



MINISTRE DES TRANSPORTS

**AUTORITE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE
DE CÔTE D'IVOIRE**

20 DEC. 2022

Abidjan, le.....

Décision n° 009548 /ANAC/DTA/DSNAA portant
adoption de l'amendement n°2, édition n°2 du guide
d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la
navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »

LE DIRECTEUR GENERAL,

- Vu la Constitution ;
- Vu la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale, signée à Chicago le 07 décembre 1944 ;
- Vu le Règlement n° 08/2013/CM/UEMOA du 26 septembre 2013 portant adoption du Code communautaire de l'Aviation Civile des Etats membres de l'UEMOA ;
- Vu l'Ordonnance n° 2008-08 du 23 janvier 2008 portant Code de l'Aviation Civile ;
- Vu le Décret n° 2008-277 du 03 octobre 2008 portant organisation et fonctionnement de l'Administration Autonome de l'Aviation Civile dénommée « Autorité Nationale de l'Aviation Civile », en abrégé, ANAC ;
- Vu le Décret n° 2013-285 du 24 avril 2013 portant nomination du Directeur Général de l'Administration Autonome de l'Aviation Civile dénommée « Autorité Nationale de l'Aviation Civile », en abrégé, (ANAC) ;
- Vu le Décret n° 2014-97 du 12 mars 2014 portant réglementation de la sécurité aérienne ;
- Vu le Décret n° 2014-512 du 15 septembre 2014 fixant les règles relatives à la supervision de la sécurité et de la sûreté de l'aviation civile ;
- Vu le Décret n° 2022-160 du 09 mars 2022 portant modification des articles 7, 9 et 10 du décret n° 2014-512 du 15 septembre 2014 fixant les règles relatives à la supervision de la sécurité et de la sûreté de l'aviation civile ;
- Vu l'Arrêté n° 326/MT/CAB du 20 août 2014 autorisant le Directeur Général de l'Autorité Nationale de l'Aviation Civile à prendre par décisions les règlements techniques en matière de sécurité et de sûreté de l'aviation civile ;
- Vu l'Arrêté n° 0047/MT/CAB portant approbation du Règlement aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux services de la circulation aérienne, dénommé RACI 5005 ;

Sur proposition du Directeur de la Sécurité de la Navigation Aérienne et des Aérodrômes, et après examen et validation par le Comité de travail relatif à la réglementation de la sécurité et la sûreté de l'aviation civile,

DECIDE :

Article 1 : Objet

Est adopté l'amendement n°1, édition n°2 du guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 ».

Article 2 : Portée de l'amendement

L'amendement n°2 du GUID-ANS-5112 porte sur :

- a) changement de référencement du guide (GUID-ANS-5112 en lieu et place de RACI 5112) ;
- b) changement de la présentation du guide pour la mise en conformité avec la procédure de maîtrise des documents PROC-ORG-1500 ;
- c) insertion d'un canevas d'Etude Préliminaire d'Impact sur la Sécurité (EPIS).

Article 3 : Domaine d'application

L'amendement n°1 du GUID-ANS-5112 s'applique à tous les fournisseurs de services de la navigation aérienne.

Article 4 : Entrée en vigueur

La présente décision abroge toutes les dispositions antérieures contraires, notamment, la décision n°7101/ANAC/DG/DSNAA du 11 novembre 2019, relative au guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « RACI 5112 ».

Elle entre en vigueur à compter de sa date de signature.



P.J : Amendement n°1, édition n°2 du guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 ».

Améliorations :

- DSNAA
- DSSC
- SDIDN (Q-Pulse et Site web ANAC)
- Fournisseurs de services de la navigation aérienne



MINISTRE DES TRANSPORTS

**AUTORITE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE
DE CÔTE D'IVOIRE**

Réf. : GUID ANS 5112

**GUIDE D'ELABORATION D'UNE
ETUDE DE SECURITE DANS LE
DOMAINE DE LA NAVIGATION
AERIENNE
« GUID ANS 5112 »**

Deuxième édition – novembre 2022

Adopté et publié sous l'autorité du Directeur Général

Administration de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire

A



VALIDATION

| | NOMS ET PRENOMS | FONCTION | VISA/DATE |
|--------------|--------------------------|---|--|
| REDACTION | ASSIELOU Yara Josephs | Chef de Service SATS | 17/11/22 M. ASSIELOU |
| | BROU Bitti Olivier | Chef de Service SAPO | 17/11/22 M. BROU |
| | DIARRA Lamine | Chef de Service CNS | 17/11/22 M. DIARRA |
| | GOUAMENE Rock Levis | Chef du service MET | 17/11/22 M. GOUAMENE |
| | N'ZEBO Oi N'ZEBO Sylvain | Sous-Directeur Météorologie et Information aéronautiques | 17/11/22 N'ZEBO |
| | GNASSOU Sandrine | Sous-Directeur Circulation aérienne et Télécommunications aéronautiques | 17/11/22 M. GNASSOU |
| VERIFICATION | Konan KOFFI | Président du Comité de Travail relatif à la Règlementation de la Sécurité et la Sûreté de l'Aviation Civile | 01/12/2022 Président du Comité de Travail Relatif à la Règlementation de la Sécurité et la Sûreté de l'Aviation Civile |
| APPROBATION | Sinaly SILUE | Directeur Général | 20.12/2022 |



LISTE DES PAGES EFFECTIVES

| Pages | Édition | Date d'édition | Amendement | Date d'amendement |
|-------|---------|----------------|------------|-------------------|
| i | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| ii | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| iii | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| iv | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| v | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| vi | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| vii | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| viii | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| ix | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| x | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| xi | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 1-1 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 1-2 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 1-3 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 1-4 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 2-1 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 2-2 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 3-1 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 3-2 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 3-3 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 3-4 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-1 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-2 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-3 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-4 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-5 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-6 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-7 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-8 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-9 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-10 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 4-11 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 5-1 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 5-2 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 5-3 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 5-4 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 5-5 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 5-6 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |



| Pages | Édition | Date d'édition | Amendement | Date d'amendement |
|-------|---------|----------------|------------|-------------------|
| 5-7 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 5-8 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 5-9 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| 5-10 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN1-1 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN1-2 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN1-3 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN1-4 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN2-1 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN2-2 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN2-3 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN2-4 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN2-5 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN2-6 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN2-7 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN3-1 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN3-2 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |
| AN3-3 | 2 | 17/11/2022 | 1 | 17/11/2022 |

TABLEAU DES AMENDEMENTS

| Amendements | Objet | Date |
|---------------------------------|---|--|
| | | - Adoption/Approbation - Entrée en vigueur - Application |
| 0 (1 ^{ère} Edition) | Création du document | 11/11/2019 |
| | | 11/11/2019 |
| | | 11/11/2019 |
| 1 (2 ^{ème} édition) | Cet amendement porte sur les points suivants : a) changement de référencement du guide (GUID-ANS-5112 en lieu et place de RACI 5112) ; b) changement de la présentation du guide pour la mise en conformité avec la procédure de maîtrise des documents PROC-ORG-1500 c) Insertion d'un canevas d'Etude Préliminaire d'Impact sur la Sécurité (EPIS) | 20 DEC. 2022 |
| | | 20 DEC. 2022 |
| | | 20 DEC. 2022 |
| | | 20 DEC. 2022 |

| | | |
|--|--|---|
|  Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire | Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 » | Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022 |
|--|--|---|

LISTE DE DIFFUSION

| Code | Direction/Sous-Direction/Services | Support de diffusion | |
|--|--|----------------------|-----------|
| | | Papier | Numérique |
| ANAC | | | |
| DG | Directeur Général | | X |
| DSSC | Direction de la Sécurité et du Suivi de la Conformité | | X |
| DSNAA | Direction de la Sécurité de la Navigation Aérienne et des Aéroports | | X |
| DTA | Direction du Transport Aérien | X | X |
| SDIDN | Sous-Direction de l'Informatique et de la Documentation Numérique | | X |
| FOURNISSEURS DE SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE | | | |
| ASECNA | Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar | | X |
| RSC | Centre Secondaire de Sauvetage d'Abidjan | | X |
| SODEXAM | Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique | | X |

LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

| Référence | Titre | Date, édition |
|-------------------------|---|---|
| « MAN-ANS RACI 52100 | Manuel de l'inspecteur Des services de navigation aérienne | Edition 4 Amendement 4 |
| RACI 5005 | Règlementation aéronautique de Côte d'Ivoire relative aux services de la circulation aérienne | Edition 4 , amendement 7, Novembre 2020 |

| | | |
|--|---|--|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|--|---|--|

