

**Doc 9870**  
**AN/463**



# Manuel sur la prévention des incursions sur piste

---

Approuvé par le Secrétaire général  
et publié sous son autorité

Première édition — 2007

Organisation de l'aviation civile internationale



Doc 9870  
AN/463



# Manuel sur la prévention des incursions sur piste

---

**Approuvé par le Secrétaire général  
et publié sous son autorité**

**Première édition — 2007**

**Organisation de l'aviation civile internationale**

Publié séparément en français, en anglais, en espagnol et en russe par  
l'ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE  
999, rue University, Montréal, Québec H3C 5H7, Canada

Les formalités de commande et la liste complète des distributeurs officiels et  
des librairies dépositaires sont affichées sur le site web de l'OACI, à l'adresse  
[www.icao.int](http://www.icao.int).

*Première édition, 2007*

**Doc 9870, Manuel sur la prévention des incursions sur piste**

N° de commande : 9870  
ISBN 978-92-9231-395-1

© OACI 2009

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, de stocker dans un système  
de recherche de données ou de transmettre sous quelque forme ou par quelque  
moyen que ce soit, un passage quelconque de la présente publication, sans  
avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'Organisation de l'aviation  
civile internationale.

## AMENDEMENTS

La parution des amendements est annoncée dans les suppléments au *Catalogue des publications de l'OACI*. Le Catalogue et ses suppléments sont disponibles sur le site web de l'Organisation à l'adresse suivante : [www.icao.int](http://www.icao.int). Le tableau ci-dessous est destiné à rappeler les divers amendements.

### INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET DES RECTIFICATIFS

AMENDEMENTS		
N°	Date	Inséré par

RECTIFICATIFS		
N°	Date	Inséré par



## AVANT-PROPOS

En 2001, la Commission de navigation aérienne de l'OACI décide de s'attaquer au problème des incursions sur piste. Elle dresse un inventaire de plusieurs sujets critiques qu'il convient d'étudier et qui sont en rapport avec la sécurité globale des pistes, notamment les expressions conventionnelles de radiotéléphonie, les aptitudes linguistiques, le matériel, le balisage lumineux et les marques d'aérodrome, les cartes d'aérodrome, certaines caractéristiques de l'exploitation, la conscience de la situation et les facteurs humains.

Pour améliorer la situation dans ce domaine et encourager l'application des dispositions en vigueur, l'OACI lance une campagne d'éducation et de sensibilisation qui débute par la recherche très poussée du meilleur matériel pédagogique disponible en vue de l'inclure dans une « trousse d'outils » interactive pour la sécurité des pistes. L'Appendice J du présent manuel contient des renseignements sur cette trousse.

Pour examiner, parmi d'autres, les questions des aérodromes, de la gestion du trafic aérien et de l'exploitation des vols, l'OACI organise aussi une série de séminaires sur la sécurité des pistes dans ses régions, en vue d'y diffuser des renseignements sur la prévention des incursions sur piste. De 2002 à 2005, dans le cadre de sa campagne d'éducation et de sensibilisation, l'OACI tient pareils séminaires dans les Régions Afrique-Océan Indien, Asie et Pacifique, Caraïbes et Amérique du Sud, Europe et Moyen-Orient.

À l'occasion des séminaires tenus dans les Régions Asie et Pacifique et Moyen-Orient, il est recommandé que l'OACI publie un manuel contenant des indications sur la prévention des incursions sur piste. L'objectif du présent manuel est donc d'aider les États, les organisations internationales, les exploitants d'aérodrome, les fournisseurs de services de la circulation aérienne (ATS) et les exploitants d'aéronefs à appliquer des programmes de sécurité des pistes en tenant compte des meilleures pratiques déjà adoptées par certains États, organisations internationales, exploitants d'aérodrome, fournisseurs ATS et entreprises de transport aérien.

Tous ces efforts sont entrepris pour régler le problème particulier des incursions sur piste. L'accent ainsi mis sur ce qu'il est convenu d'appeler « la pointe de la flèche » est certes indispensable, mais il y a lieu de souligner la nécessité impérieuse d'attaquer le problème de la sécurité de manière dynamique et systémique.

L'évolution de la théorie a déplacé l'accent de la sécurité individuelle à celle de l'ensemble d'une organisation. Il est maintenant admis que les décisions des cadres supérieurs déterminent dans une très large mesure le contexte opérationnel dans lequel le personnel d'exploitation s'acquitte de ses fonctions et de ses responsabilités. Il est reconnu aussi qu'indépendamment de la qualité de son rendement, ce personnel ne peut en fin de ligne compenser les faiblesses et lacunes du système dont il fait partie. La nouvelle théorie en la matière s'est matérialisée dans les normes et pratiques recommandées (SARP) récentes ci-après sur la gestion de la sécurité qui, pour la première fois, traitent directement de la contribution et des responsabilités des cadres supérieurs en matière de sécurité.

L'Annexe 6 — *Exploitation technique des aéronefs* — exige des exploitants aériens qu'ils établissent et appliquent en permanence un programme de prévention des accidents et de sécurité des vols.

L'Annexe 11 — *Services de la circulation aérienne* — exige des États qu'ils appliquent des programmes de sécurité et des fournisseurs ATS qu'ils mettent en œuvre des systèmes de gestion de la sécurité (SGS).

L'Annexe 14 — *Aérodromes* — exige des exploitants d'aérodrome qu'ils mettent en œuvre des SGS en tant qu'éléments du mécanisme de certification d'un aérodrome et recommande pareils systèmes aux aérodromes déjà certifiés.

En dépit de cette évolution de la théorie, il n'en demeure pas moins qu'un personnel d'exploitation sélectionné, formé et motivé comme il convient demeure le véritable gardien de la sécurité. Quand des carences imprévues de la conception, de la formation, de la technique, des procédures ou de la réglementation portent atteinte à un système, le rendement du personnel constitue la dernière ligne de défense contre des conditions latentes qui peuvent saper les moyens de défense du système de l'aviation et même, en puissance, gravement nuire à la sécurité. Le personnel d'exploitation est le véritable protecteur de la sécurité de l'aviation.

C'est dans ce cadre général qu'il est impératif d'éviter le piège consistant à axer les efforts de sécurité exclusivement sur des questions d'organisation, au détriment de la contribution de l'être humain au succès et à l'échec du système de l'aviation. Les défaillances actives du personnel d'exploitation découlent parfois de défauts du système, parfois de limitations bien connues et documentées de l'être humain, mais elles sont normalement causées par ces deux lacunes. Une véritable approche systémique de la sécurité doit tenir compte à la fois des conditions latentes du système et des défaillances actives du personnel opérationnel de première ligne. C'est dans l'esprit de cette approche systémique que le présent manuel a été rédigé.

---

# TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
<b>Glossaire</b> .....	IX
<b>Chapitre 1. Introduction</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Définition d'une incursion sur piste .....	1-1
1.2 Prévention des incursions sur piste — Généralités .....	1-1
1.3 Objet du présent manuel.....	1-2
<b>Chapitre 2. Facteurs contributifs</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 Aperçu général.....	2-1
2.2 Défaillance des communications .....	2-2
2.3 Éléments pilote.....	2-2
2.4 Éléments contrôle de la circulation aérienne .....	2-3
2.5 Éléments conducteur de véhicule du côté piste .....	2-4
2.6 Éléments conception de l'aérodrome.....	2-5
<b>Chapitre 3. Établissement d'un programme de prévention des incursions sur piste</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 Équipe de sécurité des pistes .....	3-1
3.2 Objectifs .....	3-1
3.3 Mandat générique .....	3-2
3.4 Points chauds.....	3-2
3.5 Mesures à prendre .....	3-6
3.6 Responsabilité pour les tâches associées aux mesures à prendre.....	3-6
3.7 Efficacité des mesures prises .....	3-6
3.8 Instruction et sensibilisation .....	3-6
<b>Chapitre 4. Recommandations pour la prévention des incursions sur piste</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 Introduction .....	4-1
4.2 Communications .....	4-1
4.3 Exploitants d'aéronefs.....	4-2
4.4 Pilotes.....	4-2
4.5 Fournisseurs de services de la circulation aérienne et contrôleurs .....	4-3
4.6 Exploitants d'aérodrome et conducteurs de véhicules .....	4-4
4.7 Recommandations générales et recommandations destinées aux organismes de réglementation.....	4-5
4.8 Enquêtes et comptes rendus d'incident .....	4-5
4.9 Information aéronautique .....	4-6

	<i>Page</i>
<b>Chapitre 5. Compte rendu d'incident et collecte de données</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 Objectif .....	5-1
5.2 Culture juste et questions systémiques .....	5-1
5.3 Méthode normalisée de compte rendu d'incursions sur piste et collecte de données .....	5-2
<b>Chapitre 6. Classification de la gravité des incursions sur piste</b> .....	<b>6-1</b>
6.1 Classification de la gravité .....	6-1
6.2 Éléments qui déterminent la gravité.....	6-2
6.3 Logiciel de calcul de la gravité des incursions sur piste .....	6-4
<b>Appendice A. Meilleures pratiques en matière de communications</b> .....	<b>App A-1</b>
<b>Appendice B. Meilleures pratiques dans le poste de pilotage</b> .....	<b>App B-1</b>
<b>Appendice C. Meilleures pratiques concernant le contrôle de la circulation aérienne</b> .....	<b>App C-1</b>
<b>Appendice D. Meilleures pratiques concernant la conduite des véhicules du côté piste</b> .....	<b>App D-1</b>
<b>Appendice E. Cours d'instruction à la gestion des ressources d'aérodrome</b> .....	<b>App E-1</b>
<b>Appendice F. Formulaire de notification initiale d'une incursion sur piste</b> .....	<b>App F-1</b>
<b>Appendice G. Formulaire d'identification des causes d'une incursion sur piste</b> .....	<b>App G-1</b>
<b>Appendice H. Logiciel de calcul de la gravité des incursions sur piste (RISC)</b> .....	<b>App H-1</b>
<b>Appendice I. Évaluation des incursions sur piste aux aérodromes (ARIA)</b> .....	<b>App I-1</b>
<b>Appendice J. Trousse d'outils de l'OACI pour la sécurité des pistes</b> .....	<b>App J-1</b>
<b>Appendice K. Trousse d'outils d'EUROCONTROL pour la sécurité des pistes</b> .....	<b>App K-1</b>

# GLOSSAIRE

## 1. TERMES ET EXPRESSIONS

Les termes et expressions définis dans les normes et pratiques recommandées (SARP) et dans les *Procédures pour les services de navigation aérienne* (PANS) de l'OACI sont utilisés dans le présent manuel dans l'acception qui leur est donnée dans ces documents. Le présent manuel contient cependant d'autres termes et expressions qui décrivent les installations, services, procédures, etc., concernant l'exploitation des aérodromes et les services de la circulation aérienne, qui ne figurent pas encore dans les Annexes ou les PANS. Ces termes et expressions sont définis ci-après.

**Culture juste.** Atmosphère de confiance dans laquelle le personnel est encouragé (et même récompensé) à fournir des renseignements essentiels concernant la sécurité, mais comprend aussi parfaitement la ligne de démarcation nécessaire entre ce qui est juste et ce qui ne l'est pas.

**Équipe locale de sécurité des pistes.** Équipe composée de représentants de l'exploitant d'aérodrome, des fournisseurs de services de la circulation aérienne, des entreprises de transport aérien ou des exploitants d'aéronefs, des associations de pilotes et de contrôleurs de la circulation aérienne et de tout autre groupe participant directement à des opérations de surface à un aérodrome, qui conseille les cadres compétents sur les risques d'incursion sur piste et qui recommande des stratégies pour les atténuer.

**Incursion sur piste ou incursion.** Toute situation se produisant sur un aérodrome, qui correspond à la présence inopportune d'un aéronef, d'un véhicule ou d'une personne dans l'aire protégée d'une surface destinée à l'atterrissage et au décollage d'aéronefs.

**Logiciel de calcul de la gravité des incursions sur piste (RISC).** Programme informatique qui classe les incursions sur piste selon leur gravité.

**Point chaud.** Endroit sur l'aire de mouvement d'un aérodrome où il y a déjà eu des collisions ou des incursions sur piste, ou qui présente un risque à ce sujet, et où les pilotes et les conducteurs doivent exercer une plus grande vigilance.

**Poste de pilotage stérile.** Toute période pendant laquelle l'équipage de conduite ne devrait pas être dérangé, sauf pour des raisons critiques pour la sécurité de l'exploitation de l'aéronef.

## 2. SIGLES ET ACRONYMES

AIP	Publication d'information aéronautique
ARIA	Évaluation des incursions sur piste aux aérodromes
ATC	Contrôle de la circulation aérienne
ATIS	Service automatique d'information de région terminale
ATM	Gestion du trafic aérien
NOTAM	Avis aux aviateurs
PANS	Procédures pour les services de navigation aérienne
PCCP	Permis de conduire du côté piste
RISC	Logiciel de calcul de la gravité des incursions sur piste

RTF	Radiotéléphonie
RVR	Portée visuelle de piste
RWY	Piste
SARP	Normes et pratiques recommandées
SGS	Système(s) de gestion de la sécurité
SSR	Radar secondaire de surveillance
UHF	Ultra-haute fréquence
VHF	Très haute fréquence

---

# Chapitre 1

## INTRODUCTION

### 1.1 DÉFINITION D'UNE INCURSION SUR PISTE

Les *Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien* (PANS-ATM, Doc 4444) définissent comme suit une incursion sur piste :

« Toute situation se produisant sur un aérodrome, qui correspond à la présence inopportune d'un aéronef, d'un véhicule ou d'une personne dans l'aire protégée d'une surface destinée à l'atterrissage et au décollage d'aéronefs. »

### 1.2 PRÉVENTION DES INCURSIONS SUR PISTE — GÉNÉRALITÉS

1.2.1 Les incursions sur piste provoquent parfois de graves accidents entraînant de nombreuses pertes de vie. Elles se produisent depuis très longtemps mais en raison de l'augmentation de la circulation aérienne, elles sont de plus en plus nombreuses.

1.2.2 Les programmes de sécurité de l'aviation ont un objectif commun : réduire les risques du transport aérien et atténuer et gérer ceux qui persistent. Les opérations de surface font partie intégrante de l'aviation, et les risques et dangers qui leur sont associés doivent être gérés afin d'éviter les incursions de nature à provoquer des accidents.

1.2.3 Plusieurs États et organisations internationales ont lancé de vastes programmes d'atténuation du risque d'incursion sur piste. Selon un rapport publié par Transports Canada (septembre 2000), plusieurs facteurs causeront probablement une augmentation continue des incursions : volume de la circulation aérienne, procédures d'augmentation de la capacité et conception des aérodromes. Ce rapport conclut :

- a) qu'avec l'augmentation du volume du trafic aérien, la probabilité d'une incursion sur piste augmente plus rapidement quand des procédures d'augmentation de la capacité ont été mises en place ;
- b) que lorsque le trafic demeure stable, le risque d'incursion augmente quand des procédures d'augmentation de la capacité ont été mises en place ;
- c) que de nombreux programmes de modernisation des aérodromes ont abouti à une plus grande complexité de leur configuration, ce qui, combiné à certains défauts des normes de conception des aérodromes, des panneaux de guidage, des marques et du balisage lumineux et à l'absence d'itinéraires normalisés de circulation à la surface ainsi que de cartes d'aérodrome améliorées, a aggravé la situation ;
- d) que des pressions environnementales accrues peuvent nuire à la sécurité des procédures de contrôle de la circulation aérienne (ATC) en exigeant trop de changements de configuration des aéroports.

Ces facteurs, combinés aux lacunes de la formation, à l'infrastructure et à la conception des systèmes qui laissent à désirer et aux insuffisances des installations et services ATC, peuvent augmenter le risque d'incursion sur piste.

1.2.4 La onzième Conférence de navigation aérienne (AN-Conf/11), qui s'est tenue à Montréal en septembre-octobre 2003, a examiné de près la question de la prévention des incursions sur piste. Elle a recommandé que les États prennent des mesures appropriées pour améliorer la sécurité des pistes dans le monde entier grâce à l'application de programmes de sécurité. Elle a recommandé aussi que lorsque des programmes d'expansion de la capacité sont envisagés à certains aéroports, il faut procéder à des études approfondies de la sécurité qui tiennent compte des effets de ces programmes sur la sécurité des pistes. Elle a de plus recommandé que l'OACI adopte une définition commune des incursions sur piste, qui serait utilisée dans le monde entier.

1.2.5 Dans le système OACI de comptes rendus d'accident/incident (ADREP), il est indispensable pour la réduction globale des risques d'utiliser une taxinomie et une classification de la gravité communes pour évaluer les divers types d'erreur causant des incursions sur piste et les facteurs qui y contribuent et pour décrire les incidents les plus graves. Une définition, une taxinomie et une classification de la gravité communes permettront de procéder à l'échelle mondiale à une comparaison des incursions sur piste.

1.2.6 L'OACI vérifie aussi dans le cadre du Programme universel OACI d'audits de supervision de la sécurité (USOAP) le degré de mise en œuvre par les États de programmes de sécurité des pistes.

### 1.3 OBJET DU PRÉSENT MANUEL

1.3.1 Alors que la sécurité des pistes tient compte de questions telles que la présence de corps étrangers et d'animaux sur une piste et d'autres faiblesses de la logistique, le présent manuel traite expressément de la question de la prévention des incursions dans le contexte de la sécurité de l'exploitation aérienne, de la gestion du trafic aérien, des mouvements des véhicules sur les aires de manœuvre et de la gestion des aéroports. Des enquêtes ont montré que les pilotes, les conducteurs et les contrôleurs estiment que les incursions sur piste et le risque de collision représentent les plus graves dangers pour l'exploitation des aéroports.

1.3.2 Pour prévenir avec succès les incursions sur piste, il est indispensable que les contrôleurs, les pilotes, les conducteurs et les gestionnaires des aéroports collaborent. Le manuel est destiné aux organismes de réglementation, aux concepteurs et planificateurs d'aéroport, aux exploitants d'aéronefs, aux fournisseurs de services de navigation aérienne, aux exploitants d'aéroport et aux commissions d'enquête des États :

- a) qui n'ont pas encore de programme initial de sécurité des pistes ;
- b) qui souhaitent obtenir des éléments d'orientation supplémentaires ;
- c) qui ont déjà en place des systèmes de sécurité des pistes ou de compte rendu et qui souhaitent une harmonisation mondiale de tels systèmes ;
- d) qui souhaitent que les dispositions relatives aux systèmes de gestion de la sécurité (SGS) soient harmonisées au sein de l'OACI.

1.3.3 Le manuel vise essentiellement à fournir des éléments d'orientation universels pour l'adoption et l'application de programmes nationaux ou locaux de sécurité des pistes. Ces initiatives visent à éliminer les risques d'incursion sur piste et à minimiser ceux qui persistent, ainsi qu'à réduire les

défaillances actives et à atténuer la gravité de leurs conséquences. Dans tous les domaines traités dans le manuel, les principes des SGS doivent être appliqués pour atténuer ou éliminer entièrement les facteurs de risque.

1.3.4 Après une analyse de haut niveau des causes des incursions sur piste, le manuel examine les éléments qui peuvent les provoquer. Y sont indiquées des mesures que les exploitants d'aéronefs et d'aérodrome ainsi que les fournisseurs de services de navigation aérienne peuvent prendre pour éliminer les risques, atténuer ceux qui persistent et créer un environnement de l'exploitation caractérisé par la coopération, l'efficacité et la sécurité.

1.3.5 L'analyse d'incidents et d'accidents passés peut être riche d'enseignements. Un formulaire normalisé de notification initiale d'une incursion et un formulaire d'identification des causes d'une incursion, qui figurent respectivement aux Appendices F et G, faciliteront l'adoption d'un système commun de collecte des données. Il sera indispensable de procéder à des analyses approfondies pour dégager les tendances et les causes et pour formuler des stratégies de réduction des risques qui soient efficaces par rapport à leur coût.

1.3.6 Un logiciel de calcul de la gravité des incursions sur piste (RISC) est présenté aussi à l'Appendice H. L'utilisation de ce logiciel permettra d'évaluer uniformément la gravité des incidents d'incursion.

1.3.7 L'Appendice I décrit un programme (Évaluation des incursions sur piste aux aérodromes [ARIA]) qui peut aider les équipes locales de sécurité des pistes à mettre en évidence les éléments qui contribuent aux incursions à un aérodrome particulier.

1.3.8 Les Appendices J et K décrivent respectivement des mesures de sécurité concernant la sensibilisation, la formation à l'infrastructure et aux procédures ainsi que les technologies, telles que les trousseaux d'outils pour la sécurité des pistes de l'OACI et d'EUROCONTROL qui sont disponibles. Des éléments pédagogiques destinés aux pilotes, contrôleurs, conducteurs et exploitants d'aérodrome y sont aussi décrits. Enfin, le manuel contient des orientations sur la façon dont les États individuels peuvent appliquer ou améliorer leurs programmes de sécurité et de prévention des incursions sur piste. L'application uniforme des dispositions de l'OACI qui garantira la sécurité des opérations sur l'aire de manœuvre doit trouver sa place au cœur de ces mesures.

---



## Chapitre 2

# FACTEURS CONTRIBUTIFS

### 2.1 APERÇU GÉNÉRAL

2.1.1 Les pilotes, contrôleurs et conducteurs sont tous exposés aux incursions sur piste. Une enquête portant sur le personnel d'exploitation a montré qu'environ 30 % des conducteurs, 20 % des contrôleurs et 50 % des pilotes ont indiqué qu'ils avaient été impliqués dans des incursions (référence : EUROCONTROL, enquête de 2001). Dans les solutions portant sur l'ensemble du système, il convient de prévoir des stratégies d'atténuation à l'intention de ces trois catégories de personnel.

2.1.2 Ainsi qu'il a déjà été signalé, les incursions sur piste peuvent avoir diverses causes. Leur analyse peut être effectuée en utilisant le modèle SHEL (parfois appelé modèle SHELL) représenté à la Figure 2-1. Il est important de noter que ce modèle n'appelle pas l'attention sur les différentes composantes prises isolément, mais sur l'interface entre l'élément humain et les autres facteurs. Par exemple, l'interaction L-L comprend les aspects communication, coopération et soutien ; l'interaction L-H représente les questions d'interface homme-machine. Les facteurs contributifs décrits dans le présent chapitre (normalement désignés par le terme « humains » dans le modèle SHEL) n'excluent pas le rôle d'autres éléments de l'organisation (par exemple politiques, procédures, environnement), qui sont des facteurs critiques associés aux systèmes de gestion de la sécurité et auxquels il faut s'intéresser pour améliorer la sécurité globale.

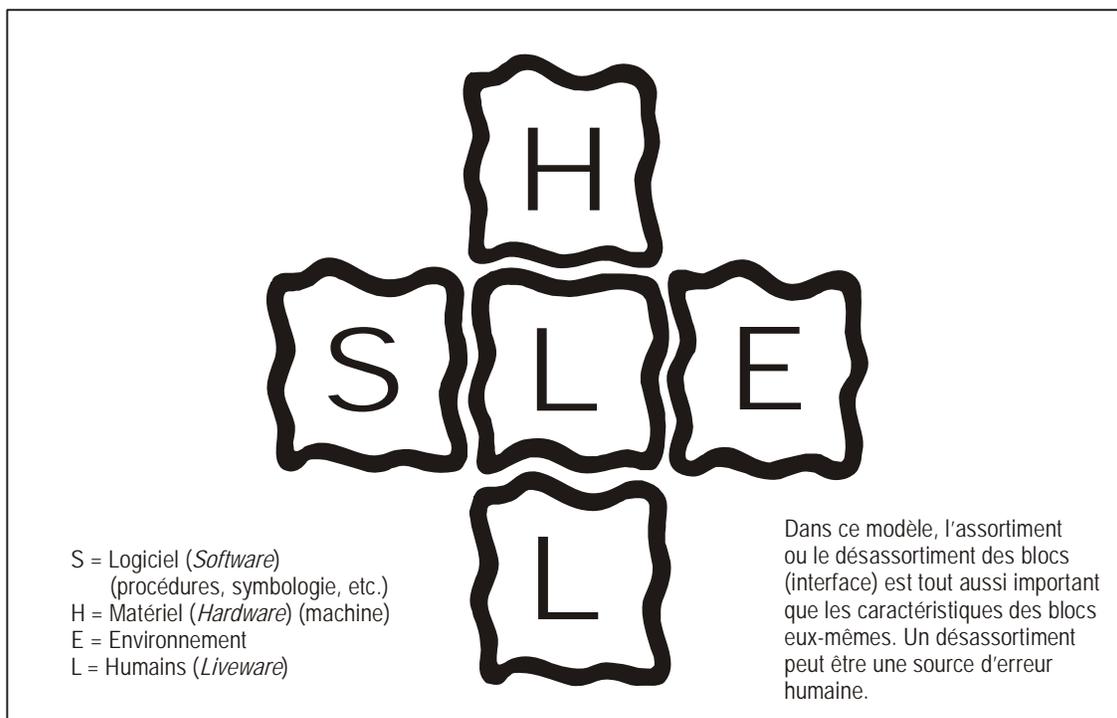


Figure 2-1. Le modèle SHEL

2.1.3 Les incursions sur piste peuvent être classées selon plusieurs scénarios dont les plus communs sont les suivants :

- a) un avion ou un véhicule coupe la route d'un avion qui atterrit ;
- b) un avion ou un véhicule coupe la route d'un avion qui décolle ;
- c) un avion ou un véhicule traverse la marque du point d'attente avant piste ;
- d) un avion ou un véhicule n'est pas certain de sa position et pénètre par inadvertance sur une piste active ;
- e) une défaillance des communications empêche de suivre une instruction du contrôle de la circulation aérienne ;
- f) un avion passe derrière un avion ou un véhicule qui n'a pas évacué la piste.

