AGENCE NATIONALE DE
L'AVIATION CIVILE

REPUBLIQUE GABONAISE
UNION – TRAVAIL - JUSTICE

GUIDE D'ELABORATION D'UNE ETUDE DE SECURITE POUR UN FOURNISSEUR DE SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE

Approuvé par le Directeur Général de l'ANAC et publié sous son autorité

DE-ANS-R2-10-G-M-015

juin-2022

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

VALIDATION DU DOCUMENT

	Nom	Fonction/ structure	Validation	
			Date	Signature
Rédaction	Yvann Marvel YENO ILOKY	Cadre CNS	03/02/2022	
	Gildas BOUNGAGHAN	EN-ATS	03/02/2022	
Vérification	Laeticia P.P DIECK DI MUGULE	DE-EN	12/05/2022	
Validation	Pascal TRUFFAULT IGOUWE	DE-ED	16.5.2022	
	Rahim Jhan NGUIMBI	DJ-JD	18/05/22	VISA DJ
Qualité	Edmond HOCKE NGUEMA BITEGHE	DG-QM	08/06/22	
Approbation	Nadine ANATO	DG-DD	10/06/2022	AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE ANAC B.P. 2212 Libreville Le Directeur Général

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

HISTORIQUE DES AMENDEMENTS

Edition	Date	Nature des amendements
00	Février 2022	Création du document

DIFFUSION

Niveau de diffusion : ☒Interne ☒Externe ☐Confidentiel

- Personne en charge du guide : **DE-ED**
- Responsable des vérifications et d'approbation des amendements et des modifications **Responsable Qualité**

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

LISTE DES REFERENCES

Publications OACI

- Annexe 11 Services de la circulation aérienne ;
- Annexe 19 Gestion de la sécurité ;
- Annexe 13 Enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation ;
- DOC 4444 PANS-ATM ;
- Doc 9734 Manuel de supervision de la sécurité ;
- Doc 9859 Manuel SGS.

Publications de l'ANAC

- RAG 7.0 relatif aux exigences communes pour la fourniture des services de navigation aérienne ;
- RAG 7.2 relatif aux Services de la circulation aérienne ;
- RAG 7.2.1 relatif aux procédures pour les services de navigation aérienne - Gestion du trafic aérien (PANS-ATM) ;
- RAG 9 relatif aux Systèmes de Gestion de la Sécurité ;
- Arrêté n°00010 du 10 août 2012 fixant les exigences minimales du système de gestion de la sécurité des opérateurs du secteur de l'aviation civile.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

TABLE DES MATIERES

VALIDATION DU DOCUMENT 2
HISTORIQUE DES AMENDEMENTS 3
DIFFUSION 3
LISTE DES REFERENCES 4
TABLE DES MATIERES 5
ABREVIATIONS ET SYMBOLES 7
DEFINITIONS 8
INTRODUCTION 11
CHAPITRE I PRINCIPES DES ETUDES DE SECURITE 12
I.1 DEFINITION D'UNE ETUDE DE SECURITE 12
I.2 QUAND REALISER L'ETUDE DE SECURITE 12
I.3 EVALUATION ET ATTENUATION DES RISQUES 12
I.3.1 Définition du changement 12
I.3.2 Identifier les dangers 13
I.3.3 .Définir les objectifs de sécurité 13
I.3.4 . Définir des mesures de prévention du danger 13
I.3.5 . Vérifier que les mesures d'atténuation des risques sont satisfaites, évaluer le risque résultant final 14
I.4 SUIVI PAR L'AUTORITE NATIONALE DE SURVEILLANCE 14
CHAPITRE II ETAPES D'UNE ETUDE DE SECURITE 16
II.1 DESCRIPTION DU CHANGEMENT 16
II.2 IDENTIFICATION DES DANGERS FONCTIONNELS (FHA) 16
II.2.1 Elaborer le plan de sécurité 16
II.2.2 Identifier les dangers 16
II.2.3 Déterminer la gravité de chaque danger 16
II.2.4 Déterminer la probabilité d'occurrence de chaque danger 16
II.2.5 Déterminer l'acceptabilité du risque lié à chaque danger 16
II.2.6 Fixer l'objectif de sécurité pour chaque danger dont le risque est jugé « tolérable » ou « inacceptable » 16
II.2.7 . Elaborer le rapport et le livrable FHA 16
II.3 DETERMINATION DES MOYENS D'ATTENUATION DES RISQUES (PSSA) 17
II.3.1 Déterminer les mesures d'atténuation des risques 17
II.3.2 Décliner les mesures d'atténuation des risques sur les équipements, les procédures et les facteurs humains 17
II.3.3 Evaluer l'acceptabilité des risques dans l'hypothèse de la mise en œuvre des mesures 17
II.3.4 Elaborer le rapport et le livrable PSSA 17
II.4 COLLECTE DES PREUVES SECURITE (SSA) 17
II.4.1 Collecter les preuves sécurité 17
II.4.2 Analyser la transition 17
II.4.3 Elaborer le Livrable SSA 17
II.5 DEMONSTRATION DU RESPECT DU NIVEAU DE SECURITE ACCEPTABLE (SC) 17
II.5.1 Collecter les livrables des activités précédentes 17
II.5.2 Rédiger le dossier synthèse de l'étude de sécurité 17
II.5.3 Mettre en place la surveillance post mise en service du changement 17
CHAPITRE III MATRICE D'EVALUATION DES RISQUES DE SECURITE 18

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

III.1 CRITERES D'APPRECIATION DE LA GRAVITE DES DANGERS 18
III.2 DEFINITION DE LA PROBABILITE DES RISQUES DE SECURITE..... 18
III.3 EXEMPLE DE MATRICE D'EVALUATION DES RISQUES DE SECURITE 19

ANNEXE 1 : EXEMPLES DE DANGERS TYPES POUR DES CHANGEMENTS 20

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

ABREVIATIONS ET SYMBOLES

ABAS	Système de renforcement embarqué
ACC	Centre de contrôle régional
ADD	Analyse par Arbre De Défaillance
AIP	publication d'information aéronautique
AIS	Service d'Information Aéronautique
ANAC	Autorité Nationale de l'Aviation civile
ANS	services de navigation aérienne
ANSP	Fournisseur de Service de la Navigation Aérienne
ATC	contrôle de la circulation aérienne
ATCO	contrôleur de la circulation aérienne
ATM	gestion du trafic aérien
ATS	Service de la Circulation Aérienne
CNS	Communication Navigation Surveillance
DME	Equipement de mesure de distance
EDS	Etude de Sécurité
GBAS	Système de renforcement au sol
GLONASS	Système mondial de navigation par satellite (Russie)
GNSS	Système mondial de navigation par satellite
GP	Radiophare alignement de descente
GPS	Système mondial de Positionnement (USA)
GRAS	Système régional de renforcement au sol
HF	Haute fréquence
ILS	Système d'atterrissage aux instruments
LZZ	Radiophare alignement de piste
MAG	Mesure d'Atténuation de la Gravité d'un danger
MAS	Mesure d'Assurance Sécurité
MPR	Mesure de Prévention des Risques
NAVAIDS	Aides Radios à la Navigation aérienne
NDB	Radiophare non directionnel
NOTAM	Avis aux Navigateurs aériens
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
PSR	Radar Primaire de Surveillance
SBAS	Système de Renforcement Satellitaire
SPS	Service de Localisation Standards
SSR	Radar Secondaire de Surveillance
VHF	Très Haute Fréquence
VOR.C	Radiophare Omnidirectionnel VHF type Conventionnel
VOR.D	Radiophare Omnidirectionnel VHF Type Doppler

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DEFINITIONS

Les termes suivants, employés dans le présent guide ont la signification indiquée ci-après :

Accident : Événement lié à l'utilisation d'un aéronef, qui, dans le cas d'un aéronef avec pilote, 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, ou, dans le cas d'un aéronef sans pilote, qui se produit entre le moment où l'aéronef est prêt à manœuvrer en vue du vol et le moment où il s'immobilise à la fin du vol et où le système de propulsion principal est arrêté, et au cours duquel :

- une personne est mortellement ou grièvement blessée du fait qu'elle se trouve :
  - dans l'aéronef ou,
  - en contact direct avec une partie quelconque de l'aéronef, y compris les parties qui s'en sont détachées ou,
  - 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 ;
- 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 à un seul moteur (y compris à ses capotages ou à ses accessoires), aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux sondes, aux girouettes d'angle d'attaque, aux pneus, aux freins, aux roues, aux carénages, aux panneaux, aux trappes de train d'atterrissage, aux pare-brise, au revêtement de fuselage (comme de petites entailles ou perforations), ou de dommages mineurs aux pales de rotor principal, aux pales de rotor anticouple, au train d'atterrissage et ceux causés par de la grêle ou des impacts d'oiseaux (y compris les perforations du radome) ; ou;
- L'aéronef a disparu ou est totalement inaccessible.

Action supplémentaire en réduction de risques : Mesure d'atténuation des risques qui vient en complément de celles déjà prises en compte.

ADD: Analyse par Arbre De Défaillances.

AdF : Arbre de Fautes.

AMDEC : Analyse des Modes de Défaillances de leurs Effets et de leur Criticité.

APR : Analyse Préliminaire des Risques.

Atténuation du risque : Processus d'intégration de défenses, de contrôles préventifs ou de mesures de rétablissement pour réduire la gravité et/ou la probabilité de la conséquence prévue d'un danger.

Brainstorming : Le brainstorming est un moyen pour les groupes de générer très rapidement un maximum d'idées en mettant à profit la dynamique du groupe et la créativité de ses participants (méthode élaborée par A.F. Osborne dans les années 1930). Le brainstorming est particulièrement utile lorsque l'on essaye de générer des idées au sujet de problèmes, de secteurs susceptibles d'être améliorés, de causes ou de solutions possibles. Celui-ci s'effectue en deux temps :

- Le premier consiste à générer les idées, librement ou de façon structurée en organisant le tour de parole, mais sans en débattre ;

Le second consiste à évaluer et valider chaque idée émise

Danger : Situation, évènement ou circonstance susceptible d'engendrer un accident.

Défaillance : Cessation de l'aptitude d'un système à accomplir une fonction requise.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

Défenses : Mesures d'atténuation spécifiques, contrôles préventifs ou mesures de rétablissement mises en place pour empêcher qu'un danger se réalise ou s'accroisse jusqu'à une conséquence indésirable

Degré de gravité : Graduation de l'ampleur des incidences des dangers sur l'exploitation des vols.

Disponibilité : Temps pendant lequel un système fonctionne correctement, exprime sous forme de pourcentage du temps total.

Dommage : Blessure physique ou atteinte à la sante des personnes ou atteinte aux biens ou à l'environnement.

Evaluation : Appréciation fondée sur des avis et/ou des méthodes d'analyse à caractère technique et opérationnel.

Evènement : Accidents, incidents graves et incidents ainsi que tout autre défaut ou disfonctionnement d'un aéronef, de son équipement ou de tout élément du système de navigation aérienne utilise ou conçu pour être utilisé aux fins ou dans le cadre de l'exploitation d'un aéronef ou de la fourniture d'un service de gestion de la circulation aérienne ou d'une aide de la navigation a un aéronef.

Evènement redouté : Danger affectant la fourniture des services ATS. C'est un évènement indésirable au regard des services attendus. Un évènement redouté peut être de nature technique, procédurale ou humaine ou organisationnel.

Exigence de sécurité : Moyens pour diminuer un risque tels que définis par la stratégie de diminution des risques permettant d'atteindre un objectif de sécurité particulier, y compris les exigences organisationnelles, opérationnelles, procédurales, fonctionnelles, de performance, les exigences d'interopérabilité ou les caractéristiques environnementales.

FHA : Functional Hazard Assessment (Evaluation des risques)

Fréquence d'occurrence : Rapport entre le nombre d'occurrences estimé (ou avéré) d'un danger et une grandeur de référence. Cette grandeur de référence peut être le nombre de mouvements, d'heures de vol, d'années, etc. On baisse la fréquence d'occurrence par des Mesures de Prévention des Risques : MPR. Ces MPR arrivent en amont du danger. : Avant qu'il n'arrive.