TABLE DES MATIERES

Table des matières

| | |
|---|-------|
| VALIDATION | i |
| LISTE DES PAGES EFFECTIVES..... | ii |
| INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET RECTIFICATIFS | iv |
| TABLEAU DES AMENDEMENTS | v |
| TABLEAU DES RECTIFICATIFS | vi |
| LISTE DE DIFFUSION | vii |
| LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE | viii |
| TABLE DES MATIERES..... | ix |
| ABREVIATIONS ET SIGLES..... | xi |
| CHAPITRE 1 : DEFINITION | 1-1 |
| CHAPITRE 2: INTRODUCTION | 2-1 |
| 2.1 Objet | 2-1 |
| 2.2 Champ d'application | 2-1 |
| 2.3 Structure du document | 2-1 |
| CHAPITRE 3 : PRINCIPES DES ETUDES DE SECURITE | 3-1 |
| 3.1 Définition d'une étude de sécurité | 3-1 |
| 3.2 Forme et outils d'une étude de sécurité | 3-1 |
| 3.3 Définition d'un changement | 3-2 |
| 3.4 Processus d'élaboration d'une étude de sécurité | 3-2 |
| 3.5 Suivi de l'étude de sécurité par l'ANAC | 3-3 |
| 3.6 Démarche d'évaluation et d'atténuation des risques | 3-3 |
| 3.6.1 Généralités..... | 3-3 |
| 3.6.2 Démarche sécurité et étude de sécurité | 3-4 |
| CHAPITRE 4 : MODELE D'ETUDE DE SECURITE DANS LE DOMAINE DE LA NAVIGATION AERIENNE | 4-1 |
| 4.1 Introduction | 4-1 |
| 4.2 Modèle d'étude de sécurité | 4-1 |
| CHAPITRE 5: MODELE D'ETUDE PRELIMINAIRE D'IMPACT SUR LA SECURITE | 5-1 |
| ANNEXE 1 – Démarche d'évaluation et d'atténuation des risques | AN1-1 |
| ANNEXE 2 Phases de la démarche d'évaluation et d'atténuation des risques de sécurité (méthodologie SAM (Safety Assesment Methodology)) | AN2-1 |

| | | |
|--|---|--|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|--|---|--|

ANNEXE 3 : MATRICE D'ÉVALUATION ET D'ATTENUATION DES RISQUES DE SECURITE DANS LE DOMAINE DE LA NAVIGATION AERIENNE.....AN3-1

| | | |
|---|--|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|---|--|---|

ABREVIATIONS ET SIGLES

Les abréviations suivantes sont utilisées dans le présent document :

| Abréviation | Définition |
|-------------|--|
| ACC | Centre de contrôle régional |
| ADD | Analyse par Arbre De Défaillance |
| AIP | publication d'information aéronautique |
| ANS | services de navigation aérienne |
| ANSP | fournisseur de services de navigation aérienne |
| ATC | contrôle de la circulation aérienne |
| ATCO | contrôleur de la circulation aérienne |
| ATM | gestion du trafic aérien |
| ATS | services de la circulation aérienne |
| CNS | communications, navigation et surveillance |
| DES | Document de l'Etude de Sécurité. |
| EDS | Etude de sécurité |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|---|--|---|

CHAPITRE 1 : DEFINITION

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

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. Ensemble des mesures prises pour maîtriser ou prévenir un danger et ramener le risque à un niveau tolérable ou acceptable.

Barrière de sécurité éprouvée: Moyen permettant d'atténuer un risque, dont l'efficacité est reconnue par des expériences passées.

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

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

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

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

Domage: Blessure physique ou atteinte à la santé 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 dysfonctionnement d'un aéronef, de son équipement ou de tout élément du système de navigation aérienne utilisé ou conçu pour être utilisé aux fins ou dans le

| | | |
|---|--|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|---|--|---|

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 à un aéronef.

Évènement redouté: Danger affectant la fourniture des services ATS, exprimé au plus près des opérateurs de première ligne. C'est un évènement indésirable au regard des services attendus. Un évènement redouté peut être de nature technique, procédurale ou humaine. Les évènements redoutés de nature technique (resp. procédurale, humaine) sont générés par un système technique (resp. procédural, humain) et peuvent avoir des causes techniques, procédurales ou humaines.

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.

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.

FHA: Functional Hazard Assessment (Evaluation 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 gravité associé à l'évènement redouté en tenant compte des moyens en réduction de risques (éprouvés ou pas). Si certains moyens en réduction de risques sont à effet différé, le niveau de gravité corrigé tient compte des éventuels dangers liés à cette phase de transition.

Gravité initiale : Niveau de gravité associé à l'évènement redouté sans tenir compte des moyens en réduction de risques.

Incident : Evènement, autre qu'un accident, lié 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, à l'exception des interventions en réaction immédiate à des défaillances.

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

| | | |
|---|--|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|---|--|---|

Changements du système ATS : Les changements sont étudiés en prenant en compte l'environnement opérationnel. Ils peuvent concerner tout ou partie des trois domaines.

- Les équipements (matériel et logiciel) et les procédures associées (configuration, maintenance, etc.)
- Installation d'un nouvel équipement/modification ou retrait d'un système existant.
- Intervention programmée.
- Les procédures concernant les dispositifs de la circulation aérienne qui impactent l'espace aérien (modification de la sectorisation, nouvelles trajectoires avec procédures associées, etc.).
- Les facteurs humains : toute interaction de l'humain avec les systèmes ATS (méthodes de travail, gestion IHM, application des consignes, etc.).

Moyens en réduction de risques : Mesure d'atténuation qui peut jouer sur l'occurrence d'un évènement redouté (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'enchaînement d'évènements susceptibles d'aboutir à 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 gravité. Certains moyens en réduction de risque sont à effet immédiat, d'autres à effet différé.

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

Objectif de sécurité : Une déclaration qualitative ou quantitative définissant la fréquence ou la probabilité maximales auxquelles un risque pourrait se produire.

PS: Plan de sécurité

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

| | | |
|---|--|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|---|--|---|

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

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

Sécurité. État dans lequel les risques liés aux activités aéronautiques concernant, ou appuyant directement, l'exploitation des aéronefs sont réduits et maîtrisés 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 assurés 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 à la navigation aérienne (MET), les services de recherche et sauvetage (SAR) et les services d'information aéronautique (AIS).

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



CHAPITRE 2: INTRODUCTION

2.1 Objet

- 2.1.1 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.
- 2.1.2 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 borné constitué de « composantes » reliées entre elles de type équipement, procédures et moyens humains



Figure 1 : Système ATS

2.2 Champ d'application

- 2.2.1 Le présent guide s'applique à tous les fournisseurs de services de la navigation aérienne en Côte d'Ivoire.

2.3 Structure du document

- 2.3.1 Le document comporte trois (03) chapitres.

- Le chapitre 1 fournit les définitions.
- Le chapitre 2 définit l'objet et le champ d'application du document
- Le chapitre 3, qui donne une vue d'ensemble, décrit la démarche globale d'étude de sécurité.

| | | |
|--|---|--|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|--|---|--|

- Le chapitre 4 fournit des indications sur le contenu proposé par l'ANAC pour les études de sécurité.
- Le chapitre 5 fournit un exemple de canevas pour les études préliminaires d'impact sur la sécurité (EPIS) (format pouvant être adopté pour les changements mineurs) ;
- Les différentes annexes fournissent des informations complémentaires sur les sujets présentés dans les chapitres 2, 3 et 4.

Note : Les exemples d'outils et méthodes utilisés dans ce guide sont fournis à titre indicatif. De façon générale, chaque étude de sécurité est particulière, et il appartiendra aux personnes chargées de l'élaboration des études de sécurité de choisir les méthodes et outils les plus appropriés en support aux analyses et évaluations demandées dans l'étude de sécurité.

| | | |
|--|--|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|--|--|---|

CHAPITRE 3 : PRINCIPES DES ETUDES DE SECURITE

3.1 Définition d'une étude de sécurité

3.1.1 Conformément au règlement aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux services de la circulation aérienne « RACI 5005 » (§2.28.1¹), 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.

3.1.2 L'étude de sécurité 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 moyens de réduction de la gravité de ces dangers.
- ✓ 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 en réduction des risques permettant de réduire la fréquence d'occurrence du danger ;
- ✓ S'assurer de la mise en œuvre de ces moyens de réduction 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.

3.2 Forme et outils d'une étude de sécurité

3.2.1 Les différentes étapes d'une étude de sécurité peuvent être formalisées sous différentes formes.

3.2.2 Le fournisseur de services de la navigation aérienne (ANSP) est libre de choisir les outils qui lui conviennent pour réaliser son évaluation (exemples : arbres de défaillance, nœud papillon, arbres des causes, brainstorming etc.) sous réserve d'être approuvé par l'ANAC.

¹ « Toute modification significative du système ATS qui aurait des incidences sur la sécurité, notamment la mise en œuvre d'un minimum de séparation réduit ou d'une nouvelle procédure, ne sera réalisée qu'après qu'il aura été démontré par une évaluation de la sécurité qu'un niveau de sécurité acceptable sera respecté et que les usagers auront été consultés. Au besoin, l'autorité responsable veillera à ce que des dispositions soient prises pour assurer une surveillance post-mise en œuvre afin de vérifier que le niveau de sécurité défini est respecté en permanence »

| | | |
|---|--|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|---|--|---|

3.3 Définition d'un changement

3.3.1 Un changement est :

- l'introduction, à titre permanent ou temporaire, de nouveaux systèmes fonctionnels ;
- ou la modification, permanente ou temporaire, de systèmes fonctionnels existants.

3.3.2 Le système fonctionnel est une combinaison d'équipements techniques, de procédures et de ressources humaines organisées afin de remplir une fonction dans le contexte de la gestion du trafic aérien.