2.1.4 Les statistiques montrent que la plupart des incursions sur piste se produisent par conditions météorologiques de vol à vue pendant les heures diurnes alors que la plupart des accidents se produisent par faible visibilité ou de nuit. Toutes les incursions sur piste devraient être signalées et analysées, qu'un autre avion ou véhicule soit présent ou non au moment de l'incident.

## 2.2 DÉFAILLANCE DES COMMUNICATIONS

Une défaillance des communications entre les contrôleurs et les pilotes ou les conducteurs du côté piste peut causer les incursions sur piste, souvent parce que :

- a) les expressions utilisées ne sont pas conventionnelles ;
- b) le pilote ou le conducteur du véhicule n'a pas collationné correctement une instruction ;
- c) le contrôleur ne s'est pas assuré que l'instruction collationnée par le pilote ou le conducteur était conforme à l'autorisation qu'il avait donnée ;
- d) le pilote ou le conducteur a mal compris les instructions du contrôleur ;
- e) le pilote et/ou le conducteur a observé une autorisation donnée à un autre avion ou à un autre véhicule ;
- f) les transmissions étaient entièrement ou partiellement bloquées ;
- g) les transmissions étaient trop détaillées ou trop complexes.

L'Appendice A contient des éléments détaillés sur les meilleures pratiques en matière de communications.

## 2.3 ÉLÉMENTS PILOTE

2.3.1 Les éléments pilote qui peuvent être à l'origine d'une incursion sur piste comprennent le non-respect, par inadvertance, des autorisations ATC. Ils causent souvent une défaillance des communications

ou une perte de conscience de la situation dans laquelle les pilotes pensent se trouver à un emplacement de l'aérodrome (par exemple sur une voie de circulation ou à une intersection particulière) alors qu'ils se trouvent en fait ailleurs, ou bien parce qu'ils croient par erreur avoir reçu l'autorisation de s'engager sur une piste.

2.3.2 Les autres éléments courants sont notamment :

- a) des panneaux de guidage et marques laissent à désirer (en particulier impossibilité de discerner la ligne du point d'attente avant piste) ;
- b) les contrôleurs donnent des instructions au moment où l'avion circule à la surface après avoir atterri (alors que le pilote est très affairé dans un poste de pilotage très bruyant) ;
- c) les pilotes sont occupés à des tâches obligatoires « tête basse », ce qui nuit à leur conscience de la situation ;
- d) les pilotes doivent appliquer des procédures compliquées ou d'augmentation de la capacité, si bien qu'ils doivent agir trop rapidement ;
- e) le plan de l'aéroport est compliqué et de nombreuses pistes doivent y être traversées ;
- f) les renseignements concernant la voie de circulation qui doit être suivie sont incomplets, non normalisés ou périmés ;
- g) l'ATC modifie à la dernière minute les itinéraires de circulation à la surface ou de départ.

L'Appendice B contient des éléments d'information plus détaillés sur les meilleures pratiques que les équipages de conduite doivent suivre, notamment sur la notion de poste de pilotage stérile.

## 2.4 ÉLÉMENTS CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

2.4.1 Les erreurs des contrôleurs les plus courantes mises en évidence par plusieurs études sont les suivantes :

- a) le contrôleur oublie momentanément :
  - 1) un autre avion ;
  - 2) la fermeture d'une piste ;
  - 3) qu'un véhicule se trouve sur la piste ;
  - 4) une instruction qu'il a donnée ;
- b) mauvaise prévision de la séparation requise ou mauvais calcul de la séparation imminente ;
- c) mauvaise coordination entre les contrôleurs ;
- d) autorisation de traverser donnée par le contrôleur sol et non par le contrôleur à la tour ou le contrôleur d'aéroport ;

- e) erreur d'identification d'un avion ou de son emplacement ;
- f) collationnement incorrect par le contrôleur d'une instruction donnée par un autre contrôleur ;
- g) le contrôleur ne s'assure pas que le collationnement par le pilote ou le conducteur d'un véhicule est conforme à l'autorisation donnée ;
- h) erreurs de communication ;
- i) instructions trop détaillées ou trop complexes ;
- j) utilisation d'expressions non conventionnelles ;
- k) temps de réaction réduit en raison de la formation en cours d'emploi d'un contrôleur.

2.4.2 Les autres éléments courants sont notamment :

- a) distraction ;
- b) charge de travail ;
- c) manque d'expérience ;
- d) formation qui laisse à désirer ;
- e) mauvais champ de vision depuis la tour de contrôle ;
- f) interface homme-machine ;
- g) transfert du contrôle incorrect ou qui laisse à désirer entre les contrôleurs.

L'Appendice C contient des éléments d'orientation plus détaillés sur les meilleures pratiques en matière de contrôle de la circulation aérienne.

## **2.5 ÉLÉMENTS CONDUCTEUR DE VÉHICULE DU CÔTÉ PISTE**

Les éléments conducteur de véhicule les plus courants mis en évidence par plusieurs études sont les suivants :

- a) le conducteur n'a pas été autorisé à s'engager sur la piste ;
- b) les instructions ATC n'ont pas été respectées ;
- c) position erronée signalée à l'ATC ;
- d) erreurs de communication ;
- e) formation des conducteurs côté piste qui laisse à désirer ;
- f) absence de matériel de radiotéléphonie ;
- g) absence de formation en radiotéléphonie ;

- h) mauvaise connaissance de l'aérodrome ;
- i) mauvaise connaissance des panneaux de guidage et des marques d'aérodrome ;
- j) absence de cartes d'aérodrome dans les véhicules.

L'Appendice D contient des éléments d'orientation plus détaillés sur la formation des conducteurs côté piste, notamment sur leur formation aux communications.

## 2.6 ÉLÉMENTS CONCEPTION DE L'AÉRODROME

2.6.1 Une conception complexe ou inadéquate de l'aérodrome peut grandement augmenter la probabilité d'une incursion sur piste. De nombreuses études ont démontré que la fréquence des incursions est liée au nombre de pistes qui doivent être traversées et aux caractéristiques du plan de l'aérodrome.

2.6.2 Les éléments les plus courants dans ce domaine sont notamment :

- a) complexité du plan de l'aéroport, notamment des voies de service et voies de circulation adjacentes à une piste ;
- b) espacement insuffisant des pistes parallèles ;
- c) voies de circulation au départ qui ne sont pas perpendiculaires aux pistes actives ;
- d) absence de voies de circulation périmétriques de demi-tour pour éviter les traversées de piste.

Le *Manuel de conception des aérodromes* (Doc 9157) contient des éléments d'orientation plus détaillés sur la conception des aérodromes.

---



## Chapitre 3

# ÉTABLISSEMENT D'UN PROGRAMME DE PRÉVENTION DES INCURSIONS SUR PISTE

### 3.1 ÉQUIPE DE SÉCURITÉ DES PISTES

3.1.1 Tout programme de prévention des incursions sur piste devrait débuter par la création d'équipes de sécurité des pistes à tous les aérodromes. Le rôle premier d'une équipe de sécurité des pistes, qui peut être coordonnée par un service central, devrait être d'établir un plan d'action pour assurer la sécurité des pistes, de conseiller comme il convient les gestionnaires sur les risques d'incursion et de recommander des stratégies pour les éliminer et atténuer ceux qui persistent. Ces stratégies peuvent être établies en fonction d'événements locaux ou combinées à des renseignements recueillis ailleurs.

3.1.2 L'équipe devrait comprendre des représentants de l'exploitant de l'aérodrome, des fournisseurs de services de la circulation aérienne, des entreprises de transport aérien ou des exploitants d'aéronefs, des associations de pilotes et de contrôleurs de la circulation aérienne et de tout autre groupe qui participe directement aux opérations de surface. L'équipe devrait se réunir régulièrement à des intervalles qu'elle établira elle-même. À certains aérodromes, des groupes qui existent déjà pourraient remplir les fonctions d'une équipe de sécurité des pistes.

### 3.2 OBJECTIFS

Dès lors que le nombre, le type et la gravité des incursions sur piste ont été établis, l'équipe devrait se fixer des objectifs qui amélioreront la sécurité des pistes. Ces objectifs pourraient notamment être les suivants :

- a) améliorer la collecte, l'analyse et la diffusion des données concernant la sécurité des pistes ;
- b) veiller à ce que les panneaux de guidage et les marques soient conformes aux dispositions de l'OACI et à ce que les pilotes et les conducteurs puissent facilement les voir ;
- c) envisager des mesures pour améliorer la qualité des communications ;
- d) recenser de nouvelles technologies de nature à réduire la possibilité d'une incursion sur piste ;
- e) veiller à ce que les procédures soient conformes aux normes et pratiques recommandées (SARP) de l'OACI ;
- f) promouvoir la sensibilisation au niveau local en mettant au point et en distribuant du matériel éducatif et d'instruction sur la sécurité des pistes aux contrôleurs, pilotes et conducteurs à l'aérodrome.

### 3.3 MANDAT GÉNÉRIQUE

Le mandat générique qui pourrait être donné à une équipe de sécurité des pistes vise à améliorer la sécurité des pistes :

- a) en établissant le nombre, le type et, si disponible, la gravité des incursions passées ;
- b) en étudiant les rapports d'enquête pour établir l'emplacement des points chauds ou des secteurs critiques locaux à un aéroport ;
- c) en travaillant avec cohésion pour mieux comprendre les difficultés que rencontre le personnel affecté à d'autres fonctions et en recommandant des améliorations ;
- d) en veillant à l'application des recommandations du *Manuel sur la prévention des incursions sur piste* (Doc 9870) ;
- e) en mettant en évidence tout secteur local critique et en suggérant ses améliorations ;
- f) en procédant à une campagne de sensibilisation à la sécurité des pistes qui insiste sur les difficultés locales, en produisant et en distribuant par exemple des cartes des points chauds locaux ou d'autres éléments d'orientation jugés nécessaires ;
- g) en réévaluant régulièrement l'aéroport pour veiller à ce qu'il soit pleinement conforme aux SARP de l'OACI.

### 3.4 POINTS CHAUDS

3.4.1 L'OACI définit un point chaud comme suit :

« Endroit sur l'aire de mouvement d'un aéroport où il y a déjà eu des collisions ou des incursions sur piste, ou qui présente un risque à ce sujet, et où les pilotes et les conducteurs doivent exercer une plus grande vigilance. »

*Note 1.— Les critères appliqués pour établir et représenter sur les cartes un point chaud figurent dans les PANS-ATM (Chapitre 7) et dans l'Annexe 4 — Cartes aéronautiques (Chapitres 13, 14 et 15).*

*Note 2.— Dans toute la mesure raisonnable, les dangers associés aux points chauds doivent être atténués dès que possible.*

Les Figures 3-1, 3-2 et 3-3 donnent des exemples de représentation des points chauds sur les cartes.

3.4.2 Les cartes d'aéroport indiquant les points chauds doivent être produites localement, leur exactitude doit être vérifiée régulièrement ; elles doivent être révisées quand cela est nécessaire, diffusées localement et être reproduites dans la publication d'information aéronautique (AIP).

3.4.3 Lorsque les points chauds ont été identifiés, il faut appliquer des stratégies visant à éliminer les risques et, quand ce n'est pas immédiatement possible, il faut s'efforcer de les gérer et de les atténuer. Ces stratégies peuvent inclure :

- a) des campagnes de sensibilisation ;

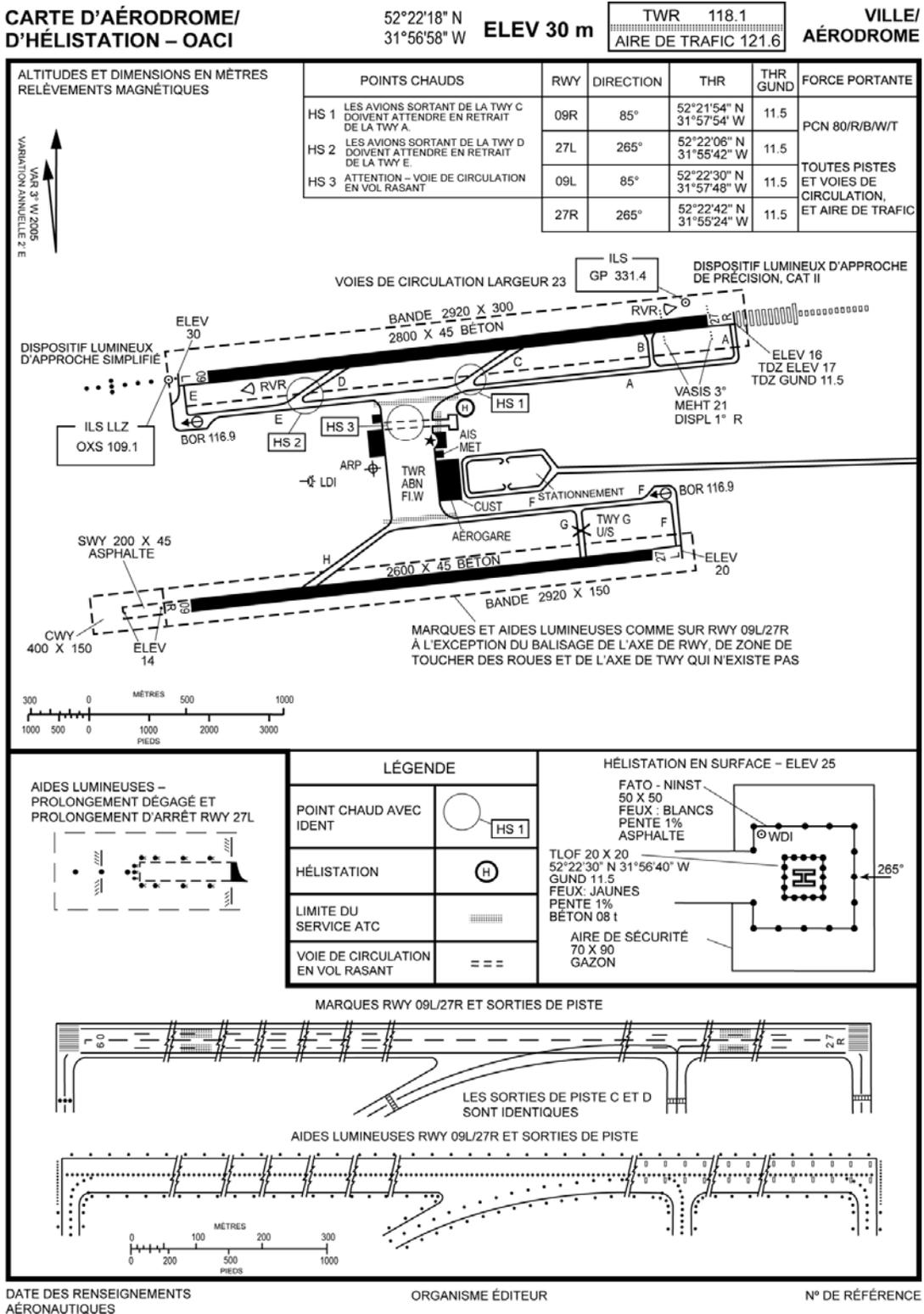
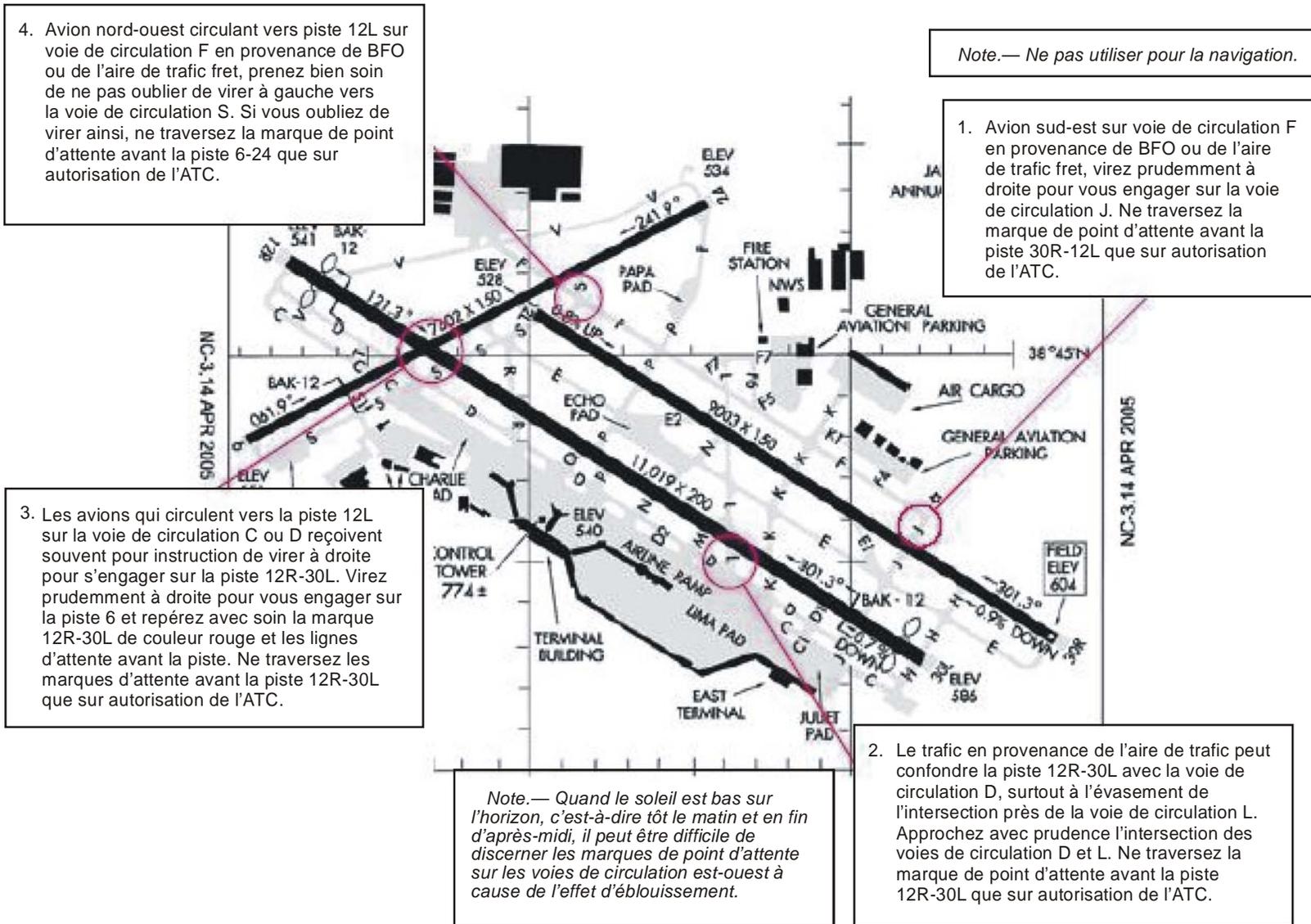


Figure 3-1. Spécimen de carte d'aérodrome/d'hélistation — OACI montrant la méthode utilisée par l'OACI pour représenter les points chauds

(Date d'application des dispositions correspondantes de l'Annexe 4 et des PANS-ATM : 22 novembre 2007)

Figure 3-2. Exemple de renseignements concernant les points chauds



4. Avion nord-ouest circulant vers piste 12L sur voie de circulation F en provenance de BFO ou de l'aire de trafic fret, prenez bien soin de ne pas oublier de virer à gauche vers la voie de circulation S. Si vous oubliez de virer ainsi, ne traversez la marque de point d'attente avant la piste 6-24 que sur autorisation de l'ATC.

Note.— Ne pas utiliser pour la navigation.

1. Avion sud-est sur voie de circulation F en provenance de BFO ou de l'aire de trafic fret, virez prudemment à droite pour vous engager sur la voie de circulation J. Ne traversez la marque de point d'attente avant la piste 30R-12L que sur autorisation de l'ATC.

3. Les avions qui circulent vers la piste 12L sur la voie de circulation C ou D reçoivent souvent pour instruction de virer à droite pour s'engager sur la piste 12R-30L. Virez prudemment à droite pour vous engager sur la piste 6 et repérez avec soin la marque 12R-30L de couleur rouge et les lignes d'attente avant la piste. Ne traversez les marques d'attente avant la piste 12R-30L que sur autorisation de l'ATC.

Note.— Quand le soleil est bas sur l'horizon, c'est-à-dire tôt le matin et en fin d'après-midi, il peut être difficile de discerner les marques de point d'attente sur les voies de circulation est-ouest à cause de l'effet d'éblouissement.

2. Le trafic en provenance de l'aire de trafic peut confondre la piste 12R-30L avec la voie de circulation D, surtout à l'évaseur de l'intersection près de la voie de circulation L. Approchez avec prudence l'intersection des voies de circulation D et L. Ne traversez la marque de point d'attente avant la piste 12R-30L que sur autorisation de l'ATC.

L'intersection voie de circulation-piste est déconcertante.



Ne pas utiliser en exploitation réelle

Figure 3-3. Représentation détaillée d'un point chaud

L'intersection voie de circulation-piste est déconcertante.

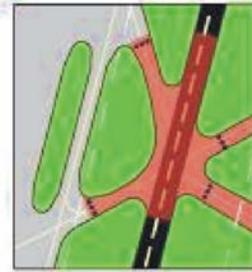


B1. L'entrée de piste est déconcertante. Prenez soin de bien vous aligner sur la piste correcte.



B3 et E6. Prenez bien soin de ne traverser les marques de point d'attente avant piste que sur autorisation de l'ATC.

L'intersection voie de circulation-piste est déconcertante.



Ne traversez la piste que sur autorisation expresse de l'ATC

- b) l'implantation d'aides visuelles supplémentaires (panneaux de guidage, marques et balisage lumineux) ;
- c) la modification des itinéraires de circulation à la surface ;
- d) la construction de nouvelles voies de circulation ;
- e) l'élimination des angles morts de la tour de contrôle.

### **3.5 MESURES À PRENDRE**

Il conviendrait de dresser un plan contenant des mesures visant à atténuer les insuffisances de la sécurité des pistes. Ces mesures devraient être propres à l'aérodrome et liées à une préoccupation, une question ou un problème concernant la sécurité des pistes à cet aérodrome. Elles pourraient consister à recommander de modifier les caractéristiques physiques ou les installations et services de l'aérodrome, les procédures de contrôle de la circulation aérienne, les conditions concernant l'accès à l'aérodrome, la sensibilisation des pilotes et des conducteurs et la production de cartes des points chauds.

### **3.6 RESPONSABILITÉ POUR LES TÂCHES ASSOCIÉES AUX MESURES À PRENDRE**

Chaque mesure devrait être prise par la personne ou l'organisation désignée chargée de s'acquitter des diverses tâches pertinentes. Plus d'une seule personne ou d'une seule organisation peut être concernée par la mesure à prendre, mais seule une personne ou une organisation devrait en prendre la direction et être responsable de l'achèvement de toutes les tâches qui lui sont associées. Les travaux concernant une tâche donnée devraient être achevés dans un délai raisonnable.

