porter un label «Corrosifs» et être marquée afin d'indiquer son orientation correcte. On devrait empêcher l'emballage de se renverser en le fixant dans le compartiment cargo de l'avion. Le commandant de bord devrait être informé de l'emplacement du fauteuil roulant ou de l'aide à la mobilité avec une batterie fixée ou d'une batterie emballée ;

(13) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des cartouches d'armes sportives, à condition qu'elles soient dans la division 1.4S (voir note), qu'elles soient à usage personnel, qu'elles soient emballées de manière sûre et en quantité n'excédant pas 5kg de masse brute et qu'elles soient dans un bagage en soute. Les cartouches avec des projectiles explosifs ou incendiaires ne sont pas autorisées ;

Note : La Division 1.4S est une classification affectée à un explosif. Elle se réfère aux cartouches qui sont emballées ou désignées de telle manière que tout effet dangereux d'un déclenchement accidentel d'une ou plusieurs

cartouches dans le paquet est limité à l'intérieur de l'emballage, hormis s'il a été endommagé par le feu, si les effets dangereux sont limités à une étendue telle qu'ils ne constituent pas une gêne pour le combat du feu ou d'autres efforts en réponse à une urgence dans le voisinage immédiat de l'emballage. Les cartouches à usages sportifs sont également incluses dans la Division 1.4S.

(14) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, un baromètre au mercure ou un thermomètre au mercure transporté en bagage cabine s'il est possédé par un représentant d'un bureau météorologique gouvernemental ou d'un organisme officiel analogue. Le baromètre ou thermomètre devrait être emballé dans un emballage robuste et contenu dans un fourreau scellé ou dans un sac formé d'un matériau solide à l'épreuve des fuites et increvable, imperméable au mercure, fermé de telle sorte à empêcher toute fuite de mercure de l'emballage quelle que soit sa position. Le commandant de bord devrait être informé du transport d'un tel baromètre ou thermomètre ;

(15) quand le transport en est autorisé par l'exploitant, des articles produisant de la chaleur (par exemple, des équipements fonctionnant par piles, telles que des torches sous-marines et des équipements de soudure, qui pourraient générer, s'ils étaient activés, une chaleur extrême pouvant donner naissance à un feu), à condition que ces articles soient transportés comme bagage cabine. Les composants produisant la chaleur ou les sources d'énergie devraient être enlevés afin d'empêcher tout déclenchement accidentel.

(d) La liste des articles autorisés dans les Instructions Techniques de l'OACI pouvant être transportés par les passagers ou les membres d'équipage peut être révisée périodiquement. Cette instruction peut ne pas refléter la liste actuelle. En conséquence, la dernière version des Instructions Techniques de l'OACI doit être également consultée.

IEM RAG 4.1.H.005 (a) Eléments indicatifs supplémentaires concernant les vols approuvés d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC)

(Complément à l'Appendice RAG 4.1.H.005 (a))

1. Objet et portée

Le présent supplément a pour objet de fournir des indications supplémentaires sur les spécifications de navigabilité et d'exploitation, qui ont été conçues pour répondre au niveau de sécurité d'ensemble prévu pour les vols approuvés d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en IMC.

2. Fiabilité du moteur à turbine

2.1 Le taux de perte de puissance spécifié à l'Appendice RAG 4.1.H.005 (a) devrait être établi comme susceptible d'être réalisé, d'après des données provenant des vols commerciaux complétées par des données issues de vols effectués dans des environnements d'exploitation similaires. Cette évaluation nécessite un minimum d'expérience en service, soit au moins 20 000 heures sur la combinaison avion/moteur considérée, à moins que des essais supplémentaires n'aient été conduits ou que l'on dispose d'une expérience sur des variantes suffisamment similaires du moteur considéré.