3.3.3 Une étude de sécurité s'applique donc pour tout changement affectant au moins une des composantes (procédure, facteurs humains, équipements) du système fonctionnel ATM.

3.4 Processus d'élaboration d'une étude de sécurité

3.4.1 La décision de réaliser une étude de sécurité doit être prise dans les phases amont de la définition d'un changement. Elle s'inscrit dans le projet support de la réalisation du changement, et le phasage des activités sécurité est construit avec le phasage des autres activités du projet.

3.4.2 Elle peut s'accompagner de la nomination d'un «Coordonnateur sécurité» et s'appuie, le cas échéant, sur les résultats d'une analyse préliminaire des risques (APR).

3.4.3 Ainsi, la réalisation d'une étude de sécurité relatif à un changement du système ATS devrait être planifiée, notamment en termes de moyens humains et/ou financiers et de délais, dès les phases initiales de développement d'un changement.

3.4.4 L'étude de sécurité est un processus qui se déroule tout au long de la vie du projet, en s'affinant ou se modifiant dans le même temps que s'affine ou se modifie celui-ci.

3.4.5 L'étude de sécurité est terminée avant la mise en service du changement, et elle démontre que cette mise en service peut être effectuée avec un risque acceptable. Par extension, avant de lancer toute étape du changement qui comporte un risque

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Édition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|--|---|---|

potentiel pour la sécurité aérienne, il est nécessaire d'avoir évalué et atténué les risques associés à cette étape, c'est-à-dire d'avoir terminé la partie d'étude de sécurité qui correspond à cette étape.

3.4.6 Au besoin, plusieurs versions successives de l'étude de sécurité pourront donc être établies, et validées en termes de conclusions quant à l'acceptabilité des risques, pour couvrir les différentes étapes successives du changement.

3.5 Suivi de l'étude de sécurité par l'ANAC

3.5.1 Les fournisseurs de services de la navigation aérienne notifient à l'ANAC tout changement planifié lié à la sécurité, impactant les services de navigation aérienne ATS (par courrier officiel).

3.6 Démarche d'évaluation et d'atténuation des risques

3.6.1 Généralités

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



Figure 2 : Etapes de l'étude de sécurité

3.6.1.2 Les informations détaillées sur chaque des étapes sont fournies en annexe 1.

3.6.2 Démarche sécurité et étude de sécurité

3.6.2.1 L'élaboration de l'étude de sécurité doit s'inscrire dans une démarche sécurité telle que présentée dans la *Figure 3*.

3.6.2.2 Il est important de bien distinguer la structure de l'étude de sécurité, de la démarche d'étude qui permettra de « remplir » les différents chapitres.

3.6.2.3 La structure de l'étude de sécurité vise à avoir en finale une présentation claire des différentes étapes. Cependant, les chapitres ne seront pas forcément remplis dans l'ordre ni avec le degré de détail attendu en fin de réalisation. La démarche itérative, inhérente à toute étude de sécurité, peut conduire à compléter, voire à modifier en cours d'étude certains paragraphes initialement remplis.

3.6.2.4 La *Figure 3* identifie les phases de la SAM (Safety Assesment Methodology) d'Eurocontrol. Ces phases sont décrites dans l'annexe 1 du présent guide.

3.6.2.5 Les résultats des étapes de la démarche sécurité se retrouvent dans le document de l'étude de sécurité, dont la structure générale est détaillée dans le chapitre 4.

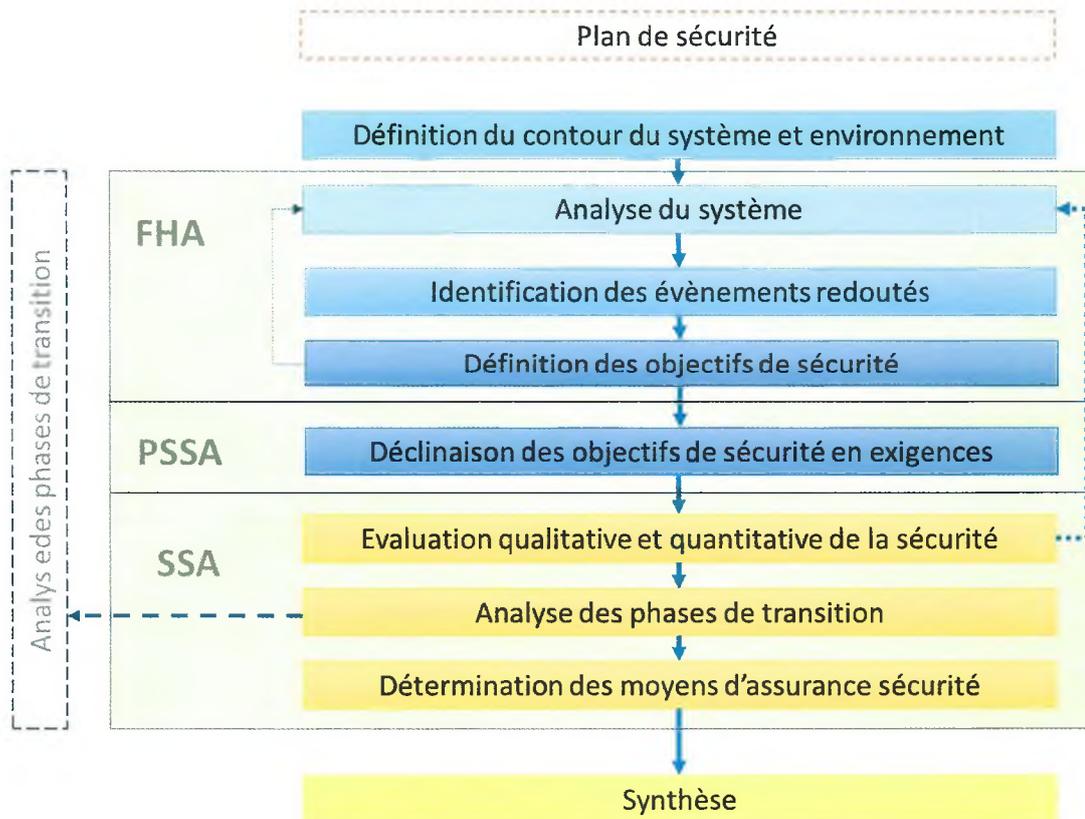


Figure 3 : Méthodologie SAM – démarche d'évaluation et d'atténuation des risques

CHAPITRE 4 : MODELE D'ETUDE DE SECURITE DANS LE DOMAINE DE LA NAVIGATION AERIENNE

4.1 Introduction

Le formulaire présenté ci-après vise à synthétiser et formaliser l'ensemble de l'étude de sécurité réalisée. Pour son élaboration, plusieurs réunions de travail peuvent être nécessaires.

Ces réunions ne regroupent pas systématiquement les mêmes représentants. Leurs comptes-rendus sont référencés dans le formulaire et joints au dossier. Ainsi, le formulaire évolue au fur et à mesure de l'avancement de l'évaluation. Il est archivé dans les enregistrements du SMS.

4.2 Modèle d'étude de sécurité

Les différentes sections du formulaire sont décrites ci-après, en reprenant leurs titres et numérotations, tels qu'ils apparaissent dans le document.

| | | | | |
|--|------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| I. GENERALITES | | | | |
| 1. Objet et référence de l'étude de sécurité | | | | |
| | | | | |
| 2. Identification du service à l'origine de la modification | | | | |
| | | | | |
| 3. Responsable de l'évaluation d'impact sur la sécurité aéroportuaire | | | | |
| | | | | |
| 4. Suivi du document | | | | |
| Version | Date | Objet de la mise à jour | Pages | Auteurs, fonction |
| | | | | |
| 5. Documents joints éventuels | | | | |
| Présence de documents joints (cartes, notes,..) : | | | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON |



Cet encadré présente les documents auxquels l'étude fait référence. Il peut s'agir de guides techniques ou d'autres études de sécurité. Les documents produits dans le cadre du changement lui-même (note de faisabilité, programme de mise en œuvre du changement, avant-projet sommaire, plans, comptes-rendus de réunion de travail, liste de présence etc.) et pouvant être utile à la compréhension du changement et/ou de l'étude de sécurité sont également mentionnés

II. DESCRIPTION DE LA MODIFICATION PROPOSEE

1. Date/période et durée prévues de la modification

2. Localisation sur la plateforme :

3. Description détaillée du changement planifié

Décrire ici succinctement la nature de la modification induisant le changement, et le changement concerné, de façon à permettre une identification rapide et claire de l'objet de l'étude de sécurité

Les détails du changement, décrits dans cette section, contiendront toutes les informations sur la nature et les caractéristiques du changement envisagé. Le changement peut concerner une infrastructure, une installation technique, un équipement, une procédure, etc.

Pour cette partie, il a été considéré que le cycle de vie du changement comprend deux phases :

- Une phase dite « transitoire », qui comprend toutes les étapes préparatoires à la mise en service opérationnelle : travaux, étapes de réglages et de tests, éventuels essais opérationnels temporaires avec un retour arrière, etc.*
- Une phase dite « opérationnelle », qui est la phase au cours de laquelle le moyen de radionavigation « modifié » est opérationnel, c'est-à-dire officiellement utilisable par les aéronefs en tant que moyen de navigation.*

4. Raison de la modification proposée (suite et fin)

III. ELEMENTS CARACTERISTIQUES DE LA MODIFICATION

1. Entités impactées

Justifications





Une entité est impactée par le changement si celui-ci, au cours de l'une ou l'autre de ses phases/étapes, implique ou a des conséquences pour cette entité, en termes de procédures, consignes, environnement, etc.