### **3.7 EFFICACITÉ DES MESURES PRISES**

Il faudrait évaluer périodiquement l'efficacité des mesures en cours d'application et/ou déjà prises, notamment en comparant les résultats de l'analyse initiale des incursions et la situation réelle observée sur le terrain. Par exemple, si une mesure consistait à former les contrôleurs, les pilotes ou les conducteurs, l'équipe devrait évaluer l'efficacité de cette formation. S'il résulte de cette analyse que le nombre, le type ou la gravité des incursions n'ont guère été améliorés ou n'ont pas été améliorés du tout, l'équipe devrait réévaluer la manière dont la mesure a été prise.

### **3.8 INSTRUCTION ET SENSIBILISATION**

3.8.1 Les éléments utilisés dans l'instruction et la sensibilisation tels que les bulletins d'information, affiches, autocollants et autres renseignements éducatifs sont des instruments irremplaçables pour l'atténuation du risque d'incursion. La trousse d'outils de l'OACI pour la sécurité des pistes décrite à l'Appendice J fournit une foule de renseignements précieux sur les programmes d'instruction et de sensibilisation.

3.8.2 D'autres éléments de sensibilisation qui peuvent être utiles aux équipes locales de sécurité des pistes peuvent être obtenus auprès des organismes ci-après :

Air Services Australia  
[www.airservicesaustralia.com](http://www.airservicesaustralia.com)

Association du transport aérien international (IATA)  
[www.iata.org](http://www.iata.org)

Conseil international des aéroports (ACI)  
[www.airports.org](http://www.airports.org)

Federal Aviation Administration (FAA)  
[www.faa.gov/runwaysafety](http://www.faa.gov/runwaysafety)

Fédération internationale des associations de pilotes de ligne (IFALPA)  
[www.ifalpa.org](http://www.ifalpa.org)

Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)  
[www.icao.int/fsix/res\\_ans.cfm](http://www.icao.int/fsix/res_ans.cfm)

Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne (EUROCONTROL)  
[www.eurocontrol.int/runwaysafety/public/subsite\\_homepage/homepage.html](http://www.eurocontrol.int/runwaysafety/public/subsite_homepage/homepage.html)

Transports Canada  
[www.tc.gc.ca/civilaviation/systemsafety/posters/tools.htm](http://www.tc.gc.ca/civilaviation/systemsafety/posters/tools.htm)

United Kingdom Safety Regulation Group  
[www.caa.co.uk](http://www.caa.co.uk)

---



## Chapitre 4

# RECOMMANDATIONS POUR LA PRÉVENTION DES INCURSIONS SUR PISTE

### 4.1 INTRODUCTION

4.1.1 Les recommandations ci-après résultent de l'analyse systémique de plusieurs incursions sur piste, dont l'objet était de mettre en évidence leurs causes et facteurs contributifs, prenant la forme de défaillances actives et latentes, ayant provoqué les incidents qui se sont produits.

4.1.2 Ces recommandations rehausseront la sécurité des opérations de surface grâce à l'application homogène et uniforme des dispositions de l'OACI en vigueur, ce qui permettra de mieux prédire les risques et d'améliorer la conscience de la situation.

### 4.2 COMMUNICATIONS

4.2.1 L'indicatif d'appel complet de l'avion ou du véhicule devrait être mentionné dans toutes les communications relatives aux opérations de surface.

4.2.2 Les expressions conventionnelles de l'OACI devraient être utilisées dans toutes les communications associées aux opérations de surface.

4.2.3 Il conviendrait de vérifier périodiquement que les pilotes, les conducteurs et les contrôleurs utilisent les expressions conventionnelles de l'OACI dans toutes les communications associées aux opérations de surface.

4.2.4 Les procédures de collationnement décrites dans les *Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien* (PANS-ATM, Doc 4444) devraient être appliquées également aux communications avec les véhicules en mouvement sur l'aire de manœuvre.

4.2.5 Toutes les communications associées aux opérations de surface devraient être effectuées conformément aux spécifications de l'OACI relatives aux langues pour les communications radio air-sol (Annexe 10 — *Télécommunications aéronautiques*, Volume II, Chapitre 5, et Annexe 1 — *Licences du personnel*, Chapitre 1 et Appendice 1). L'utilisation de l'anglais aéronautique standard aux aérodromes internationaux améliorera la conscience de la situation de tous ceux qui assurent la veille sur la fréquence utilisée.

4.2.6 Toutes les communications associées aux opérations de surface (véhicules, trafic sécant, etc.) devraient être effectuées sur la fréquence utilisée pour le décollage et l'atterrissage des avions.

4.2.7 Les messages de l'ATC devraient être brefs et simples.

4.2.8 L'Appendice A contient des éléments d'orientation plus détaillés sur les meilleures pratiques de communications fondées sur les dispositions de l'OACI.

### 4.3 EXPLOITANTS D'AÉRONEFS

4.3.1 Les pilotes devraient suivre une formation rigoureuse portant sur les panneaux de guidage, les marques et le balisage lumineux des aérodromes.

4.3.2 Les procédures de pilotage devraient contenir l'obligation d'obtenir une autorisation expresse de traverser toutes pistes, y compris les pistes passives.

4.3.3 Il conviendrait d'encourager les meilleures pratiques pour la planification par les pilotes de leurs mouvements à la surface.

4.3.4 Il conviendrait d'adopter la notion d'un poste de pilotage stérile pendant la circulation à la surface. L'Appendice B contient des renseignements sur cette notion.

### 4.4 PILOTES

4.4.1 Les pilotes ne devraient jamais traverser les barres d'arrêt rouges allumées lorsqu'ils s'alignent sur une piste ou la traversent, à moins que des mesures d'exception ne le permettent expressément.

4.4.2 Les pilotes ne devraient pas accepter une autorisation donnée par l'ATC de s'engager sur une piste ou de la traverser à partir d'une voie de circulation non perpendiculaire.

4.4.3 Les pilotes alignés sur la piste qui demeurent immobiles pendant plus de 90 secondes après l'heure de départ prévue devraient rappeler à l'ATC qu'ils attendent sur la piste.

4.4.4 Les pilotes devraient allumer leurs feux d'atterrissage lorsqu'ils reçoivent leur autorisation de décollage ou d'atterrissage, et pendant leur approche.

*Note.— Aucune procédure mondiale acceptable n'a encore été définie.*

4.4.5 Les pilotes devraient allumer leurs feux à éclats lorsqu'ils traversent une piste.

*Note.— Aucune procédure mondiale acceptable n'a encore été définie.*

4.4.6 En cas de doute lors de la réception d'une autorisation ou d'une instruction, les pilotes devraient immédiatement demander des précisions à l'ATC avant de respecter cette autorisation ou instruction.

4.4.7 Quand les pilotes ne sont pas certains de leur position exacte sur l'aérodrome, ils devraient contacter l'ATC et appliquer la procédure établie par l'OACI à cet égard (PANS-ATM, Doc 4444).

4.4.8 Pendant tous leurs mouvements à la surface, les pilotes devraient piloter leur avion « tête haute » pour mieux surveiller l'aérodrome.

4.4.9 L'Appendice B contient des éléments d'orientation détaillés sur les meilleures pratiques dans les postes de pilotage, notamment sur la notion de poste de pilotage stérile.

## 4.5 FOURNISSEURS DE SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET CONTRÔLEURS

4.5.1 Il conviendrait de mettre en œuvre des systèmes de gestion de la sécurité conformes aux dispositions de l'OACI.

4.5.2 L'ATC devrait toujours afficher sur les pupitres des contrôleurs une méthode claire et non ambiguë d'indication qu'une piste est temporairement obstruée.

4.5.3 Quand c'est possible, l'ATC devrait donner à un avion l'autorisation de circuler à la surface avant qu'il atterrisse.

4.5.4 Les barres d'arrêt devraient être allumées pour indiquer que tous les mouvements à la surface doivent être interrompus et éteintes pour indiquer que la circulation peut reprendre.

4.5.5 Les avions ou les véhicules ne devraient jamais recevoir pour instruction de traverser des barres d'arrêt rouges allumées quand ils s'engagent sur une piste ou la traversent. En cas de panne des barres d'arrêt qui empêche de les éteindre, des mesures d'exception devraient être appliquées, consistant par exemple à donner pour instruction aux avions de suivre des véhicules.

4.5.6 Il faudrait veiller à ce que les procédures ATC prescrivent la délivrance obligatoire d'une autorisation expresse, comportant le numéro d'identification de la piste, lorsqu'un contrôleur autorise la traversée ou l'attente en retrait de cette piste, même si elle est passive.

4.5.7 Il faudrait veiller à ce que les procédures ATC contiennent une spécification exigeant la mention du numéro d'identification de la piste quand l'instruction d'attendre en retrait est donnée.

4.5.8 Il conviendrait de mettre en place des itinéraires normalisés de circulation à la surface et de les utiliser pour minimiser les risques que les pilotes ne s'égarer.

4.5.9 Il faudrait si possible donner aux pilotes des instructions progressives de circulation à la surface pour réduire leur charge de travail et les risques de confusion. Ces instructions ne devraient pas être comprises comme donnant l'autorisation de traverser une piste.

4.5.10 Les obstacles qui obstruent la visibilité depuis la tour de contrôle et qui risquent d'empêcher de voir la piste devraient être évalués et toute zone les contenant devrait être clairement indiquée sur une carte des points chauds.

4.5.11 Les contraintes environnementales ne devraient pas porter atteinte à la sécurité, par exemple en exigeant de multiples modifications du réseau des pistes.

4.5.12 Il faudrait veiller à ce que tout ce qui concerne la sécurité des pistes soit traité dans l'instruction et les briefings du personnel ATC.

4.5.13 Il conviendrait d'identifier tous les dangers et d'évaluer tout risque associé aux procédures d'augmentation de la capacité des pistes (départs à des intersections, files d'attente multiples, autorisations conditionnelles, etc.), qu'elles soient utilisées individuellement ou en combinaison. Il faudrait, le cas échéant, mettre au point des stratégies appropriées d'atténuation des risques.

4.5.14 Un avion ne devrait pas être autorisé à s'aligner s'il doit attendre sur la piste pendant plus de 90 secondes après l'heure à laquelle il devait normalement décoller.

4.5.15 Quand les autorisations conditionnelles sont utilisées, une formation spécifique devrait être prévue pour faire en sorte que ces autorisations soient utilisées en stricte conformité avec les dispositions de l'OACI.

4.5.16 Il faudrait éviter d'utiliser les départs avec intersections multiples, voies de circulation obliques ou en angle, qui empêchent l'équipage de conduite de bien voir le seuil de piste ou l'aire d'approche finale.

4.5.17 Les contrôleurs devraient travailler « tête haute » pour pouvoir surveiller la surface de l'aérodrome sans interruption.

4.5.18 L'Appendice C contient des éléments d'orientation détaillés sur les meilleures pratiques du contrôle de la circulation aérienne.

## 4.6 EXPLOITANTS D'AÉRODROME ET CONDUCTEURS DE VÉHICULES

4.6.1 Il est très important pour la prévention des incursions d'empêcher physiquement les pilotes et les conducteurs de s'engager par inadvertance sur les pistes. Le principe de base comprend, sans s'y limiter, l'utilisation optimale de voies de circulation périmétriques, l'élimination des pistes sécantes et la mise en œuvre de configurations simples et logiques des pistes et voies de circulation pour que les conducteurs, les contrôleurs et les pilotes utilisent l'aérodrome instinctivement, logiquement et de manière conviviale. C'est pourquoi les exploitants d'aérodrome doivent introduire tous ces éléments dans la conception et l'implantation de l'infrastructure aéroportuaire.

4.6.2 Il convient de mettre en œuvre des systèmes de gestion de la sécurité conformes aux dispositions de l'OACI et de veiller à ce qu'il soit constamment tenu compte de la sécurité des pistes.

4.6.3 Il faudrait confirmer que les dispositions de l'Annexe 14 sont respectées et appliquer des programmes d'entretien des aides visuelles (marques, balisage lumineux, panneaux de guidage). Il faudrait veiller à ce que les panneaux et les marques soient bien entretenus et soient clairement visibles, « parlants » et non ambigus dans toutes les conditions d'exploitation.

4.6.4 Pendant les travaux de construction ou d'entretien, il faudrait diffuser efficacement les renseignements concernant les zones d'activité et des panneaux et marques temporaires appropriés devraient être clairement visibles et non ambigus dans toutes les conditions d'exploitation, conformément aux dispositions de l'Annexe 14.

4.6.5 Il conviendrait d'appliquer un programme formel d'instruction et d'évaluation des conducteurs, conforme aux éléments d'orientation de l'Appendice D ; lorsque pareil programme existe déjà, il faudrait l'adapter à ces éléments.

4.6.6 Il conviendrait d'adopter des programmes formels d'instruction aux communications à l'intention des conducteurs et des autres personnes qui travaillent sur les pistes ou à leur voisinage immédiat.

4.6.7 Les voies de circulation devraient être identifiées conformément aux conventions de l'Annexe 14 de l'OACI.

4.6.8 Quand un conducteur a des doutes sur l'autorisation ou l'instruction qu'il reçoit, il devrait immédiatement demander des éclaircissements à l'ATC avant de la respecter.

4.6.9 Quand un conducteur de véhicule n'est pas certain de sa position exacte sur l'aérodrome, il devrait immédiatement communiquer avec l'ATC et tout conducteur qui se rend compte qu'il se trouve sur une piste devrait immédiatement l'évacuer.

4.6.10 Les conducteurs devraient travailler « tête haute » pour pouvoir surveiller la surface de l'aérodrome sans interruption.

4.6.11 L'Appendice D contient des éléments d'orientation détaillés sur les meilleures pratiques que les conducteurs de véhicules doivent suivre du côté piste, notamment sur leur formation aux communications.

#### **4.7 RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES ET RECOMMANDATIONS DESTINÉES AUX ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

4.7.1 Dans leurs activités de supervision, les organismes de réglementation nationaux devraient mettre un accent particulier sur la réduction des risques d'incursion sur piste.

4.7.2 À chaque aérodrome, il faudrait établir une équipe de sécurité des pistes et la maintenir en activité conformément au mandat décrit au Chapitre 3, § 3.3.

4.7.3 Une campagne locale de sensibilisation à la prévention des incursions sur piste devrait être lancée à chaque aérodrome à l'intention des contrôleurs, des pilotes, des conducteurs et de tout autre personnel qui participe aux opérations de surface. Cette campagne devrait être actualisée de temps à autre pour maintenir leur intérêt et pour bénéficier à l'exploitation.

4.7.4 Toutes les infrastructures et toutes les procédures relatives aux opérations de surface devraient être conformes aux dispositions de l'OACI. Si nécessaire, les différences éventuelles devraient être publiées dans l'AIP nationale et notifiées à l'OACI lorsqu'elles portent sur des normes.

4.7.5 Les aérodromes devraient être certifiés conformément aux dispositions de l'Annexe 14.

4.7.6 Les pilotes, contrôleurs et conducteurs devraient suivre une formation et une familiarisation communes (par exemple un cours d'instruction à la gestion des ressources d'aérodrome — voir l'Appendice E) pour leur faire mieux comprendre les rôles et les difficultés du personnel qui travaille dans d'autres zones de l'aérodrome. Si possible, tous les intéressés devraient se rendre sur l'aire de manœuvre pour se familiariser avec les panneaux de guidage, les marques et le plan de l'aérodrome.

4.7.7 L'Appendice C décrit les meilleures pratiques que les organismes de réglementation et les fournisseurs de services de navigation aérienne devraient avoir à l'esprit quand ils conçoivent les stratégies que le contrôle de la circulation aérienne doit appliquer pour éviter les incursions sur piste.

#### **4.8 ENQUÊTES ET COMPTES RENDUS D'INCIDENT**

4.8.1 Il convient de veiller à ce que toutes les incursions sur piste fassent l'objet d'une notification et d'une enquête assez circonstanciée pour mettre en évidence les causes spécifiques et les facteurs qui y ont contribué (voir les formulaires des Appendices F et G).

4.8.2 Pour améliorer l'apprentissage, les données connexes sur la sécurité des pistes devraient être portées à la connaissance d'autres organismes s'occupant de sécurité de l'aviation aux niveaux national et international.

## 4.9 INFORMATION AÉRONAUTIQUE

4.9.1 Les renseignements prioritaires sur l'aérodrome de nature à nuire aux opérations sur les pistes ou à leur voisinage immédiat devraient être fournis par radio aux pilotes en temps réel.

4.9.2 La collecte, la fourniture et la diffusion de l'information aéronautique devraient être conformes aux dispositions de l'OACI.

4.9.3 De concert avec les services d'information aéronautique, les fournisseurs de bases de données et de cartes aéronautiques devraient établir un mécanisme pour veiller à l'exactitude, à l'actualité et à l'intégrité des données. Il faudrait mettre en place un mécanisme permettant aux usagers de donner leur avis sur l'exactitude de l'information aéronautique.

---

## Chapitre 5

# COMPTE RENDU D'INCIDENT ET COLLECTE DE DONNÉES

### 5.1 OBJECTIF

5.1.1 Le présent chapitre a pour objectif de promouvoir la normalisation des comptes rendus et de l'analyse de l'information concernant les incursions sur piste. La méthode décrite étaiera l'analyse des incursions grâce à l'utilisation d'une classification de leur gravité. La généralisation d'une telle méthode permettra aux États de recueillir et de diffuser des données pour améliorer en permanence la sécurité des pistes. Le présent chapitre décrit comment l'information recueillie à l'issue de l'analyse peut être utilisée pour améliorer la sécurité.

5.1.2 Pour mettre en évidence les causes et les facteurs contributifs des incursions sur piste, des renseignements concrets doivent être recueillis pour chacune d'elles. Il est préférable que ces renseignements soient recueillis dans un environnement de « culture juste » (voir § 5.2) quand on veut encourager les comptes rendus. Cela permet à tous les intéressés de tirer des enseignements des données sur les incursions. La mise en place de contre-mesures efficaces dépend d'un compte rendu systématique fondé sur les faits et d'une analyse des causes des incursions. L'échange international de renseignements peut contribuer efficacement à la sécurité globale de l'aviation de deux manières. Premièrement, chaque État peut mieux comprendre comment les erreurs individuelles peuvent provoquer des incursions et des collisions éventuelles, ce qui conduit à l'adoption et à l'application de mesures efficaces d'atténuation des risques. Deuxièmement, chaque État peut tirer des enseignements de l'expérience des autres États pour éviter que les mêmes erreurs ne se perpétuent.

### 5.2 CULTURE JUSTE ET QUESTIONS SYSTÉMIQUES

5.2.1 Une « culture juste » est une atmosphère de confiance dans laquelle le personnel est encouragé à fournir des renseignements essentiels concernant la sécurité, mais comprend aussi parfaitement la ligne de démarcation nécessaire entre ce qui est juste et ce qui ne l'est pas. La théorie de la culture juste est conçue pour contrer la forte tendance naturelle à imputer à autrui les erreurs qui contribuent aux incursions. Un objectif clé de cette culture est de veiller à ce que tous soient traités équitablement, en appliquant des sanctions uniquement quand il est jugé que les erreurs ont été intentionnelles, inconsidérées ou causées par la négligence. Cette notion de la culture juste dans les comptes rendus a été vivement préconisée par la onzième Conférence de navigation aérienne (AN-Conf/11).

5.2.2 Même les pilotes, les conducteurs ou les contrôleurs les plus consciencieux et les mieux formés sont tous susceptibles de faire une erreur qui entraîne une incursion sur piste. Alors que l'incursion est parfois imputée personnellement à l'un d'entre eux, il est rare qu'une personne soit à elle seule totalement responsable de l'erreur et de ses conséquences. Des conditions préexistantes, par exemple la conception de l'aérodrome, et des facteurs tels que la distraction, les conditions météorologiques, les pointes de trafic et de charge de travail sont parmi d'autres des conditions qui peuvent induire une erreur humaine.

5.2.3 L'analyse d'un incident est tout aussi importante que la manière dont les renseignements le concernant ont été recueillis. Des protocoles d'analyse peuvent favoriser la culture juste de diverses

manières. En premier lieu, les systèmes de classification des erreurs doivent être assez précis pour faciliter l'adoption de mesures d'atténuation. Par exemple, la catégorie d'erreur « non-observation d'un avion » n'explique pas assez bien le fait qu'un contrôleur a oublié qu'un avion était en attente sur une piste en prévision de son décollage, même s'il aurait dû observer attentivement la piste avant d'autoriser un autre avion à y atterrir. L'indication que le contrôleur « a oublié » que l'avion se trouvait sur la piste explique le caractère de son erreur, mais non les facteurs qui l'ont causée.

5.2.4 Il convient de prêter toute l'attention voulue aux circonstances dans lesquelles l'erreur s'est produite (par exemple tâches auxquelles l'intéressé s'occupait à ce moment, conditions environnementales) et aux conditions latentes propres à la nature même de l'organisation (par exemple complexité du plan de l'aérodrome, panneaux de guidage et marques inadéquats, forte charge de travail). La mise en évidence des circonstances dans lesquelles certains types d'erreur risquent de se produire, par exemple de nuit ou lorsque le contrôleur est chargé de plusieurs pupitres, peut orienter vers des mesures d'atténuation possibles.

### 5.3 MÉTHODE NORMALISÉE DE COMPTE RENDU D'INCURSIONS SUR PISTE ET COLLECTE DE DONNÉES

5.3.1 L'Annexe 13 — *Enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation*, § 8.1, dispose que les États doivent établir un système obligatoire de compte rendu d'incident pour faciliter la collecte de renseignements sur les faiblesses réelles ou potentielles de la sécurité.

5.3.2 L'Annexe 6 — *Exploitation technique des aéronefs*, l'Annexe 11 — *Services de la circulation aérienne* et l'Annexe 14 — *Aérodromes* exigent des États qu'ils établissent des programmes de sécurité pour obtenir un niveau acceptable de sécurité dans la fourniture des services. L'utilisation de définitions, de formats de compte rendu et d'une taxinomie des erreurs normalisés facilite l'échange de données entre États. Plus le fonds commun de données est important, plus robuste sera l'analyse des causes communes et, ainsi, meilleure sera la compréhension du problème.

5.3.3 Les *Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien* (PANS-ATM, Doc 4444), § 2.4.1.2, disposent que les autorités ATS doivent établir un système formel de compte rendu d'incident destiné au personnel ATS pour faciliter la collecte de renseignements sur les risques et lacunes réels ou potentiels de la fourniture des services ATS.

5.3.4 Le formulaire de notification initiale d'une incursion sur piste (voir Appendice F) est utilisé pour consigner les données qui décrivent l'événement et pour établir sa gravité.

5.3.5 Le formulaire d'identification des causes d'une incursion sur piste (voir Appendice G) établit pourquoi et comment l'événement s'est produit et il doit être rempli dès l'achèvement de l'enquête circonstanciée le concernant.

5.3.6 Le nombre d'incursions signalées par millier de mouvements d'avion étant faible, ces incidents peuvent à première vue sembler être propres à un aérodrome particulier. C'est uniquement en regroupant les données que leurs causes communes peuvent être mises en évidence.

5.3.7 Le regroupement des données exige que toutes les organisations participantes adoptent une méthode commune de collecte fiable et robuste. Les méthodes d'analyse des données devraient de plus être harmonisées pour veiller à ce que les résultats des évaluations soient comparables.

*Note.*— *La qualité des enquêtes a une incidence directe sur l'évaluation des risques de collision, sur la gravité des conséquences et sur la mise en évidence des causes et des facteurs contributifs.*

---

## Chapitre 6

# CLASSIFICATION DE LA GRAVITÉ DES INCURSIONS SUR PISTE

### 6.1 CLASSIFICATION DE LA GRAVITÉ

6.1.1 L'objet de toute classification de la gravité des incursions sur piste est d'évaluer et de répertorier chacune d'elles. Elle constitue une composante critique de la mesure des risques, lorsque ceux-ci déterminent la gravité des conséquences de l'incursion et la probabilité qu'elle se reproduise. Quelle que soit leur gravité, toutes les incursions devraient faire l'objet d'une enquête appropriée pour déterminer leur cause et pour veiller à ce que des mesures d'atténuation des risques soient prises pour éviter qu'elles ne se reproduisent.

6.1.2 La gravité de l'incident devrait être évaluée dès que possible après sa notification en tenant dûment compte des renseignements requis au § 6.2. Les conséquences finales de l'incursion peuvent être réévaluées à l'issue de l'enquête.