2.2 Lors de l'évaluation de la fiabilité du moteur à turbine, les éléments de preuve doivent être tirés d'une base de données sur le parc aérien mondial, couvrant un échantillonnage aussi vaste que possible de vols considérés comme étant représentatifs, base qui aura été compilée par les constructeurs et contrôlée par les États de conception et de l'exploitant. Étant donné que les comptes rendus d'heures de vol ne sont pas obligatoires pour bien des types d'exploitants, on peut recourir à des estimations statistiques appropriées pour élaborer des données sur la fiabilité du moteur. Les données concernant les exploitants ayant reçu une approbation pour ce type de vol, y compris les comptes rendus de suivi des tendances et d'événements, devraient également être contrôlées et examinées par l'État de l'exploitant pour s'assurer que rien n'indique que l'expérience de l'exploitant n'est pas satisfaisante.

2.2.1 Le suivi des tendances des moteurs devrait comprendre les éléments suivants :

a. un programme de contrôle de la consommation d'huile, fondé sur les recommandations du constructeur ;

b. un programme de contrôle de l'état du moteur, décrivant les paramètres à contrôler, la méthode de collecte des données et le processus de prise de mesures correctives ; ce programme devrait être fondé sur les recommandations du constructeur. Ce contrôle a pour objet de détecter rapidement

toute détérioration du moteur à turbine de manière à ce que des mesures correctives soient prises avant que la sécurité du vol n'en souffre.

2.2.2 Un programme concernant la fiabilité, notamment du moteur à turbine et des systèmes correspondants, devrait être établi. Le programme d'entretien des moteurs devrait tenir compte des heures de vol dans la période considérée et du taux d'arrêt en vol des moteurs, pour toutes les causes, ainsi que du taux de dépose non prévue des moteurs, dans les deux cas sur une base moyenne mobile de 12 mois. La méthode de compte rendu d'événement devrait couvrir tous les éléments se rapportant à la capacité d'exécuter en toute sécurité des vols de nuit et/ou en IMC. Les données devraient être mises à la disposition de l'exploitant, du titulaire du certificat de type et de l'État de manière à bien établir que les niveaux de fiabilité envisagés sont obtenus. Toute tendance néfaste soutenue devrait conduire à une évaluation immédiate par l'exploitant en consultation avec l'État et le constructeur en vue de déterminer les mesures à prendre pour rétablir le niveau de sécurité visé.

L'exploitant doit établir un programme de contrôle des pièces avec le concours du constructeur, qui garantit le maintien des pièces et de la configuration appropriées dans le cas des avions monomoteurs à turbine qui détiennent une approbation pour effectuer des vols de nuit et/ou en IMC. Le programme comporte de vérifier que les pièces qui ont été posées sur de tels avions et qui ont été empruntées ou obtenues dans le cadre d'arrangements de mise en commun, de même que les pièces utilisées après réparation ou révision, maintiennent la configuration nécessaire de l'avion pour les vols approuvés.

2.3 Le taux de perte de puissance devrait être déterminé sous forme de moyenne mobile sur une période spécifiée (par exemple une moyenne mobile de 12 mois si l'échantillonnage est étendu). Le taux de perte de puissance a été retenu plutôt que le taux d'arrêts des moteurs en vol car il est considéré comme étant plus approprié pour un avion monomoteur. Si une panne survient sur un avion multi moteur, causant une perte de puissance importante mais non pas totale d'un moteur, il est probable que ce moteur sera arrêté étant donné que l'on dispose encore de suffisamment de puissance, tandis que sur un avion monomoteur, on peut bien décider d'utiliser la puissance résiduelle pour prolonger la distance de vol plané.

2.4 La période effectivement choisie devrait tenir compte de l'utilisation d'ensemble et de la pertinence de l'expérience retenue (par exemple les données initiales peuvent ne pas être pertinentes en raison de modifications ultérieures obligatoires qui peuvent avoir eu une incidence sur le taux de perte de puissance). Après l'introduction d'une nouvelle variante de moteur et tandis que l'utilisation d'ensemble est relativement restreinte, l'expérience totale disponible peut avoir été utilisée pour tenter de réaliser une moyenne statistiquement significative.