Les entités impactées sont identifiées au sein de l'ANSP, de ses sous-traitants, et/ou de tiers intervenants sur la plate-forme (impact sur leur méthodes de travail ou modes opératoires, leur environnement de travail, les procédures, etc.). Il convient de préciser les services et activités concernées

2. Réglementation applicable

Pour la réalisation de l'Étude de sécurité, le règlement applicable est le règlement RACI 5005 § 2.26 qui traite spécifiquement des études de sécurité à réaliser pour les changements ATM.

3. Existence d'une dérogation

OUI

NON

4. Influence sur le manuel d'aérodrome

OUI

NON

5. Influence sur les documents d'exploitation

OUI

NON

6. Influence sur les documents associés au manuel (procédures, protocoles, etc.)

OUI

NON

7. Influence sur les méthodes/procédures de travail des agents de l'exploitant

OUI

NON

8. Influence sur les procédures de travail des agents des autres intervenants

OUI

NON

| | | |
|--|--|---|
|  Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire | Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 » | Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022 |
|--|--|---|

9. Autres modifications en cours ayant une interaction avec la modification envisagée

OUI NON

IV. RETOUR D'EXPERIENCE SUR UN CHANGEMENT/MODIFICATION SIMILAIRE

OUI NON

Afin de faciliter l'évaluation et éventuellement de l'améliorer par rapport aux changements similaires passés, il est utile de s'appuyer sur les évaluations antérieures

L'identification des événements survenus suite à un changement antérieur similaire permet notamment de prendre en compte l'expérience acquise et d'alimenter les réflexions sur :

- *les causes possibles d'évènements liés au changement ;*
- *les conséquences possibles en termes de gravité ;*
- *les facteurs qui peuvent potentiellement aggraver les conséquences ;*
- *les moyens d'atténuation des risques éprouvés ;*
- *les impacts opérationnels observés après le changement.*

Ainsi, si un changement similaire a déjà eu lieu et s'il est documenté, il convient de le préciser et de donner la référence de l'étude réalisée. Si des éléments de l'étude antérieure sont utilisés et que le dossier en cours de réalisation doit être transmis à l'ANAC, il convient de joindre l'ancienne étude de sécurité au formulaire.

Par ailleurs, les éventuels évènements survenus suite à ce changement de référence doivent être mentionnés ainsi que l'efficacité des mesures mises en œuvre lors du changement considéré.

V. ACTIONS REALISEES OU A REALISER ET LISTE DES PARTICIPANTS À L'EVALUATION

Ce cadre contient l'ensemble des actions identifiées ou réalisées par le prestataire CNS pour mener à bien l'étude de sécurité. Il permet de résumer le déroulement de la démarche.

Ces actions peuvent concerner:

- *les réunions de coordination avec d'autres entités ;*
- *les réunions internes d'étape ;*
- *les contacts initiés avec l'ANAC le cas échéant ;*
- *les études intermédiaires permettant de justifier que l'impact du changement sur la sécurité est réduit autant que possible ;*
- *les éventuelles simulations, expérimentations ou autres essais réalisés dans le cadre de l'étude de sécurité ;*
- *les points de validation.*

Les informations contenues dans ce cadre permettent de mettre en évidence la coordination avec tous les acteurs. Elles permettent de s'assurer que toutes les entités concernées ont bien été associées à la démarche au travers des différentes réunions de travail organisées

VI. MATRICE D'ACCEPTABILITE DU RISQUE



| | | |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Édition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|--|---|---|

L'impact sur la sécurité a été évalué conformément aux critères définis par la matrice d'acceptabilité du risque suivante :

Cette section du formulaire récapitule les critères qui permettent d'attribuer une gravité aux dangers identifiés et retenus pour l'étude de sécurité. Cela permet que ces critères soient directement intégrés dans l'étude de sécurité, sans avoir à faire référence au présent guide.

La gravité est estimée sur une échelle de 1 à 5. Le degré de gravité permet de mesurer l'impact possible du danger sur la sécurité des aéronefs. Le degré de gravité permet ensuite de déterminer la fréquence maximale acceptable du danger, c'est-à-dire l'objectif de sécurité attribué au danger.

Pour l'identification des gravités, il est nécessaire de s'entourer d'experts dans le domaine et de favoriser le débat.

Les niveaux de gravité sont estimés en prenant en considération l'efficacité des dispositifs déjà existants sur la plate-forme, et qui permettent de réduire la gravité des conséquences de chaque danger. Pour cela, il est nécessaire de recenser les dispositifs du prestataire CNS susceptibles d'avoir une influence positive sur les conséquences du danger. Ces dispositifs peuvent être des équipements, matériels et/ou procédures, et/ou humains

Dans la méthodologie proposée par le présent guide, une seule gravité sera attribuée à chaque danger, même si dans les faits chaque danger, selon les circonstances et les événements qui peuvent survenir après l'occurrence du danger, peut avoir plusieurs conséquences possibles, ayant chacune des probabilités et gravités différentes.

Lors de l'estimation de la gravité, il convient de considérer « la conséquence la plus plausible dans un contexte raisonnablement pessimiste ». Cela consiste à ne pas systématiquement envisager la conséquence extrême pour tous les cas, mais à prendre en compte la vraisemblance des conséquences envisagées. Une surévaluation systématique des gravités peut conduire à un masquage des risques les plus importants et donc fausser l'analyse.

Par exemple, si l'on considère le danger « Incursion de piste » : le pire cas possible est la collision d'un aéronef avec un véhicule, ce qui serait de gravité "catastrophique". Néanmoins, il est rarissime que ce genre d'évènement ait une telle issue car des éléments de contexte peuvent permettre de considérer que ce pire cas n'est pas le plus plausible, notamment si le trafic sur l'aérodrome est faible de manière générale. La conséquence la plus plausible « dans un contexte raisonnablement pessimiste » n'est donc pas toujours la collision.

L'évaluation de ce qui est le plus raisonnablement possible sous-entend une notion de « vraisemblance » du cas envisagé. Il faut donc prendre en compte la situation sur la plate-forme (trafic, type d'aéronef, configuration de la plate-forme, risques aviaires en fonction des flux migratoires, aérologie, météo etc...), pour nuancer le cas échéant la gravité du danger.

Comme précisé plus haut, c'est lors de cette étape qu'il faut prendre en compte la situation dans laquelle on se trouve, qui est différente selon les plates-formes et leur mode d'exploitation. Le type de plate-forme, les horaires de disponibilité du service ATS, le niveau de sûreté, le taux de fréquentation, la configuration des pistes et taxiways, les types d'aéronefs fréquentant la plate-forme, le trafic de la plate-forme, la période de la journée, l'aérologie etc. sont des éléments de contexte à prendre en compte pour évaluer la gravité d'un danger.

Matrice de gravité

| Gravité | Définition |
|-------------------|---|
| A. Catastrophique | <ul style="list-style-type: none"> — Équipement détruit — Morts multiples |



| | |
|----------------|--|
| B. Dangereux | — Importante réduction des marges de sécurité, détresse physique ou charge de travail telle qu'il n'est pas sûr que les opérateurs puissent accomplir leur tâche exactement ou complètement — Blessure grave — Dommages majeurs à l'équipement |
| C. Majeur | — Importante réduction des marges de sécurité, réduction de la capacité des opérateurs de faire face à des conditions de travail défavorables, du fait d'une augmentation de la charge de travail ou comme résultat de conditions compromettant leur efficacité — Incident grave — Blessures à des personnes |
| D. Mineur | — Nuisance — Limites de fonctionnement — Application de procédures d'urgence — Incident mineur |
| E. Négligeable | — Peu de conséquences |

Matrice de fréquence

La matrice fournie dans cette section du formulaire donne la définition des termes employés pour les fréquences d'occurrence des dangers (objectifs de sécurité, ou fréquences escomptées après application des moyens en réduction de risque). Ces fréquences sont des ordres de grandeurs.

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

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.

| Fréquence | Très fréquent | Fréquent | Occasionnelle | Rare | Extrêmement rare |
|----------------|---------------|----------|---------------|------|------------------|
| Catastrophique | | | | | |
| Grave | | | | | |
| Majeur | | | | | |
| Mineur | | | | | |
| Négligeable | | | | | |

Les événements redoutés avant et après la mise en place des moyens d'atténuation de risques (MAR) sont indiqués dans la matrice d'acceptabilité du risque par une croix comme ci-dessous :

AVANT mise en place des moyens :

| Gravité | Catastrophique | Dangereux | Majeur | Mineur | Négligeable |
|------------------------|----------------|-----------|--------|--------|-------------|
| Fréquent | | | | | |
| Occasionnel | | X | | | |
| Eloigné | | | | | |
| Improbable | | | | | |
| Extrêmement improbable | | | | | |

APRES mise en place des moyens :

| Gravité | Catastrophique | Dangereux | Majeur | Mineur | Négligeable |
|------------------------|----------------|-----------|--------|--------|-------------|
| Fréquent | | | | | |
| Occasionnel | | | | | |
| Eloigné | | | | | |
| Improbable | | X | | | |
| Extrêmement improbable | | | | | |

VII. LISTE DES EVENEMENTS REDOUTES

Conformément à la démarche décrite au chapitre 2, l'ANSP va identifier les dangers qui peuvent être potentiellement induits par le changement au cours de l'une ou l'autre de ses phases, et complètera le tableau de cette section.