FOD (Foreign Object Debris) : Objet perdu sur la piste et pouvant provoquer un accident

Gestion du changement : Processus formel permettant de gérer systématiquement les changements au sein d'une organisation, afin qu'avant leur mise en œuvre, il soit tenu compte des incidences qu'ils pourraient avoir sur les dangers identifiés et sur les stratégies d'atténuation des risques.

Gravité : Expression de l'incidence /de la conséquence des dangers sur la sécurité des vols (combine le niveau de perte de séparation avec le degré d'aptitude à redresser la situation).

Gravité corrigée : Niveau de gravite associe à l'évènement redoute en tenant compte des moyens en réduction de risques (éprouves ou pas).Si certains moyens en réduction de risques sont à effet diffère, le niveau de gravite corrige tient compte des éventuels dangers lies a cette phase de transition.

Gravité initiale : Niveau de gravite associe à l'évènement redoute sans tenir compte des moyens en réduction de risques.

Incident grave : Incident dont les circonstances indiquent qu'il y a eu une forte probabilité d'accident, qui est lié à l'utilisation d'un aéronef et qui, dans le cas d'un aéronef avec pilote, se produit entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer le vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues, ou qui, dans le cas d'un aéronef sans pilote, se produit entre le moment où l'aéronef est prêt à manœuvrer en vue du vol et le moment où il s'immobilise à la fin du vol et où le système de propulsion principal est arrêté.

Note 1. — La différence entre un accident et un incident grave ne réside que dans le résultat.

Note 2. — Le Supplément C donne des exemples d'incidents graves.

Incident : Evènement, autre qu'un accident, lie à l'utilisation d'un aéronef, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation.

Intervention programmée : Intervention sur un équipement, ou susceptible d'impacter un équipement concernant un service support, en service dans un organisme opérationnel, a l'exception des interventions en réaction immédiate a des défaillances.

MAG : Mesure d'atténuation de la gravité d'un danger. Le danger a eu lieu mais j'applique certaines mesures, ou je tiens compte de certaines hypothèses, pour réduire, on considérer que l'on peut réduire, ses conséquences.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

MAS : Mesure d'Assurance Sécurité. Les MAS permettent de s'assurer que certaines MAG ou MPR resteront satisfaites dans le temps.

MPR : Mesure de Prévention des Risques. Les MPR sont des mesures prises en amont du danger. Exemple : le danger n'aura pas lieu car je mets en œuvre des actions pour l'éviter.

Risque : Combinaison de la fréquence d'occurrence d'un danger et de la gravité de ses conséquences.

Mode de défaillance : Effet par lequel une défaillance est observée.

Moyens en réduction de risques : Mesure d'atténuation qui peut jouer sur l'occurrence d'un évènement redoute (prévention) ou sur ses conséquences (protection). Il peut être de nature technique, procédurale ou humaine. Un moyen de réduction de risques doit s'évaluer relativement au risque qu'il doit atténuer. Sa qualité doit être appréciée en fonction de son effectivité et de son efficacité.

Moyen en réduction de risques de prévention : Les MRRs de prévention s'opposent à l'enchainement d'évènements susceptibles d'aboutir a l'occurrence d'un ER. Ils contribuent donc à diminuer la fréquence d'occurrence potentielle de l'ER.

Moyen en réduction de risques de protection : Les MRRs de protection diminuent les conséquences potentielles de l'ER par atténuation de la gravite. Certains moyens en réduction de risque sont à effet immédiat, d'autres a effet diffère.

Moyen en réduction de risques éprouvé : Moyen en réduction de risques dont l'efficacité est reconnue par des expériences passées.

Objectif de sécurité : Brève déclaration de haut niveau sur les réalisations en matière de sécurité ou sur le résultat escompté à atteindre par le programme national de sécurité ou par le système de gestion de la sécurité du prestataire de services.

Note. — Les objectifs de sécurité sont définis à partir des principaux risques de sécurité d'une organisation et devraient être pris en compte durant l'établissement ultérieur de cibles et d'indicateurs de performance de sécurité.

PS : Plan de sécurité

PSSA : Preliminary System Safety Assessment (Evaluation préliminaire de la sécurité du système)

Risque de sécurité : Probabilité et gravite prévues des conséquences ou résultats d'un danger.

Risque : Un risque est défini comme la combinaison de :

- la gravité des conséquences potentielles d'un danger sur la sécurité aérienne ;
- la fréquence d'occurrence prévisible de ce danger.

SAM : Safety Assessement Methodology. (Méthodologie d'analyse de sécurité).

Sécurité : Etat dans lequel les risques liés aux activités aéronautiques concernant, ou appuyant directement, l'exploitation des aéronefs sont réduits et maitrises à un niveau acceptable.

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 le contrôle d'aérodrome).

Services de navigation aérienne (ANS) : Services assures au trafic aérien pendant toutes les phases de l'exploitation technique et comprenant la gestion du trafic aérien (ATM), les services de communication, navigation et surveillance (CNS), les services d'assistance météorologique a la navigation aérienne (MET), les services de recherche et sauvetage (SAR) et les services d'information aéronautique (AIS).

Service : On entend par service toutes les finalités auxquelles sont destinées les équipements, matériels, moyens ou procédures dont un exploitant se dote pour répondre aux besoins des usagers.

SGS : Système de Gestion de la Sécurité. Le SMS définit la globalité des moyens (procédure, humains, technique) mis en œuvre pour garantir de la sécurité

Système ATM/CNS : Système Air Trafic Management/Communication Navigation et Surveillance. Il s'agit de tous les composants humains, matériels et procéduraux qui composent la gestion du trafic aérien, et sont utilisés pour les services de navigation aérienne.

SSA : System Safety Assessment. (Evaluation de la sécurité du système).

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

INTRODUCTION

Le présent guide fournit des éléments indicatifs pour les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) pour l'élaboration des études d'évaluation et d'atténuation des risques, menées avant toute mise en place d'un changement impactant la sécurité du système ATM.

Ces changements concernent un sous-ensemble du système ATS, et on désignera ce sous-ensemble, dans le présent document, par le terme « Système ». C'est un ensemble borne constitue de «composantes » reliées entre elles de type équipement, procédures et moyens humains.

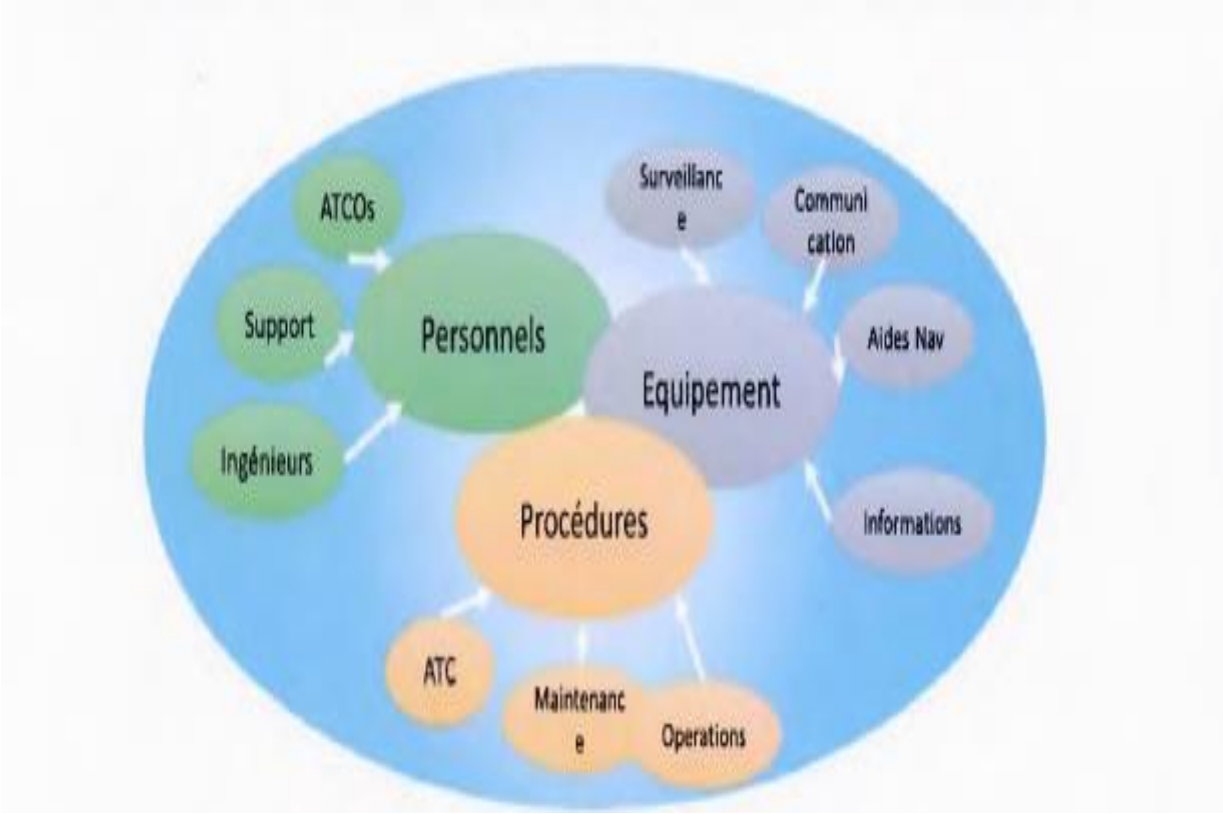

Figure 1 : Système ATM

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

CHAPITRE I PRINCIPES DES ETUDES DE SECURITE

I.1 Définition d'une étude de sécurité

Conformément au RAG 7.2.1 PANS-ATM, la mise en œuvre d'un changement doit être précédée d'un processus d'évaluation et d'atténuation des risques. Cela se traduit par la réalisation d'une étude de sécurité qui consiste à :

- Identifier les dangers liés à la mise en œuvre du changement considéré et à caractériser ces dangers en termes de gravité ; cette caractérisation s'accompagne de l'identification de mesures d'atténuation de la gravité de ces dangers (MAG) ;
- Déterminer, en fonction de leur gravité, les objectifs de sécurité associés aux dangers, c'est-à-dire la fréquence d'occurrence maximale acceptable pour ces dangers ;
- Identifier toutes les mesures de prévention des risques (MPR) permettant de réduire la fréquence d'occurrence du danger ;
- S'assurer de la mise en œuvre de ces mesures de prévention des risques;
- Documenter cette démarche, sous la forme d'un argumentaire, qui démontre que le changement peut être mis en service avec des risques acceptables.

Ces étapes peuvent être formalisées sous différentes formes.

I.2 Quand réaliser l'étude de sécurité

Il est procédé à une étude de sécurité en cas de proposition concernant une réorganisation considérable de l'espace aérien, une modification importante des procédures ATS applicables dans un espace aérien ou à un aérodrome considéré, ou une introduction de nouveaux équipements, systèmes ou installations, comme :

a. l'application d'un minimum de séparation réduit dans un espace aérien ou à un aérodrome ;
b. l'application d'une nouvelle procédure d'exploitation, y compris les procédures de départ et d'arrivée, dans un espace aérien ou à un aérodrome ;
c. la réorganisation de la structure des routes ATS ;
d. la re-sectorisation d'un espace aérien ;
e. la modification physique de l'agencement des pistes ou des voies de circulation d'un aérodrome ;
f. la mise en œuvre de nouveaux systèmes de communications, de surveillance et d'autres systèmes et équipements importants pour la sécurité, y compris ceux qui apportent de nouvelles fonctions ou possibilités.
g. tout changement majeur des ANSP portant sur les composants tels que les procédures, les facteurs humains et l'environnement de travail comportant des risques liés au contenu du changement ou ne pouvant être atténués dans l'immédiat.