3. Manuel d'exploitation

Le manuel d'exploitation devrait contenir tous les renseignements nécessaires pour les vols d'avions à une seule turbomachine de nuit et/ou en IMC, notamment tout ce qui concerne l'équipement supplémentaire, les procédures et la formation nécessaires pour ce type de vol, la route et/ou la région d'exploitation ainsi que des renseignements sur l'aérodrome (y compris la planification et les minimums d'exploitation).

4. Certification ou validation de l'exploitant

Le processus de certification ou de validation spécifié par l'ANAC devrait garantir que les procédures de l'exploitant sont adéquates pour des opérations normales, anormales et d'urgence, y compris en ce qui concerne les mesures faisant suite à une panne de moteur, de systèmes ou d'équipement. En plus des exigences normales en vue de la certification ou de la validation de l'exploitant, il faudrait tenir compte des éléments ci-après dans le cas des vols d'avions à une seule turbomachine :

i) la preuve que la fiabilité de la combinaison avion/moteur est réalisée (voir l'Appendice 4 RAG 4.1.C.005 ;

j) des procédures de formation et de vérification spécifiques et appropriées, y compris des procédures concernant la panne ou le mauvais fonctionnement d'un moteur au sol, après décollage et en route, et la descente pour un atterrissage forcé à partir d'une altitude de croisière normale ;

k) un programme de maintenance qui est prolongé pour prendre en compte l'équipement et les systèmes mentionnés dans l'Appendice RAG 4.1.H.005(a)(2) ;

l) une LME modifiée pour tenir compte des éléments et des systèmes nécessaires aux vols de nuit et/ou en IMC;

m) des minimums de planification et d'exploitation appropriés aux vols de nuit et/ou en IMC ;

n) des procédures de départ et d'arrivée et toutes limitations en matière de routes ;

o) les qualifications et l'expérience du pilote ;

p) le manuel d'exploitation, y compris les limitations, les procédures d'urgence, les routes ou les régions d'exploitation approuvées, la LME et les procédures normales concernant l'équipement mentionné dans l'Appendice RAG 4.1.H.005 (a).

5. Spécifications du programme d'exploitation et de maintenance

5.1 L'approbation de l'exploitation d'avions monomoteurs à turbine de nuit et/ou en IMC, spécifiée dans le certificat de l'exploitant ou tout document équivalent, devrait indiquer les combinaisons particulières de cellule/moteur, y compris la norme de conception de type en vigueur pour ce type de vol, les avions spécifiques approuvés et les régions ou les routes où se dérouleront ce type de vols.

5.2 Le manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant devrait comprendre une déclaration de certification de l'équipement supplémentaire requis et du programme de maintenance et de fiabilité de cet équipement, y compris le moteur.

6. Limitations des routes survolant des étendues d'eau

6.1 Les exploitants d'avions monomoteurs à turbine qui effectuent des vols de nuit et/ou en IMC doivent évaluer les limitations des routes au-dessus des étendues d'eau. Il conviendrait de déterminer la distance que l'avion peut équivaut à la distance de vol plané depuis l'altitude de croisière jusqu'à une aire d'atterrissage forcé en sécurité, à la suite d'une panne de moteur, en partant de l'hypothèse que l'air est calme. Les États peuvent prévoir une distance supplémentaire pour tenir compte des conditions météorologiques probables et du type de vol. Il conviendrait de tenir compte de l'état probable de la mer, de l'équipement de survie embarqué, de la fiabilité obtenue du moteur et des services de recherche et de sauvetage disponibles.

6.2 Toute distance supplémentaire autorisée au-delà de la distance de vol plané ne devrait pas excéder l'équivalent de 15 minutes à la vitesse de croisière normale de l'avion.

IEM RAG.4.1.R.005(a)(5) et (a)(6) Terminologie- Accident ou incident concernant les marchandises dangereuses

Du fait qu'un accident concernant les marchandises dangereuses et un incident concernant les marchandises dangereuses peuvent également constituer un accident ou incident d'aéronef, les critères pour rapporter ces deux types d'événements devraient être satisfaits.