Par « danger » on entend une situation, événement ou circonstance qui est susceptible d'engendrer un incident ou un accident. Pour garantir l'exhaustivité des événements redoutés, les méthodes utilisées peuvent être fournies, par exemple :

- ✓ faire défaillir les fonctionnalités et identifier les conséquences sur les opérations ;
- ✓ sessions de brainstorming (remue-méninges) d'un groupe constitué des différents acteurs du système : exploitants d'aéronefs, personnel ATS, personnel de maintenance, personnel MET, exploitants d'aéroport, fournisseurs des services de la CA, etc.
- ✓ retour d'expérience d'un système similaire (Cf. IV retour d'expérience sur un changement similaire)

| Id | Libellé de l'évènement redouté |
|-------|--------------------------------|
| ER-01 | |
| ER-02 | |
| ER-03 | |
| ER-04 | |

Évènement redouté n°1 ((Faire autant de fiche(s) que d'évènement(s) redouté(s))
 Evaluation de l'acceptabilité des risques – Mesures d'atténuation des risques

Désignation de l'évènement redouté :

VII.EVALUATION DES RISQUES

Causes possibles de l'évènement redouté

Conséquences possibles de l'évènement redouté

Gravité initiale des conséquences de l'évènement redouté

Catastrophique
 Dangereux
 Majeur
 Mineur
 Négligeable

Fréquence d'occurrence initiale de l'évènement redouté

Fréquent
 Occasionnel
 Eloigné
 Improbable
 Extrêmement improbable

Justifications du classement

Acceptabilité des risques avant mise en place des mesures d'atténuation des risques

Inacceptable
 Tolérable
 Acceptable

| Mesures d'atténuation des risques <u>existantes</u> (déjà réalisés) | Actions sur : | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Gravité | Fréquence | Les deux |
| MAR 1 : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MAR 2 : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



| Mesures d'atténuation des risques <u>supplémentaires</u> (à réaliser) | Actions sur : | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Gravité | Fréquence | Les deux |
| MAR xx : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MAR xx : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Gravité corrigée en tenant compte des mesures d'atténuation des risques | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Catastrophique | <input type="checkbox"/> Dangereux | <input type="checkbox"/> Majeur | <input type="checkbox"/> Mineur | <input type="checkbox"/> Négligeable |
| Fréquence d'occurrence corrigée en tenant compte des mesures d'atténuation des risques | | | | |
| <input type="checkbox"/> Fréquent | <input type="checkbox"/> Occasionnel | <input type="checkbox"/> Eloigné | <input type="checkbox"/> Improbable | <input type="checkbox"/> Extrêmement improbable |
| Justifications | | | | |
| Cf. partie « Atténuation des risques » ci-dessus | | | | |
| Acceptabilité des risques après mise en place des mesures d'atténuation des risques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non | | | | |
| <input type="checkbox"/> Inacceptable | <input type="checkbox"/> Tolérable | <input type="checkbox"/> Acceptable | | |

| AVANT mise en place des moyens : | | | | | | APRES mise en place des moyens : | | | | | |
|----------------------------------|----------------|-----------|--------|--------|-------------|----------------------------------|----------------|-----------|--------|--------|-------------|
| Gravité Fréquence | Catastrophique | Dangereux | Majeur | Mineur | Négligeable | Gravité Fréquence | Catastrophique | Dangereux | Majeur | Mineur | Négligeable |
| Fréquent | | | | | | Fréquent | | | | | |
| Occasionnel | | | | | | Occasionnel | | | | | |
| Eloigné | | | | ER1 | | Eloigné | | | | | |
| Improbable | | | | | | Improbable | | | | | |
| Extrêmement improbable | | | | | | Extrêmement improbable | | | | ER1 | |

| IX. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MODIFICATION | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| 1. Nécessité d'une publication aéronautique ? | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON |
| | | |
| 2. Récapitulatif des mesures d'atténuation des risques <u>existantes</u> | Acteurs | Echéance |
| MAR 1 : | | |
| MAR 2 : | | |
| | | |
| 2. Récapitulatif des mesures d'atténuation des risques <u>existantes</u> | Acteurs | Echéance |
| MAR xx : | | |
| MAR xx : | | |
| 2. Récapitulatif des mesures d'atténuation des risques <u>existantes</u> | Acteurs | Echéance |
| MAR xx : | | |
| | | |
| 3. Récapitulatif des mesures d'atténuation des risques <u>à mettre en œuvre</u> | Acteurs | Echéance |
| | | |
| | | |

| X. CONCLUSION DE L'ÉVALUATION | |
|---|--|
| Conclusion du Responsable de l'évaluation | |
| Nom et prénoms du Responsable de l'évaluation | Signature du Responsable de l'évaluation |

| | | |
|--|--|---|
|  Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire | Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 » | Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022 |
|--|--|---|

| | |
|---|---|
| | |
| Nom et prénoms du Vérificateur de l'évaluation | Signature du Responsable de l'évaluation |
| | |

XI. APPROBATION DE LA MODIFICATION

| | | | |
|--|---|------------------------------|---------------|
| Modification acceptée ? | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | Date : |
| Nom et prénoms du Dirigeant Responsable | Signature et cachet du Dirigeant Responsable | | |
| | | | |

XII. DIFFUSION

| | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Destinataires pour action | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Copie pour information | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



CHAPITRE 5: MODELE D'ETUDE PRELIMINAIRE D'IMPACT SUR LA SECURITE

Le formulaire présenté ci-après vise à synthétiser et formaliser l'ensemble d'une étude préliminaire d'impact sur la sécurité. Pour son élaboration, plusieurs réunions de travail peuvent être nécessaires.

| | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|
| LOGO <i>(ayant notifié)</i> | Étude Préliminaire d'Impact sur la Sécurité | <i>Organisme (ayant notifié)</i> |
|-----------------------------|--|----------------------------------|

| | |
|---------------------------|--|
| A. Titre de l'ÉPIS | <i>Identification du changement tel que dans la notification</i> |
| Référence du document | |

| A.2 Suivi du document | | | | |
|------------------------------|------|---------------|------------------|--------|
| Version | Date | Modifications | Chapitre / pages | Auteur |
| | | | | |
| | | | | |

| | | |
|--|---|---|
| B. Identification | | |
| Structure : | Référence : | Date : |
| Nature de l'EPIS | | |
| <input type="checkbox"/> EPIS initiale | | |
| <input type="checkbox"/> EPIS isolée | <input type="checkbox"/> EPIS générique | <input type="checkbox"/> Mise à jour de l'EPIS Nr _____ |
| <input type="checkbox"/> EPIS spécifique | <input type="checkbox"/> EPIS global | <input type="checkbox"/> Élément de l'EPIS global Nr _____ |

| | |
|----------------------------------|------------|
| C. Affaire suivie par | |
| Nom du coordonnateur de l'EPIS : | Fonction : |

| |
|--|
| D. Description |
| Date et durée de la modification (objet de l'APIS) |
| <input type="checkbox"/> Permanente, à compter du : ___ / ___ /20___ inclus à ___ h (heure TU) (date de mise en service) |

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|--|---|---|

Temporaire, du (mise en service) : ___ / ___ /20 inclus à ___ h
au (retrait du service) : ___ / ___ /20 inclus à ___ h (heures TU)

Type de modification

| | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Création dispositif CA | <input type="checkbox"/> Modification dispositif CA existant | <input type="checkbox"/> Modification événementielle |
|---|--|--|

Localisation

Sites, organisme de rattachement opérationnel, organisme de rattachement organique/soutien

Description du changement

Le niveau de détail est modulé en fonction de l'ampleur du changement et de ses spécificités. Cette description doit permettre aux lecteurs d'appréhender le changement, ses tenants et ses aboutissants.

Périmètre de l'étude de sécurité

Le périmètre de l'étude de sécurité est en premier lieu défini par l'impact du changement dans l'environnement ou dans l'exploitation. Les systèmes, sous-systèmes ou fonctionnalités qui sont concernés par le changement doivent être précisés ici. Il est important de bien stipuler si le changement implique l'introduction, la modification ou le retrait d'un système. Il convient également d'indiquer dans cette partie si une étude de sécurité a déjà été réalisée en amont du changement limitant ainsi le périmètre de la présente étude.

Enfin, la zone géographique dans laquelle s'opère le changement doit être précisée.

Hypothèses de travail

Hypothèses considérées dans l'étude de sécurité :

Une hypothèse de travail est un postulat de base établi ou éventuel en amont du changement. Elle est à la base de la démonstration de sécurité. Remarque : une hypothèse peut devenir une exigence de sécurité et être traitée comme telle.