I.3 Evaluation et atténuation des risques

La démarche d'évaluation et d'atténuation des risques comporte les étapes suivantes :

1. Définir le changement ;
2. Identifier les dangers pouvant être induits par le changement ;
3. Définir les objectifs de sécurité associés à ces dangers, qui permettent, s'ils sont satisfaits, de rendre les risques acceptables ;
4. Identifier les mesures qui permettent d'atteindre ces objectifs de sécurité ;
5. Vérifier que ces mesures sont (ou seront) bien mises en place

Ces différentes étapes sont décrites ci-après.

I.3.1 Définition du changement

Avant de se lancer dans l'identification des dangers et des risques, il est indispensable de bien caractériser le changement. En quoi il consiste, quels systèmes il va modifier ou impacter, selon quelles étapes, quand, à quel endroit, etc.

De la qualité et de l'exhaustivité de cette caractérisation dépendra la qualité de l'analyse des risques associés.

Ceci ne signifie pas pour autant qu'il faille attendre que le changement soit totalement défini dans ses moindres détails pour entamer la démarche d'étude de sécurité : cette démarche doit être entamée en même temps que la définition du changement (et du projet associé), et peut être menée successivement pour chaque étape du changement. Seulement, il

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

ne sera possible de procéder à l'identification et la caractérisation des dangers que lorsqu'un minimum d'informations sera disponible pour ce faire.

I.3.2 Identifier les dangers

A partir de la définition du changement, les dangers peuvent être identifiés, avant d'être analysés. Analyser un danger c'est d'abord l'identifier d'une manière aussi précise que possible.

Un danger est une situation, un évènement ou une circonstance susceptible d'engendrer un incident ou un accident. Il ne faut pas se limiter qu'aux dangers qui entraînent un accident de manière directe et immédiate : des dangers dont les conséquences directes et immédiates sont des incidents, méritent d'être également identifiés, car ces incidents sont eux-mêmes des situations indésirables au regard de la sécurité, en tant que précurseurs potentiels d'accidents.

Lors de l'identification des dangers, il est important de bien caractériser le danger en question et son contexte : quelle est la défaillance prise en compte, dans quel contexte opérationnel, etc. Cela facilitera son analyse ultérieure.

I.3.3.Définir les objectifs de sécurité

Une fois les dangers identifiés, il faut leur associer un objectif de sécurité. L'objectif de sécurité est un objectif en termes de fréquences d'occurrence maximale acceptable du danger. Cette fréquence dépend directement de la gravité du danger, c'est-à-dire de l'impact potentiel du danger sur la sécurité aérienne. Plus cet impact sera fort, plus la fréquence d'occurrence acceptable du danger sera faible.

Pour diminuer les risques associés au changement, et les rendre acceptables, la stratégie d'atténuation des risques pourra s'appuyer sur deux axes distincts mais complémentaires :

- Atténuer la gravité des conséquences des dangers ;
- Réduire la fréquence d'occurrence du danger.

L'étape de définition des objectifs de sécurité porte sur le premier axe. Elle comprend les points suivants :

- On va lister les conséquences possibles du danger (ex : remise de gaz d'évitement d'un obstacle, collision en vol, collision avec un obstacle, indisponibilité du moyen de radionavigation, etc.).
- Ces conséquences seront évaluées en termes de gravité, c'est-à-dire en termes de niveau d'impact sur la sécurité aérienne.

Cette évaluation tient compte du contexte, d'hypothèses et de mesures spécifiques, qui doivent être définies clairement et explicitement, car ayant un impact direct sur la gravité du danger (c'est ce que nous appellerons MAG – Mesures d'Atténuation de la Gravité – dans la méthode proposée).

- Cette gravité permettra d'en déduire un objectif de sécurité pour le danger, à partir d'une matrice d'acceptabilité des risques.

I.3.4 . Définir des mesures de prévention du danger

Une fois l'objectif de sécurité défini, on va définir des moyens qui permettent d'empêcher que le danger ne survienne, de telle manière à pouvoir satisfaire l'objectif de sécurité fixé : on va travailler dans le domaine de la prévention. En travaillant la prévention, on diminue automatiquement la fréquence d'occurrence du danger. C'est le deuxième axe de réduction des risques, tel que présenté précédemment.

Pour cela, on va :

- Lister toutes les causes possibles susceptibles de faire apparaitre le danger, ou de contribuer à son apparition. Par exemple, si le danger est « incursion de piste », une cause peut-être : une personne des travaux circule sur la piste sans y être autorisée.
- Puis pour chaque cause on va trouver une ou des solutions, que l'on va lister, pour éviter l'apparition de cette cause. Ces solutions sont appelées MPR (Mesures de prévention des Risques). Pour l'exemple ci-dessus, une MPR sera : former toute personne susceptible de pénétrer sur le terrain.
- Avec cette liste claire de l'ensemble des MPR mises en œuvre on va juger de la fréquence d'occurrence résultante escomptée du danger. Cette fréquence est celle que l'on peut escompter, si on prend comme hypothèse que toutes les MPR identifiées ont effectivement été mises en œuvre.
- Tant que cette fréquence résultante reste supérieure à l'objectif de sécurité, il faut définir des MPR supplémentaires, ou plus efficaces.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

Dans l'hypothèse où des MPR supplémentaires permettant de respecter l'objectif de sécurité ne peuvent être trouvés, il faut alors reboucler sur la phase de définition des objectifs de sécurité, en définissant le cas échéant des Moyens d'Atténuation de la Gravité additionnels, qui permettent d'obtenir des objectifs de sécurité moins contraignants. Il peut même être nécessaire de revoir également la définition du changement, si des MAG suffisants ne peuvent être définis (revoir par exemple le séquencement des étapes du changement, pour que les étapes présentant le plus de risques soient réalisées dans des situations de faible trafic).

Les MPR peuvent être complétées, si nécessaires, par des Mesures d'Assurance Sécurité (MAS), qui visent à suivre dans le temps l'application effective, ou l'efficacité effective, des MPR. Cela peut être le cas pour des MPR dont l'efficacité a priori n'est pas absolument certaine, ou qui sont particulièrement critiques pour la tenue de l'objectif de sécurité, et qu'il faut donc surveiller dans le temps (par exemple : la fiabilité d'un équipement peut être une mesure de prévention du risque, mais qui impose de procéder régulièrement à des maintenances préventives : ces maintenances préventives seront alors définies comme des MAS, qui viennent renforcer le MPR sur la fiabilité de l'équipement).

I.3.5. Vérifier que les mesures d'atténuation des risques sont satisfaites, évaluer le risque résultant final

A cette étape de l'étude de sécurité, on va vérifier que toutes les mesures d'atténuation des risques (MAG, MPR et MAS) sont (ou seront) satisfaites. Par construction de la méthode, si cela est le cas, alors les objectifs de sécurité seront respectés, et donc les risques associés au danger rendus acceptables.

Si aux étapes précédentes, le travail était un travail de prévision, il s'agit ici de vérifier que ces prévisions sont effectivement réalisées, ou au moins que l'on a l'assurance qu'elles le seront : il est nécessaire à cet égard de réunir des preuves de réalisation ou de planification. Par exemple : si une MPR a été défini concernant un briefing de l'équipe du chantier sur l'utilisation des moyens radio, un compte rendu de ce briefing, ou une liste de présence avec le contenu du briefing doit être disponible pour avoir la preuve que cela a été fait. Tant que les preuves de la réalisation (ou de planification) des différents moyens d'atténuation des risques ne sont pas disponibles, les étapes du changement auxquelles sont associées ces moyens ne peuvent pas être lancées.

I.4 Suivi par l'autorité nationale de surveillance

L'étude de sécurité doit être transmise à l'ANAC pour acceptation au moins un mois avant la mise en œuvre du changement envisagé.

Le fournisseur de services de la navigation aérienne doit fournir, dans le dossier de sécurité, un ensemble de documents permettant d'examiner les points suivants de l'étude de sécurité :

- Le contexte, le périmètre de l'étude et la description du changement ;
- Analyse du système et identification des dangers;
- Evaluation des conséquences liées au danger ;
- Identification des défenses existantes pour atténuer les conséquences liées au danger ;
- Evaluation de la gravité de l'impact sur la sécurité de l'aéroport ;
- Evaluation de la probabilité ou la fréquence d'occurrence de l'événement ;
- Evaluation du risque de sécurité ;
- Détermination de l'acceptabilité du risque;
- Détermination des mesures supplémentaires d'atténuation du risque pour chaque danger dont le niveau est jugé tolérable ou inacceptable ;
- La démonstration que les objectifs de sécurité et les exigences de sécurité sont atteints et continueront de l'être;
- La garantie de la mise en service réelle des mesures en réduction de risques proposées ;
- Evaluation du risque résiduel pour juger de la faisabilité ou non de l'opération ;
- Elaboration un plan d'action avec des délais de mise en œuvre ;
- Elaboration d'un plan d'exécution des travaux.
- Rapport complet de l'étude de sécurité.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

L'objectif, est de s'assurer que l'étude de sécurité fournie par le fournisseur de services de la navigation aérienne est conforme aux exigences règlementaires et permettra de garantir que les risques de sécurité, relatifs à la mise en œuvre du changement, seront durablement maintenus à un niveau acceptable.

CHAPITRE II ETAPES D'UNE ETUDE DE SECURITE

II.1 Description du changement

Avant de procéder à l'identification des dangers et des risques, il est indispensable de caractériser de manière détaillée le changement, en quoi il consiste, quels systèmes il va modifier ou impacter, selon quelles étapes, quand, à quel emplacement, etc.

Cette caractérisation doit être exhaustive et de qualité. Il ne sera possible de procéder à l'identification et la caractérisation des dangers que lorsqu'un minimum d'informations sera disponible sur le changement.

II.2 Identification des dangers fonctionnels (FHA)

II.2.1 Elaborer le plan de sécurité

- Analyser le changement, définir le périmètre et fixer les objectifs de l'étude ;
- Identifier les acteurs et mettre en place l'équipe sécurité ;
- Valider le périmètre de l'étude ;
- Identifier les activités à réaliser et les ressources nécessaires ;
- Planifier les activités à réaliser ;
- Rédiger le plan de sécurité.

II.2.2 Identifier les dangers

- Décomposer les fonctionnalités du système ;
- Simuler la défaillance de chaque fonction et analyser les scénarii suivants :
  - Indisponibilité totale de la fonction ;
  - Perte de la fonction ;
  - Fonction erronée ;
  - Fonction intempestive.
- Enregistrer les dangers racines (ceux qui ont un impact direct sur l'aéronef et ses occupants) ;
- Exploiter (si disponible) les résultats des études d'un système similaire ;
- Organiser la réunion de brainstorming de FHA ;
- Présenter le changement en réunion de brainstorming ;
- Enrichir et valider la liste des dangers en réunion de brainstorming.

II.2.3 Déterminer la gravité de chaque danger

- Analyser et déterminer pour chaque danger, toutes les conséquences possibles ;
- Pour chaque dangers retenir la conséquence la plus raisonnablement néfaste ;
- Affecter à chaque danger le niveau de gravité correspondant à sa conséquence retenue en référence à l'échelle des gravités en vigueur ;

II.2.4 Déterminer la probabilité d'occurrence de chaque danger

- Pour chaque danger, en déterminer les causes au moyen d'un outil d'analyse des modes de défaillances ;
- Sur la base du jugement d'expert et des statistiques, déterminer la probabilité d'occurrence des causes en vue d'en déduire celle du danger ;

II.2.5 Déterminer l'acceptabilité du risque lié à chaque danger

- associer à chaque danger son index de risque représenté par un code alphanumérique composé de sa probabilité d'occurrence et de son niveau de gravité ;
- Positionner le danger ainsi indexé dans la matrice de classification des risques et constater l'acceptabilité du risque ;

II.2.6 Fixer l'objectif de sécurité pour chaque danger dont le risque est jugé « tolérable » ou « inacceptable »

- Pour chaque danger dont le risque est « tolérable » ou « inacceptable », sur la base du jugement d'experts, fixer une probabilité d'occurrence permettant de ramener le risque du danger dans la zone acceptable de la matrice de classification des risques ;
- associer au danger son nouvel index de risque correspondant à l'objectif de sécurité fixé ;

II.2.7. Elaborer le rapport et le livrable FHA

- Elaborer un rapport de synthèses des travaux ;
- Compiler les résultats des travaux dans un livrable FHA;

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

II.3 Détermination des moyens d'atténuation des risques (PSSA)

II.3.1 Déterminer les mesures d'atténuation des risques

- Déterminer, en session de brainstorming, pour chaque cause de danger, les mesures à mettre en œuvre pour la prévenir ou agir sur ses conséquences. Ces mesures porteront sur les équipements, procédures et les facteurs humains ;
- le délai de la session de brainstorming PSSA varie suivant la nature et la complexité du changement et ne doit pas excéder 1 mois.