6.1.3 Aux fins de l'harmonisation mondiale et de l'échange efficace des données, il conviendrait d'appliquer le système décrit au Tableau 6-1 pour classer la gravité des incursions. La Figure 6-1 donne des exemples de classification de la gravité.

**Tableau 6-1. Système de classification de la gravité**

Degré de gravité	Description*
A	Incident grave dans lequel une collision est évitée de justesse.
B	Incident dans lequel la séparation diminue avec un risque marqué de collision, qui peut exiger une manœuvre immédiate de correction ou d'évitement pour parer à une collision.
C	Incident caractérisé par le fait que le temps et/ou la distance permettent amplement de parer à une collision.
D	Incident qui entre dans la définition d'une incursion sur piste tel que la présence non autorisée d'un véhicule, d'une personne ou d'un aéronef sur l'aire protégée d'une surface réservée à l'atterrissage et au décollage d'aéronefs mais qui ne porte pas immédiatement atteinte à la sécurité.
E	Renseignements insuffisants ou constatation non concluante ou conflictuelle qui empêchent d'évaluer la gravité.

\* L'Annexe 13 contient la définition d'un « incident ».

## 6.2 ÉLÉMENTS QUI DÉTERMINENT LA GRAVITÉ

Pour bien classer la gravité d'une incursion sur piste, les renseignements ci-après doivent être disponibles :

- a) *Proximité de l'avion ou du véhicule.* Cette distance est normalement évaluée approximativement par le contrôleur ou au moyen du plan de l'aérodrome. Quand un avion vole directement à la verticale d'un autre avion ou d'un véhicule, la proximité verticale la plus proche devrait être utilisée. Quand les deux avions sont au sol, la proximité qui est utilisée pour classer la gravité de l'incursion est la proximité horizontale la plus proche. Quand les avions sont séparés dans le plan horizontal et dans le plan vertical, il faut utiliser la proximité qui représente le mieux la probabilité d'une collision. Dans les incidents qui impliquent des avions se trouvant sur des pistes sécantes, on utilise la distance qui sépare chaque avion de l'intersection de ces pistes.
- b) *Géométrie de la rencontre.* Certaines rencontres sont par leur nature même plus graves que d'autres. Par exemple, quand deux avions se trouvent sur la même piste, la rencontre est plus grave que quand l'un d'eux se trouve sur la piste et que l'autre s'en approche. De même, les rencontres frontales sont plus graves que celles dans lesquelles les avions se suivent.
- c) *Manœuvre d'évitement ou de correction.* Quand le pilote d'un avion fait une manœuvre d'évitement pour parer à une collision, l'ampleur de la manœuvre détermine dans une grande mesure la gravité de l'incursion. La manœuvre peut notamment prendre une des formes suivantes : freinage brusque, embardée, interruption du décollage, arrondi accéléré au décollage et remise des gaz. Plus la manœuvre est brusque et plus elle détermine la gravité de l'incursion. Par exemple, une rencontre entraînant l'interruption d'un atterrissage alors que l'avion a déjà parcouru 300 m est jugée plus grave que s'il a roulé sur moins de 30 m.
- d) *Temps de réaction disponible.* Les rencontres qui ne laissent que peu de temps au pilote pour réagir et éviter une collision sont plus graves que celles dans lesquelles il a amplement le temps de réagir. Par exemple, dans les incidents nécessitant une remise des gaz, la vitesse d'approche de l'avion et sa distance par rapport à la piste à laquelle la remise des gaz a été effectuée doivent être prises en considération dans la classification de la gravité. Cela signifie qu'un incident dans lequel un avion lourd interrompt son atterrissage et remet les gaz au seuil de piste est plus dangereux qu'un incident dans lequel un avion léger remet les gaz en approche finale à 1,5 km du seuil.
- e) *Conditions de l'environnement, temps, visibilité et état de la surface.* Les conditions qui dégradent la qualité des renseignements visuels dont le pilote et le contrôleur disposent, par exemple la mauvaise visibilité, augmentent la variabilité de leur réaction et peuvent ainsi aggraver l'incursion. De même, les conditions qui dégradent les performances d'arrêt de l'avion ou du véhicule, par exemple la présence d'eau ou de glace sur les pistes, doivent aussi être prises en compte.
- f) *Éléments qui nuisent à la performance du système.* Les éléments qui nuisent à la performance du système, comme les carences des communications (par exemple « micro ouvert ») et les erreurs de communication (par exemple le fait que le contrôleur n'ait pas corrigé une erreur dans le collationnement du pilote), contribuent eux aussi à la gravité de l'incident.

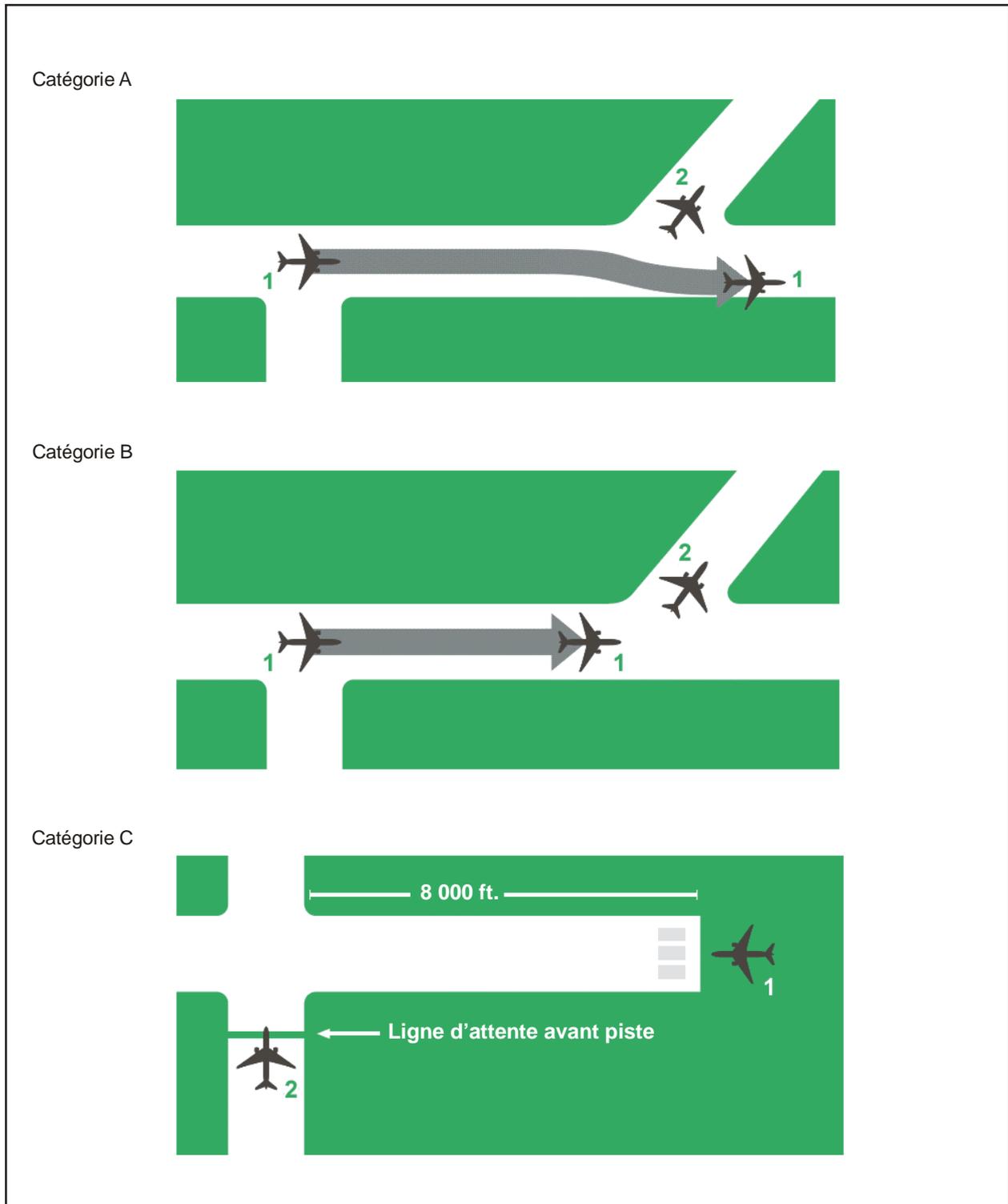


Figure 6-1. Exemples de classification de la gravité

### **6.3 LOGICIEL DE CALCUL DE LA GRAVITÉ DES INCURSIONS SUR PISTE**

Un logiciel de calcul de la gravité des incursions sur piste (RISC) est disponible sur disque compact (voir Appendice H). Le logiciel a été mis au point pour aider les États à évaluer cette gravité. Son utilisation devrait aussi permettre de l'évaluer de façon uniforme. Une autre méthode consiste à classer la gravité des incursions sur piste manuellement en suivant les indications des § 6.1 et 6.2.

---

# Appendice A

## MEILLEURES PRATIQUES EN MATIÈRE DE COMMUNICATIONS

### 1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Il ressort clairement des comptes rendus et des enquêtes concernant les événements qui portent atteinte à la sécurité des pistes que les questions de communications en sont souvent la cause ou y contribuent.

1.2 L'environnement très difficile dans lequel les pistes sont utilisées exige que tous les participants reçoivent, comprennent et collationnent avec précision toutes les autorisations et instructions qui sont transmises. Alors que l'OACI n'exige pas le collationnement par les conducteurs, il peut être jugé qu'il devrait figurer parmi les meilleures pratiques d'amélioration de la sécurité.

1.3 En cas de doute ou d'incertitude concernant toute autorisation ou instruction, ou une de leurs parties, les équipages de conduite devraient demander des éclaircissements à l'ATC puis collationner tous les éléments de l'autorisation ou de l'instruction pour confirmer qu'ils l'ont bien comprise.

1.4 Il peut arriver que la masse, la rapidité et la complexité des instructions radio causent des difficultés aux contrôleurs, conducteurs et/ou pilotes, surtout quand la langue utilisée n'est pas leur langue maternelle. Les membres d'équipage de passage qui ne parlent pas leur langue maternelle risquent souvent d'être incompris à cause des expressions du langage parlé qu'ils emploient. C'est pourquoi l'utilisation des expressions conventionnelles et du code d'épellation de l'OACI joue un rôle crucial dans l'amélioration de la sécurité de l'exploitation.

1.5 L'application des dispositions de l'OACI concernant les langues dans les communications radio air-sol (langue normalement utilisée par la station au sol ou langue anglaise)<sup>1</sup> facilite l'établissement et le maintien de la conscience de la situation par tous les intéressés qui participent aux opérations de surface. Pour être efficace, une série limitée d'expressions conventionnelles (15 à 20) pourrait être retenue à l'intention des conducteurs. L'Annexe 1 contient une pratique recommandée sur les conditions minimales de connaissance linguistique des pilotes et du personnel ATS.

1.6 Pour préserver la qualité de la conscience de la situation, il est recommandé aussi que les communications associées à toutes les opérations sur une piste (atterrissage, avions au départ, véhicules sur trajectoires sol sécantes et inspections des pistes, etc.) soient effectuées sur la fréquence VHF assignée pour la piste. Pour les communications avec les véhicules uniquement dotés d'une radio UHF, il faudrait procéder à un « couplage » des canaux ou des fréquences pour faire en sorte que toutes les communications UHF associées aux opérations de surface soient transmises simultanément sur la fréquence VHF appropriée et inversement.

---

1. Les conditions de connaissance linguistique prescrites par l'OACI pour les communications radio air-sol figurent dans l'Annexe 10 — *Télécommunications aéronautiques*, Volume II, Chapitre 5, et dans l'Annexe 1 — *Licences du personnel*, Chapitre 1 et Appendice 1.

1.7 Les expressions conventionnelles normalisées de l'OACI pour les communications radio entre les avions et les stations au sol sont essentielles pour éviter les malentendus sur le contenu des messages et pour réduire la durée des communications. Elles devraient être utilisées dans toutes les situations pour lesquelles elles ont été prescrites. Quand aucune expression conventionnelle correspondant à une situation particulière n'a été prescrite, il faut communiquer en langage clair.

1.8 Il a été établi que l'utilisation des indicatifs d'appel complets pour toute la circulation sur une piste ou à sa proximité immédiate constitue un élément critique pour l'amélioration de la sécurité des opérations de surface. Alors que les dispositions OACI de l'Annexe 10, Volume II, Chapitre 5, autorisent dans certaines circonstances l'utilisation d'indicatifs d'appel abrégés, il est recommandé de ne pas les employer dans le cas des pistes.

## 2. EXPRESSIONS CONVENTIONNELLES DE L'OACI

2.1 L'Annexe 10, Volume II, § 5.1.1.1, dispose que :

« Les expressions conventionnelles normalisées de l'OACI seront utilisées dans toutes les situations pour lesquelles elles ont été spécifiées. On aura recours au langage clair seulement lorsque les expressions conventionnelles normalisées ne conviennent pas à la transmission prévue. »

2.2 Certaines des expressions conventionnelles clés de l'OACI utilisées dans les opérations sur une piste ou à sa proximité sont énumérées ci-après. Elles doivent être employées par les contrôleurs, par les pilotes et, s'il y a lieu, par les conducteurs. Une liste complète des expressions conventionnelles ATC figure dans les PANS-ATM (Doc 4444), Chapitre 12 et dans l'Annexe 10, Volume II.

*Note.— Les mots entre parenthèses ( ) indiquent qu'un renseignement concret, par exemple un niveau, un emplacement ou une heure, doit être inséré pour compléter l'expression conventionnelle, ou que des expressions conventionnelles facultatives peuvent être utilisées. Les mots entre crochets [ ] indiquent des mots ou des renseignements supplémentaires facultatifs qui peuvent être nécessaires dans des circonstances particulières.*

### PROCÉDURES DE CIRCULATION À LA SURFACE

#### POUR LE DÉPART :

ATC : (indicatif d'appel) ROULEZ JUSQU'AU POINT D'ATTENTE [numéro] [PISTE (numéro)].

#### LORSQUE DES INSTRUCTIONS DÉTAILLÉES DE ROULAGE SONT NÉCESSAIRES :

ATC : (indicatif d'appel) ROULEZ JUSQU'AU POINT D'ATTENTE [(numéro)] [PISTE (numéro)] VIA (itinéraire précis à suivre) [HEURE (heure)] [ATTENDEZ EN RETRAIT DE LA PISTE (numéro)] [ou TRAVERSEZ LA PISTE (numéro)].

ATC : (indicatif d'appel) ROULEZ VIA (identification de la voie de circulation).

Pilote : (indicatif d'appel) DEMANDE REMONTÉE DE PISTE.

ATC : (indicatif d'appel) REMONTÉE DE PISTE APPROUVÉE.

ATC : (indicatif d'appel) REMONTEZ PISTE (numéro).

**AUTRES INSTRUCTIONS GÉNÉRALES :**

ATC : (indicatif d'appel) SUIVEZ (description de l'autre avion ou du véhicule).

ATC : (indicatif d'appel) ÉVACUEZ LA PISTE.

Pilote/  
conducteur : PISTE ÉVACUÉE (indicatif d'appel).

**INSTRUCTIONS D'ATTENTE DONNÉES PAR L'ATC**

(indicatif d'appel) ATTENDEZ (direction) DE (position, numéro de piste, etc.).

(indicatif d'appel) MAINTENEZ POSITION.

(indicatif d'appel) ATTENDEZ (distance) DE (position).

**ATTENTE À UN POINT D'ATTENTE :**

(indicatif d'appel) ATTENDEZ EN RETRAIT (position).

**COLLATIONNEMENT PAR LES PILOTES/CONDUCTEURS**

(indicatif d'appel) JE MAINTIENS POSITION (indicatif d'appel).

(indicatif d'appel) J'ATTENDS EN RETRAIT (indicatif d'appel).

2.3 Il convient de noter que les avions et les véhicules ne doivent pas attendre à des points plus proches de la piste que le point d'attente prescrit.

2.4 Les expressions conventionnelles ROGER et WILCO ne constituent pas des accusés de réception suffisants des instructions ATTENDEZ, MAINTENEZ POSITION et ATTENDEZ EN RETRAIT (position). Il faut dans tous les cas accuser réception en annonçant JE MAINTIENS POSITION et J'ATTENDS EN RETRAIT, selon qu'il convient.

**POUR TRAVERSER UNE PISTE**

Pilote/  
conducteur : (indicatif d'appel) DEMANDE TRAVERSÉE PISTE (numéro).

ATC : (indicatif d'appel) TRAVERSEZ PISTE (numéro) [RAPPELEZ PISTE ÉVACUÉE].

ATC : (indicatif d'appel) ROULEZ JUSQU'AU POINT D'ATTENTE [numéro] [PISTE (numéro)] VIA (itinéraire précis à suivre), [ATTENDEZ EN RETRAIT DE LA PISTE (numéro)] ou [TRAVERSEZ PISTE (numéro)].

*Note 1.— Si la tour de contrôle ne peut voir l'avion ou le véhicule qui traverse la piste (par exemple de nuit ou par faible visibilité), l'instruction doit toujours comprendre une demande d'indication que l'avion ou le véhicule a évacué la piste.*

*Note 2.— Si demande en est faite, le pilote ne doit annoncer « PISTE ÉVACUÉE » que lorsque l'avion a entièrement dépassé le point d'attente en retrait de la piste.*

### **PRÉPARATIFS DE DÉCOLLAGE**

(autorisation de pénétrer sur la piste et d'attendre l'autorisation de décollage)

ATC : (indicatif d'appel) ALIGNEZ-VOUS [ET ATTENDEZ].

ATC : (indicatif d'appel) ALIGNEZ-VOUS PISTE (numéro — en cas de départs avec pistes/intersections multiples).

ATC : (indicatif d'appel) ALIGNEZ-VOUS. SOYEZ PRÊT POUR DÉPART IMMÉDIAT.

### **AUTORISATIONS CONDITIONNELLES**

2.5 Dans les autorisations conditionnelles, la condition doit précéder l'autorisation d'alignement et la procédure correcte prescrit que le collationnement doit être répété.

ATC : SAS941, DERRIÈRE DC9 EN FINALE, ALIGNEZ-VOUS DERRIÈRE.

2.6 Le collationnement de l'accusé de réception d'une autorisation conditionnelle doit contenir la condition.

Pilote : DERRIÈRE DC9 EN APPROCHE FINALE D'ATTERRISSAGE, JE M'ALIGNE DERRIÈRE SAS941.

ATC : SAS941 CORRECT.

2.7 Aucune procédure ne dispose qu'une autorisation conditionnelle doit être donnée aux véhicules.

*Note 1.— Les expressions conditionnelles telles que « derrière avion qui atterrit » ou « derrière avion qui décolle » ne doivent être utilisées pour les mouvements sur une ou plusieurs pistes actives que si le contrôleur et le pilote peuvent voir les avions ou les véhicules intéressés.*

*Note 2.— L'avion ou le véhicule qui reçoit l'autorisation conditionnelle doit être clairement identifié et l'identification doit être collationnée entièrement.*

### **AUTORISATION DE DÉCOLLAGE**

ATC : (indicatif d'appel) PISTE (numéro) AUTORISÉ À DÉCOLLER [RAPPELÉZ APRÈS ENVOL].

*Note.— « RAPPELÉZ APRÈS ENVOL » est utilisé par faible visibilité.*

### **LORSQUE L'AUTORISATION DE DÉCOLLAGE N'A PAS ÉTÉ OBSERVÉE :**

ATC : (indicatif d'appel) DÉCOLLEZ IMMÉDIATEMENT OU ÉVACUEZ LA PISTE [(instructions)].

ATC : (indicatif d'appel) DÉCOLLEZ IMMÉDIATEMENT OU ATTENDEZ EN RETRAIT DE LA PISTE.

**POUR ANNULER UNE AUTORISATION DE DÉCOLLAGE :**

ATC : *(indicatif d'appel)* MAINTENEZ POSITION, ANNULEZ DÉCOLLAGE, JE RÉPÈTE ANNULEZ DÉCOLLAGE *(raisons)*.

Pilote : JE MAINTIENS POSITION *(indicatif d'appel)*.

**POUR INTERROMPRE UN DÉCOLLAGE APRÈS QUE L'AVION A COMMENCÉ LE ROULEMENT AU DÉCOLLAGE :**

ATC : *(indicatif d'appel)* ARRÊTEZ IMMÉDIATEMENT *[(répétez l'indicatif d'appel) ARRÊTEZ IMMÉDIATEMENT]*.

Pilote : J'ARRÊTE *(indicatif d'appel)*.

### 3. COLLATIONNEMENT

3.1 La nécessité d'obtenir le collationnement requis dans l'ordre et avec la précision exigés est tout aussi importante que l'utilisation des expressions conventionnelles correctes.

3.2 Les dispositions pertinentes de l'Annexe 11 relatives aux éléments critiques de la sécurité des opérations de surface sont reproduites ci-après.

« 3.7.3 Collationnement des autorisations et des informations intéressant la sécurité

3.7.3.1 L'équipage de conduite répétera au contrôleur de la circulation aérienne les parties des autorisations et instructions ATC communiquées en phonie qui intéressent la sécurité. Les éléments suivants seront toujours collationnés :

- a) autorisations de route ATC ;
- b) autorisations et instructions d'entrer sur une piste quelconque, d'y atterrir, d'en décoller, d'attendre avant la piste, de la traverser ou de la remonter ;
- c) piste en service, calage altimétrique, codes SSR, instructions de niveau, instructions de cap et de vitesse et, lorsqu'ils sont indiqués par le contrôleur ou figurent dans les diffusions ATIS, niveaux de transition.

3.7.3.1.1 Les autres autorisations ou instructions, y compris les autorisations conditionnelles, seront collationnées ou il en sera accusé réception de manière à indiquer clairement qu'elles ont été comprises et qu'elles seront respectées.

3.7.3.1.2 Le contrôleur écoutera le collationnement pour s'assurer que l'équipage de conduite a bien reçu et compris l'autorisation ou l'instruction et il interviendra immédiatement pour corriger toute disparité éventuellement révélée par le collationnement. »

### 4. TECHNIQUES DE COMMUNICATION — GÉNÉRALITÉS

4.1 Les dispositions pertinentes de l'Annexe 10, Volume II, et des PANS-ATM (Doc 4444) relatives aux instructions et techniques concernant les transmissions radio sont décrites en détail ci-après.

### *Délivrance des autorisations en route*

4.2 Quand c'est possible, l'autorisation en route devrait être donnée à un avion avant qu'il commence à rouler avant de décoller. Si cela n'est pas possible, les contrôleurs devraient s'efforcer d'éviter de donner l'autorisation à un pilote qui procède à des manœuvres compliquées à proximité de la piste pour éviter de le distraire.

4.3 Une autorisation ATC en route *n'est pas* une instruction de décollage ou d'entrée sur une piste active. Le mot « décollage » est utilisé uniquement quand un avion a été autorisé à décoller, ou pour annuler une autorisation de décollage. Autrement, dans tous les cas, les mots utilisés sont « départ » ou « envol ».

### *Conditions concernant le collationnement*

4.4 Le contrôleur de la circulation aérienne doit s'assurer que le collationnement est complet et exact. Le pilote doit indiquer l'indicatif d'appel de son avion dans son collationnement et, s'il ne le fait pas, le contrôleur doit le corriger.

### *Instructions de circulation à la surface*

4.5 Les instructions de circulation à la surface données par le contrôleur contiennent toujours une limite de l'autorisation, qui est le point auquel l'avion doit s'arrêter jusqu'à ce qu'il soit autorisé à repartir. Pour les avions au départ, la limite est normalement le point d'attente en retrait de la piste utilisée, mais elle peut être établie à tout autre emplacement de l'aérodrome en fonction du trafic du moment. Quand les avions décollent de pistes sécantes, le point d'attente approprié doit être clairement indiqué par l'ATC.

4.6 Quand l'autorisation de circulation à la surface contient un point limite situé de l'autre côté d'une piste, l'avion doit être explicitement autorisé à la traverser, ou bien il doit obtenir l'instruction d'attendre avant de la traverser, même si elle n'est pas utilisée.

4.7 Les communications avec tout avion qui roule sur une piste doivent être transférées du contrôleur sol au contrôleur d'aérodrome avant que l'avion s'engage sur la piste ou la traverse. Il est recommandé d'établir, si possible, des itinéraires normalisés de circulation à la surface.