Éléments particuliers

Modification de standard aéronef (norme aéronautique)

Impact sur un plan de formation

Autre(s) élément(s) particulier(s) :

-

| | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|----------------------------|----------------------------|
| E. Synthèse de l'étude | | | | | |
| Niveau de gravité corrigé : | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |
| Rédaction d'un dossier de sécurité : | <input type="checkbox"/> OUI | | <input checked="" type="checkbox"/> NON | | |



| | | |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|--|---|---|

Acceptabilité du risque :

Dans ce cadre doivent être listés tous les éléments permettant de justifier de l'acceptabilité du risque identifié pour le changement considéré.

Le périmètre restreint du changement peut être un critère permettant de montrer que les interactions éventuelles avec d'autres systèmes n'engendrent pas de risque supplémentaire. Le nombre de fonctionnalités (ajout, modification, retrait) concernées par le changement constitue également un bon indicateur pour justifier de l'acceptabilité du risque. Les Moyens en Réduction de Risque (MRR) doivent être pertinents vis-à-vis des ER identifiés. Dans cette optique, leur efficacité dans le temps doit être évaluée et une trop faible durabilité pour certains MRR pourrait remettre en cause l'acceptabilité du

F. Circuit de vérification et d'approbation (circuit de signature)

| Coordonnateurs | Vérificateur(s) | Approbateur |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Nom et fonction : | Nom et fonction : | Nom et fonction : |
| Date : | Date : | Date: |
| Signature : | | |
| Nom et fonction : | Signature : | Signature: |
| Date : | | |
| Signature : | | |

G. Documents jugés utiles à la compréhension de l'étude

| Titre / Référence du document | |
|-------------------------------|--|
| | |

H. Suivi du document

| Version | Date | Modifications | Chapitre / pages | Auteur |
|---------|------|---------------|------------------|--------|
| | | | | |
| | | | | |

I. Diffusion

Destinataires pour action

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

Destinataires pour information

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

J. Organisation



Organismes de circulation aérienne concernés par le changement

Acteurs de l'étude de sécurité

Méthodes et outils utilisés pour la réalisation de l'étude de sécurité

K. Caractérisation préliminaire du changement

| Domaines | Evaluation (Sans Objet /Faible/Moyen/Elevé) |
|--|---|
| 1. Caractéristiques générales | |
| a. Ampleur de la modification de dispositif CA | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| Ampleur du changement (modification limitée à une procédure isolée, modifications concernant quelques procédures, modifications impactant un seul système, plusieurs systèmes) | |
| <u>Justification</u> : | |
| b. Complexité de la gestion du changement | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| Complexité du changement (difficulté de gestion de l'étude de sécurité, présence de contraintes calendaires, concomitance avec d'autres changements, au regard de l'exploitation opérationnelle) | |
| <u>Justification</u> : | |
| c. Nouveauté du concept opérationnel | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| Retour d'expérience sur un changement similaire (évaluer la nouveauté du concept opérationnel, en tenant compte de l'expérience récente acquise par le site sur un changement similaire...) | |
| * <u>Justification</u> : | |
| 2. Conception | |
| a. Caractère dérogatoire du changement (par rapport à la réglementation ou aux procédures applicables) | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification</u> : | |
| b. Degré de complexité du futur dispositif (limites/butées, pilotabilité, difficultés de positionnement du pilote) | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification</u> : Pas de complexité particulière. | |



| | |
|--|---|
| c. Difficultés liées à l'homologation de l'aérodrome (concerne les procédures d'approche et de départs aux instruments) | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification :</u> | |
| d. Densité d'obstacles et validité de l'information associée (concerne les procédures d'approche et de départs aux instruments) | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification :</u> | |
| 3. Intégration dans le dispositif Circulation Aérienne (CA) | |
| a. Niveau d'hétérogénéité du trafic (taille et vitesse avions, types de vols IFR/VFR/COM, cohérence des flux...) | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification :</u> | |
| b. Niveau de difficulté de gestion des séparations (stratégique, tactique, radar.) | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification :</u> | |
| c. Degré d'incohérence approche/en route | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification :</u> | |
| d. Complexité liée à la nature et la classe d'espace | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification :</u> | |
| e. Complexité des coordinations (locales, avec l'extérieur) | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification :</u> | |
| 4. Moyens humains | |
| a. Influence sur les méthodes de travail et formation | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification *</u> | |
| b. Influence sur les méthodes de travail « Technique » | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification :</u> | |
| c. Influence sur les méthodes de travail « Pilote » (information par simple note de service, briefing, simulation locale, nécessité de formations lourdes) | <input type="checkbox"/> SO <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> E |
| <u>Justification :</u> | |



5. Moyens techniques

a. Importance du changement sur les outils

SO F M E

Justification : Les outils de travail restent les mêmes : les moyens de communication VHF et HF

b. Impact potentiel sur le Minimum de Séparation Radar

SO F M E

Justification :

6. Caractéristiques techniques des systèmes

- Communication Air/Sol
- Communication Sol/Sol
- Surveillance Air
- Présentation/gestion temps réel de l'espace CA
- Aides de navigation
- Gestion des mouvements
- Informations aéronautiques
- Informations météo
- Programme anticollision et filets de sauvegarde
- Autres : *à définir*

7. Publication aéronautique et communication

a. Volume des publications aéronautiques impactées par la modification du dispositif (NOTAM, Sup AIP, révision des cartes VAC-IAC-AD...)

SO F M E

Justification :

b. Nécessité d'une communication externe (note aux usagers, campagne d'information...)

SO F M E

Justification :

Bilan « Caractérisation préliminaire du changement » :

Si au moins 6 champs sont évalués à « élevé », il est préconisé de préférer le formalisme dossier de sécurité qui permettra d'approfondir les analyses et de rendre plus lisibles certaines démonstrations de sécurité.

AR

L. Analyse détaillée (Faire autant de fiche que d'évènements redoutés)

| | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| Évènement redouté (ER) : | | | | |
| Identification de l'ER : D1 | | Libellé de l'ER : Utilisation de l'ancienne fréquence après basculement effectif sur la nouvelle fréquence. | | |
| Niveau de gravité initial hors moyens en réduction de risques | | | | |
| <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |
| Fréquence d'occurrence estimée hors moyens en réduction de risques | | | | |
| <input type="checkbox"/> Très fréquent 5 | <input type="checkbox"/> Fréquent 4 | <input type="checkbox"/> Occasionnel 3 | <input type="checkbox"/> Rare 2 | <input type="checkbox"/> Ext. Rare 1 |
| Description détaillée de l'évènement redouté | | | | |
| | | | | |
| Description détaillée des <u>causes</u> potentielles de l'ER dues au changement | | | Description détaillée des <u>effets</u> potentiels de l'ER | |
| | | | | |
| Moyens en réduction des risques (MRR) : | | | | |
| MRR de <u>prévention</u> (diminution de la fréquence d'occurrence) | | | MRR de <u>protection</u> (diminution de la gravité des effets) | |
| | | | <u>MRR à effet immédiat :</u> | |
| | | | <u>MRR à effet différé :</u> | |
| Justifications/Explications sur l'efficacité durable des moyens en réduction de risque (immédiats et/ou différés) | | | | |
| <u>MRR de prévention :</u> | | | | |
| Niveau de gravité corrigé en tenant compte des moyens en réduction de risques de protection immédiats | | | | |
| <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input checked="" type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |



Fréquence d'occurrence estimée en tenant compte des moyens en réduction de risques de prévention

Très fréquent 5 Fréquent 4 Occasionnel 3 Rare 2 Ext. Rare 1

Exigences de sécurité

M. ER non pris en compte dans l'étude

(La non-prise en compte d'un ER doit systématiquement être justifiée)

*Liste des ER non pris en compte (exemple : ER qui n'a plus lieu d'être au vu d'une évolution du système).**

N. Phase de transition

Stratégie de mise en œuvre retenue :

Conditions de retour arrière :

Sans objet impossible Retour simple Retour à précautions Retour compliqué Retour

Exigences de sécurité / MRR spécifiques à la phase de transition :

O. Acceptabilité du risque



| Fréquence | Explications – ordres de grandeur |
|---------------------|---|
| 1. Extrêmement rare | Moins d'une fois tous les 100 ans (il est presque inconcevable que l'évènement se produise) |
| 2. Rare | 1 à 5 fois tous les 50 ans, susceptible de se produire parfois (s'est produit peu fréquemment) |
| 3. Occasionnelle | 1 à 10 fois tous les 10 ans (peu susceptible de se produire, mais possible (s'est produit rarement) |
| 4. Fréquent | 1 à 10 fois par an (susceptible de se produire parfois ou s'est produit peu fréquemment) |
| 5. Très Fréquent | Plus de 10 fois par an (susceptible de se produire de nombreuses fois (s'est produit fréquemment) |

| Probabilité d'occurrence | Gravité du risque | | | | |
|--------------------------|-------------------|----------------|-------------|-------------|------------------|
| | Catastrophe A | Dangereux B | Majeur C | Mineur D | Négligeable E |
| Très Fréquent 5 | 5A | 5B | 5C | 5D | 5E |
| Fréquent 4 | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E |
| Occasionnelle 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E |
| Rare 2 | 2A | 2B | 2C | 2D | 2E |
| Extrêmement rare 1 | 1A | 1B | 1C | 1D | 1E |

| | | |
|------------|-----------|----------------|
| Acceptable | Tolérable | Non acceptable |
|------------|-----------|----------------|