II.3.2 Décliner les mesures d'atténuation des risques sur les équipements, les procédures et les facteurs humains

- Décliner chaque mesure de prévention et de protection en exigence (une même mesure peut être décliné en plusieurs exigences) de sécurité ;

II.3.3 Evaluer l'acceptabilité des risques dans l'hypothèse de la mise en œuvre des mesures

- Déterminer, sur la base du jugement d'experts, le nouvel index de risque dans l'hypothèse que les mesures d'atténuation sont mises en œuvre ;
- Comparer l'index obtenu avec l'objectif de sécurité :
- Déterminer pour les dangers n'ayant pas atteint l'objectif de sécurité, les mesures complémentaires à mettre en œuvre pour la prévenir ou agir sur ses conséquences. Ces mesures porteront sur les équipements, procédures et les facteurs humains ;
- Valider la liste des mesures d'atténuation.

II.3.4 Elaborer le rapport et le livrable PSSA

- Elaborer un rapport de synthèses des travaux ;
- Compiler les résultats des travaux dans un livrable PSSA;

II.4 Collecte des preuves sécurité (SSA)

II.4.1 Collecter les preuves sécurité

- Elaborer un planning et les méthodes de collecte des preuves sécurité ;
- Exécuter le planning de collecte des preuves sécurité.

II.4.2 Analyser la transition

- Identifier les dangers spécifiques qui pourraient survenir lors du basculement ;
- Analyser et atténuer les risques liés à ces dangers ;
- Elaborer un plan de basculement.

II.4.3 Elaborer le Livrable SSA

- Elaborer un rapport de synthèses des travaux ;
- Compiler les résultats des travaux dans un livrable SSA.

II.5 Démonstration du respect du niveau de sécurité acceptable (SC)

II.5.1 Collecter les livrables des activités précédentes

- Collecter les documents (Plan de sécurité, FHA, PSA, et SSA) à annexer au dossier sécurité.

II.5.2 Rédiger le dossier synthèse de l'étude de sécurité

- Rédiger le dossier de démonstration du respect d'un niveau de sécurité acceptable en suivant le canevas en annexe et en se basant sur un argumentaire illustré par les résultats de l'étude ;
- Faire approuver le dossier de sécurité ;
- Soumettre le dossier de sécurité approuvé à l'acceptation de l'ANAC ;

II.5.3 Mettre en place la surveillance post mise en service du changement

- Surveiller certains risques spécifiques ;
- Rédiger les rapports sécurité.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

CHAPITRE III MATRICE D'EVALUATION DES RISQUES DE SECURITE

III.1 Critères d'appréciation de la gravité des dangers

L'évaluation de la gravité devrait envisager toutes les conséquences possibles d'un danger, en tenant compte de la situation la plus défavorable prévisible. Le Tableau 1 présente une classification type de la gravité des risques de sécurité.

Il comprend cinq catégories destinées à indiquer le niveau de gravité, la description de chaque catégorie et l'attribution d'une valeur à chaque catégorie. Comme pour le tableau de probabilité des risques de sécurité, ce tableau est un simple exemple.

Les critères de classification à prendre en compte pour l'attribution de la gravité sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Exemple de classification de la gravité des risques de sécurité (Réf.Doc OACI 9859)

Gravité	Signification	Valeur
Catastrophique	▪ Aéronef/équipement détruit ▪ Multiples décès	**A**
Dangereux	▪ Importante réduction des marges de sécurité, détresse physique ou charge de travail telle qu'il n'est pas sûr que les opérateurs pourront accomplir leurs tâches de façon exacte ou complète ▪ Blessures graves ▪ Importants dommages aux équipements	**B**
Majeur	▪ Importante réduction des marges de sécurité, réduction de la capacité des opérateurs à faire face à des conditions de travail défavorables, du fait d'une augmentation de la charge de travail ou en raison de conditions compromettant leur efficacité ▪ Incident grave ▪ Personnes blessées	**C**
Mineur	▪ Nuisance ▪ Limites de fonctionnement ▪ Recours à des procédures d'urgence ▪ Incident mineur	**D**
Négligeable	▪ Peu de conséquences	**E**

III.2 Définition de la probabilité des risques de sécurité

Le Tableau 2 présente une classification type de la probabilité des risques de sécurité. Il comporte cinq catégories, pour indiquer la probabilité que survienne un événement dangereux ou une situation dangereuse, la description de chaque catégorie et l'attribution d'une valeur à chaque catégorie.

Cet exemple utilise des termes qualitatifs. Des termes quantitatifs pourraient être définis pour fournir une évaluation plus précise. Cela dépendra de la disponibilité de données de sécurité appropriées et de la sophistication de l'organisation et de l'exploitation.

Tableau 2 : probabilité des risques de sécurité

Probabilité	Signification	Valeur
Fréquent	Susceptible de se produire de nombreuses fois (s'est produit fréquemment)	**5**
Occasionnel	Susceptible de se produire parfois (ne s'est pas produit fréquemment)	**4**
Faible	Peu susceptible de se produire, mais possible (s'est produit rarement)	**3**
Improbable	Très peu susceptible de se produire (on n'a pas connaissance que cela se soit produit)	**2**
Extrêmement improbable	Il est presque inconcevable que l'événement se produise	**1**

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

III.3 Exemple de matrice d'évaluation des risques de sécurité

Cette matrice « d'acceptabilité des risques » permet de déterminer si un risque est acceptable ou non, à partir de sa gravité et de sa fréquence d'occurrence.

L'indice de risque de sécurité est créé à partir des résultats des scores de probabilité et de gravité. Dans l'exemple ci-dessus, il s'agit d'un code alphanumérique. Les combinaisons gravité/probabilité respectives sont présentées dans la matrice d'évaluation des risques de sécurité au Tableau 3.

Cette matrice sert à déterminer la tolérabilité du risque de sécurité.

Prenons, par exemple, une situation où un risque de sécurité a été évalué comme **Occasionnel (4),** pour ce qui est de la probabilité, et comme **Dangereux (B),** en ce qui concerne la gravité, ce qui donne un indice de risque de sécurité de **(4B).**

Tableau 3 : Exemple de matrice d'évaluation des risques de sécurité

Risque de sécurité		**Gravité**				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	**B**	**C**	**D**	**E**
Fréquent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasionnel	4	4A	4B	4C	4D	4E
Faible	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extrêmement improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

L'indice obtenu à partir de la matrice d'évaluation des risques de sécurité devrait ensuite être exporté vers le tableau de tolérabilité du risque de sécurité qui décrit sous forme narrative les critères de tolérabilité pour l'organisation en question.

Le Tableau 4 présente un exemple de tableau de tolérabilité des risques de sécurité. Dans l'exemple ci-dessus, le critère de risque de sécurité évalué en tant que 4B relève de la catégorie « intolérable ». Dans ce cas, l'indice de risque de sécurité de la conséquence est inacceptable. L'organisation devrait donc prendre des mesures de maîtrise des risques afin de réduire :

a. l'exposition de l'organisation au risque particulier, c'est-à-dire réduire la composante de probabilité du risque à un niveau acceptable ;

b. la gravité des conséquences liées au danger, c'est-à-dire réduire la composante de gravité du risque à un niveau acceptable ; ou

c. à la fois la gravité et la probabilité, de façon à ce que le risque soit géré à un niveau acceptable

Les risques de sécurité sont évalués conceptuellement comme étant acceptables, tolérables ou intolérables. Les risques de sécurité qui sont évalués comme appartenant initialement au groupe des risques intolérables sont inacceptables dans toutes les circonstances.

La probabilité et/ou la gravité des conséquences des dangers sont d'une telle ampleur et le potentiel de préjudice du danger constitue une telle menace pour la sécurité que des mesures d'atténuation doivent être impérativement adoptées ou les activités doivent être interrompues.

Tableau 4. Exemple de tolérabilité des risques de sécurité

Plage de l'indice de risque de sécurité	**Description du risque de sécurité**	**Mesure recommandée**
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	INTOLERABLE	Adopter des mesures immédiates pour atténuer le risque ou arrêter l'activité. Réaliser une atténuation prioritaire des risques de sécurité afin de garantir que des contrôles préventifs additionnels ou renforcés sont en place pour abaisser l'indice des risques de sécurité à un niveau tolérable.
5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	TOLERABLE	Peut être toléré en fonction de l'atténuation des risques de sécurité. Cela peut nécessiter une décision de la direction en ce qui concerne l'acceptation du risque.
3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	ACCEPTABLE	Acceptable en l'état. Aucune autre mesure d'atténuation du risque n'est nécessaire.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

ANNEXE 1 : EXEMPLES DE DANGERS TYPES POUR DES CHANGEMENTS

Ces neuf (09) dangers types sont fournis à titre indicatif, pour aider à identifier les dangers à prendre en compte pour l'étude de sécurité.

Les fiches de dangers associées sont pré-remplies avec un certain nombre d'informations. Il est indispensable que les réalisateurs de l'étude de sécurité portent un regard critique sur ces informations, afin de les compléter et les amender si nécessaire, en fonction du changement particulier qui est étudié, notamment pour ce qui concerne :

- Les moyens de réduction de la gravité (MAG) pris en compte pour estimer la gravité des dangers ;
- Les mesures de réduction de risques de prévention (MPR), celles mentionnées pouvant ne pas être disponibles ou pertinents selon les cas.