IEM RAG.4.1.R.020 Autorisation de transport de marchandises dangereuses

(a) L'autorisation permanente pour le transport de marchandises dangereuses fait partie du Permis d'exploitation aérienne. En d'autres circonstances, une autorisation peut être délivrée séparément.

(b) Avant délivrance d'une autorisation de transport de marchandises dangereuses, l'exploitant devrait convaincre l'ANAC qu'une formation appropriée a été dispensée à ses personnels et que tous les documents (en ce qui concerne la manutention au sol, la manutention à bord de l'avion et la formation) contiennent les informations et instructions sur les marchandises dangereuses et que des procédures ont été mises en place afin de garantir la sécurité de la manutention des marchandises dangereuses à chaque étape du transport par air.

(c) La dispense d'autorisation indiquée au RAG 4.1.R.030(b)(1) ou (2) vient s'ajouter à celle indiquée à l'article RAG 4.1.R.020.

IEM RAG.4.1.R.030(b)(1) États concernés par les autorisations

(a) Les Instructions Techniques prévoient que, dans certaines circonstances, des marchandises dangereuses qui sont normalement interdites dans un avion puissent être transportées. Ces circonstances incluent des cas d'extrême urgence ou lorsque d'autres formes de transport sont inappropriées ou lorsque la conformité pleine et entière avec les exigences prescrites est contraire à l'intérêt public. Dans ces circonstances, tous les États concernés peuvent délivrer des dérogations aux dispositions des Instructions techniques à condition que tout effort soit fait pour parvenir à un niveau de sécurité global qui soit équivalent à celui demandé par les Instructions techniques.

(b) Les États concernés sont ceux d'origine, de transit, de survol ou de destination de la marchandise expédiée et celui de l'exploitant.

(c) Quand les Instructions Techniques indiquent que des marchandises dangereuses, qui sont normalement interdites, peuvent être transportées après approbation, la procédure de dérogation ne s'applique pas.

(d) La dérogation exigée par le RAG 4.1.R.030(b)(1) vient en supplément de l'approbation exigée par l'article RAG 4.1.R.020.

IEM RAG.4.1.R.075(b) Dispositions concernant l'information

(a) *Information aux passagers*

(1) L'information aux passagers devrait être communiquée de façon à ce que ces derniers soient avertis du type de marchandises dangereuses qu'il leur est interdit de transporter à bord d'un avion.

(2) Au minimum, cette information devrait consister en :

(i) des notes et affiches d'avertissements suffisamment nombreuses et visibles, situées à chaque emplacement d'un aéroport où les billets sont émis, aux points d'enregistrement des passagers, aux aires d'embarquement et en tout autre endroit où les passagers effectuent leurs enregistrements ;

(ii) et un avertissement figurant sur les billets des passagers. Cet avertissement peut être imprimé sur le billet, sur la pochette contenant le billet ou sur une feuille volante jointe au billet.

(3) L'information des passagers peut faire référence aux marchandises dangereuses pouvant être transportées.

(b) *Information aux autres personnes*

(1) L'information des personnes demandant le transport aérien de leurs marchandises devrait être communiquée de sorte qu'elles soient averties de la nécessité d'identifier et de déclarer clairement toute marchandise dangereuse.

(2) Au minimum, cette information devrait faire l'objet de notes et affiches d'avertissements suffisamment nombreuses et visibles situées à tous les points d'admission du fret.

(c) *Généralités*

(1) L'information devrait être facilement compréhensible et identifier les différentes catégories de marchandises dangereuses.

(2) Des dessins peuvent être utilisés en remplacement ou en complément des informations écrites.

IEM RAG.4.1.R.075(e) Information en cas d'incident ou accident d'avion

L'information à fournir devrait inclure la désignation exacte des marchandises, leur nomenclature O.N.U. ou le numéro d'identité, la classe, les risques subsidiaires devant faire l'objet d'une étiquette particulière, le groupe de compatibilité de la classe 1 et la quantité et l'emplacement à bord de l'avion.