Matrice d'acceptabilité APRÈS actions en réduction de risques
(La zone rouge est la zone où le risque est considéré comme inacceptable,
la zone jaune est la zone pour laquelle un dossier de sécurité est requis)

P. Évaluation de la sécurité (rappel des exigences et hypothèses identifiés précédemment dans les fiches d'ER et dans le cadre « phase de transition »)

| Exigences de sécurité, MRR, Hypothèses, etc. | | ER associé | Moyens de preuves* | Qui ² / Quand ? | Commentaires | Satisfaction (O/N/P) |
|--|---------|------------|--------------------|----------------------------|--------------|----------------------|
| Id. | Libellé | | | | | |
| EXI_H_01 | | | | | | |
| EXI_P_02 | | | | | | |
| EXI_P_04 | | | | | | |
| EXI_P_05 | | | | | | |
| EXI_P_06 | | | | | | |

* Si nécessaire, penser à renseigner le cadre 0 « Documents jugés utiles à la compréhension de l'étude »

Q. Assurance sécurité (maintien dans le temps de la tenue des objectifs de sécurité associés au changement)

Un bilan de sécurité sera rédigé à l'échéance suivante : _____ [A compléter, date du bilan : un an après la mise en service]

| Éléments à surveiller / Actions à mener | Moyens de mise en œuvre | Qui / Quand ? |
|---|-------------------------|---------------|
| | | |

² L'identification du ou des responsables d'actions en réduction du risque doit être la plus précise possible (nom, service, interne/externe)

ANNEXE 1 – Démarche d'évaluation et d'atténuation des risques

| | |
|-----------------------------------|---|
| Définir changement | <p>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.</p> |
| Identifier les dangers | <p>A partir de la définition du changement, les dangers peuvent être identifiés, avant d'être analysés. Le danger doit être identifié d'une manière aussi précise que possible.</p> <p>Un danger est une situation, un événement ou une circonstance susceptible d'engendrer un incident ou un accident.</p> <p>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. ; pour faciliter son analyse ultérieure.</p> |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 »</p> | <p>Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022</p> |
|---|--|---|

| | |
|---|--|
| <p>Définir les objectifs de sécurité</p> | <p>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.</p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atténuer la gravité des conséquences des dangers ; • Réduire la fréquence d'occurrence du danger. <p>L'étape de définition des objectifs de sécurité porte sur le premier axe. Elle comprend les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.). • évaluer les conséquences en termes de gravité, c'est-à-dire en termes de niveau d'impact sur la sécurité aérienne. <p>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.</p> <p>Cette gravité permettra d'en déduire un objectif de sécurité pour le danger, à partir d'une matrice d'acceptabilité des risques.</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>Définir des mesures de prévention du danger</p> | <p>Une fois l'objectif de sécurité défini, il faut définir des moyens qui permettent d'empêcher que le danger ne survienne, de telle manière à pouvoir satisfaire l'objectif de sécurité fixé : il s'agit du domaine de la prévention.</p> <p>En travaillant la prévention, la fréquence d'occurrence du danger est automatiquement diminuée (deuxième axe de réduction des risques).</p> <p>A cet effet, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lister toutes les causes possibles susceptibles de faire apparaître 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, il faudra 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). <p>Avec cette liste claire de l'ensemble des MPR mises en œuvre, il sera possible de 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.</p> <p>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.</p> |
| <p>Vérifier que les mesures d'atténuation des risques sont satisfaites, évaluer le risque résultant final</p> | <p>A cette étape de l'étude de sécurité, il faudra vérifier que toutes les mesures d'atténuation des risques (MAG, MPR et MAS) sont (ou seront) satisfaites, afin d'assurer le respect des objectifs de sécurité seront respectés (et donc les risques associés au danger seront rendus acceptables).</p> <p>Dans cette étape, il s'agit de vérifier que ces prévisions sont effectivement réalisées, ou qu'elles le seront : il est nécessaire à cet égard de réunir des preuves de réalisation ou de planification.</p> |



**Autorité Nationale de l'Aviation
Civile de Côte d'Ivoire**

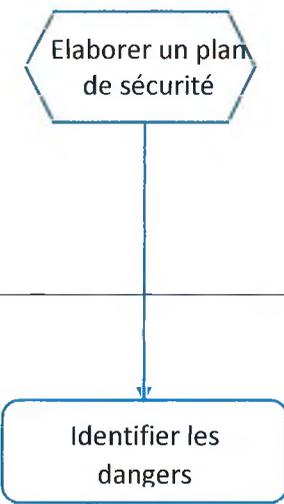
**Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le
domaine de la navigation aérienne
« GUID-ANS-5112 »**

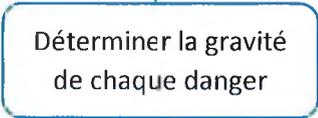
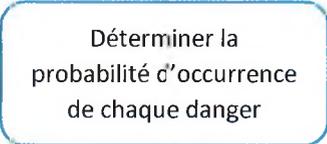
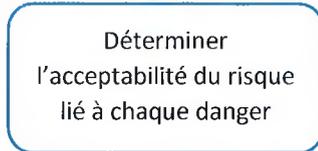
**Edition 2
Date : 17/11/2022
Amendement 1
Date : 17/11/2022**

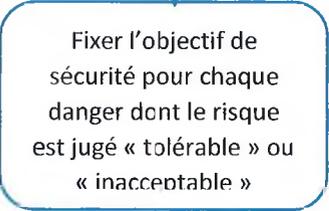
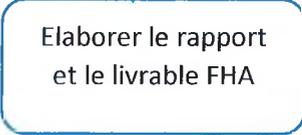
Par exemple : si une MPR a été défini concernant un briefing de l'équipe du chantier sur l'utilisation des moyens radio, un compte rendu de ce briefing, ou une liste de présence avec le contenu du briefing doit être disponible pour avoir la preuve que cela a été fait.

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.

ANNEXE 2 Phases de la démarche d'évaluation et d'atténuation des risques de sécurité (méthodologie SAM (Safety Assesement Methodology))

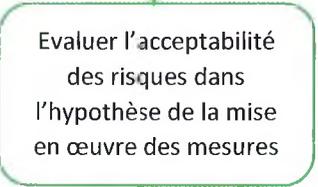
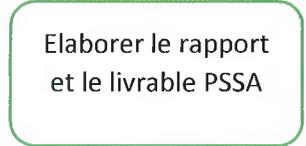
| 1. L'IDENTIFICATION DES DANGERS FONCTIONNELS : FHA | | | |
|--|---|--|--|
| Synoptique (Quoi) | Description (Comment) | Acteurs (Qui) | Enregistrements |
|  <p>Elaborer un plan de sécurité</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1- Analyser le changement, définir le périmètre et fixer les objectifs de l'étude ; 2- Identifier les acteurs et mettre en place l'équipe sécurité ; 3- Valider le périmètre de l'étude ; 4- Identifier les activités à réaliser et les ressources nécessaires ; 5- Planifier les activités à réaliser 6- Rédiger le plan de sécurité conformément au canevas en annexe. | <p>Coordonnateur de sécurité</p> | <p>Plan de sécurité</p> |
| <p>Identifier les dangers</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1- Décomposer les fonctionnalités du système 2- Simuler la défaillance de chaque fonction et analyser les scénarii suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Indisponibilité totale de la fonction - Perte de la fonction - Fonction erronée - Fonction intempestive 3- Enregistrer les dangers racines (ceux qui ont un impact direct sur l'aéronef et ses occupants) | <p>Equipe de sécurité, Groupe de brainstorming</p> | <p>Liste des dangers identifiés et validée</p> |

| 1. L'IDENTIFICATION DES DANGERS FONCTIONNELS : FHA | | | |
|---|--|--|--|
| Synoptique (Quoi) | Description (Comment) | Acteurs (Qui) | Enregistrements |
|  | 4- Exploiter (si disponible) les résultats des études d'un système similaire ; 5- Organiser la réunion de brainstorming de FHA ; 6- Présenter le changement en réunion de brainstorming ; 7- Enrichir et valider la liste des dangers en réunion de brainstorming | | |
|  | 1- Analyser et déterminer pour chaque danger, toutes les conséquences possibles ; 2- Pour chaque dangers retenir la conséquence la plus raisonnablement néfaste ; 3- Affecter à chaque danger le niveau de gravité correspondant à sa conséquence retenue en référence à l'échelle des gravités en vigueur | Equipe de sécurité, Groupe de brainstorming | Liste des dangers assortis leur niveau de gravité |
|  | 1- Pour chaque danger, en déterminer les causes au moyen d'un outil d'analyse des modes de défaillances ; 2- 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 ; | Equipe de sécurité, Groupe de brainstorming | Liste des dangers assortis de leur index de risque (cf. matrice de classification des risques) |
| | 1- 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 ; 2- Positionner le danger ainsi indexé dans la matrice de classification des risques et constater l'acceptabilité du risque ; | Equipe de sécurité, Groupe de brainstorming | Liste des dangers assortis de leur acceptabilité |