Dangers		Commentaires
1	Incursion de piste, alors que le service ATS est ouvert	Un engin, un véhicule ou une personne en lien (responsabilité directe ou travaux liés au changement) avec le prestataire CNS pénètre sur la piste, sans autorisation préalable
2	Incursion de piste, alors que le service ATS est fermé	Un engin, un véhicule ou une personne en lien (responsabilité directe ou travaux liés au changement) avec le prestataire CNS pénètre sur la piste, sans coordination préalable et sans informer les autres usagers en auto-information
3	Percée des surfaces de dégagements (OFZ : Obstacle Free Zone)	Un engin, un véhicule ou une personne en lien (responsabilité directe ou travaux liés au changement) avec le prestataire CNS perce la surface, alors que la piste et les procédures d'approches sont opérationnelles
4	Contamination / FOD sur la piste, taxiway, aires de manœuvre	L'aire de manœuvre est contaminée par des gravillons, de la boue, ou des gravats, voire par un outil perdu ou oublié lors d'une intervention CNS
5	Rayonnement erroné de l'équipement faisant l'objet du changement. Le problème n'est pas détecté	En phase transitoire, soit : - l'équipement est censé être HS, mais son signal est utilisable techniquement par les a/c (pas de flag maintenance) et/ou pas de NOTAM signalant qu'il ne faut pas utiliser le signal - L'équipement est censé être opérationnel, mais son rayonnement est erroné en raison d'une opération liée aux travaux - soit les surfaces de dégagements (OFZ pour un ILS : Obstacle Free Zone) sont percées par un engin, un véhicule ou une personne en lien (responsabilité directe ou travaux liés au changement) avec le prestataire CNS de chantier perce la surface, alors que la piste et les procédures d'approches sont opérationnelles. Dans les 3 cas, le problème n'est détecté ni par l'avion ni par le service ATS
6	Perturbation des équipements bord	En phase transitoire ou en phase opérationnelle, le mauvais réglage de la puissance de l'équipement ou de la fréquence d'interrogation, saturent les récepteurs bord des aéronefs
7	Perturbation d'équipements utilisés par le service ATS pour rendre son service (Radio, Météo, GONIO…)	En phase transitoire, des équipements tels que la radio, le GONIO ou les instruments météo sont perturbés par les travaux (alimentation coupée fonctionnement sur batterie, p.e. radio du chantier défectueuse avec éventuellement un alternat bloqué…)
8	Interruption de continuité du signal de l'équipement (ou non intégrité détectée)	En phase opérationnelle soit : - l'équipement s'arrête de rayonner, - Soit l'équipement rayonne un signal faux. Mais ce dysfonctionnement est immédiatement visible par le pilote ou le service ATS Dans les 2 cas, ce défaut empêche les aéronefs de suivre la procédure basée sur l'équipement.
9	Non intégrité du signal de l'équipement. Défaut non détecté	En phase opérationnelle, le signal émis par l'équipement fournit une position fausse, et cet écart n'est détecté ni par l'aéronef, ni par le service ATS.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DANGER N°1 : INCURSION DE PISTE, ALORS QUE LE SERVICE ATS EST OUVERT	**Phase considérée :** ☒Phase transitoire ☐Phase opérationnelle ☐Phase de retour arrière

A – DESCRIPTION DU DANGER

Alors que le service ATS est ouvert et que la piste est utilisable par les aéronefs, un engin, un véhicule ou une personne pénètre sur la piste, sans contact radio préalable avec le service ATS

B - GRAVITE DES CONSEQUENCES DU DANGER, OBJECTIFS DE SECURITE

Conséquences possibles du danger

Rapprochement, voire collision entre l'intrus, et un aéronef au décollage ou à l'atterrissage
Remise de gaz d'un aéronef en approche
Accélération arrêt d'un aéronef au décollage
Accroissement charge de travail service ATS pour gérer les suites de l'incursion de piste

Hypothèses et Mesures d'Atténuation de la Gravité (MAG) prises en compte pour l'évaluation de la gravité

Mesure	Description de la mesure (ou de l'hypothèse prise en compte)
D1/MAG-1	Choisir une période d'intervention ou il y a peu de trafic sur l'aérodrome : la probabilité que l'incursion se produise alors qu'un aéronef est en train de décoller ou d'atterrir est minorée
D1/MAG-2	Application de la procédure ATS de surveillance des aires pour limiter le risque d'incursion de piste non détectée
D1/MAG-3	Publier un NOTAM afin de prévenir les usagers des conséquences opérationnelles des opérations de travaux en cours. Les pilotes auront ainsi plus de chances de faire attention et de détecter une incursion de piste avant qu'un abordage ait lieu
D1/MAG-4	Restreindre les périodes de travaux aux périodes où il y a une bonne visibilité sur le terrain : l'agent ATS, les aéronefs et véhicules auront plus de chance de détecter l'incursion et d'éviter l'abordage.
D1/MAG-5	Si possible intervenir pendant une vacation ou le service ATS est rendu

Gravité retenue pour les conséquences du danger et objectif sécurité résultant :

Gravité :	☒Catastrophique	☐Dangereux	☐Majeur	☐Mineur	☐Négligeable
Objectif de sécurité résultant: (fréquence maximale acceptable du danger)	Extrêmement improbable	Improbable	Faible	Occasionnel	Fréquent

Commentaires, justifications supplémentaires :

Malgré les MAG pris en compte, on ne peut exclure que l'incursion de piste ait lieu au « mauvais moment » et conduise à un abordage. La probabilité reste cependant faible, compte tenu du volume de trafic sur l'aérodrome. La gravité la plus plausible dans un contexte raisonnablement pessimiste est donc estimée à « grave ».

C – PREVENTION DU DANGER

Causes possibles du danger

Cause	Description
1	Les intervenants ont une mauvaise connaissance du terrain (ils ne savent pas se positionner par rapport aux endroits « interdits »)
2	Mauvaise visibilité suite mauvaise météo. Points d'arrêt non respectés
3	Mauvaise connaissance des procédures de circulation sur le terrain (phraséologie : premier contact, connaissance des pistes, taxiways, …), induisant une mauvaise coordination avec le service ATS
4	Problème radio (défaillance, équipement non réglementaire limite de portée…). L'info de quitter la piste n'est pas entendue car mauvaise réception radio à bord du véhicule. Induit une mauvaise coordination avec le service ATS.
5	Service ATS non informé de l'intervention. Pénétration intempestive
6	Marquage sol, panneaux de signalisations points d'arrêt en mauvais état

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

Mesures de prévention des risques (MPR)

Mesures	Causes pointées	Intitulé, description
D1/MPR-1	1, 2, 3, 4	Prévoir un accompagnement sur le terrain
D1/MPR-2	2	Conditionner les travaux avec la météo (bonne visibilité)
D1/MPR-3	1, 3	S'assurer de la détention d'une autorisation de pénétration et de circulation sur la plateforme (connaissance de la signification des tracés sol et panneaux, phraséologie…)
D1/MPR-4	4	S'assurer de l'homologation des moyens de communication (radio) des intervenants
D1/MPR-5	5	Note de service aux personnels ATS pour travaux en cours, avec dates et lieux des travaux
D1/MPR-6	6	Établir avec l'exploitant d'aérodrome une procédure régulière d'inspection et de réfection des marquages sol et de signalisation
D1/MPR-7	1, 2, 6	Briefing du chef de chantier sur les cheminements à respecter, la délimitation de la zone des travaux.

Fréquence d'occurrence résultante escomptée, en tenant compte des MPR

☐Fréquent	☐Occasionnel	☐Faible	☐Improbable	☒Extrêmement improbable

Justifications de la fréquence d'occurrence résultante :
Moyens éprouvés, rapides, fiables, efficaces, simples. [à compléter]

D – ÉVALUATION DU RISQUE FINAL ESCOMPTE, ACCEPTABILITE DU RISQUE

Positionnement escompté du risque après application des MAG et MPR

Risque de sécurité		Gravité				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	B	C	D	E
Fréquent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasionnel	4	4A	4B	4C	4D	4E
Faible	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extrêmement improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Mesures d'assurance sécurité (MAS)

Mesure	But de la mesure	Description
D1/MAS-1	S'assurer du respect des procédures par l'équipe du chantier, tout au long des travaux	Inspection régulière du chantier par un agent de l'ATS

Acceptabilité du risque après mise en place des mesures d'atténuation des risques :	**☐Oui** **☐Non**

Justification, mesures supplémentaires à prendre, etc. :

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DANGER N°2 : INCURSION DE PISTE, ALORS QUE LE SERVICE ATS EST OUVERT FERME	**Phase considérée :** ☒Phase transitoire ☐Phase opérationnelle ☐Phase de retour arrière

A – DESCRIPTION DU DANGER

Alors que le service ATS est fermé et que la piste est utilisable par les aéronefs: un engin, un véhicule ou une personne pénètre sur la piste, sans coordination préalable ni transmission en auto-information des intentions.

B - GRAVITE DES CONSEQUENCES DU DANGER, OBJECTIFS DE SECURITE

Conséquences possibles du danger

Rapprochement, voire collision entre l'intrus, et un aéronef au décollage ou à l'atterrissage
Remise de gaz d'un aéronef en approche
Accélération arrêt d'un aéronef au décollage.

Hypothèses et Mesures d'Atténuation de la Gravité (MAG) prises en compte pour l'évaluation de la gravité

Mesure	Description de la mesure (ou de l'hypothèse prise en compte)
D2/MAG-1	Eléments de contexte saisonniers pris en compte : peu de trafic sur l'aérodrome en cette période: la probabilité que l'incursion se produise alors qu'un aéronef est en train de décoller ou d'atterrir est minorée
D2/MAG-2	Publier un NOTAM afin de prévenir les usagers des conséquences opérationnelles des opérations de travaux en cours. Les pilotes auront ainsi plus de chances de faire attention et de détecter une incursion de piste avant qu'un abordage ait lieu
D2/MAG-3	Restreindre les périodes de travaux aux périodes où il y a une bonne visibilité sur le terrain : les aéronefs et véhicules auront plus de chance de détecter l'incursion et d'éviter l'abordage.

Gravité retenue pour les conséquences du danger et objectif sécurité résultant :

Gravité :	☐Catastrophique	☒Dangereux	☐Majeur	☐Mineur	☐Négligeable
Objectif de sécurité résultant : (fréquence maximale acceptable du danger)	Extrêmement improbable	Improbable	Faible	Occasionnel	Fréquent

Commentaires, justifications supplémentaires :

Malgré les MAG pris en compte, on ne peut exclure que l'incursion de piste ait lieu au « mauvais moment » et conduise à un abordage. La probabilité peut cependant rester faible, compte tenu du volume de trafic sur l'aérodrome.

C – PREVENTION DU DANGER

Causes possibles du danger

Cause	Description
1	Les intervenants ont une mauvaise connaissance du terrain (ils ne savent pas se positionner par rapport aux endroits « interdits »)
2	Mauvaise visibilité suite mauvaise météo. Points d'arrêt non respectés
3	Mauvaise connaissance des procédures de circulation sur le terrain (phraséologie : premier contact, connaissance des pistes, taxiways, fréquence auto-info non connue…), induisant une mauvaise coordination avec l'auto-info
4	Problème radio (défaillance, équipement non réglementaire limite de portée…), induit une mauvaise coordination avec le service auto-info.
5	Marquage sol, panneaux de signalisations points d'arrêt en mauvais état
6	Travaux entrepris ou poursuivis sans coordination avec le service ATS au préalable
7	Terrain mal clôturé ou clôture défectueuse

Mesures de prévention des risques (MPR)

Mesures	Causes pointées	Intitulé, description
D2/MPR-1	1, 2, 3, 4, 5, 7	Prévoir un accompagnement sur le terrain, pendant toutes les périodes de travaux y compris celles où le service ATS n'est pas ouvert
D2/MPR-2	2, 5	Conditionner les travaux avec la météo (conditions VMC acceptables)
D2/MPR-3	3	S'assurer de la détention d'une autorisation de pénétration et de circulation sur la plateforme (connaissance de la signification des tracés sol et panneaux, phraséologie…) ; formation sur le fonctionnement et la nécessité de l'auto-info
D2/MPR-4	4	S'assurer de l'homologation des moyens de communication (radio) des intervenants
D2/MPR-5	4	Avant de pénétrer sur le terrain, Hors service ATS, le véhicule aura obligation d'un essai radio validé avec avion ou autre émetteur/ récepteur sol (piste et taxiway). Emport d'un deuxième système radio (iCOM par exemple) obligatoire pour un test émission en cas de non réponse d'un avion.
D2/MPR-6	5, 7	Respect des protocoles établis entre le PCNS et l'exploitant d'aérodrome d'inspection et de réfection des clôtures, marquages sol et de signalisation
D2/MPR-7	1, 2, 3,6	Briefing du chef de chantier sur les cheminements à respecter, la délimitation de la zone des travaux. Fourniture document papier.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

Fréquence d'occurrence résultante escomptée, en tenant compte des MPR				
☐Fréquent	☐Occasionnel	☐Faible	☐Improbable	☐Extrêmement improbable

Justifications de la fréquence d'occurrence résultante :
Moyens éprouvés, rapides, fiables, efficaces, simples. [à compléter]

D – ÉVALUATION DU RISQUE FINAL ESCOMPTE, ACCEPTABILITE DU RISQUE

Positionnement escompté du risque après application des MAG et MPR

Risque de sécurité		**Gravité**				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	**B**	**C**	**D**	**E**
Fréquent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasionnel	4	4A	4B	4C	4D	4E
Faible	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extrêmement improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Mesures d'assurance sécurité (MAS)

Mesure	**But de la mesure**	**Description**
D2/MAS-2	S'assurer du respect par l'équipe chantier des procédures définies	Inspection régulière du chantier par un agent du service ATS ou de l'exploitant, y compris lors des périodes où le service ATS n'est pas ouvert.
D2/MAS-2	S'assurer du respect des consignes	Interdiction des travaux hors période où le service ATS est ouvert. Horaires fournis sur format papier

Acceptabilité du risque après mise en place des mesures d'atténuation des risques :	**☐Oui** **☐Non**

Justification, mesures supplémentaires à prendre, etc. :

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DANGER N°3 : PERCEE DES SURFACES DE DEGAGEMENTS	Phase considérée : ☒Phase transitoire ☐Phase opérationnelle ☐Phase de retour arrière

A – DESCRIPTION DU DANGER

Lors des travaux, alors que la piste est ouverte aux aéronefs, un engin du chantier (grue par exemple) perce les surfaces de dégagements (OFZ : Obstacle Free Zone).