4.8 Quand les instructions de circulation à la surface sont plus compliquées, il peut être judicieux de diviser les messages en segments, en donnant successivement les autorisations et les instructions, pour éviter que le pilote ne les comprenne mal.

Par exemple :

Un avion doit rouler sur la piste 06R avant de décoller. Il doit rouler sur les voies de circulation A et B puis traverser la piste 06L. Le point d'attente de la voie de circulation B en retrait de la piste 06L est désigné B2.

ATC :           AFR375, ROULEZ JUSQU'AU POINT D'ATTENTE B2 VIA VOIES DE CIRCULATION ALPHA ET BRAVO, ATTENDEZ EN RETRAIT DE LA PISTE 06L.

Avion :        JE ROULE JUSQU'AU POINT D'ATTENTE B2 VIA ALPHA ET BRAVO ET J'ATTENDS EN RETRAIT DE PISTE 06L, AFR375.

Puis :

Avion :        AFR375 J'ATTENDS À B2.

ATC : AFR375 TRAVERSEZ PISTE 06L, ROULEZ JUSQU'AU POINT D'ATTENTE PISTE 06R.

Avion : JE TRAVERSE 06L ET JE ROULE JUSQU'AU POINT D'ATTENTE PISTE 06R AFR375.

4.9 Des indications complémentaires à ce sujet figurent au § 7 de l'Appendice B.

4.10 Il convient de noter que l'expression conventionnelle de l'OACI « roulez jusqu'au point d'attente... » peut être incomprise par certains pilotes parce que des expressions conventionnelles non OACI sont utilisées en Amérique du Nord où l'ATC donne l'instruction « positionnez-vous et attendez... » dans l'autorisation d'alignement sur la piste. Ce malentendu a provoqué plusieurs atteintes à la sécurité des pistes et il convient donc de contrôler très attentivement les collationnements.

#### *Files d'attente au décollage sur la même piste*

4.11 En Europe, les instructions d'alignement au décollage peuvent être données simultanément à plusieurs avions en attente à divers emplacements d'une même piste, en appliquant les critères de l'OACI énoncés à la 3<sup>e</sup> Partie (Exploitation des aérodromes) de la partie EUR des *Procédures complémentaires régionales* (Doc 7030).

4.12 En plus des expressions conventionnelles du Chapitre 12 des PANS-ATM (Doc 4444), les expressions conventionnelles ATC ci-après doivent obligatoirement être utilisées :

ATC : KLM123 ALLIGNEZ-VOUS ET ATTENDEZ PISTE 22 INTERSECTION BRAVO NUMÉRO 2 POUR DÉPART NUMÉRO UN D'UN B737 D'AIR FRANCE DÉCOLLANT DE ALPHA UN.

Avion : JE M'ALIGNÉ ET J'ATTENDS PISTE 22 INTERSECTION BRAVO NUMÉRO 2 KLM123.

---



# Appendice B

## MEILLEURES PRATIQUES DANS LE POSTE DE PILOTAGE

*(Sur la base d'éléments fournis par l'IATA et l'IFALPA)*

### 1. OBJET DU PRÉSENT APPENDICE

1.1 Le présent appendice a pour objet de mettre en lumière certaines des causes ou facteurs contributifs qui ont provoqué des incursions sur piste et qu'une enquête sur la sécurité des pistes effectuée par EUROCONTROL a mis en évidence.

1.2 Les exploitants d'aéronefs sont invités à bien examiner le présent appendice et, s'il y a lieu, à modifier les manœuvres au sol de leurs procédures d'exploitation normalisées.

### 2. PHASE CRITIQUE DU VOL

2.1 Le nombre des mouvements au sol aux aéroports a nettement augmenté au cours des dernières décennies. Pour obtenir la capacité à la surface nécessaire, il convient de revoir continuellement l'infrastructure des voies de circulation et leur réseau de plus en plus complexes aux grands aéroports.

2.2 En raison de l'accélération récente des améliorations et des modifications des aéroports, il est impératif que les pilotes connaissent bien les panneaux de guidage et les marques qui y sont utilisés. Ils devraient saisir toutes les occasions de bien les apprendre et, si possible, les renseignements critiques pour la sécurité des mouvements d'aéroport devraient être portés à la connaissance de tous les intéressés.

2.3 Les avions de la génération actuelle sont dotés de systèmes hautement automatisés et complexes qui permettent de préparer et de programmer la totalité d'un vol avant le départ. Il en résulte que la charge de travail augmente beaucoup dans le poste de pilotage pendant les mouvements au sol. Cette évolution est irréversible et il convient de prendre des mesures d'atténuation pour éviter les incursions sur piste qui pourraient en résulter. La phase de circulation à la surface doit donc être traitée comme étant une « phase critique du vol ».

### 3. PLANIFICATION DE LA CIRCULATION À LA SURFACE

L'adoption de mesures préventives pendant la phase de circulation à la surface est un élément fondamental de la prévention des incursions sur piste. L'établissement de priorités des tâches administratives et commerciales (par exemple calculs de masse et de centrage, certaines rubriques des listes de vérifications et accueil des passagers par le commandant de bord) avant que l'avion quitte l'aire de trafic contribuera à alléger la charge de travail pendant la circulation à la surface et favorisera la concentration et la conscience de la situation. Cette planification préalable peut être encore plus améliorée en chargeant un membre de l'équipage de suivre la progression de l'avion sur la carte de l'aéroport.

#### 4. BONNE CONNAISSANCE DE L'AÉRODROME

Il est possible de préparer bien à l'avance le départ d'un aérodrome et l'arrivée à un aérodrome. Il est indispensable de très bien se préparer à circuler à sa surface et les préparatifs devraient être achevés à la porte d'embarquement ou avant le début de la descente, comme suit :

- a) préparer les cartes nécessaires pendant la circulation à la surface pour pouvoir en disposer pendant le roulement ;
- b) prendre le temps d'étudier le plan de l'aérodrome. On peut très souvent y observer le système qui a été utilisé pour désigner les voies de circulation ;
- c) ne pas oublier de lire les plus récents NOTAM concernant les aérodromes de départ et d'arrivée pour y obtenir des renseignements sur les travaux de construction ou la fermeture de voies de circulation ou de pistes. Visualiser ces renseignements sur les cartes appropriées ;
- d) des itinéraires de circulation à la surface normalisés sont utilisés le plus souvent aux aérodromes à forte activité. Repérer les itinéraires qui doivent être suivis. Si l'autorisation de suivre l'itinéraire prévu n'est pas donnée, prendre le temps de bien prendre connaissance du nouvel itinéraire même si cela exige que l'avion doive être arrêté ;
- e) prêter une attention toute particulière à l'emplacement des points chauds. Il s'agit d'emplacements de l'aire de mouvement de l'aérodrome auxquels il existe un risque accru de collision. Avoir à l'esprit les pistes qui seront rencontrées entre le départ et la destination finale ;
- f) planifier le moment de la vérification des listes afin de ne pas être distrait à l'approche ou à la traversée de pistes. Observer constamment l'extérieur pendant cette phase ;
- g) procéder à des briefings détaillés de tous les membres de l'équipage de conduite, surtout de nuit et par faible visibilité, et désigner si possible plusieurs observateurs.

#### 5. BRIEFINGS

5.1 Le briefing prévol devrait être aussi simple que possible. Au départ, les listes devraient être vérifiées avant que l'avion commence à rouler. Plusieurs aspects de la circulation à la surface peuvent être traités pendant le briefing avant le départ donné à la porte d'embarquement. Pendant le roulement au décollage, le briefing peut être résumé et limité aux changements qui ont été apportés depuis le briefing avant le départ. Il faudrait procéder de même pour le briefing pendant la descente.

5.2 Les briefings avant le départ et pendant la descente devraient aussi contenir une indication détaillée des itinéraires prévus et insister sur les points chauds. Il faudrait prêter une attention particulière aux situations temporaires, par exemple aux travaux en cours, à d'autres activités inhabituelles et à des modifications récentes apportées au plan de l'aérodrome. Pendant cette partie du briefing, il faudrait consulter les cartes d'aérodrome et y visualiser toutes les indications données pendant le briefing.

5.3 On dit de la mémoire qu'elle est « constructive », c'est-à-dire que l'on a tendance à remplir les vides. Les pilotes devraient veiller à respecter les autorisations ou instructions qu'ils ont effectivement reçues et non pas celles auxquelles ils s'attendent. De plus, tout ce qu'ils prévoient pendant la planification de la circulation à la surface ou de l'atterrissage peut être profondément modifié par une autorisation différente ou inattendue.

**LISTE DE VÉRIFICATIONS — BRIEFINGS**

- Procéder à un briefing de tous les membres de l'équipage de conduite.
- Apprendre à bien connaître l'aérodrome.
- Planifier le moment de la vérification des listes.
- Relire les NOTAM.
- Veiller à ce que l'équipage de conduite comprenne parfaitement tous les éléments du briefing précédant le départ.
- Veiller à ce que le briefing sur l'itinéraire à suivre soit aussi détaillé que celui de l'approche aux instruments.
- Veiller à ce que tous les membres de l'équipage de conduite puissent consulter aisément le plan de l'aérodrome.

**6. PROCÉDURES DE CIRCULATION À LA SURFACE****6.1 Autorisation**

6.1.1 Il est indispensable que tous les membres de l'équipage de conduite qui se trouvent dans le poste de pilotage soient très attentifs à la réception de toute autorisation et de l'autorisation de circulation à la surface elle-même. Si nécessaire, les instructions correspondantes devraient être mises par écrit, surtout aux aérodromes complexes ou non familiers, et elles devraient être vérifiées en consultant la carte de l'aérodrome. Toute incertitude entourant l'autorisation ou la position sur l'aérodrome devrait être dissipée avant que l'avion commence à circuler ou après qu'il ait évacué la piste. Quand le pilote n'est pas certain des instructions qu'il a reçues, il devrait s'arrêter, demander des éclaircissements à l'ATC et ne continuer à rouler que quand son itinéraire a été confirmé. En cas de doute, le pilote doit toujours demander des éclaircissements.

6.1.2 Tous les membres de l'équipage de conduite devraient prêter attention à l'autorisation de circulation à la surface, de décollage et d'atterrissage, et ils doivent être tenus informés pendant toute la durée des opérations de surface.

**6.2 Annonces aux passagers**

6.2.1 Les annonces aux passagers par l'équipage de conduite doivent être faites avant la mise en route des moteurs ou la rétropoussée et non pendant la circulation à la surface. Des rapports sur la sécurité montrent que les annonces aux passagers, ou les annonces commerciales, sont directement causes d'erreurs dans de nombreux incidents. De plus, lorsque les appels sur la fréquence de la compagnie sont trop nombreux, l'autre pilote du poste de pilotage peut se trouver isolé. Ces appels et ces annonces devraient si possible être évités pendant la circulation à la surface, surtout à l'approche d'une piste active.

6.2.2 Si un pilote doit cesser d'écouter la fréquence ATC, il doit prévenir l'autre membre de l'équipage de conduite puis demander à ce dernier de lui indiquer ce qu'il n'a pu entendre.

### 6.3 Meilleures pratiques pour la circulation à la surface

6.3.1 Un seul pilote peut être aux commandes d'un avion pendant la circulation à la surface et sa tâche principale est d'éviter tous les dangers. L'autre pilote devrait l'aider le mieux possible en lui donnant des indications fondées sur l'itinéraire autorisé et la carte de l'aérodrome.

6.3.2 Toutes les vérifications des listes devraient être interrompues quand l'avion traverse des pistes ou s'y engage. Un membre de l'équipage de conduite devrait prêter une attention constante à la circulation sur les pistes.

6.3.3 Les barres d'arrêt rouges ne doivent jamais être traversées par un avion qui s'aligne ou qui traverse une piste sauf si, dans des circonstances exceptionnelles, il a été signalé que les barres d'arrêt, leurs feux ou leurs commandes sont hors service et que des mesures d'urgence, par exemple l'utilisation de véhicules à suivre, ont été prises. En pareilles situations, les itinéraires devront être modifiés si possible.

6.3.4 Quand l'avion s'engage sur toute piste, tous les moyens de surveillance doivent être utilisés pour observer le trafic (en regardant à gauche et à droite) et tout l'équipage doit participer à cette surveillance.

6.3.5 Quand un avion est autorisé à s'aligner et/ou quand il traverse toute piste, il devrait être perpendiculaire à la piste quand c'est possible pour pouvoir mieux observer les autres avions qui atterrissent et qui décollent.

6.3.6 Le pilote ne devrait pas se presser. Plus l'avion roule vite et moins le pilote dispose de temps pour réagir, manœuvrer et éviter les obstacles. Aux grandes vitesses, il a besoin de plus de distance et de temps pour immobiliser complètement l'avion. Le temps peut être un ami ou un ennemi et le pilote devrait faire preuve de vigilance, rouler « défensivement » et se méfier des erreurs d'autres personnes.

6.3.7 Toute autorisation de rouler jusqu'à un point situé de l'autre côté d'une piste doit comprendre l'autorisation de la traverser. Il ne faut jamais traverser une piste sans en avoir reçu l'autorisation expresse de l'ATC.

6.3.8 Le concept de « poste de pilotage stérile » devrait être appliqué durant la circulation à la surface. Pendant que l'avion roule, l'équipage de conduite devrait pouvoir se concentrer sur ses tâches sans être distrait par des activités sans rapport avec le vol. L'équipage de cabine devrait être conscient de cet impératif s'il n'est pas précisé dans les procédures d'exploitation normalisées. Le poste de pilotage stérile pourrait être défini comme suit :

*Poste de pilotage stérile.* Toute période pendant laquelle l'équipage de conduite ne devrait pas être dérangé, sauf pour des raisons critiques pour la sécurité de l'exploitation de l'aéronef.

La gêne peut être causée, mais sans s'y limiter, par des appels sans rapport avec le vol (par exemple provenant de la compagnie aérienne), l'entrée d'un membre de l'équipage de cabine dans le poste de pilotage et les conversations anodines sans rapport avec la phase de vol en cours.

6.3.9 Il est généralement admis que la durée de la période de « stérilité » est la suivante :

- a) au départ : depuis le moment où le ou les moteurs de l'avion sont mis en route jusqu'à ce que l'avion atteigne 10 000 ft au-dessus de l'aérodrome de départ ;
- b) à l'arrivée : depuis le moment où l'avion atteint 10 000 ft au-dessus de l'aérodrome d'arrivée jusqu'à ce que le ou les moteurs soient coupés après l'atterrissage ;

- c) pendant toute autre période établie et annoncée par l'équipage de conduite (par exemple urgence en vol, alerte de sûreté).

6.3.10 Tous les feux de l'avion devraient être allumés pour aider les contrôleurs et les autres pilotes à mieux le voir. Les feux de position et les feux de circulation devraient demeurer allumés tant que l'avion se déplace. Les phares d'atterrissage devraient être allumés quand l'avion est autorisé à décoller.

6.3.11 La radio et le réglage du volume devraient être vérifiés avant tout changement de fréquence. Tous les membres de l'équipage de conduite devraient se brancher sur la fréquence appropriée jusqu'à ce que toutes les pistes aient été évacuées après l'atterrissage.

6.3.12 Après l'atterrissage, l'avion devrait évacuer la piste dès que possible, mais non en s'engageant sur une autre piste, à moins d'y avoir été expressément autorisé. Quand il a quitté la piste active, le pilote devrait se préparer à s'arrêter pour dissiper tout doute concernant l'autorisation de l'ATC ou la position de l'avion.

6.3.13 Quand le pilote n'est pas certain de l'emplacement de son avion sur l'aire de manœuvre ou de mouvement, il devrait s'arrêter, prévenir l'ATC et demander des éclaircissements. Il devrait si nécessaire demander des instructions progressives pendant qu'il roule à la surface.

6.3.14 Un avion ne doit jamais s'immobiliser sur une piste sauf s'il en a reçu l'instruction.

#### **AVANT LA VÉRIFICATION DE LA LISTE DE CIRCULATION À LA SURFACE**

- Si nécessaire, mettre par écrit l'itinéraire de circulation à la surface.
- Charger un membre de l'équipage de suivre constamment la progression de l'avion sur la carte d'aérodrome.
- Suivre les procédures de la compagnie pour ce qui concerne les feux extérieurs pendant le roulement au sol et l'autorisation de décollage ; si possible, allumer tous les feux et tous les phares.
- Stériliser le poste de pilotage pendant toute la circulation à la surface.
- Ne jamais oublier que la visibilité nécessaire pour circuler à la surface peut être inférieure à la portée visuelle de piste (RVR).
- Faire preuve de vigilance à l'égard des panneaux, marques, barres d'arrêt et feux de piste obligatoires.
- Chercher du regard les aides visuelles, par exemple toutes les indications concernant l'emplacement des pistes et des panneaux de guidage.
- Charger un membre de l'équipage d'observer les panneaux et les marques et de les annoncer, et de suivre la progression de l'avion sur la carte de l'aérodrome.
- Procéder à la vérification des listes prévols pendant que l'avion est stationnaire.

- Utiliser les expressions conventionnelles radio.
- Être expressément autorisé à traverser toute piste.
- Collationner toutes les autorisations de traversée de piste ou d'attente en retrait en employant les expressions conventionnelles correctes.
- Ne pas se laisser bousculer par qui que ce soit (ATC ou compagnie aérienne).
- Écouter les autorisations données à d'autres avions.
- Ne jamais traverser les barres d'arrêt rouges pour s'engager sur une piste ou la traverser, à moins que des mesures d'urgence n'aient été prises, par exemple quand les barres d'arrêt ou leurs commandes sont hors service.
- Vérifier la circulation à la surface avant de s'engager sur toute piste ou de la traverser.
- Interrompre toutes les vérifications des listes pendant la traversée de toute piste.
- Veiller à bien comprendre ce que signifie l'expression conventionnelle de l'OACI « roulez jusqu'au point d'attente ».
- Être conscient de la différence fondamentale entre l'expression « positionnez-vous et attendez » (qui a la même signification que l'expression conventionnelle OACI « alignez-vous [et attendez] ») et l'expression conventionnelle OACI « roulez jusqu'au point d'attente » (qui signifie que l'avion doit rouler jusqu'au point d'attente en retrait de la piste et s'y arrêter). Écouter attentivement les instructions et, en cas de doute, demander des éclaircissements.

## 6.4 Langue

6.4.1 Alors que l'emploi de la langue normalement utilisée par la station au sol ou de la langue anglaise<sup>1</sup> est autorisé, aux aérodromes internationaux l'utilisation de l'anglais aéronautique normalisé améliore la conscience de la situation de tous ceux qui assurent la veille sur une même fréquence.

6.4.2 Les bonnes communications radio exigent une excellente connaissance des expressions conventionnelles et aussi de la langue utilisée dans les communications. Les expressions conventionnelles normalisées devraient être utilisées en tout temps pour éviter les erreurs. L'Appendice A contient des renseignements complémentaires sur les meilleures pratiques de communications.

6.4.3 Il est essentiel de parler lentement pendant les vols dans des régions étrangères. Quand on parle lentement, la réponse donnée peut être mieux articulée et plus claire.

---

1. Les conditions de connaissance linguistique prescrites par l'OACI pour les communications radio air-sol figurent dans l'Annexe 10 — *Télécommunications aéronautiques*, Volume II, Chapitre 5, et dans l'Annexe 1 — *Licences du personnel*, Chapitre 1 et Appendice 1.

## 6.5 Collationnements

6.5.1 Toutes les autorisations doivent être collationnées. La norme 3.7.3.1 de l'Annexe 11 prescrit ce qui suit :

« L'équipage de conduite répétera au contrôleur de la circulation aérienne les parties des autorisations et instructions ATC communiquées en phonie qui intéressent la sécurité. Les éléments suivants seront toujours collationnés :

- a) autorisations de route ATC ;
- b) autorisations et instructions d'entrer sur une piste quelconque, d'y atterrir, d'en décoller, d'attendre avant la piste, de la traverser ou de la remonter ;
- c) piste en service, calages altimétriques, codes SSR, instructions de niveau, instructions de cap et de vitesse et, lorsqu'ils sont indiqués par le contrôleur ou figurent dans les diffusions ATIS, niveaux de transition. »

6.5.2 Tous les collationnements doivent être suivis de leur répétition. Pour que ce cercle des communications soit bouclé, le collationnement doit être complet et clair. L'autorisation complète, y compris l'indicatif d'appel et le numéro d'identification de la piste, doit être collationnée. Le code « Roger » n'est pas considéré comme étant un collationnement.

## 6.6 Veille sur la fréquence

Le pilote doit maintenir une veille constante sur la fréquence et essayer de visualiser toute la circulation à son voisinage. Il devrait savoir quelles pistes il rencontrera entre l'emplacement de son avion et sa destination finale. Il devrait prêter une attention particulière à toutes les autorisations et instructions concernant la circulation sur ces pistes.

## 7. AUTRES MEILLEURES PRATIQUES DE COMMUNICATIONS

7.1 Il convient d'être particulièrement vigilant quand d'autres avions ayant un indicatif d'appel ressemblant sont branchés sur la même fréquence.

7.2 Une instruction de suivre un autre avion ne contient pas nécessairement l'autorisation de s'engager sur une piste ou de la traverser. Chaque avion doit y être expressément autorisé. En cas de doute, des éclaircissements doivent être demandés.

7.3 Si un avion a été autorisé à « s'aligner et attendre », le pilote pensera probablement qu'il ne demeurera pas longtemps sur la piste. S'il y reste immobilisé pendant longtemps, il devrait avertir l'ATC et lui demander des instructions.

7.4 Les deux pilotes devraient assurer la veille sur la fréquence active et comprendre identiquement une autorisation de circuler à la surface, de traverser une piste, de décoller ou d'atterrir sur une piste. Tout malentendu ou tout désaccord devrait être dissipé immédiatement en demandant des éclaircissements à l'ATC.

7.5 L'utilisation de casques d'écoute améliore la clarté des communications avec l'ATC et dans le poste de pilotage.

7.6 Il convient de vérifier que le réglage du panneau radio est correct, surtout après le débranchement temporaire de toute source de communications.

7.7 Le pilote devrait annoncer sa position sur l'aérodrome chaque fois qu'il établit le contact avec tout contrôleur sol ou contrôleur d'aérodrome, qu'elle ait été ou non annoncée à un contrôleur différent.

7.8 Le poste de pilotage doit être « stérilisé » pendant toute la circulation à la surface.

## 8. CONSCIENCE DE LA SITUATION

### 8.1 Généralités

Un pilote a conscience de la situation quand il sait où il se trouve, où il veut aller, et quand il peut bien visualiser la circulation à l'aéroport autour de son avion. Un pilote peut se perdre même de jour et par bonne visibilité. La situation s'aggrave quand les pilotes croient erronément connaître leur position. De nuit ou par faible visibilité, ils doivent redoubler de vigilance pour rouler avec plus de précision et tous les membres de l'équipage doivent prêter une attention toute particulière à leur situation dans l'espace.

#### LISTE DE VÉRIFICATIONS — CONSCIENCE DE LA SITUATION

Avant l'amorce de l'approche :

- Obtenir tous les renseignements nécessaires.
- Indiquer à l'équipage de conduite les sorties de piste et les itinéraires de circulation à la surface prévus.
- Éliminer autant que possible toutes les distractions.
- Avoir le plan de l'aérodrome sous la main.
- Avoir constamment conscience de la situation pendant l'approche finale de nuit.
- Écouter les autorisations données aux autres avions.

### 8.2 Aides visuelles

8.2.1 Les cartes, les panneaux de guidage, les marques et le balisage lumineux facilitent l'établissement de la position. Il faut observer et respecter très rigoureusement les panneaux et marques obligatoires. Une bonne connaissance de tous les symboles et de tous les signaux est donc nécessaire. Tous les renseignements visuels disponibles devraient être mis en corrélation avec la situation réelle. Tout l'équipage de conduite devrait recueillir les renseignements visuels et constamment vérifier et revérifier la position de l'avion. Un membre d'équipage qui a un doute ou qui n'est pas d'accord avec quoi que ce soit doit le faire savoir.

8.2.2 Il convient de consulter le moins possible les instruments pendant la circulation à la surface.

8.2.3 Quand le pilote qui n'est pas aux commandes pendant la circulation à la surface lit les instruments du poste de pilotage, il lui est impossible de suivre la progression de l'avion. Avant de commencer à les lire, il devrait prévenir l'autre pilote afin que celui-ci puisse se concentrer sur le pilotage et sur sa situation dans l'espace.