IEM RAG.4.1.R.080Formation

(a) *Demande d'approbation des programmes de formation*

Les demandes d'approbation des programmes de formation devraient indiquer comment la formation sera réalisée. La formation destinée à donner une information et des indications générales peut être dispensée sous forme de livrets, circulaires, notes, diapositives, vidéo, etc., et peut prendre place pendant ou en dehors du travail. La formation destinée à donner des conseils approfondis et une appréciation détaillée des domaines à couvrir ou des aspects particuliers devrait être dispensée sous forme de stages de formation formels, qui devraient inclure un examen écrit, la réussite de ces épreuves conditionnant en final la délivrance d'une preuve de qualification. Les demandes d'approbation devraient inclure les objectifs des stages, le détail du programme de formation et des exemples de l'examen écrit envisagé.

(b) *Instructeurs*

Les instructeurs devraient avoir une connaissance des techniques d'enseignement, mais aussi du transport aérien de marchandises dangereuses, de manière à couvrir pleinement le sujet et à répondre aux questions très précisément.

(c) *Domaines de formation*

(1) Les domaines de formation décrits au tableau 1 du § RAG 4.1.R.080 s'appliquent lorsque la formation est destinée à délivrer une information et des indications générales ou une appréciation détaillée et approfondie. La manière dont doit être couvert chacun des domaines de la formation dépend du type de formation (information générale ou appréciation détaillée). Des domaines supplémentaires non identifiés au tableau

1 peuvent être nécessaires en fonction des responsabilités de chaque individu.

(2) L'étendue de la formation, les domaines non identifiés dans le tableau 1 qui devraient être ajoutés ou les domaines identifiés qui devraient être changés, dépendent des responsabilités de la personne formée. De même, si l'exploitant ne transporte que du fret, les domaines relatifs aux passagers et à leurs bagages peuvent être omis de la formation.

(d) *Niveaux de formation*

(1) Il y a deux niveaux de formation :

(i) celui où il est prévu de donner des conseils approfondis et une appréciation détaillée des domaines à couvrir, de telle manière que la personne formée ait un gain de connaissances du sujet jusqu'à ce qu'elle puisse mettre en application les exigences détaillées des Instructions Techniques. Cette formation devrait permettre d'établir, grâce à un test écrit couvrant tous les domaines du programme de formation, qu'un niveau minimum requis de connaissance a été acquis ; et

(ii) celui où il est prévu de donner une information et des indications générales dans les domaines à couvrir, de telle manière que la personne formée soit sensibilisée globalement sur le sujet. Cette formation devrait permettre d'établir, grâce à un test écrit ou oral couvrant tous les domaines du programme de formation, qu'un niveau minimum requis de connaissance a été acquis.

(2) Le personnel référencé dans le RAG 4.1.R.080 devrait recevoir au minimum une formation telle qu'identifiée au §(1)(i). ci-dessus ; tout autre personnel référencé dans les § RAG 4.1.R.080(b) et (c) devrait recevoir une formation telle qu'identifiée au § (1)(ii). ci-dessus. Cependant, si des membres de l'équipage de conduite ou d'autres membres d'équipage sont responsables de l'enregistrement des marchandises dangereuses qui doivent être chargées à bord de l'avion, leur formation devrait aussi être telle qu'identifiée au § (1)(i) ci-dessus.

(e) *Formation aux procédures d'urgence*

La formation aux procédures d'urgence devrait inclure au minimum :

(1) *pour les personnes référencées* dans les § RAG 4.1.R.080(b) et (c), hormis les membres d'équipage de conduite dont la formation aux procédures d'urgence est couverte par les § (e)(2) ou (e)(3) ci-dessous :

(i) le traitement des emballages endommagés ou présentant des fuites ;et les autres actions dans l'éventualité d'évacuations au sol provenant de marchandises dangereuses.

(2) *pour les membres d'équipage de conduite* :

(i) les actions dans l'éventualité d'urgences en vol se produisant dans la cabine passager ou dans les compartiments cargo ;

(ii) et la notification aux services de la circulation aérienne dans le cas d'une urgence en vol (*voir RAG 4.1.D.270(e)*).