B - GRAVITE DES CONSEQUENCES DU DANGER, OBJECTIFS DE SECURITE

Conséquences possibles du danger

Abordage entre un aéronef au décollage ou atterrissage et l'engin
Augmentation de la charge de travail de l'ATS pour gérer la situation une fois celle-ci découverte

Hypothèses et Mesures d'Atténuation de la Gravité (MAG) prises en compte pour l'évaluation de la gravité

Mesure	Description de la mesure (ou de l'hypothèse prise en compte)
D3/MAG-1	Choisir une période d'intervention ou il y a peu de trafic sur l'aérodrome : la probabilité que la percée se produise alors qu'un aéronef est en train de décoller ou d'atterrir est minorée
D3/MAG-2	Publier un NOTAM afin de prévenir les usagers des conséquences opérationnelles des opérations de travaux en cours. Risque de percée des surfaces de dégagement. Les pilotes auront ainsi plus de chances de faire attention et de détecter la percée malencontreuse
D3/MAG-3	Restreindre les périodes de travaux aux périodes où il y a une bonne visibilité sur le terrain

Gravité retenue pour les conséquences du danger et objectif sécurité résultant :

Gravité :	☐Catastrophique	☒Dangereux	☐Majeur	☐Mineur	☐Négligeable
Objectif de sécurité résultant : (fréquence maximale acceptable du danger)	Extrêmement improbable	Improbable	Faible	Occasionnel	Fréquent

Commentaires, justifications supplémentaires :

Malgré les MAG pris en compte, on ne peut exclure que l'incursion de piste ait lieu au « mauvais moment » et conduise à un abordage. La probabilité reste cependant faible, compte tenu du volume de trafic sur l'aérodrome. La gravité la plus plausible dans un contexte raisonnablement pessimiste est donc estimée à « grave ».

C – PREVENTION DU DANGER

Causes possibles du danger

Cause	Description
1	Les intervenants ont une mauvaise connaissance du terrain (ils ne savent pas se positionner par rapport aux endroits « interdits »)
2	Marquage sol, marquage des aires critiques, en mauvais état
3	Maintenance en cours. La percée est volontaire mais le NOTAM ou le message ATS ne le signale pas où n'est pas suffisamment explicite
4	Modification de la taille des engins devant intervenir par rapport à ce qui était initialement prévu

Mesures de prévention des risques (MPR)

Mesures	Causes pointées	Intitulé, description
D3/MPR-1	1	Rappeler aux chefs de travaux les limites d'implantation des engins de chantier dans le plan de servitude (grues, …). Avec une fourniture papier des OFZ (obstacle free zone)
D3/MPR-2	1	S'assurer de la compétence des intervenants sur les équipements (Autorisation d'exercer, formation valide …)
D3/MPR-3	1, 2	délimitation des aires critiques par des moyens frangibles (cordes, tracés sol …) .Entretien de ces moyens
D3/MPR-4	3	Dans un cas de percée volontaire et maitrisée, un NOTAM et un message ATS devront être diffusés pour signaler le problème et restreindre les zones. Un système lumineux adapté signalisera la percée.
D3/MPR-5	4, toutes	Visiter le chantier régulièrement
D3/MPR-6	4	Sensibilisation du chef de chantier à tout changement par rapport au lieu d'intervention, engins de chantier, durée, …

Fréquence d'occurrence résultante escomptée, en tenant compte des MPR

☐Fréquent	☐Occasionnel	☐Faible	☐Improbable	☒Extrêmement improbable

Justifications de la fréquence d'occurrence résultante :

Moyens éprouvés, rapides, fiables, efficaces, simples. [à compléter]

D – ÉVALUATION DU RISQUE FINAL ESCOMPTE, ACCEPTABILITE DU RISQUE

Positionnement escompté du risque après application des MAG et MPR

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

Risque de sécurité		Gravité				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	B	C	D	E
Fréquent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasionnel	4	4A	4B	4C	4D	4E
Faible	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extrêmement improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Mesures d'assurance sécurité (MAS)		
Mesure	**But de la mesure**	**Description**
D3/MAS-1		

Acceptabilité du risque après mise en place des mesures d'atténuation des risques :	☐**Oui** ☐**Non**
Justification, mesures supplémentaires à prendre, etc. :	

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DANGER N°4 : CONTAMINATION / FOD SUR PISTE, TAXIWAY, AIRES DE MANOEUVRE	**Phase considérée :** ☒Phase transitoire ☐Phase opérationnelle ☐Phase de retour arrière

A – DESCRIPTION DU DANGER

Un véhicule de chantier perd un outil ou laisse des gravillons, de la boue, des gravats sur la piste, ou sur un taxiway ou sur une aire de manœuvre.

B - GRAVITE DES CONSEQUENCES DU DANGER, OBJECTIFS DE SECURITE

Conséquences possibles du danger

Sortie de piste (suite à une mauvaise estimée par le service ATS) en raison de la dégradation des caractéristiques de surface et d'adhérence générant une majoration des distances de freinage ou de roulage au décollage ;
Eclatement de pneus de l'aéronef à l'atterrissage ou au décollage (pouvant conduire à l'accident) ;
Fermeture de l'aérodrome pour intervention des services compétents (interventions des enquêteurs, extraction de l'avion en dehors de la bande de piste).

Hypothèses et Mesures d'Atténuation de la Gravité (MAG) prises en compte pour l'évaluation de la gravité

Mesure	Description de la mesure (ou de l'hypothèse prise en compte)
D4/MAG-1	
D4/MAG-2	

Gravité retenue pour les conséquences du danger et objectif sécurité résultant :

Gravité :	☒Catastrophique	☐Dangereux	☐Majeur	☐Mineur	☐Négligeable
Objectif de sécurité résultant : (fréquence maximale acceptable du danger)	Extrêmement improbable	Improbable	Faible	Occasionnel	Fréquent

Commentaires, justifications supplémentaires :

C – PREVENTION DU DANGER

Causes possibles du danger

Cause	Description
1	Un véhicule de travaux n'a pas respecté le trajet prédéfini et a emprunté un cheminement interférant avec la piste ou les taxiways. (par manque de temps, méconnaissance ou volonté délibérée pour accomplir le travail prévu)
2	Manque de sensibilisation des équipes de chantier
3	L'inspection de piste n'a pas été réalisée suite au constat de non-respect des cheminements

Mesures de prévention des risques (MPR)

Mesures	Causes pointées	Intitulé, description
D4/MPR-1	1	Prescrire l'utilisation des routes de service aux engins de travaux. Fournir au chef de chantier le plan des cheminements obligatoires et fixer des modalités d'information en cas de non-respect des cheminements.
D4/MPR-2	2	Imposer au chef de chantier une vérification de l'état des zones à risque. Avec compte-rendu systématique radio au service ATS
D4/MPR-3	3	Déclencher une inspection de piste systématique, taxiway ou aires de manœuvre après son utilisation par un véhicule de chantier

Fréquence d'occurrence résultante escomptée, en tenant compte des MPR

☐Fréquent	☐Occasionnel	☐Faible	☐Improbable	☒Extrêmement improbable

Justifications de la fréquence d'occurrence résultante :
Moyens éprouvés, rapides, fiables, efficaces, simples. [à compléter]

D – ÉVALUATION DU RISQUE FINAL ESCOMPTE, ACCEPTABILITE DU RISQUE

Positionnement escompté du risque après application des MAG et MPR

Risque de sécurité		Gravité				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	B	C	D	E
Fréquent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasionnel	4	4A	4B	4C	4D	4E
Faible	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extrêmement improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Mesures d'assurance sécurité (MAS)

Mesure	But de la mesure	Description
D4/MAS-1	Garantir la bonne application des procédures définies	Au passage de la consigne ATS rendre compte de la bonne application par les équipes du chantier des procédures définies. Avec rappel le cas échéant des procédures au chef de chantier avec ordre d'arrêt du chantier en cas de problèmes récurrents.

Acceptabilité du risque après mise en place des mesures d'atténuation des risques :	☐**Oui** ☐**Non**

Justification, mesures supplémentaires à prendre, etc. :

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DANGER N°5 : RAYONNEMENT ERRONE DE L'EQUIPEMENT FAISANT L'OBJET DU CHANGEMENT. LE PROBLEME N'EST DETECTE NI PAR LE SERVICE ATS, NI PAR LE PILOTE	**Phase considérée :** ☒Phase transitoire ☐Phase opérationnelle ☐Phase de retour arrière

A – DESCRIPTION DU DANGER

En phase transitoire, soit :
L'équipement est censé être hors service par NOTAM, mais son signal est utilisable techniquement par les avions (rayonnement d'un indicatif valide),
L'équipement est censé être opérationnel (aucun NOTAM ne signale son dysfonctionnement), mais son rayonnement est erroné en raison d'une opération liée aux travaux.
Dans les 2 cas, le problème n'est détecté ni par l'avion ni par le service ATS.

B - GRAVITE DES CONSEQUENCES DU DANGER, OBJECTIFS DE SECURITE

Conséquences possibles du danger

Risque d'abordage car le positionnement de l'aéronef n'est pas celui attendu
Accroissement charge de travail pilote
Accroissement charge de travail service ATS pour gérer un aéronef au positionnement erroné.

Hypothèses et Mesures d'Atténuation de la Gravité (MAG) prises en compte pour l'évaluation de la gravité

Mesure	**Description de la mesure (ou de l'hypothèse prise en compte)**
D5/MAG-1	L'erreur n'est pas détectée. La gravité reste liée au type d'équipement impacté. Pour un rayonnement d'ILS perturbé avec un défaut de type « faux axe » la gravité peut-être libellée « catastrophique » (surtout par mauvaise visibilité), alors qu'elle peut être jugée « mineur » pour un mauvais rayonnement de NDB.

Gravité retenue pour les conséquences du danger et objectif sécurité résultant :

Gravité :	☐Catastrophique	☐Dangereux	☐Majeur	☐Mineur	☐Négligeable
Objectif de sécurité résultant : (fréquence maximale acceptable du danger)	Extrêmement improbable	Improbable	Faible	Occasionnel	Fréquent

Commentaires, justifications supplémentaires :

C – PREVENTION DU DANGER

Causes possibles du danger

Cause	**Description**
1	Pendant la phase de travaux, non cohérence entre le signal rayonné et la publication aéronautique liée à un retard de publication (cartes VAC non mises à jour suite retrait de l'équipement NDB …), ou absence de demande de publication
2	Absence de NOTAM pour signaler les travaux
3	Modification du déroulement des travaux induisant une incohérence avec la publication
4	Phraséologie utilisée par l'agent ATS non explicite en phase transitoire
5	Dysfonctionnement sur nouvelle baie technique installée (mode maintenance et mode opérationnel inversés par exemple, indicatif mal transcodé…)
6	Nouvel environnement non pris en compte (véhicule de travaux…)
7	Erreur de manipulation des intervenants sur la nouvelle baie technique (p.ex. oubli d'activer le mode maintenance …)

Mesures de prévention des risques (MPR)

Mesures	**Causes pointées**	**Intitulé, description**
D5/MPR-1	1, 2, 3,	Vérifier la mise à jour des publications aéronautiques (NOTAM, cartes VAC si retrait ou nouvel équipement…) pour la date UOP de la phase transitoire
D5/MPR-2	toutes	Information par l'agent ATS des travaux en cours et de leur évolution lors du contact avec le pilote des aéronefs
D5/MPR-3	3, 5	Convenir entre chef de travaux et service ATS du moment de rayonnement de l'indicatif (respect planning initial de la phase transitoire étape UOP, opérationnelle et/ou retour arrière). Confirmer par téléphone chaque étape clé (mode maintenance ou mode opérationnel). Les étapes clés (UOP) s'effectueront hors atterrissage/décollage en cours et si possible en période creuse de trafic.
D5/MPR-4	toutes	Note de service, briefing … service ATS, lors des changements d'équipe
D5/MPR-5	5	Un certificat de recette usine sera présenté par le chef de travaux (avec signature client). Le nouvel équipement de radionavigation aura été validé et mis en fonctionnement en labo au préalable pendant un temps représentatif de déverminage. La discrimination du mode maintenance du mode opérationnel sera garantie.