### 8.3 Autres aides

8.3.1 Il convient de consulter les indicateurs de cap ou les compas pour confirmer que l'orientation d'une piste ou d'une voie de circulation est conforme à l'indication des cartes. S'il est disponible, il convient d'utiliser le guidage du radiophare d'alignement de piste ILS pour confirmer que l'orientation de la piste est correcte.

8.3.2 Toute la piste et l'approche devraient être scrutées attentivement dans les deux directions avant que l'avion s'engage sur une piste et, en cas de doute, des éclaircissements devraient être demandés.

## 9. CONCLUSION

### LISTE DE VÉRIFICATIONS — PRÉVENTION DES INCURSIONS SUR PISTE

- Respecter scrupuleusement toutes les normes et pratiques recommandées, procédures et éléments indicatifs, dont les expressions conventionnelles, de l'OACI qui sont applicables.
- Veiller à ce que l'équipage de conduite respecte les autorisations ou les instructions qu'il a effectivement reçues et non pas celles auxquelles il s'attendait.
- Veiller à ce que toutes les opérations de surface soient bien planifiées pour diminuer la charge de travail pendant la circulation à la surface. Le vol et les risques qui l'accompagnent commencent pendant les préparatifs.
- Veiller à ce que tous les membres de l'équipage prêtent une attention toute prioritaire à la conscience de la situation pendant la circulation à la surface.
- Veiller à ce que les principes d'une bonne gestion des ressources de l'équipage soient aussi bien respectés pendant la circulation à la surface que durant les autres phases du vol.
- Adopter une attitude défensive afin que les filets de sécurité existants jouent bien leur rôle pour éviter qu'une erreur unique ne provoque un incident ou accident grave.
- Ne jamais tenir quoi que ce soit pour acquis.

## 10. BARRES D'ARRÊT

Les extraits ci-après de normes et pratiques recommandées de l'OACI visent à aider les équipages de conduite à comprendre le rôle et l'emploi des barres d'arrêt :

Annexe 2 — *Règles de l'air*, Chapitre 3 :

« 3.2.2.7.3 Un aéronef qui circule sur l'aire de mouvement s'arrêtera et attendra à toutes les barres d'arrêt dont les feux sont allumés, et pourra continuer lorsque les feux seront éteints. »

Annexe 14 — *Aérodromes*, Volume I — *Conception et exploitation technique des aérodromes*, Chapitre 5 :

« 5.3.19.9 Des barres d'arrêt à commutation sélective seront installées conjointement avec au moins trois feux axiaux de voie de circulation (s'étendant sur une distance d'au moins 90 m à partir de la barre d'arrêt) dans la ou les directions dans lesquelles l'avion est censé continuer après la barre d'arrêt. »

« 5.3.19.13 *Note 1.*— *Une barre d'arrêt est allumée pour arrêter la circulation et éteinte pour indiquer que la voie est libre.* »

« 5.4.3.35 Les voies de circulation seront identifiées par un indicatif consistant en une ou plusieurs lettres, suivies ou non d'un numéro. »

« 5.4.3.36 **Recommandation.**— *Il est recommandé, lors de la désignation des voies de circulation, d'éviter l'emploi des lettres I, O et X ainsi que de mots tels que intérieur et extérieur, dans la mesure du possible, afin d'éviter la confusion avec les chiffres 1 et 0 et les marques de zone fermée.* »

« 5.4.3.37 L'emploi de chiffres seuls sur l'aire de manœuvre sera réservé aux indicatifs de piste. »

*Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien (PANS-ATM, Doc 4444)*, Chapitre 7 :

« 7.14.7 Barres d'arrêt

Les barres d'arrêt seront allumées pour indiquer que toute circulation doit s'arrêter, et elles seront éteintes pour indiquer que la circulation peut reprendre.

*Note.*— *Les barres d'arrêt sont situées en travers des voies de circulation au point où il est souhaité que la circulation s'arrête ; elles consisteront en feux de couleur rouge, espacés en travers de la voie de circulation.* »

## 11. RÉFÉRENCES

Federal Aviation Administration (FAA)

- *Controller and Pilot Error in Surface Operations*, Kim Cardosi, 2003
- *Federal Aviation Regulations/Airman's Information Manual*, 2002
- *Runway Safety Blueprint 2002–2004*, 2001
- *Runway Safety: It's Everybody's Business*, Kim Cardosi, 2001

FAA/Association du transport aérien international (IATA)

- FAA/IATA Runway Incursion Prevention Program

Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)

- Bureau régional Amérique du Nord, Amérique centrale et Caraïbes, Lignes directrices OPS pour la prévention des incursions sur piste, 2002
- *Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs* (Doc 8168), quatrième édition, 1993

Pays-Bas

- Université de Leiden, *Human Factors in Runway Incursion Incidents*, Patrick Hudson
-



## Appendice C

# MEILLEURES PRATIQUES CONCERNANT LE CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

### 1. OBJET DU PRÉSENT APPENDICE

1.1 Le présent appendice a pour objet de mettre en lumière certaines des causes et des facteurs contributifs des incursions sur piste qu'une enquête sur la sécurité des pistes effectuée en Europe en 2001 a mis en évidence. C'est aux fournisseurs de services de la circulation aérienne qu'il incombe normalement d'améliorer leurs méthodes de travail pour éviter ces incursions.

1.2 Alors que l'emploi de la langue normalement utilisée par la station au sol ou de la langue anglaise<sup>1</sup> est autorisé, aux aérodromes internationaux l'utilisation de l'anglais aéronautique normalisé améliore la conscience de la situation de tous ceux qui assurent la veille sur une même fréquence.

### 2. AUTORISATIONS

2.1 Une autorisation en route doit si possible être donnée à un avion avant qu'il commence à circuler à la surface. Si cela n'est pas possible, les contrôleurs devraient s'efforcer de ne pas la donner à un pilote qui effectue des manœuvres compliquées près de la piste, pour éviter de le distraire.

2.2 Une autorisation en route n'autorise pas le pilote à décoller ou à s'engager sur une piste active. Le terme « décollez » doit seulement être employé pour autoriser l'avion à décoller ou quand l'autorisation de décoller est annulée.

### 3. DISPOSITIONS CONCERNANT LE COLLATIONNEMENT

3.1 Les dispositions concernant le collationnement ont été adoptées pour promouvoir la sécurité. Leur caractère rigoureux est directement lié à la gravité possible des malentendus dans la transmission et la réception des autorisations et instructions de l'ATC. Le strict respect des procédures de collationnement garantit que l'autorisation ou l'instruction a été reçue et qu'elle a été comprise correctement par l'avion auquel elle était destinée.

3.2 L'équipage de conduite doit collationner à l'intention du contrôleur les parties des autorisations et instructions ATC concernant la sécurité. Le contrôleur doit s'assurer que le collationnement est complet et correct.

---

1. Les conditions de connaissance linguistique prescrites par l'OACI pour les communications radio air-sol figurent dans l'Annexe 10 — *Télécommunications aéronautiques*, Volume II, Chapitre 5, et dans l'Annexe 1 — *Licences du personnel*, Chapitre 1 et Appendice 1.

- 3.3 L'Annexe 11 prescrit que les éléments ci-après doivent toujours être collationnés :
- a) autorisations de route données par l'ATC ;
  - b) autorisations et instructions concernant toute piste : s'y engager, y atterrir, en décoller, attendre en retrait ou la traverser et la remonter ;
  - c) instructions concernant la piste active, les calages altimétriques, les codes SSR, les instructions concernant les niveaux, le cap et la vitesse et, que l'instruction soit donnée par le contrôleur ou dans une émission ATIS, les niveaux de transition.

D'autres autorisations ou instructions, dont les autorisations conditionnelles, doivent être collationnées ou il doit en être accusé réception d'une manière qui indique clairement qu'elles ont été comprises et qu'elles seront respectées.

3.4 Un avion doit inclure son indicatif d'appel dans son collationnement, et le contrôleur devra intervenir immédiatement si cela n'a pas été fait.

3.5 Les PANS-ATM (Doc 4444), § 4.5.7.5.2, disposent que :

« Le contrôleur écoutera le collationnement pour s'assurer que l'équipage de conduite a bien reçu et compris l'autorisation ou l'instruction, et il interviendra immédiatement pour corriger toute disparité éventuelle relevée par le collationnement. »

Cette disposition constitue une confirmation essentielle qu'une autorisation ou une instruction a été bien comprise, en totalité ou en partie, par les équipages de conduite et les conducteurs. Cette « boucle fermée » renforce la sécurité et la redondance des communications pilote/conducteur de véhicule/contrôleur, et lorsque des circonstances défavorables risquent de porter atteinte aux communications, le strict respect de cette boucle constitue une ligne de défense importante contre les erreurs de communication.

#### 4. INSTRUCTIONS CONCERNANT LA CIRCULATION À LA SURFACE

4.1 Les instructions du contrôleur doivent toujours contenir une limite d'autorisation, qui est le point auquel l'avion doit s'immobiliser jusqu'à ce qu'il reçoive l'instruction de continuer de rouler. Pour les avions au départ, la limite est normalement le point d'attente en retrait de la piste active, mais elle peut être fixée à tout autre emplacement de l'aérodrome, par exemple à une intersection de pistes, selon la situation du trafic. Dans ce dernier cas, les points d'attente appropriés doivent être clairement indiqués par l'ATC.

4.2 Quand une autorisation de circulation à la surface contient une limite située de l'autre côté d'une piste, elle doit comporter l'autorisation expresse de traverser la piste, même si celle-ci n'est pas active. Quand il est prévu ou envisagé qu'une piste sera traversée, il faut que cela soit indiqué aux pilotes à la porte d'embarquement ou avant l'amorce de la descente.

4.3 Les communications avec un pilote concernant l'utilisation d'une piste comme voie de circulation devraient être transférées du contrôleur sol au contrôleur de l'aérodrome avant que l'avion s'engage sur la piste ou la traverse.

4.4 Il est vivement recommandé, quand cela est possible, d'utiliser des itinéraires normalisés de circulation à la surface. Dans les instructions de circulation à la surface compliquées, il peut être bon de diviser le message en plusieurs parties, en donnant les autorisations avant les instructions, pour éviter tout risque de malentendu de la part du pilote.

## 5. BARRES D'ARRÊT

5.1 L'Annexe 2, § 3.2.2.7.3, prescrit ce qui suit :

« Un aéronef qui circule sur l'aire de mouvement s'arrêtera et attendra à toutes les barres d'arrêt dont les feux sont allumés, et pourra continuer lorsque les feux seront éteints. »

Cette norme est applicable autant aux pistes qu'aux voies de circulation dotées de barres d'arrêt. Son objet est de maintenir l'intégrité des barres d'arrêt, qui ont pour rôle de protéger la partie appropriée d'une aire de manœuvre.

5.2 Les PANS-ATM (Doc 4444), § 7.14.7, disposent que :

« Les barres d'arrêt seront allumées pour indiquer que toute circulation doit s'arrêter, et elles seront éteintes pour indiquer que la circulation peut reprendre. »

Ainsi, le contrôleur ne devrait jamais donner l'autorisation de traverser une barre d'arrêt sans l'éteindre préalablement. Seules font exception à cette règle les situations dans lesquelles des mesures d'urgence doivent être prises parce que la barre d'arrêt est hors service. En pareil cas d'urgence, l'avion doit, par exemple, suivre un véhicule.

## 6. PROCÉDURES DE DÉCOLLAGE

Aux aérodromes où le contrôle peut être assuré par la tour ou par le contrôle d'aérodrome, le contrôle des avions est transféré à la tour lorsqu'ils s'approchent du point d'attente avant piste ou qu'ils s'y trouvent. Les malentendus concernant les autorisations de décollage et les accusés de réception de ces autorisations peuvent avoir de très graves conséquences, il faut donc prendre grand soin de veiller à ce que l'expression conventionnelle utilisée pendant les manœuvres de circulation à la surface ne puisse être confondue avec une autorisation de décollage.

## 7. TRANSFERT DU CONTRÔLE

Dans une enquête qu'elle a faite sur la sécurité des pistes, NAV CANADA a conclu qu'un pourcentage non négligeable d'incidents causés par des erreurs de l'ATC se produit immédiatement après le transfert du contrôle. Pour veiller à ce que la situation complète de la circulation à la surface soit prise en compte au moment du transfert, il faudrait envisager d'utiliser une liste de vérifications normalisée.

---



## Appendice D

# MEILLEURES PRATIQUES CONCERNANT LA CONDUITE DES VÉHICULES DU CÔTÉ PISTE

*Note.— Le présent appendice est une compilation d'éléments provenant de nombreuses sources dont l'OACI, l'IATA, l'ACI et plusieurs aéroports qui ont déjà des programmes de formation des conducteurs de véhicules.*

### 1. INTRODUCTION

1.1 Il incombe normalement à l'exploitant de l'aéroport de mettre en place un programme formel d'instruction, d'évaluation et de certification de tous les conducteurs qui travaillent du côté piste. Selon des renseignements déjà recueillis, il apparaît que les véhicules et leurs conducteurs ont causé des incursions sur piste à de nombreux aéroports.

1.2 Des analyses locales des risques effectuées en Europe en 2001 ont montré très clairement que la circulation des véhicules à la surface est une activité très dangereuse qui exige que certaines mesures de contrôle soient officiellement prises pour gérer le risque. Une de ces mesures peut prendre la forme d'un programme de formation des conducteurs, qui devrait faire partie du système global de gestion de la sécurité de l'exploitant de l'aéroport.

1.3 L'exploitant de l'aéroport devrait jouer le rôle de chef de file dans la formulation d'une norme convenue du programme de formation des conducteurs. Il faudra que s'instaure des liens de coopération et de partenariat entre le contrôle de la circulation aérienne, les services d'escale, les compagnies aériennes et les autres fournisseurs de services du côté piste pour veiller à la sécurité de l'aéroport.

1.4 Selon les dimensions et la complexité de l'aéroport et les besoins individuels du conducteur, le programme de formation devrait tenir compte des principaux éléments ci-après :

- a) un programme générique de formation des conducteurs portant sur la sécurité opérationnelle et sur les aspects santé et sécurité de la conduite des véhicules, sur les installations et le matériel à proximité des avions qui circulent sur les aires de mouvement et de manœuvre, sur les aires de trafic, sur les postes de stationnement et sur les voies de service côté piste ;
- b) une formation portant expressément sur les véhicules, les bâtiments et le matériel, par exemple voitures, tracteurs, appareils de chargement, autobus ;
- c) une formation supplémentaire sur les risques associés aux pistes et voies de circulation lorsque les fonctions du conducteur l'appellent à travailler sur l'aire de manœuvre ;
- d) une formation à l'utilisation correcte de la radio et des expressions conventionnelles car la nécessité de communiquer avec la tour de contrôle de l'aéroport est une condition essentielle de l'utilisation d'un véhicule sur l'aire de manœuvre.

1.5 Il est jugé que les éléments d'orientation ci-après constituent une « bonne pratique » applicable à la plupart des aérodromes. Un cadre général est donné pour chacun des éléments décrits au § 1.4. Il est indispensable que tant la formation formelle théorique que l'expérience pratique portent sur ces quatre domaines. Ces éléments d'orientation ont pour objet d'assurer l'uniformité et un haut degré de normalisation des formalités de délivrance d'un « permis de conduire du côté piste ».

## **2. ÉTABLISSEMENT D'UN CADRE DU PROGRAMME DE FORMATION DES CONDUCTEURS DE VÉHICULES**

### **2.1 Le conducteur de véhicule du côté piste**

Il convient de prendre en considération les éléments ci-après lors de la formulation des programmes et des conditions de connaissance qui constituent le programme d'instruction des conducteurs du côté piste :

- a) Le permis de conduire du côté piste (PCCP)
  - 1) autorité qui délivre les permis (normalement l'exploitant d'aérodrome), validité du permis (durée), conditions d'emploi et transférabilité ;
  - 2) propriété du permis, contrôle et vérification de sa délivrance ;
  - 3) procédures locales pour imposer le respect des règles et réprimer les infractions ;
  - 4) rapport avec le système de délivrance des permis de conduire par l'État.
- b) Lois et règlements nationaux
  - 1) règlements gouvernementaux ou de l'État concernant la délivrance des permis de conduire génériques ;
  - 2) conditions établies par l'État et les administrations régionales ou locales ;
  - 3) spécifications ou éléments d'orientation sur la conduite des véhicules du côté piste établis par l'administration nationale de la sécurité de l'aviation.
- c) Règlements et spécifications de l'aérodrome
  - 1) règles de l'air et procédures ATC en vigueur aux aérodromes et applicables aux véhicules, et en particulier aux priorités de passage ;
  - 2) règlements, dispositions et instructions locales concernant l'aérodrome particulier ;
  - 3) méthodes locales de diffusion de l'information générale et des instructions destinées aux conducteurs ;
  - 4) méthodes locales de diffusion de l'information concernant les travaux en cours.
- d) Responsabilités personnelles
  - 1) spécifications convenues au niveau national ou de l'aéroport au sujet de l'aptitude physique à conduire (normes, conditions médicales) ;

- 2) délivrance et utilisation d'équipement protecteur personnel, par exemple vêtements très visibles et protection de l'ouïe ;
  - 3) normes générales concernant la conduite des véhicules ;
  - 4) interdiction de fumer et de boire des boissons alcoolisées du côté piste ;
  - 5) responsabilités concernant la présence de corps étrangers et de déversements de carburant/d'huile ;
  - 6) responsabilité de veiller à ce qu'un véhicule soit utilisé correctement.
- e) Normes concernant les véhicules
- 1) normes sur l'état et l'entretien du véhicule convenues au niveau de l'aérodrome et/ou national ;
  - 2) obligation d'allumer les feux d'obstacles et de veiller à ce que le nom du propriétaire soit bien visible ;
  - 3) obligation d'une inspection journalière du véhicule, avec indication de son contenu ;
  - 4) normes convenues de l'aérodrome et du propriétaire du véhicule concernant les comptes rendus de déficiences et leur correction ;
  - 5) spécifications locales concernant la délivrance et la présentation des permis de conduire les véhicules du côté piste.
- f) Plan général de l'aérodrome
- 1) caractéristiques physiques générales de l'aérodrome local ;
  - 2) terminologie aéronautique utilisée, par exemple : pistes, voies de circulation, aires de trafic, voies de service, intersections, points d'attente avant piste ;
  - 3) tous les panneaux de guidage, marques et balisage lumineux destinés aux véhicules et aux avions ;
  - 4) connaissance plus poussée des panneaux de guidage, marques et balisage lumineux utilisés pour protéger les pistes et les aires critiques ;
  - 5) connaissance plus poussée de toute procédure de traversée des voies de circulation contrôlées et non contrôlées.
- g) Risques généraux pour la conduite du côté piste
- 1) limites de vitesse, zones interdites et interdictions de stationner ;
  - 2) zones de danger autour des avions ;
  - 3) aspiration/ingestion par les moteurs et effets de souffle, hélices et hélicoptères ;
  - 4) avitaillement carburant ;

- 5) corps étrangers et déversements ;
  - 6) marche arrière ;
  - 7) personnel et passagers qui traversent les aires de trafic ;
  - 8) passerelles d'embarquement et autre matériel au sol, par exemple groupes auxiliaires de puissance ;
  - 9) procédures générales concernant les demi-tours des avions ;
  - 10) freinage d'urgence et procédures d'arrêt carburant ;
  - 11) fret dangereux ;
  - 12) conditions locales concernant le remorquage de véhicules ;
  - 13) conditions concernant la conduite de nuit ;
  - 14) conditions régissant la conduite par conditions météorologiques défavorables (en particulier faible visibilité).
- h) Organisations locales
- 1) rôle de l'exploitant d'aérodrome dans l'établissement et le maintien à jour des normes ;
  - 2) administration nationale chargée de la sécurité et ses responsabilités ;
  - 3) corps de police national et/ou local et son rôle dans le contrôle des véhicules du côté piste ;
  - 4) autres agents de la paix ayant des fonctions concernant les véhicules, leur conduite, la santé et la sécurité.
- i) Procédures d'urgence
- 1) mesures et responsabilités en cas de crise, par exemple quand un grave accident ou incident se produit à l'aéroport ;
  - 2) mesure à prendre en cas d'accident impliquant un véhicule ;
  - 3) mesure spécifique à prendre en cas d'impact d'un véhicule sur un aéronef ;
  - 4) mesure à prendre en cas d'incendie ;
  - 5) mesure à prendre en cas d'accident ou incident d'aéronef ;
  - 6) mesure à prendre en cas de blessures corporelles.
- j) Communications
- 1) procédures radio et expressions conventionnelles à utiliser, s'il y a lieu ;
  - 2) signaux lumineux utilisés par l'ATC ;

- 3) procédures que les conducteurs doivent suivre s'ils se sont égarés ou ne savent pas très bien où ils se trouvent sur l'aérodrome ;
  - 4) numéros de téléphone locaux à utiliser en cas d'urgence ;
  - 5) manière de contacter le service de sécurité de l'aérodrome.
- k) Instruction pratique (par observation directe)
- 1) voies de service du côté piste, voies de circulation sécantes et toute restriction par faible visibilité ;
  - 2) aires de trafic et postes de stationnement ;
  - 3) marques peintes destinées aux véhicules et aux aéronefs ;
  - 4) marques peintes qui délimitent les aires de trafic et les voies de circulation ;
  - 5) panneaux de guidage, marques et balisage lumineux utilisés sur une voie de circulation pour guider vers les pistes ;
  - 6) aires de stationnement et restrictions ;
  - 7) limites de vitesse et règlement ;
  - 8) risques durant les demi-tours et les mouvements des avions.

## **2.2 Le conducteur de véhicule sur l'aire de manœuvre**

2.2.1 Tous les conducteurs appelés à travailler sur l'aire de manœuvre d'un aérodrome devraient obtenir un PCCP fondé sur le programme décrit au § 2.1. Ils devraient aussi acquérir une expérience assez prolongée des conditions de la conduite du côté piste avant d'être autorisés à conduire un véhicule sur l'aire de manœuvre.

2.2.2 Le nombre de conducteurs autorisés à conduire des véhicules sur l'aire de manœuvre devrait être maintenu au minimum nécessaire et leurs fonctions devraient normalement être limitées aux domaines ci-après :

- a) inspections des pistes ;
- b) lutte contre le risque aviaire ;
- c) sauvetage et lutte contre l'incendie ;
- d) réparations essentielles ;
- e) ATC ;
- f) déneigement et dégivrage ;
- g) remorquage et traversée des pistes (compagnie aérienne ou aéroport).