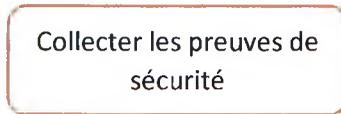
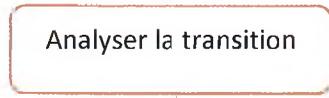
| 1. L'IDENTIFICATION DES DANGERS FONCTIONNELS : FHA | | | |
|--|--|--|--|
| Synoptique (Quoi) | Description (Comment) | Acteurs (Qui) | Enregistrements |
|  | <p>1- Pour chaque danger dont le risque est « tolérable » ou « inacceptable », sur la base du jugement d'experts, fixer une probabilité d'occurrence permettant de ramener le risque du danger dans la zone acceptable de la matrice de classification des risques ; 2- associer au danger son nouvel index de risque correspondant à l'objectif de sécurité fixé ; 3- le délai de la session de brainstorming FHA varie suivant la nature et la complexité du changement et ne doit pas être long</p> | <p>Equipe de sécurité, Groupe de brainstorming</p> | <p>Liste des dangers assortis de leur acceptabilité et leur objectif de sécurité</p> |
|  | <p>1- Elaborer un rapport de synthèses des travaux ; 2- Compiler les résultats des travaux dans un livrable FHA (sous forme de tableau. Un exemple de tableau est en annexe) ; 3- Le rapport FHA doit être finalisé après la session de brainstorming d'identification et d'analyse des dangers</p> | <p>Equipe de sécurité</p> | <p>Livrables FHA</p> |

2. DETERMINATION DES MOYENS D'ATTENUATION DES RISQUES : PSSA

| Synoptique (Quoi) | Description (Comment) | Acteurs (Qui) | Enregistrements |
|--|--|--|---|
| <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> Déterminer les mesures d'atténuation des risques </div> | <p>1- 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</p> <p>2- le délai de la session de brainstorming PSSA varie suivant la nature et la complexité du changement et ne doit pas excéder 3 semaines s</p> | Equipe Sécurité, Groupe de brainstorming | Liste des mesures d'atténuation des risques |
| <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> Décliner les mesures d'atténuation des risques sur les équipements, les procédures et les facteurs humains </div> | <p>1- Décliner chaque mesure de prévention et de protection en exigence (une même mesure peut être décliné en plusieurs exigences) de sécurité ;</p> | Equipe Sécurité, | Liste des exigences de sécurité |

| 2. DETERMINATION DES MOYENS D'ATTENUATION DES RISQUES : PSSA | | | |
|--|---|---|--|
| Synoptique (Quoi) | Description (Comment) | Acteurs (Qui) | Enregistrements |
|  | <p>1- 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 2- Comparer l'index obtenu avec l'objectif de sécurité : 3- 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 4- Valider la liste des mesures d'atténuation.</p> | <p>Equipe Sécurité, Groupe de brainstorming</p> | <p>Liste des exigences de sécurité consolidées (cf. Matrice de classification des risques)</p> |
|  | <p>1- Elaborer un rapport de synthèses des travaux ; 2- Compiler les résultats des travaux dans un livrable PSSA (exemple de tableau fourni en annexe) 3- Le rapport PSSA doit être finalisé après la session de brainstorming de détermination des moyens d'atténuation des risques</p> | <p>Equipe Sécurité</p> | <p>Livrables PSSA (canevas fourni en annexe)</p> |

3. COLLECTE DES PREUVES SECURITE : SSA

| Synoptique (Quoi) | Description (Comment) | Acteurs (Qui) | Enregistrements |
|--|---|---|--|
|  | 1- Elaborer un planning et les méthodes de collecte des preuves sécurité ; 2- Exécuter le planning de collecte des preuves sécurité. | Equipe de sécurité | Compte rendu de collecte avec toutes les preuves de satisfaction des exigences |
|  | 1- Identifier les dangers spécifiques qui pourraient survenir lors du basculement 2- Analyser et atténuer les risques liés à ces dangers 3- Elaborer un plan de basculement | Equipe de sécurité Groupe de brainstorming | Plan de transition |
|  | 1- Elaborer un rapport de synthèses des travaux ; 2- Compiler les résultats des travaux dans un livrable SSA (exemple de tableau joint en annexe) 3- Le délai de la réalisation de la SSA est directement lié à celui de la réalisation du projet | Equipe de sécurité | Livrables SSA |

4. DEMONSTRATION DU RESPECT DU NIVEAU DE SECURITE ACCEPTABLE : SC

| Synoptique (Quoi) | Description (Comment) | Acteurs (Qui) | Enregistrements |
|---|--|---------------|---------------------|
| Collecter les livrables des activités précédentes | 1- Collecter les documents (Plan de sécurité, FHA, PSA, et SSA) à annexer au dossier sécurité | Coordonnateur | |
| Rédiger le dossier synthèse de l'étude de sécurité | 2- 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. 3- Tenir compte de la structure de l'étude de sécurité proposé par l'ANAC 3- Faire approuver le dossier de sécurité 4- Soumettre le dossier de sécurité approuvé à l'acceptation de la hiérarchie | Coordonnateur | Dossier de sécurité |
| Mettre en place de la surveillance post mise en service du changement | 1- Surveiller certains risques spécifiques 2- Rédiger les rapports sécurité | Coordonnateur | |

ANNEXE 3 : MATRICE D'ÉVALUATION ET D'ATTENUATION DES RISQUES DE SECURITE DANS LE DOMAINE DE LA NAVIGATION AERIENNE

Tout système de la navigation aérienne ou toute modification portée à un ensemble ou des sous-ensembles de ce système, doit donner systématiquement lieu à un processus d'identification des dangers, d'évaluation et d'atténuation des risques, conformément aux niveaux de sécurité définis dans le présent document.

1. Evaluation de la gravité des dangers

La gravité de l'incidence des dangers dans l'environnement opérationnel considéré doit être déterminée, après analyse des effets probables du danger, conformément au Tableau 1 « Gravité du risque de sécurité » ci-dessous.

| Gravité | Signification |
|-----------------------------------|--|
| A Catastrophique | - Equipement détruit (Matériel avion ou véhicule, matériel sol etc.) - Morts multiples |
| B Dangereux | - Forte réduction des marges de sécurité, détresse physique ou charge de travail telle que l'on ne pourra compter sur la fiabilité des opérateurs pour accomplir leurs tâches de façon exacte ou complète - Lésions graves - Dommages majeurs à l'équipement |
| C Majeur | - Réduction significative des marges de sécurité, réduction de la capacité des opérateurs à faire face aux conditions d'exploitation défavorables du fait d'une charge de travail accrue, ou des conditions compromettant leur efficacité - Incident grave - Lésions à des personnes |
| D Mineur | - Nuisance - Limitation de l'exploitation - Application de procédures d'urgence |

| | | |
|--|--|---|
|  Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire | Guide d'élaboration d'une étude de sécurité dans le domaine de la navigation aérienne « GUID-ANS-5112 » | Edition 2 Date : 17/11/2022 Amendement 1 Date : 17/11/2022 |
|--|--|---|

| Gravité | Signification |
|----------------------|--------------------------|
| | - Incident mineur |
| E Négligeable | - Conséquences minimales |

Tableau 1 - Gravité du risque de sécurité

Note : La gravité d'un danger correspond à celle de l'effet le plus raisonnablement pessimiste.

2. Evaluation de la probabilité d'occurrence

L'évaluation de la probabilité d'occurrence (fréquence) de tout danger identifié conformément au Tableau 2 « Probabilité du risque de sécurité » ci-dessous.

| Probabilité | Définition |
|----------------------------------|---|
| 1. Extrêmement improbable | Moins d'une fois tous les 100 ans (il est presque inconcevable que l'évènement se produise) |
| 2. Improbable | 1 à 5 fois tous les 50 ans, très peu susceptible de se produire (<i>on n'a pas connaissance que cela se soit produit (doc 9859/AN474 OACI)</i>) |
| 3. Eloigné | 1 à 10 fois tous les 10 ans (peu susceptible de se produire, mais possible ou s'est produit rarement) |
| 4. Occasionnelle | 1 à 10 fois par an (susceptible de se produire parfois ou s'est produit peu fréquemment) |
| 5. Fréquent | Plus de 10 fois par an (susceptible de se produire de nombreuses fois ou s'est produit fréquemment) |

Tableau 2 - Probabilité du risque de sécurité

Note : ce tableau indique la probabilité d'occurrence d'un danger et non de ses effets.

| Probabilité d'occurrence | Gravité du risque | | | | |
|-------------------------------|-------------------|-----------|--------|--------|-------------|
| | Catastrophique | Dangereux | Majeur | Mineur | Négligeable |
| | A | B | C | D | E |
| 5 : Fréquent | 5A | 5B | 5C | 5D | 5E |
| 4 : Occasionnel | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E |
| 3 : Eloigné | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E |
| 2 : Improbable | 2A | 2B | 2C | 2D | 2E |
| 1 : Extrêmement improbable | 1A | 1B | 1C | 1D | 1E |



Zone acceptable

(le niveau de risque acceptable est maintenu)



Zone tolérable

(nécessite une surveillance accrue)



Zone inacceptable

(le niveau de risque est inacceptable)