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

D5/MPR-6	5	Faire rayonner la nouvelle baie en mode maintenance avant le passage en UOP. Des mesures dans le shelter conformément aux attentes des normes OACI seront effectuées avant tout rayonnement sans flag maintenance. Remise d'un dossier de validation garantissant l'intégrité du signal et du monitoring.
D5/MPR-7	5, 6	Selon l'équipement, un avion du CEV validera la procédure d'approche et/ou d'atterrissage avec le nouvel équipement avant de rendre cet équipement opérationnel même temporairement (UOP)
D5/MPR-8	5, 6	Présence en vigie et salle technique d'équipements de monitoring (RCSE, platine de recopie…) garantissant l'intégrité du signal rayonné par l'équipement de radionavigation. L'ATS doit pouvoir faire une première analyse des différents voyants et analyser les mesures de monitoring avant intervention société de maintenance. En phase de travaux, s'assurer de la bonne remontée d'info en vigie et de la capacité des personnels à l'interprétation des mesures
D5/MPR-9	5, 7	S'assurer de la compétence des intervenants techniques sur les équipements lors des réglages (Autorisation d'exercé, formation valide …)
D5/MPR-10	7	Intervention sur équipement radionavigation obligatoirement à 2 personnes (acteur + contrôleur)
D5/MPR-11	toutes	En phase transitoire le rayonnement d'un indicatif sera conditionné par une météo propice (bonne visibilité)
D5/MPR-12	4	Établir un NOTAM informant les aéronefs qu'un chantier est en cours sur le terrain : les pilotes auront ainsi plus de chances de faire attention et de détecter un problème
D5/MPR-13	toutes	Décatégorisation éventuelle du terrain/équipement

Fréquence d'occurrence résultante escomptée, en tenant compte des MPR

☐Fréquent	☐Occasionnel	☐Faible	☐Improbable	☒Extrêmement improbable

Justifications de la fréquence d'occurrence résultante :
Moyens éprouvés, rapides, fiables, efficaces, simples. [à compléter]

D – ÉVALUATION DU RISQUE FINAL ESCOMPTE, ACCEPTABILITE DU RISQUE

Positionnement escompté du risque après application des MAG et MPR

Risque de sécurité		**Gravité**				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	**B**	**C**	**D**	**E**
Fréquent	**5**	**5A**	**5B**	**5C**	**5D**	**5E**
Occasionnel	**4**	**4A**	**4B**	**4C**	**4D**	**4E**
Faible	**3**	**3A**	**3B**	**3C**	**3D**	**3E**
Improbable	**2**	**2A**	**2B**	**2C**	**2D**	**2E**
Extrêmement improbable	**1**	**1A**	**1B**	**1C**	**1D**	**1E**

Mesures d'assurance sécurité (MAS)

Mesure	**But de la mesure**	**Description**
D5/MAS-1		

Acceptabilité du risque après mise en place des mesures d'atténuation des risques :	**☐Oui** **☐Non**

Justification, mesures supplémentaires à prendre, etc. :

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DANGER N°6 : PERTURBATION DES EQUIPEMENTS BORD	Phase considérée : ☒Phase transitoire ☒Phase opérationnelle ☐Phase de retour arrière

A – DESCRIPTION DU DANGER

En phase transitoire ou en phase opérationnelle, le mauvais réglage de la puissance de l'équipement ou de la fréquence d'interrogation, ou de tout autre paramètres, saturent les récepteurs bord des aéronefs par des interrogations trop fréquentes

B - GRAVITE DES CONSEQUENCES DU DANGER, OBJECTIFS DE SECURITE

Conséquences possibles du danger

L'avion ne reçoit pas le signal attendu du DME en route (exemple : un DME d'approche trop puissant pollue le transpondeur avion DME en route ou autre DME d'approche)

Hypothèses et Mesures d'Atténuation de la Gravité (MAG) prises en compte pour l'évaluation de la gravité

Mesure	Description de la mesure (ou de l'hypothèse prise en compte)
D6/MAG-1	Utilisation de procédures supplétives éprouvées (visuelle pour VFR, autre DME, VOR, contact CRNA pour IFR…)
D6/MAG-2	
D6/MAG-3	

Gravité retenue pour les conséquences du danger et objectif sécurité résultant :

Gravité :	☐Catastrophique	☐Dangereux	☐Majeur	☐Mineur	☐Négligeable
Objectif de sécurité résultant : (fréquence maximale acceptable du danger)	Extrêmement improbable	Improbable	Faible	Occasionnel	Fréquent

Commentaires, justifications supplémentaires :

C – PREVENTION DU DANGER

Causes possibles du danger

Cause	Description
1	Non-respect du plan de calibration (fréquence, puissance...) national
2	Dérive de réglage de l'équipement

Mesures de prévention des risques (MPR)

Mesures	Causes pointées	Intitulé, description
D6/MPR-1	1	Le service ATS fournira à l'entreprise de maintenance le plan de calibration (fréquence, puissance…) national
D6/MPR-2	1, 2	S'assurer de la compétence des intervenants sur les équipements (Autorisation d'exercé, formation valide …)
D6/MPR-3	1	Tests avant mise en service et avant toute phase où l'équipement doit rayonner

Fréquence d'occurrence résultante escomptée, en tenant compte des MPR

☐Fréquent	☐Occasionnel	☐Faible	☒Improbable	☐Extrêmement improbable

Justifications de la fréquence d'occurrence résultante :
Moyens éprouvés, rapides, fiables, efficaces, simples. [à compléter]

D – ÉVALUATION DU RISQUE FINAL ESCOMPTE, ACCEPTABILITE DU RISQUE

Positionnement escompté du risque après application des MAG et MPR

Risque de sécurité		Gravité				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	B	C	D	E
Fréquent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasionnel	4	4A	4B	4C	4D	4E
Faible	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extrêmement improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Mesures d'assurance sécurité (MAS)

Mesure	But de la mesure	Description
D6/MAS-1		

Acceptabilité du risque après mise en place des mesures d'atténuation des risques :	☐Oui ☐Non

Justification, mesures supplémentaires à prendre, etc. :

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DANGER N°7 : PERTURBATION D'EQUIPEMENTS UTILISES PAR L'ATS POUR RENDRE SON SERVICE (RADIO, METEO, GONIO…)	**Phase considérée :** ☒Phase transitoire ☐Phase opérationnelle ☐Phase de retour arrière

A – DESCRIPTION DU DANGER

En phase transitoire, des équipements tels que la radio, le gonio ou les instruments météo sont perturbés par les travaux (alimentation coupée fonctionnement sur batterie, p.e. radio du chantier défectueuse, alternat bloqué…)

B - GRAVITE DES CONSEQUENCES DU DANGER, OBJECTIFS DE SECURITE

Conséquences possibles du danger

Selon les équipements perturbés : perte radio (fréquences ATS), pertes des infos météo etc…)
Accroissement de la charge de travail des équipages et du service ATS
Incapacité à rendre le service ATS

Hypothèses et Mesures d'Atténuation de la Gravité (MAG) prises en compte pour l'évaluation de la gravité

Mesure	**Description de la mesure (ou de l'hypothèse prise en compte)**
D7/MAG-1	Préparer le service ATS aux risques potentiels liés aux travaux, et des impacts collatéraux potentiels, avec moyen de secours envisagés. Mettre ces moyens de secours à sa disposition.
D7/MAG-2	Application des procédures d'urgence en cas de perte radio. Convenir d'une fréquence supplétive entre ATS et chef de travaux, et/ou numéros de téléphones portables, et/ou numéros de téléphones fixes shelter et vigie. Faire un test de tous les numéros de téléphones avant intervention.
D7/MAG-3	

Gravité retenue pour les conséquences du danger et objectif sécurité résultant :

Gravité :	☐Catastrophique	☐Dangereux	☐Majeur	☐Mineur	☐Négligeable
Objectif de sécurité résultant : (fréquence maximale acceptable du danger)	Extrêmement improbable	Improbable	Faible	Occasionnel	Fréquent

Commentaires, justifications supplémentaires :

C – PREVENTION DU DANGER

Causes possibles du danger

Cause	**Description**
1	Sous-estimation de l'autonomie réelle des batteries radio. Exemple La radio se trouve dans le même shelter que l'équipement changé. L'alimentation en énergie du shelter est coupée (volontairement ou involontairement) pour effectuer le changement, la radio passe alors sur batterie. L'alarme remonte en vigie. Le service ATS a sous-estimé la durée sur laquelle il pouvait se reposer sur les batteries. La durée de fonctionnement du service radio est conditionnée sur l'autonomie des batteries.
2	La radio du chantier est défectueuse, l'alternat reste bloqué. La fréquence opérationnelle est inutilisable.
3	Intervention sur le mauvais équipement
4	

Mesures de prévention des risques (MPR)

Mesures	**Causes pointées**	**Intitulé, description**
D7/MPR-1	1, 3,	Avant tout changement dans un schelter, faire l'inventaire des équipements contenu dans ce même shelter. (radio, DME, fibre optique, réseau cuivre, alimentation capteurs météo, parafoudre, téléphone utilisé pour la télésurveillance, climatiseurs …). Faire un test systématique d'autonomie batterie pour chaque équipement. Faire connaitre au service ATS la valeur de l'autonomie batteries.
D7/MPR-2	3	Sensibiliser les personnes intervenants dans un shelter de la proximité des autres équipements sensibles (radio, DME, fibre optique, réseau cuivre, alimentation capteurs météo, parafoudre, téléphone utilisé pour la télésurveillance, climatiseurs …). Les former au rétablissement d'une disjonction potentielle
D7/MPR-3	1	Si un shelter contenant la radio doit être touché par le changement, équiper la vigie d'une radio autonome (type transportable longue portée)
D7/MPR-4	1	

Fréquence d'occurrence résultante escomptée, en tenant compte des MPR

☐Fréquent	☐Occasionnel	☐Faible	☐Improbable	☐Extrêmement improbable

Justifications de la fréquence d'occurrence résultante :
Moyens éprouvés, rapides, fiables, efficaces, simples. [à compléter]

D – ÉVALUATION DU RISQUE FINAL ESCOMPTE, ACCEPTABILITE DU RISQUE

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

Positionnement escompté du risque après application des MAG et MPR

Risque de sécurité		Gravité				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	B	C	D	E
Fréquent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasionnel	4	4A	4B	4C	4D	4E
Faible	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extrêmement improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Mesures d'assurance sécurité (MAS)

Mesure	But de la mesure	Description
D7/MAS-1		

Acceptabilité du risque après mise en place des mesures d'atténuation des risques :	☐**Oui** ☐**Non**

Justification, mesures supplémentaires à prendre, etc. :

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DANGER N°8 : INTERRUPTION DE CONTINUITE DU SIGNAL DE L'EQUIPEMENT (OU NON INTEGRITE DETECTEE)	**Phase considérée :** ☐Phase transitoire ☒Phase opérationnelle ☐Phase de retour arrière

A – DESCRIPTION DU DANGER

En phase opérationnelle soit :
- l'équipement s'arrête de rayonner,
- soit l'équipement rayonne un signal faux. Mais ce dysfonctionnement est immédiatement visible par le pilote ou le service ATS

Dans les 2 cas, ce défaut empêche les aéronefs de suivre la procédure basée sur l'équipement.