2.2.3 Tous les conducteurs devraient suivre une instruction initiale et un recyclage à intervalles convenus, avec accent particulier sur les domaines ci-après :

- a) Règlements et conditions en vigueur à l'aérodrome
  - 1) règles du contrôle de la circulation aérienne, priorité des aéronefs ;
  - 2) définition des aires de manœuvre, de mouvement, de trafic et des postes de stationnement ;
  - 3) méthodes utilisées pour diffuser l'information concernant les travaux en cours.
- b) Contrôle de la circulation aérienne
  - 1) fonction du contrôle d'aérodrome et domaines de responsabilité ;
  - 2) fonction du contrôle des mouvements à la surface et domaines de responsabilité ;
  - 3) procédures normales et procédures d'urgence utilisées par l'ATC à l'égard des aéronefs ;
  - 4) fréquences ATC utilisées et points normaux de transfert des fréquences utilisées par les véhicules ;
  - 5) indicatifs d'appel ATC, indicatifs d'appel des véhicules, code d'épellation et expressions conventionnelles ;
  - 6) partage des responsabilités entre le contrôle ATC et le contrôle d'aire de trafic, s'il y a lieu.
- c) Responsabilités personnelles
  - 1) aptitudes physiques et mentales à la conduite des véhicules, avec un accent particulier sur la vision et la perception des couleurs ;
  - 2) utilisation correcte de l'équipement protecteur personnel ;
  - 3) responsabilités en ce qui concerne les corps étrangers ;
  - 4) responsabilités en cas d'escorte d'autres véhicules sur l'aire de manœuvre.
- d) Normes concernant les véhicules
  - 1) responsabilité de veiller à ce que le véhicule soit utilisé correctement ;
  - 2) obligation d'une inspection journalière avant le début de toute activité sur l'aire de manœuvre ;
  - 3) vigilance particulière concernant les feux d'obstacles et autres phares ;
  - 4) bon état de fonctionnement de tous les systèmes essentiels pour les communications avec l'ATC et le centre opérationnel.
- e) Plan de l'aérodrome
  - 1) accent particulier sur les panneaux de guidage, les marques et le balisage lumineux utilisés sur l'aire de manœuvre ;

- 2) accent particulier sur les panneaux de guidage, les marques et le balisage lumineux utilisés pour protéger les pistes ;
  - 3) description du matériel essentiel à la navigation aérienne tels que les systèmes d'atterrissage aux instruments (ILS) ;
  - 4) description des zones protégées autour des antennes ILS ;
  - 5) description des aires protégées autour des ILS et leur relation avec les points d'attente avant piste ;
  - 6) description de la bande de piste pour atterrissage aux instruments et à vue, zone dégagée et nivelée ;
  - 7) description du balisage lumineux utilisé sur l'aire de manœuvre avec accent particulier sur le balisage utilisé par faible visibilité.
- f) Risques de la conduite sur l'aire de manœuvre
- 1) aspiration/ingestion par les moteurs et souffle, tourbillons de sillage, hélices et rotors ;
  - 2) conditions pour la conduite de nuit ;
  - 3) conditions pour la conduite par faible visibilité et autres conditions météorologiques défavorables ;
  - 4) procédures en cas de panne d'un véhicule ou d'une radio pendant les mouvements sur l'aire de manœuvre ;
  - 5) priorité des aéronefs, aéronefs remorqués, véhicules de sauvetage et de lutte contre l'incendie en cas d'urgence.
- g) Procédures d'urgence
- 1) mesures à prendre en cas d'accident/incident impliquant un véhicule ;
  - 2) mesures à prendre en cas d'accident/incident impliquant un aéronef ;
  - 3) mesures à prendre si des corps étrangers ou d'autres débris jonchent les pistes et les voies de circulation ;
  - 4) procédures à appliquer par les conducteurs s'ils se sont égarés ou ne savent pas très bien où ils se trouvent sur l'aérodrome ;
  - 5) numéros de téléphone locaux pour les urgences.
- h) Connaissance des aéronefs
- 1) connaissance des types d'aéronef et aptitude à identifier tous ceux qui sont normalement exploités à l'aérodrome ;
  - 2) connaissance des indicatifs d'appel des compagnies aériennes ;

- 3) connaissance des termes concernant les moteurs, le fuselage, les gouvernes, le train d'atterrissage, les phares et feux et les mises à l'air libre.
- i) Instruction pratique (par observation directe)
- 1) toutes les pistes (y compris les voies d'entrée et de sortie de piste), aires d'attente, voies de circulation et aires de trafic ;
  - 2) tous les panneaux de guidage, marques et balisage lumineux associés aux pistes, aux points d'attente, à l'exploitation des catégories I, II et III ;
  - 3) tous les panneaux de guidage, marques et balisage lumineux associés aux voies de circulation ;
  - 4) marques qui délimitent les aires de trafic et les voies de circulation ;
  - 5) aides à la navigation telles que l'ILS, l'aire protégée, l'antenne, les appareils utilisés pour mesurer la RVR et autre matériel météorologique ;
  - 6) risques des mouvements près d'aéronefs qui atterrissent, décollent ou circulent à la surface ;
  - 7) toute convention employée localement pour désigner des aires ou des voies de service particulières.

## 2.3 Radiotéléphonie (RTF)

2.3.1 Tout mouvement des véhicules sur l'aire de manœuvre doit être autorisé par l'ATC. Le nombre de fréquences que l'ATC peut utiliser dépend de la complexité de l'aérodrome. Normalement, le contrôleur d'aérodrome (à la tour) est chargé de contrôler les véhicules en mouvement sur une piste alors que le contrôleur sol est chargé des véhicules qui circulent sur les voies de circulation. Il est essentiel que tous les véhicules qui sont autorisés à circuler sur une piste puissent utiliser les fréquences radio appropriées.

2.3.2 Il faut attendre de tous les conducteurs qui circulent sur l'aire de manœuvre qu'ils connaissent parfaitement les expressions conventionnelles de radiotéléphonie ainsi que les conditions de l'OACI relatives aux connaissances linguistiques dans les communications air-sol. L'accent devrait porter sur les éléments ci-après :

a) Priorités des messages

priorité des messages, compréhension des messages de détresse, d'alerte, de contrôle et d'information.

b) Code d'épellation

prononciation correcte des lettres, des mots et des chiffres.

c) Expressions conventionnelles

- 1) accent sur la nécessité pour les conducteurs d'utiliser les expressions conventionnelles ;
- 2) nécessité de prêter une attention particulière à certains termes, tels que « autorisé » et « avancez ».

## d) Indicatifs d'appel des aéronefs, de l'ATC et des véhicules

- 1) compréhension de la terminologie et des acronymes utilisés par l'ATC et les pilotes ;
- 2) connaissance des indicatifs d'appel des compagnies aériennes exploitées à l'aérodrome ;
- 3) connaissance des indicatifs d'appel des véhicules et du fait qu'ils doivent être utilisés correctement (par exemple « opérations », « incendie », « mécanicien ») et qu'ils doivent être numérotés quand plus d'un seul véhicule est utilisé (par exemple « incendie 2 »).

## e) Collationnement

nécessité pour les conducteurs d'utiliser les collationnements normalisés, de la même manière que les pilotes, pour les instructions telles que « entrez sur la piste/traversez la piste », et quand des autorisations conditionnelles sont données.

## f) Échelle de lisibilité

comprendre et utiliser l'échelle de lisibilité de 1 à 5.

## g) Conducteur égaré ou ne sachant pas où il se trouve sur l'aérodrome

comprendre les procédures locales que les conducteurs doivent connaître s'ils se sont égarés ou s'ils ne sont pas certains de l'endroit où ils se trouvent sur l'aire de manœuvre.

## h) Panne d'un véhicule

- 1) procédure locale quand un véhicule tombe en panne sur une piste ou une voie de circulation ;
- 2) procédure pour prévenir l'ATC qu'un véhicule est tombé en panne.

## i) Interruption des communications radio

- 1) comprendre les procédures locales en cas d'interruption des communications quand un véhicule se trouve sur une piste ou une voie de circulation ;
- 2) comprendre les signaux lumineux que l'ATC peut utiliser pour donner des instructions aux véhicules.

## j) Techniques de transmission et utilisation de la RTF

- 1) compréhension des raisons pour lesquelles il faut écouter avant de transmettre ;
- 2) utilisation des expressions conventionnelles et des procédures de communication RTF air-sol de l'OACI (les conducteurs de véhicules ne font l'objet d'aucune condition de connaissance linguistique) ; application de l'Annexe 14, Volume I, § 9.7 (Utilisation des véhicules d'aérodrome) ;
- 3) mots et sons à éviter ;
- 4) position correcte des microphones pour éviter les distorsions de la voix ;

- 5) nécessité d'éviter les sons rognés ;
  - 6) connaissance des accents régionaux et des variations du langage parlé ;
  - 7) vitesse de prononciation des expressions conventionnelles de RTF.
- k) Radios portables
- 1) emploi correct des radios ;
  - 2) portée et durée de vie des piles ;
  - 3) effets de masque à l'aérodrome ;
  - 4) utilisation des indicatifs d'appel corrects, qu'ils se rapportent à un véhicule ou à une personne.
- l) Sécurité dans l'emploi des radios
- 1) instructions locales concernant l'utilisation des radios portables et des microphones manuels pendant la conduite d'un véhicule ;
  - 2) instructions locales sur l'utilisation des téléphones portables du côté piste.

### 3. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

3.1 Les trois programmes d'instruction devraient chacun comporter deux parties, la première étant constituée par un enseignement théorique en classe qui devrait comprendre des exposés, et l'utilisation de cartes, de schémas, de vidéos, de brochures et de listes de vérifications, ainsi qu'il conviendrait. La deuxième partie devrait consister en une instruction pratique avec prise de connaissance directe de l'aérodrome avec un accompagnateur bien formé. La durée de ce deuxième volet de l'instruction dépendra de la complexité de l'aérodrome. Après l'instruction initiale, il faudrait organiser un recyclage après une période de temps convenue.

3.2 Lorsque la responsabilité de l'instruction des conducteurs (sur l'aire de trafic et sur l'aire de manœuvre) et de l'instruction RTF est déléguée à une tierce partie, l'exploitant de l'aérodrome devrait instituer un programme d'audits, dans le cadre de son système de gestion de la sécurité, pour veiller à ce que les normes convenues soient bien respectées.

3.3 Le cadre du programme de formation décrit au § 2 doit uniquement servir de guide et il est fondé sur les « bonnes pratiques » actuelles. Il incombe aux exploitants d'aérodrome de comparer régulièrement leurs programmes avec ceux qui existent déjà dans l'industrie et avec les documents qui s'y rapportent.

### 4. RÉFÉRENCES

Association du transport aérien international (IATA)

- Airport Handling Manual (AHM), édition en vigueur

Conseil international des aéroports (ACI)

- (World) Apron Safety Handbook
- (World) Apron Signs and Markings Handbook

Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)

- Annexe 14 — *Aérodromes*, Volume I — *Conception et exploitation technique des aérodromes*, Chapitre 9, § 9.7 (Utilisation des véhicules d'aérodrome), et Supplément A, § 18 (Conducteurs de véhicules)
- *Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien* (PANS-ATM, Doc 4444), Chapitre 7, Procédures de contrôle d'aérodrome
- *Manuel de gestion de la sécurité (MGS)* (Doc 9859)

Royaume-Uni

- Airport Operators Association — Airside Driver Training Scheme
  - Civil Aviation Authority CAP 642 — Airside Safety Management
-



## Appendice E

# COURS D'INSTRUCTION À LA GESTION DES RESSOURCES D'AÉRODROME

### 1. INTRODUCTION

Une analyse des incursions sur piste a fait apparaître que beaucoup d'entre elles résultent d'erreurs commises par les contrôleurs, les membres d'équipage ou les conducteurs. Cela peut être dû à de mauvaises techniques de communication ou au fait que les rôles et les difficultés du personnel qui travaille dans d'autres secteurs sont mal compris. EUROCONTROL a produit un cours d'instruction à la gestion des ressources d'aérodrome qui vise à renforcer l'esprit d'équipe parmi tous ceux qui participent aux opérations de surface. Ce cours peut être donné à des aérodromes individuels ou bien dans le cadre de séminaires régionaux. Il met un accent particulier sur la création d'un esprit d'équipe à chaque aéroport et il enseigne au personnel les tâches et les difficultés exactes d'autres collègues qui travaillent sur l'aire de manœuvre.

### 2. DESCRIPTION DU COURS

2.1 La création d'équipes locales de sécurité des pistes peut jouer un rôle positif dans la prévention des incursions. Ces équipes se composent de pilotes, de conducteurs du côté piste et de contrôleurs. L'objectif de l'équipe est de coopérer pour bien mettre en évidence les causes locales des incursions sur piste et pour leur trouver des solutions locales afin de les éviter. Actuellement, les trois membres de cette équipe multidisciplinaire sont aux premières lignes de la sécurité de l'exploitation mais à titre individuel, et il est indispensable qu'ils coopèrent sur l'aire de manœuvre.

2.2 Le cours de gestion des ressources d'aérodrome est conçu pour former les formateurs afin de faciliter les tâches des membres des équipes locales de sécurité des pistes et de tout le personnel opérationnel qui travaille sur l'aire de manœuvre.

2.3 Le cours vise aussi à sensibiliser aux risques de l'exploitation qui confrontent chaque jour tous ceux qui travaillent sur une piste ou à sa proximité, et l'aspect facteurs humains révèle l'importance des communications, de la gestion des erreurs et de la conscience de la situation.

2.4 Il est hautement souhaitable qu'un échantillon représentatif de contrôleurs, de membres d'équipage et de conducteurs suive ce cours multidisciplinaire. Des renseignements plus détaillés peuvent être obtenus à l'adresse :

[www.eurocontrol.int/ians/public/subsite\\_homepage/homepage.html](http://www.eurocontrol.int/ians/public/subsite_homepage/homepage.html)



## Appendice F

### FORMULAIRE DE NOTIFICATION INITIALE D'UNE INCURSION SUR PISTE

Notification n° : \_\_\_\_\_

- A. Date/heure (UTC) de l'incursion  
(année/mois/jour/heure/minute) \_\_\_\_\_  
Jour  Nuit
- B. Incursion notifiée par :
- Nom : \_\_\_\_\_  
Titre : \_\_\_\_\_  
N° de téléphone : \_\_\_\_\_  
Service/groupe : \_\_\_\_\_  
Date/heure/lieu de l'établissement  
de la notification : \_\_\_\_\_
- C. Indicateur OACI de l'aérodrome \_\_\_\_\_
- D. État de la surface  
(freinage) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- E. Avion, véhicule ou personne impliqués (les citer tous)
- Avion 1 : \_\_\_\_\_  
Avion 2 : \_\_\_\_\_  
Avion 3 : \_\_\_\_\_  
Véhicule : \_\_\_\_\_  
Personne : \_\_\_\_\_

## F. Conditions météorologiques

Vent : \_\_\_\_\_ Visibilité/RVR : \_\_\_\_\_

Température (° Celsius) : \_\_\_\_\_ Plafond/nébulosité : \_\_\_\_\_

Renseignements complémentaires :

---



---



---



---

## G. Manœuvre d'évitement — Avion 1

Non Oui  Cocher selon qu'il convient :Annulation de l'autorisation  
de décoller

Décollage interrompu

distance parcourue : \_\_\_\_\_

Cabrage prématuré

Cabrage retardé

Arrêt brusque

Embardée

Approche interrompue

distance jusqu'au seuil : \_\_\_\_\_

Autres

## H. Manœuvre d'évitement — Avion 2

Non Oui  Cocher selon qu'il convient :Annulation de l'autorisation  
de décoller

Décollage interrompu

distance parcourue : \_\_\_\_\_

Cabrage prématuré

Cabrage retardé

Arrêt brusque

Embardée

Approche interrompue

distance jusqu'au seuil : \_\_\_\_\_

Autres

## I. Manœuvre d'évitement — Véhicule

Non Oui  Cocher selon qu'il convient :Arrêt brusque Embardée Autres 

## J. Plus proche proximité

Verticale (ft) : \_\_\_\_\_ Horizontale (m) : \_\_\_\_\_

## K. Difficultés de communication

Non Oui  Cocher selon qu'il convient :Collationnement/écoute du collationnement Communication bloquée Indicatifs d'appel confus Avion sur mauvaise fréquence/pas de radio Expressions non conventionnelles 

## L. ATC

L'ATC a-t-il oublié :	Oui	Non
qu'il avait autorisé un avion/une personne/un véhicule à s'engager sur une piste ou à la traverser ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
qu'un avion se trouvait sur le segment d'approche ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
qu'une piste était fermée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## M. Description de l'incident et de ses circonstances

## 1. Description ou schéma de la géométrie de l'incident :

Description :

---



---



---



---

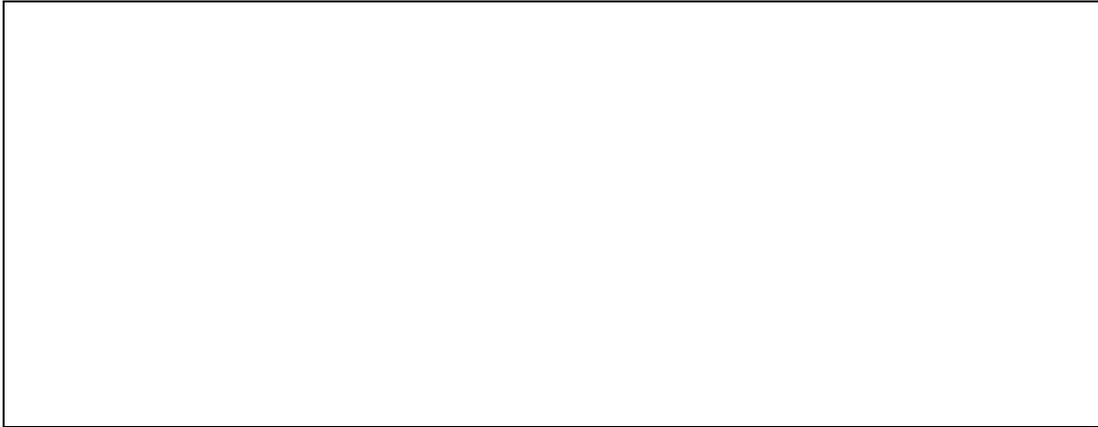


---



---

Schéma :



2. Description de toute mesure correctrice ou d'évitement prise pour éviter la collision :

---

---

---

---

---

3. Évaluation du temps de réaction disponible et de l'efficacité de la mesure correctrice ou d'évitement :

---

---

---

---

---

4. Les communications vocales ont-elles été entièrement vérifiées ? Indiquer le résultat de cette vérification.

---

---

---

---

---

5. Évaluation initiale de la gravité :

---

---

---

---

---

## N. L'avion — Avion 1

N° d'immatriculation : \_\_\_\_\_ Ind. d'appel : \_\_\_\_\_ Code SSR (le cas échéant) : \_\_\_\_\_

Vol n° : \_\_\_\_\_ Propriétaire/exploitant : \_\_\_\_\_

Type avion 1 : \_\_\_\_\_

Description du vol (cocher selon qu'il convient) :

<i>Type de vol</i>	<i>Règles de vol</i>
Aviation générale <input type="checkbox"/>	IFR <input type="checkbox"/>
Militaire <input type="checkbox"/>	VFR <input type="checkbox"/>
Non régulier <input type="checkbox"/>	
Régulier <input type="checkbox"/>	
Autre <input type="checkbox"/>	
Sans objet <input type="checkbox"/>	

## O. L'avion — Avion 2

N° d'immatriculation : \_\_\_\_\_ Ind. d'appel : \_\_\_\_\_ Code SSR (le cas échéant) : \_\_\_\_\_

Vol n° : \_\_\_\_\_ Propriétaire/exploitant : \_\_\_\_\_

Type avion 2 : \_\_\_\_\_

Description du vol (cocher selon qu'il convient) :

<i>Type de vol</i>	<i>Règles de vol</i>
Aviation générale <input type="checkbox"/>	IFR <input type="checkbox"/>
Militaire <input type="checkbox"/>	VFR <input type="checkbox"/>
Non régulier <input type="checkbox"/>	
Régulier <input type="checkbox"/>	
Autre <input type="checkbox"/>	
Sans objet <input type="checkbox"/>	

## P. Le véhicule — Véhicule 1

N° d'immatriculation : \_\_\_\_\_ Ind. d'appel : \_\_\_\_\_

N° du véhicule : \_\_\_\_\_ Propriétaire/exploitant : \_\_\_\_\_

Type véhicule 1 : \_\_\_\_\_

Autres détails (cocher selon qu'il convient) :

<i>Type du véhicule</i>	<i>Autre :</i>
Inspection pistes <input type="checkbox"/>	
Lutte contre le risque aviaire <input type="checkbox"/>	
Remorquage <input type="checkbox"/>	
Pompiers <input type="checkbox"/>	
Entretien <input type="checkbox"/>	
Déneigement <input type="checkbox"/>	
Militaire <input type="checkbox"/>	

Q. Le véhicule — Véhicule 2

N° d'immatriculation : \_\_\_\_\_ Ind. d'appel : \_\_\_\_\_

N° du véhicule : \_\_\_\_\_ Propriétaire/exploitant : \_\_\_\_\_

Type véhicule 2 : \_\_\_\_\_

Autres détails (cocher selon qu'il convient) :

<i>Type du véhicule</i>	<i>Autre :</i>
Inspection pistes <input type="checkbox"/>	
Lutte contre le risque aviaire <input type="checkbox"/>	
Remorquage <input type="checkbox"/>	
Pompiers <input type="checkbox"/>	
Entretien <input type="checkbox"/>	
Déneigement <input type="checkbox"/>	
Militaire <input type="checkbox"/>	

R. Notification reçue par :

\_\_\_\_\_

(nom)

\_\_\_\_\_

(date)

S. Date à laquelle l'enquête circonstanciée sera entreprise

\_\_\_\_\_

**INSTRUCTIONS À SUIVRE POUR REMPLIR LE FORMULAIRE  
DE NOTIFICATION INITIALE D'UNE INCURSION SUR PISTE**

Rubrique

- A Inscrire la date, l'heure (UTC) et les circonstances (nuit ou jour) de l'incursion.
- B Donner des détails sur la personne qui a établi la notification.
- C Inscrire l'indicateur d'emplacement de l'aérodrome, qui figure dans le Doc 7910 de l'OACI.
- D Donner sur l'état de la piste au moment de l'incursion des renseignements sur ce qui a pu altérer l'efficacité de freinage de l'avion.
- E Décrire les avions, les véhicules ou les personnes qui se trouvaient sur la piste au moment de l'incursion. Préciser aux rubriques N, O, P et Q.
- F Donner des renseignements sur les conditions météorologiques (vent, visibilité, RVR, température, plafond, nébulosité et tout autre renseignement nécessaire).
- G, H, I Donner des renseignements sur les mesures d'évitement prises par l'avion et/ou les véhicules.
- J Donner des renseignements sur la plus proche proximité ou distance, horizontale et/ou verticale, entre les deux parties pendant l'incursion ou sur l'emplacement auquel elles se sont rendu compte de la situation et auquel l'avion a été maîtrisé à la vitesse appropriée de roulement à la surface ou à une vitesse moindre.
- K, L Donner des renseignements sur les difficultés de communication et les trous de mémoire du contrôleur ATC.
- M Décrire l'incursion en donnant les renseignements demandés. Ajouter des pages si nécessaire.
- N, O, P, Q Donner des renseignements détaillés concernant l'avion et les véhicules impliqués dans l'incursion.
- R Inscrire le nom de la personne qui reçoit la notification et la date à laquelle elle la reçoit.
- S Inscrire la date à laquelle l'enquête circonstanciée sera entreprise.
-



## Appendice G

# FORMULAIRE D'IDENTIFICATION DES CAUSES D'UNE INCURSION SUR PISTE

Notification initiale d'incursion n° : \_\_\_\_\_

A. Date/heure (UTC)/lieu de l'incursion  
(année/mois/jour/heure/minute) \_\_\_\_\_  
(date) (heure) (lieu)

B. Avion, véhicule ou personne impliqués (les citer tous)

Avion 1 : \_\_\_\_\_

Avion 2 : \_\_\_\_\_

Avion 3 : \_\_\_\_\_

Véhicule : \_\_\_\_\_

Personne : \_\_\_\_\_

C. Gravité de l'incursion (cocher selon qu'il convient)

<i>Gravité</i>	
A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

D. Causes et facteurs contributifs (plusieurs facteurs de la liste peuvent être indiqués)

### 1. CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

#### 1.1 *Communications*

1.1.1 A donné des instructions longues, complexes, prononcées très rapidement ou non conformes aux spécifications de l'OACI relatives aux communications radio air-sol (langue normalement utilisée par la station au sol ou langue anglaise)<sup>1</sup>

1.1.2 Les autorisations, les instructions et la coordination n'ont pas été collationnées comme le prescrit l'OACI

1. Les conditions de connaissance linguistique prescrites par l'OACI pour les communications radio air-sol figurent dans l'Annexe 10 — *Télécommunications aéronautiques*, Volume II, Chapitre 5, et dans l'Annexe 1 — *Licences du personnel*, Chapitre 1 et Appendice 1.

- 1.1.3 N'a pas corrigé une erreur du collationnement
- 1.1.4 A émis une autorisation à un avion auquel elle n'était pas destinée
- 1.1.5 Les indicatifs d'appel étaient confus et se ressemblaient
- 1.1.6 Les transmissions étaient entièrement bloquées
- 1.1.7 Les expressions conventionnelles OACI n'ont pas été prononcées correctement
- 1.1.8 Autres (préciser). Si la procédure suivie n'était pas celle qui est normalisée par l'OACI, la décrire brièvement et indiquer où elle a été appliquée.