(3) *pour les membres d'équipage autres que les membres d'équipage de conduite* :

(i) le traitement des incidents provenant de marchandises dangereuses transportées par des passagers;

(ii) ou le traitement des emballages endommagés ou présentant des fuites pendant le vol.

(f) Test de vérification de la compréhension

Il est nécessaire d'avoir des moyens d'établir qu'une personne a assimilé correctement la formation ; pour ce faire, la personne doit passer un test. La complexité du test, la manière de le conduire et les questions posées devraient être fonction des taches de la personne formée; et le test devrait démontrer que la formation a été adéquate. Si le résultat du test est satisfaisant, un certificat confirmant cette réussite devrait être délivré.

(g) *Comment assurer la formation*

(1) Une formation fournissant des informations et des conseils généraux est prévue afin de donner une appréciation générale aux exigences dans le transport aérien des marchandises dangereuses. Elle peut être réalisée au moyen de polycopiés, notes d'information, circulaires, présentations sous forme de diaporama, vidéos, etc. ou d'une combinaison de plusieurs de ces moyens. Il n'est pas nécessaire que cette formation soit dispensée sous forme de stage de formation formel, et elle peut prendre place pendant

ou en dehors du travail.

(2) Une formation fournissant des conseils approfondis et une appréciation détaillée de l'ensemble du sujet ou de domaines particuliers est prévue afin de donner un niveau de connaissance nécessaire pour l'application des exigences en matière de transport aérien des marchandises dangereuses. Elle devrait être donnée sous forme de stage de formation formel qui prendrait place à un moment où la personne n'a pas à accomplir ses tâches habituelles. Le stage peut être dispensé sous forme de cours ou de programme d'auto formation ou d'une combinaison des deux. Cette formation devrait couvrir tous les domaines des marchandises dangereuses pertinents pour la personne qui reçoit la formation, bien que des domaines qui ne seraient vraisemblablement pas utiles peuvent être omis (par exemple, la formation pour le transport de matières radioactives peut être exclue si elles ne seront pas transportées par l'exploitant).

IEM RAG.4.1.R.085 Rapports relatifs aux incidents ou accidents de marchandises dangereuses

(a) Tout type d'incident ou d'accident de marchandises dangereuses devrait être rapporté indépendamment du fait que les marchandises dangereuses se trouvaient dans le fret, la poste, les bagages des passagers ou les bagages des membres d'équipage. La découverte de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées dans le fret, le courrier ou les bagages devrait également faire l'objet d'un rapport.

(b) Les rapports initiaux peuvent se faire par tous les moyens, mais, dans tous les cas, un rapport écrit devrait être émis dès que possible.

(c) Le rapport devrait être aussi détaillé que possible et contenir toutes les données connues au moment de sa rédaction, telles que :

(1) la date de l'incident ou de l'accident, ou de la découverte de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées ;

(2) le lieu, le numéro et la date du vol, le cas échéant ;

(3) la description des marchandises dangereuses, le numéro de référence de la lettre de transport aérien, du bagage, du billet, etc. ;

(4) la désignation correcte (y compris le nom technique, le cas échéant), la nomenclature O.N.U./le numéro d'identité s'ils sont connus ;

(5) la catégorie ou classe et tout risque subsidiaire ;

(6) le type de conditionnement, le cas échéant, et la spécification du marquage de l'emballage y figurant;

(7) la quantité concernée ;

(8) le nom et l'adresse de l'expéditeur, du passager, etc. ;

(9) tout autre détail important ;

(10) la cause possible de l'incident ou de l'accident ;

(11) l'action entreprise à la suite de l'incident/accident ;

(12) tout autre rapport réalisé à la suite de l'incident/accident ;

(13) nom, titre, adresse et coordonnées détaillées de l'auteur du rapport.

(d) Des copies des documents appropriés et toutes photographies prises devraient être jointes au rapport.

FIN