B - GRAVITE DES CONSEQUENCES DU DANGER, OBJECTIFS DE SECURITE

Conséquences possibles du danger

L'arrêt d'un ILS en phase d'atterrissage, induira un accroissement de la charge de travail du pilote et de l'ATS. Si l'équipement est utilisé pour une approche de précision il peut y avoir un risque de CFIT (collision relief)

Hypothèses et Mesures d'Atténuation de la Gravité (MAG) prises en compte pour l'évaluation de la gravité

Mesure	**Description de la mesure (ou de l'hypothèse prise en compte)**
D8/MAG-1	Choisir une période d'intervention ou il y a peu de trafic sur l'aérodrome : la probabilité d'abordage entre aéronefs suite à un mauvais positionnement est minorée
D8/MAG-2	Procédure de publication de NOTAM maitrisée lors d'une panne équipement
D8/MAG-3	La gravité reste liée au type d'équipement impacté. Pour un rayonnement d'ILS perturbé (avec un défaut de type « scalopping » pouvant être accroché par le pilote automatique) la gravité peut-être libellée « catastrophique », alors qu'elle peut être jugée « mineur » pour un mauvais rayonnement de NDB.
D8/MAG-4	Utilisation de procédures supplétives éprouvées (visuelle pour VFR, autre DME, VOR, contact CRNA pour IFR…)
D8/MAG-5	Présence en vigie et salle technique d'équipements de monitoring (RCSE, platine de recopie…) garantissant l'intégrité du signal rayonné par l'équipement de radionavigation. Remontées d'alarme en cas de dysfonctionnements L'ATS doit pouvoir faire une première analyse des différents voyants et interpréter les mesures de monitoring avant de faire intervenir la société de maintenance compétente ou de déclencher une information aéronautique
D8/MAG-6	Le service ATS sera informé des dangers de dérives des signaux rayonnés en cas de températures anormalement hautes ou basses, des risques de fortes chutes de neige ou de pluie . Consigne sera de contacter un ou plusieurs avions pour confirmation signal reçu correct en cas de doute
D8/MAG-7	Procédures service ATS avec gonio et/ou contact radio image radar (CRNA) permet de repositionner l'avion

Gravité retenue pour les conséquences du danger et objectif sécurité résultant :

Gravité :	☐Catastrophique	☐Dangereux	☐Majeur	☐Mineur	☐Négligeable
Objectif de sécurité résultant : (fréquence maximale acceptable du danger)	Extrêmement improbable	Improbable	Faible	Occasionnel	Fréquent

Commentaires, justifications supplémentaires :

C – PREVENTION DU DANGER

Causes possibles du danger

Cause	**Description**
1	Panne
2	Causes climatiques. Le réglage initial est incompatible avec les conditions climatiques du moment (très fortes chaleurs, très fortes pluies, très basse températures, épaisseur de neige…) entrainant une dilation ou une rétraction conséquente des câbles coaxiaux extérieurs modifiant la mise en phase des signaux, ou une modification du sol qui est un plan réflecteur.
3	Nouvel environnement non pris en compte lors du réglage initial (nouveaux bâtiments commerciaux à proximité, herbes hautes, …)
4	Dérive du réglage de l'équipement aéronautique
5	

Mesures de prévention des risques (MPR)

Mesures	**Causes pointées**	**Intitulé, description**
D8/MPR-1	1, 4	Le prestataire s'est assuré de la fiabilité et de la qualité du matériel de radionavigation avant sa mise en service : compte-rendu de recette usine, compte-rendu de tests de validation site, déclaration CE de conformité/ aptitude à l'emploi

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

D8/MPR-2	2	Prise de mesures conservatoires en cas de conditions climatiques particulièrement défavorables (modification type approche, dé catégorisation du terrain, NOTAM …)
D8/MPR-3	1, 4	Apres intervention sur panne, un compte-rendu d'intervention de maintenance sera remis au service ATS par la société de maintenance pour connaitre la procédure à suivre (remise en service ou suspension prolongée.)
D8/MPR-4	1 et 4	Existence et respect de la procédure d'intervention sur panne d'un équipement de radionavigation par société de maintenance accréditée (délais d'intervention, qualité d'intervention, durée d'intervention, livrables de fin d'intervention). Rédaction de NOTAM adapté au compte-rendu

Fréquence d'occurrence résultante escomptée, en tenant compte des MPR

☐Fréquent	☐Occasionnel	☐Faible	☐Improbable	☐Extrêmement improbable

Justifications de la fréquence d'occurrence résultante :
Moyens éprouvés, rapides, fiables, efficaces, simples. [à compléter]

D – ÉVALUATION DU RISQUE FINAL ESCOMPTE, ACCEPTABILITE DU RISQUE

Positionnement escompté du risque après application des MAG et MPR

Risque de sécurité		**Gravité**				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	**B**	**C**	**D**	**E**
Fréquent	**5**	**5A**	**5B**	**5C**	**5D**	**5E**
Occasionnel	**4**	**4A**	**4B**	**4C**	**4D**	**4E**
Faible	**3**	**3A**	**3B**	**3C**	**3D**	**3E**
Improbable	**2**	**2A**	**2B**	**2C**	**2D**	**2E**
Extrêmement improbable	**1**	**1A**	**1B**	**1C**	**1D**	**1E**

Mesures d'assurance sécurité (MAS)

Mesure	**But de la mesure**	**Description**
D8/MAS-1	Surveillance de la fiabilité de l'équipement sur le long terme	Une maintenance biannuelle (marge de 3 mois) est effectuée avec control en vol annuel ou tri-annuel selon l'équipement considéré. Surveillance dans le temps des incidents

Acceptabilité du risque après mise en place des mesures d'atténuation des risques :	**☐Oui** **☐Non**

Justification, mesures supplémentaires à prendre, etc. :

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

DANGER N°9 : NON INTEGRITE DU SIGNAL DE L'EQUIPEMENT. DEFAUT NON DETECTEE	Phase considérée : ☐Phase transitoire ☒Phase opérationnelle ☐Phase de retour arrière

A – DESCRIPTION DU DANGER

En phase opérationnelle, le signal émis par l'équipement fournit une position fausse, et cet écart n'est détecté ni par l'aéronef, ni par le service ATS

B - GRAVITE DES CONSEQUENCES DU DANGER, OBJECTIFS DE SECURITE

Conséquences possibles du danger

Risque d'abordage ou de CFIT (Controlled Flight Into Terrain)
Accroissement charge de travail pilote

Hypothèses et Mesures d'Atténuation de la Gravité (MAG) prises en compte pour l'évaluation de la gravité

Mesure	Description de la mesure (ou de l'hypothèse prise en compte)
D9/MAG-1	La gravité reste liée au type d'équipement impacté. Pour un rayonnement d'ILS perturbé (avec un défaut de type « scalopping » pouvant être accroché par le pilote automatique) la gravité peut-être libellée « catastrophique », alors qu'elle peut être jugée « mineur » pour un défaut de rayonnement de NDB.
D9/MAG-2	

Gravité retenue pour les conséquences du danger et objectif sécurité résultant :

Gravité :	☐Catastrophique	☐Dangereux	☐Majeur	☐Mineur	☐Négligeable
Objectif de sécurité résultant : (fréquence maximale acceptable du danger)	Extrêmement improbable	Improbable	Faible	Occasionnel	Fréquent

Commentaires, justifications supplémentaires :

C – PREVENTION DU DANGER

Causes possibles du danger

Cause	Description
1	Panne interne provoquant un rayonnement erroné
2	Causes climatiques. Le réglage initial est incompatible avec les conditions climatiques du moment (très fortes chaleurs, très fortes pluies, très basse températures, épaisseur de neige…) entrainant une dilation ou une rétraction conséquente des câbles coaxiaux extérieurs modifiant la mise en phase des signaux, ou une modification du sol qui est un plan réflecteur.
3	Nouvel environnement non pris en compte lors du réglage initial (nouveaux bâtiments commerciaux à proximité, herbes hautes, …)
4	Dérive du réglage de l'équipement aéronautique
5	Défaut de télé surveillance

Mesures de prévention des risques (MPR)

Mesures	Causes pointées	Intitulé, description
D9/MPR-1	3	Analyser par logiciel l'impact de la construction de nouveaux bâtiments en zone proche sur la qualité du signal rayonné des équipements (exemple : LAGON, ATOL)
D9/MPR-2	1, 4, 5	Le prestataire s'est assuré de la qualité et des performances d'intégrité du matériel de radionavigation avant sa mise en service : compte-rendu de recette usine, compte-rendu de tests de validation site, déclaration CE de conformité/ aptitude à l'emploi
D9/MPR-3	2	Prise de mesures conservatoires en cas de conditions climatiques particulièrement défavorables (modification type approche, dé catégorisation du terrain, NOTAM …)
D9/MPR-4	1 et 4	Existence et respect de la procédure d'intervention sur panne d'un équipement de radionavigation par société de maintenance accréditée (délais d'intervention, qualité d'intervention, durée d'intervention, livrables de fin d'intervention). Un compte-rendu d'intervention de maintenance sera remis au service ATS
D9/MPR-5	5	Présence en vigie et salle technique d'équipements de monitoring (RCSE, platine de recopie…) garantissant l'intégrité du signal rayonné par l'équipement de radionavigation. Remontées d'alarme en cas de dysfonctionnements L'ATS doit pouvoir faire une première analyse des différents voyants et interpréter les mesures de monitoring avant de faire intervenir la société de maintenance compétente ou de déclencher une information aéronautique

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »

D9/MPR-6	2, 3	Le service ATS sera informé des dangers de dérives des signaux rayonnés en cas de températures anormalement hautes ou basses, des risques de fortes chutes de neige ou de pluie . Consigne sera de contacter un ou plusieurs avions pour confirmation signal reçu correct en cas de doute

Fréquence d'occurrence résultante escomptée, en tenant compte des MPR

☐Fréquent	☐Occasionnel	☐Faible	☐Improbable	☐Extrêmement improbable

Justifications de la fréquence d'occurrence résultante :
Moyens éprouvés, rapides, fiables, efficaces, simples. [à compléter]

D – ÉVALUATION DU RISQUE FINAL ESCOMPTE, ACCEPTABILITE DU RISQUE

Positionnement escompté du risque après application des MAG et MPR

Risque de sécurité		**Gravité**				
Probabilité		Catastrophique	Dangereux	Majeur	Mineur	Négligeable
		A	**B**	**C**	**D**	**E**
Fréquent	**5**	**5A**	**5B**	**5C**	**5D**	**5E**
Occasionnel	**4**	**4A**	**4B**	**4C**	**4D**	**4E**
Faible	**3**	**3A**	**3B**	**3C**	**3D**	**3E**
Improbable	**2**	**2A**	**2B**	**2C**	**2D**	**2E**
Extrêmement improbable	**1**	**1A**	**1B**	**1C**	**1D**	**1E**

Mesures d'assurance sécurité (MAS)

Mesure	**But de la mesure**	**Description**
D9/MAS-1	Surveillance de l'intégrité de l'équipement sur le long terme	Une maintenance biannuelle (marge de 3 mois) est effectuée avec control en vol annuel ou tri-annuel selon l'équipement considéré. Surveillance dans le temps des incidents

Acceptabilité du risque après mise en place des mesures d'atténuation des risques :	**☐Oui** **☐Non**

Justification, mesures supplémentaires à prendre, etc. :

----- Fin -----

Le présent Guide est disponible en version électronique et sur le site de l'ANAC www.anacgabon.org
« Documentation non maîtrisée après impression ou téléchargement »