---



---



---



---

## 1.2 *Conscience de la situation*

- 1.2.1 Tâches « tête basse » pour lecture des instruments et visualisation, fonctions sans rapport avec la circulation, par exemple entrée de données de vol
- 1.2.2 A oublié :
- un avion qui se trouvait sur une piste active
  - un avion autorisé à traverser une piste
  - un avion aligné en vue du décollage
  - un avion en phase d'approche
  - d'émettre une autorisation
  - qu'une autorisation avait déjà été émise
  - que des pistes étaient fermées
  - un véhicule qui se trouvait sur une piste active
  - un véhicule autorisé à traverser une piste
- 1.2.3 Distraction due :
- aux autres tâches assignées, par exemple conversations téléphoniques concernant le vol, observations et enregistrement des conditions météorologiques, émission d'un NOTAM et d'autres renseignements d'exploitation
  - à des activités sans rapport avec le vol, par exemple conversation téléphonique personnelle, conversation anodine, lecture et écoute de la radio
- 1.2.4 Emploi d'une langue non conforme aux spécifications de l'OACI dans les communications radio air-sol (c'est-à-dire d'une langue autre que celle qui est normalement employée par la station au sol ou de la langue anglaise)
- 1.2.5 Autres (préciser).

---



---



---



---

- 1.2.6 Erreur d'identification de l'avion ou de sa position à cause :
- d'un compte rendu de position erroné
  - d'une erreur de jugement (en pensant que l'avion avait évacué la piste)
- 1.2.7 Non-observation directe des mouvements au sol
- 1.2.8 Champ de vision de l'aire de manœuvre obstrué depuis la tour ATC
- 1.2.9 Changement récent du réseau des pistes
- 1.2.10 Configuration inhabituelle du réseau des pistes
- 1.2.11 Erreur commise dans les 15 premières minutes de l'entrée en fonction du contrôleur
- 1.2.12 Contrôleur en cours de formation
- 1.2.13 Fatigue
- 1.2.14 Autres (préciser).

---

---

---

---

---

1.3 **Personnel**

- 1.3.1 Plusieurs contrôleurs travaillaient sur la même fréquence
- 1.3.2 Absence d'un superviseur dans la tour
- 1.3.3 Le superviseur travaillait à un pupitre actif

1.4 **Prise de décision**

- 1.4.1 Erreur d'appréciation de la séparation ou de la séparation prévue
- 1.4.2 Mauvaise coordination ATC-ATC
- 1.4.3 Autres (préciser).

---

---

---

---

---

1.5 **Procédures**

- 1.5.1 Délivrance d'une autorisation conditionnelle erronée
- 1.5.2 Multiplicité d'autorisations aux avions alignés au départ
- 1.5.3 Autres (préciser). Si la procédure suivie n'était pas celle qui est normalisée par l'OACI, la décrire brièvement et indiquer où elle a été appliquée.

---

---

---

---



---



---

1.6 *Travaux à l'aérodrome*

1.6.1 L'ATC n'avait pas été prévenu que des travaux étaient en cours sur l'aire de manœuvre

1.6.2 Autres (préciser).

---



---



---



---

## 2. ÉQUIPAGE DE CONDUITE

### 2.1 *Communications*

2.1.1 Transmission entièrement bloquée

2.1.2 Transmission partiellement bloquée (« conflit d'accès »)

2.1.3 A accepté une autorisation semblable :

• avec indicatifs d'appel semblables

• sans indicatifs d'appel semblables

2.1.4 Les expressions conventionnelles OACI n'ont pas été prononcées correctement

2.1.5 Non-respect des conditions de connaissance linguistique prescrites par l'OACI pour les communications radio air-sol (langue normalement utilisée par la station au sol ou langue anglaise) dans une situation pour laquelle il n'existe aucune expression conventionnelle de l'OACI

2.1.6 Emploi d'une langue non conforme aux spécifications de l'OACI dans les communications radio air-sol (c'est-à-dire d'une langue autre que celle qui est normalement employée par la station au sol ou de la langue anglaise)

2.1.7 Qualité de la prononciation :

• connaissait mal les spécifications de l'OACI relatives aux communications radio air-sol (langue normalement utilisée par la station au sol ou langue anglaise)

• mauvaise prononciation ou fort accent

• prononciation trop rapide

• volume irrégulier

2.1.8 Non-utilisation d'un casque d'écoute

2.1.9 Autorisation ou instructions reçues pendant une forte charge de travail dans le poste de pilotage

2.1.10 N'a pas averti l'ATC que l'avion était en attente sur la piste depuis longtemps en prévision du décollage

2.1.11 Autres (préciser).

---



---



---



---

**2.2 Conscience de la situation**

- 2.2.1 L'équipage vérifiait ses listes pendant que l'avion circulait à la surface
- 2.2.2 Un membre de l'équipage programmait le système de gestion de vol ou un autre système embarqué pendant que l'avion circulait à la surface
- 2.2.3 Un membre de l'équipage s'était branché sur une autre fréquence
- 2.2.4 Communications radio conflictuelles
- 2.2.5 Le plan de l'aérodrome était mal connu
- 2.2.6 L'équipage a mal jugé sa position sur l'aérodrome (il pensait se trouver ailleurs)
- 2.2.7 Fatigue
- 2.2.8 Emplacement incorrect annoncé à l'ATC
- 2.2.9 L'avion roulait trop rapidement
- 2.2.10 Le plan de l'aérodrome n'a pas été consulté
- 2.2.11 L'équipage n'a pas écouté le service automatique d'information de région terminale (ATIS)
- 2.2.12 Aucun NOTAM n'a annoncé que des travaux étaient en cours sur l'aire de manœuvre
- 2.2.13 Les publications ou les cartes utilisées étaient périmées
- 2.2.14 La stérilisation du poste de pilotage n'a pas été effectuée ou elle l'a mal été
- 2.2.15 Autres (préciser).

---

---

---

---

---

**2.3 Marques, panneaux de guidage et balisage lumineux**

- 2.3.1 Non conformes aux dispositions de l'OACI
- 2.3.2 Non fournis
- 2.3.3 Espacés irrégulièrement
- 2.3.4 Ambigus et difficiles à suivre
- 2.3.5 Mauvaises dimensions
- 2.3.6 Mal situés
- 2.3.7 Mal entretenus
- 2.3.8 Autres (préciser).

---

---

---

---

---

## 2.4 *Autorisations et instructions*

### 2.4.1 Autorisation mal comprise :

- conditionnelle
- suivre
- autre

2.4.2 L'équipage n'a pas demandé d'éclaircissements quand il avait mal compris l'autorisation ou l'instruction

2.4.3 L'équipage n'a pas averti l'ATC qu'il ne pouvait respecter une autorisation

2.4.4 L'équipage a oublié une partie de l'autorisation ou de l'instruction

2.4.5 L'avion s'est engagé sur la piste alors qu'il avait reçu l'instruction d'attendre en retrait

2.4.6 L'avion s'est aligné sur la piste après avoir reçu l'instruction de s'arrêter en retrait de la piste

2.4.7 L'avion a décollé sans y être autorisé après avoir reçu l'instruction de s'aligner et d'attendre

2.4.8 L'avion a décollé après avoir reçu l'instruction de circuler à la surface jusqu'au point d'attente avant piste

2.4.9 L'avion a atterri sur la mauvaise piste ou en a décollé

2.4.10 L'avion a atterri sur une voie de circulation ou en a décollé

2.4.11 Autres (préciser).

---



---



---



---

## 3. CONDUCTEURS DE VÉHICULES ET PIÉTONS

### 3.1 *Communications*

#### 3.1.1 N'assurait pas la veille :

- sur la fréquence sol pour les mouvements hors de la bande de piste
- sur la fréquence de la tour pour les mouvements à l'intérieur de la bande de piste

3.1.2 A baissé le volume de la radio ou l'a débranchée après la communication initiale avec l'ATC

3.1.3 Autres (préciser).

---



---



---



---

### 3.2 *Conscience de la situation*

3.2.1 A oublié les détails/les limites de toute autorisation de manœuvrer sur l'aire de manœuvre

#### 3.2.2 A été distrait :

- par ses tâches en cours
- par le bruit

- parce qu'il était branché sur plus d'une seule fréquence et utilisait peut-être même un téléphone portable
  - parce qu'il était désorienté ou s'était égaré sur l'aérodrome
- 3.2.3 N'a pas annoncé sa situation correcte
- 3.2.4 Autres (préciser).

---

---

---

---

---

3.3 **Marques, panneaux de guidage et balisage lumineux**

- 3.3.1 Non conformes aux dispositions de l'OACI
- 3.3.2 Non fournis
- 3.3.3 Espacés irrégulièrement
- 3.3.4 Ambigus et difficiles à suivre
- 3.3.5 Mauvaises dimensions
- 3.3.6 Mal situés
- 3.3.7 Mal entretenus
- 3.3.8 Autres (préciser).

---

---

---

---

---

3.4 **Procédures**

- 3.4.1 Connaissait mal l'aérodrome et ses procédures
- 3.4.2 N'a pas consulté les NOTAM en vigueur pour l'aérodrome
- 3.4.3 N'a pas consulté le plan d'aérodrome en vigueur
- 3.4.4 A utilisé des publications ou des cartes périmées
- 3.4.5 N'a pas signalé à l'ATC des travaux qui gênait les opérations
- 3.4.6 Les véhicules ne se sont pas immobilisés aux emplacements prescrits
- 3.4.7 Autres (préciser).

---

---

---

---

---

3.5 ***Autorisations et instructions***

- 3.5.1 N'a pas respecté les autorisations et instructions de l'ATC
- 3.5.2 A observé une autorisation destinée à un autre véhicule ou à un avion
- 3.5.3 Le conducteur n'a pas dit à l'ATC qu'il n'avait pas compris l'autorisation ou l'instruction
- 3.5.4 Autres (préciser).

---

---

---

---

---

E. Formulaire rempli par :

\_\_\_\_\_  
Nom

\_\_\_\_\_  
Titre

\_\_\_\_\_  
Date

---

**INSTRUCTIONS À SUIVRE POUR REMPLIR LE FORMULAIRE  
D'IDENTIFICATION DES CAUSES D'UNE INCURSION SUR PISTE**

Rubrique

- A Incrire la date, l'heure (UTC) et le lieu de l'incursion sur piste.
- B Donner des détails sur les avions, les véhicules et les personnes impliqués.
- C Indiquer la gravité de l'incursion selon la méthode décrite au Chapitre 6 du *Manuel sur la prévention des incursions sur piste* (Doc 9870).
- D Indiquer toutes les causes et facteurs contributifs de l'incursion.
- E Incrire le nom et le titre de la personne qui soumet le formulaire et la date de la soumission.

*Note.— Sur instruction de l'OACI, les renseignements portés sur ce formulaire doivent lui être fournis pour faciliter la mise en évidence des causes des incursions sur piste qui se produisent dans le monde.*

---



## Appendice H

### LOGICIEL DE CALCUL DE LA GRAVITÉ DES INCURSIONS SUR PISTE (RISC)

1. Le logiciel de calcul de la gravité des incursions sur piste (RISC) est un programme informatique qui permet de classer les effets d'une incursion sur piste en trois catégories de gravité : « A », « B » ou « C ». (Voir au Chapitre 6, § 6.1, la description de ces trois catégories.) Le programme ne mémorise pas les données, il met simplement à disposition un moyen rapide, aisé et normalisé de classer la gravité des incursions. Le jugement que les experts portent sur la gravité est sujet à tout un éventail de facteurs et il varie d'une personne à l'autre et d'un moment à l'autre également. Le logiciel « raisonne » comme les experts pour établir la gravité de l'incursion. Du fait que le classement (extrait) est normalisé par rapport à l'intrant, il est cohérent. Cette cohérence est essentielle pour pouvoir examiner les tendances dans le temps ou pour voir les effets des stratégies d'atténuation. Cette méthode normalisée de classement de la gravité des incursions sur piste peut être utilisée pour promouvoir l'échange et la comparaison des données dans le monde entier.

2. Le système de classification est fondé sur la notion de « proximité la plus proche », c'est-à-dire sur la distance qui sépare dans les plans vertical et horizontal l'avion qui a fait l'incursion de l'autre avion, du véhicule ou du piéton. Affectent également la probabilité d'une collision des facteurs tels que les dimensions de l'avion et ses caractéristiques de performances, la visibilité, la géométrie du conflit, et la réaction des intéressés (contrôleur, pilote ou conducteur de véhicule).

3. L'objet de la classification est de représenter le risque qui existait : la visibilité, le temps de réaction disponible, les manœuvres d'évitement effectuées et les conditions dans lesquelles elles l'ont été permettent de bien caractériser ce risque. Supposons, par exemple, que deux avions atterrissent sur des pistes sécantes et s'immobilisent à 150 m (500 ft) l'un de l'autre. Par visibilité illimitée et sans que l'un ou l'autre des pilotes ne freine brusquement, il est plus probable que les avions ne s'approcheront pas à moins de 150 m (500 ft) l'un de l'autre que si la visibilité est réduite (c'est-à-dire lorsque toutes les parties reçoivent une information détériorée) ou que des manœuvres d'évitement extrêmes sont effectuées. De même, si le temps de réaction disponible d'un des pilotes est extrêmement bref (par exemple moins de 5 secondes), on pourrait s'attendre à ce que le résultat des réactions des pilotes (et par conséquent la gravité de l'incident) soit beaucoup plus variable que si le temps de réaction disponible est prolongé. Ainsi, chaque facteur qui contribue à la variabilité du résultat de l'incursion est pris en compte dans la classification et le classement le plus prudent est appliqué. Cela signifie que chaque facteur pertinent peut contribuer à élever le degré de gravité par rapport à ce qu'il aurait été si elle était établie uniquement en fonction de la proximité la plus proche. Il y a lieu de noter que cela ne revient pas à fonder le classement sur l'issue la plus défavorable ou la moins crédible du scénario de l'incursion. Le logiciel ne classe pas la gravité de l'incursion sur tout ce qui aurait pu mal tourner. Au contraire, les causes critiques de la variabilité à l'intérieur du scénario sont toutes prises en compte, une pondération est affectée à chaque facteur (et à chaque élément à l'intérieur de ce facteur) qui contribue à la variabilité et un classement fondé sur la pondération affectée aux facteurs et aux éléments à l'intérieur de chaque facteur est généré. On pourrait penser que la pondération est proportionnelle au degré de « gravité » du facteur (par exemple l'acceptation par le pilote d'une autorisation destinée à un autre avion est plus grave qu'une transmission partiellement tronquée), mais elle représente en fait le degré de variabilité que le facteur introduit dans la gravité du résultat.

4. Le modèle commence par une série de situations ou « scénarios » qui résument en gros tous les types d'incursions sur piste causées par un avion et un autre avion, un véhicule ou un piéton. Le logiciel ne peut cependant pas tenir compte du cas des hélicoptères ou autres aéronefs à décollage et atterrissage vertical en vol. De plus, il est conçu uniquement pour établir des catégories de gravité des conflits entre deux avions (ou entre un avion et un véhicule ou un piéton). Il ne peut donc pas établir la gravité des conflits entre plus de deux avions.

5. Les incursions sur piste qui ne sont pas causées par un conflit sont automatiquement classées « D ». Le scénario décrit les mesures prises par les parties impliquées (atterrissage, décollage, traversée d'une piste, traversée de la ligne d'attente avant piste, etc.). Une série particulière de facteurs est associée à chaque scénario. Le degré de gravité est fondé sur la proximité la plus proche (dans le plan horizontal et/ou vertical) et les facteurs sont pondérés en fonction de chaque scénario particulier.

6. Les facteurs pris en compte pour établir le degré de gravité sont notamment les suivants :

- a) visibilité ;
- b) type de l'avion ;
- c) manœuvre d'évitement effectuée (qu'elle soit décidée par le pilote ou ordonnée par le contrôleur) :
  - 1) interruption (ou annulation de l'autorisation) du décollage ;
  - 2) cabrage prématuré pour éviter une collision ;
  - 3) remise des gaz ;
  - 4) freinage brusque ;
  - 5) embardée ;
- d) caractéristiques et état de la piste (largeur, efficacité de freinage signalée) ;
- e) mesure dans laquelle la situation a été maîtrisée ou non (par exemple type d'erreurs pilote/contrôleur, utilisation de la même fréquence par tous les intéressés, conscience qu'avait le contrôleur de toutes les parties impliquées).

7. Chaque facteur se compose de plusieurs éléments. Dans le cas de la visibilité, les éléments sont les valeurs de la portée visuelle de piste, la hauteur signalée du plafond et la visibilité, et les conditions diurnes ou nocturnes. Il s'agit pour la piste de sa largeur quand l'avion sur la piste entre en conflit avec un avion ou un véhicule qui s'en approche obliquement. Ce facteur comprend aussi l'état de la piste (sèche, mouillée, efficacité de freinage signalée mauvaise ou médiocre) dans les scénarios dans lesquels ont été effectuées des manœuvres d'évitement pendant lesquelles l'efficacité de freinage jouait un rôle important (par exemple freinage brusque signalé, interruption du décollage). Le facteur « situation maîtrisée ou non » comporte plusieurs éléments : les questions de communication, par exemple parce que l'avion n'était pas branché sur la fréquence correcte, la transmission partiellement ou totalement bloquée, l'acceptation par le pilote d'une autorisation destinée à un autre avion, et les erreurs de collationnement et de son écoute. Les autres éléments sont liés à l'inattention du contrôleur (il a par exemple oublié un avion) ou du pilote (il a par exemple atterri sur la mauvaise piste).

8. L'utilisateur du logiciel entre les renseignements ci-dessus dans les champs appropriés et clique sur le bouton virtuel « calculer la catégorie ». La catégorie de gravité est alors affichée. (Un manuel de

l'utilisateur complet est fourni avec le disque compact.) À l'intérieur du modèle, un tableau de classement est associé à chaque scénario. Les tableaux précisent, pour diverses valeurs de la proximité horizontale ou verticale, une catégorie de gravité pour le cas le plus favorable et le plus défavorable, et le classement de chaque facteur dans le cas le plus défavorable quand tous les autres facteurs sont les plus favorables. Chaque facteur individuel est affecté d'une note de 0 à 10. La valeur 0 signifie que ce facteur n'exerce aucune influence sur la gravité de l'incursion supérieure à ce qu'elle pourrait être en raison seulement de la proximité la plus proche. Un 10 signifie que ce facteur a une incidence sur la gravité de l'incursion supérieure à ce qu'elle serait en raison seulement de la proximité la plus proche quand les autres conditions sont normales. Quand tous les facteurs sont idéaux, par exemple bonne visibilité, avions de petite taille (et par conséquent relativement lents, légers et très manœuvrables), aucune anomalie de communication pilote-contrôleur et aucune manœuvre d'évitement, la valeur de tous les facteurs est nulle. En pareil cas, la gravité de l'incursion est correctement représentée par la proximité la plus proche dans le plan horizontal ou vertical. Si, en revanche, tous les facteurs sont notés 10, la situation est telle que la proximité des avions (ou d'un avion et d'un autre objet) pourrait avoir été beaucoup plus grave et elle est représentée par une note de gravité « du cas le plus défavorable » pour la proximité en question. Plus la note de chaque facteur est élevée, plus grande est la variabilité prévue de la proximité la plus proche pour que les mêmes incursions se reproduisent dans les mêmes conditions. Une analyse détaillée des calculs qui sont effectués pour établir le modèle figure dans Sheridan, 2004. (Sheridan, T. [2004], *An Interpolation Method for Rating the Severity of Runway Incursions*, présenté au Symposium sur la performance humaine, la conscience de la situation et l'automatisation, qui s'est tenu à Daytona Beach du 23 au 25 mars 2004.)

9. À la suite de sa comparaison des résultats du classement établi par le logiciel et de ceux qui l'ont été par les experts dans ce domaine, la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis utilisera le logiciel pour évaluer la gravité des incursions sur piste.

10. Le modèle RISC peut être obtenu à l'adresse :

[www.icao.int/fsix/res\\_ans.cfm](http://www.icao.int/fsix/res_ans.cfm)

---



## Appendice I

# ÉVALUATION DES INCURSIONS SUR PISTE AUX AÉRODROMES (ARIA)

1. Les risques d'incursion existent à tous les aéroports. Mais selon les caractéristiques qui leur sont propres, par exemple le nombre de leurs pistes, certains sont plus vulnérables que d'autres. Le modèle ARIA devrait normalement bien mettre en lumière leurs différences. Il génère un indice de vulnérabilité qui est lié au taux des incursions sur piste. Le modèle est créé sur la base d'une taxinomie. Il est simple, convivial et peut normalement être utilisé à tous les aéroports du monde.

2. Le modèle ARIA a été mis au point à partir des résultats d'études antérieures sur les causes et facteurs contributifs des incursions sur piste. Un ensemble de facteurs de risque a été choisi qui représente les déterminants les plus importants du risque d'incursion sur piste. Ensuite, les facteurs de risque ont été pondérés pour qu'il soit tenu compte de leur importance relative dans le risque d'incursion. De même, une série de facteurs d'atténuation du risque a été formulée. Le modèle a été validé avec succès sur la base de données fournies par 18 aéroports européens de caractéristiques très variées (genre d'exploitation, plan, etc.).

3. Le modèle ARIA peut être obtenu à l'adresse :

[www.eurocontrol.int/runwaysafety/public/subsite\\_homepage/homepage.html](http://www.eurocontrol.int/runwaysafety/public/subsite_homepage/homepage.html)



## Appendice J

# TROUSSE D'OUTILS DE L'OACI POUR LA SÉCURITÉ DES PISTES

1. Le CD-ROM de l'OACI contenant la trousse d'outils pour la sécurité des pistes a été produit par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et l'Université d'aéronautique Embry Riddle de Floride (États-Unis) dans le cadre des efforts constants qui sont faits pour aider les États à mettre en œuvre des programmes de prévention des incursions sur piste. Cette trousse interactive est la meilleure compilation du matériel pédagogique disponible, établie sur plusieurs années, et elle tire parti de l'information et des connaissances obtenues à l'occasion de plusieurs séminaires sur la question de la sécurité des pistes tenus entre octobre 2002 et octobre 2004. La trousse doit normalement être utilisée avec le *Manuel sur la prévention des incursions sur piste* (Doc 9870) et pour appuyer d'autres programmes de prévention.
2. Le CD-ROM contient :
  - a) une allocution du Président du Conseil de l'OACI ;
  - b) une introduction ;
  - c) des modules sur le contrôle de la circulation aérienne, les opérations aériennes, les responsabilités des aérodromes et de leurs gestionnaires ;
  - d) des éléments complémentaires, notamment un glossaire concernant la sécurité des pistes, un appendice qui contient les dispositions OACI sur la sécurité des pistes, des références et des liens avec des sites web qui traitent de la question, des affiches, des vidéos, et des exposés faits pendant la campagne OACI d'éducation et de sensibilisation à la sécurité des pistes.
3. Le CD-ROM peut être obtenu à l'adresse :  
[www.icao.int/fsix/res\\_ans.cfm](http://www.icao.int/fsix/res_ans.cfm)



## Appendice K

### TROUSSE D'OUTILS D'EUROCONTROL POUR LA SÉCURITÉ DES PISTES

1. EUROCONTROL a produit un CD-ROM sur la sécurité des pistes en tirant parti des conseils de pilotes, contrôleurs et exploitants d'aéroports. La Fédération internationale des associations de pilotes de ligne (IFALPA), la Fédération internationale des associations de contrôleurs aériens (IFATCA), l'Association du transport aérien international (IATA), l'Association européenne des personnels navigants techniques, le Group of Aerodrome Safety Regulators et les Autorités conjointes de l'aviation (JAA) ont aussi apporté une précieuse collaboration à la production de ce CD-ROM.
2. Le CD-ROM contient :
  - a) le Plan d'action européen pour la prévention des incursions sur piste ;
  - b) des renseignements (avec graphiques et figures) sur les panneaux de guidage, les marques et le balisage lumineux ;
  - c) une autoévaluation par les pilotes, les conducteurs et les contrôleurs sur leur connaissance des panneaux de guidage, marques et balisage lumineux d'aérodrome.
3. Le CD-ROM peut être obtenu auprès d'EUROCONTROL à l'adresse suivante :

Runway Safety Office  
EUROCONTROL  
rue de la Fusée, 96  
B-1130 Bruxelles  
Belgique

Site web : [www.eurocontrol.int/runwaysafety/public/subsite\\_homepage/homepage.html](http://www.eurocontrol.int/runwaysafety/public/subsite_homepage/homepage.html)

Courriel : [runway.safety@EUROCONTROL.int](mailto:runway.safety@EUROCONTROL.int)

— FIN —





ISBN 978-92-9231-395-1



9 7 8 9 2 9 2 3 1 3 9 5 1