



N° 03150 /ANACIM/DG/DNAA/DNSA

Dakar, le 05 DEC 2017

Analyse : Décision portant validation et publication du guide relatif aux aires de sécurité d'extrémité de pistes (RESA).

Le Directeur Général,

- Vu la Constitution ;
- Vu la Convention de Chicago relative à l'aviation civile internationale du 07 décembre 1944 ;
- Vu la loi 2015-10 du 04 mai 2015 portant code de l'aviation civile ;
- Vu le décret n° 2011-1055 du 28 juillet 2011 portant création et fixant les règles d'organisation et de fonctionnement de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM), modifié par le décret n° 2015-981 du 10 juillet 2015 ;
- Vu le décret 2013-560 du 18 avril 2013 portant nomination du Directeur Général de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie ;
- Vu le décret n°2015-1968 du 21 décembre 2015 fixant le cadre de supervision de la sécurité de l'aviation civile au Sénégal ;
- Vu l'arrêté n°03038/MTTA/ANACIM/DG du 29 février 2016 portant approbation des Règlements Aéronautiques du Sénégal (RAS) ;
- Vu la décision n°002211/ANACIM/DG du 31 décembre 2015 portant création de la Commission d'Amendement des Règlements Aéronautiques du Sénégal ;
- Vu la décision n°002212/ANACIM/DG du 31 décembre 2015 portant nomination des membres de la Commission d'Amendement des Règlements Aéronautiques du Sénégal (CARAS) ;
- Vu la décision n°002213/ANACIM/DG du 31 décembre 2015 portant nomination des membres de groupes d'Experts de l'Aviation Civile ;
- Vu la décision n° 000224/ANACIM/DG/ du 31 janvier 2017 portant adoption et publication de l'Amendement du Règlement Aéronautique du Sénégal n°14 (RAS 14) Volume I : Conception et exploitation technique des aérodromes ;

DECIDE :

Article Premier : Est validé et applicable le guide relatif aux aires de sécurité d'extrémité de pistes (RESA).

Ledit guide peut être consulté sur le site internet de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (www.anacim.sn).

Article 2 : Le présent guide présente les dispositions retenues par l'Autorité de l'Aviation Civile afin de fournir les éléments d'analyse pour le traitement des demandes d'autorisation déposées par les exploitants d'aérodromes au titre du paragraphe 3.5.3 du RAS 14 volume 1.

.../...

Article 3 : Le Directeur de la Navigation Aérienne et des Aéroports est chargé de l'application de la présente décision qui sera publiée partout où besoin sera.



Magueye Marame NDAO



AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE

BP.8184 AEROPORT L.S. SENGHOR
Tel: 33 865 60 00 - Fax: 33 820 39 67 – 33 820.04.03
Email : anacim@anacim.sn

**GUIDE RELATIF AUX AIRES
DE SECURITE D'EXTREME
DE PISTE**

Première Edition

Décembre 2017



AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE

BP.8184 AEROPORT L.S. SENGHOR
Tel : 33 865 60 00 - Fax :33 820 39 67 – 33 820.04.03
Email : anacim@anacim.sn

GUIDE RELATIF AUX AIRES DE SECURITE D'EXTREMITE DE PISTE

Première Edition

Décembre 2017






Agence Nationale de l'Aviation Civile
et de la Météorologie

**GUIDE RELATIF AUX AIRES DE
SECURITE D'EXTREMITE DE
PISTE**

Page 1 de 15
Edition : 1
Date : décembre 2017

PAGE DE VALIDATION

VERIFICATION	VERIFICATION	APPROBATION
<p>Le Chef du Département des Normes et de la Sécurité des Aéroports (DNSA)</p>  <p><u>Badara DIOP</u></p>	<p>Le Directeur de la Navigation Aérienne et des Aéroports (DNAA)</p>  <p><u>Papa Dibacor SENE</u></p>	<p>Le Directeur Général de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM)</p>  <p><u>Maquève Marame NDAO</u></p>
Date: décembre 2017	Date: décembre 2017	Date: décembre 2017



Agence Nationale de l'Aviation Civile
et de la Météorologie

**GUIDE RELATIF AUX AIRES DE
SECURITE D'EXTREMITE DE
PISTE**

Page 2 de 15
Edition : 1
Date : décembre 2017

LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

Référence	Source	Titre	N° Révision	Date de Révision
RAS 14 Volume I	ANACIM	Conception et Exploitation Technique des Aéroports	Première Edition Quatrième amendement	Juin 2016
Doc 9157 (1ere Partie)	OACI	Manuel de conception des aéroports	3 ^{ème} édition	2006



Agence Nationale de l'Aviation Civile
et de la Météorologie

**GUIDE RELATIF AUX AIRES DE
SECURITE D'EXTREMITE DE
PISTE**

Page 3 de 15
Edition : 1
Date : décembre 2017

LISTE DES AMENDEMENTS

Page	N° d'Amdt	Date	Motif



TABLE DES MATIÈRES

PAGE DE VALIDATION	1
LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE	2
LISTE DES AMENDEMENTS	3
TABLE DES MATIÈRES	4
1. INTRODUCTION	5
1.1 CONTEXTE	5
1.1.1- EXIGENCES REGLEMENTAIRES	5
1.1.2- PROBLEMATIQUE	6
1.2 OBJET DU PRESENT DOCUMENT	6
1.3 PRINCIPES GENERAUX POUR LES SOLUTIONS ALTERNATIVES	6
1.4 CONVENTIONS	6
2. DISPOSITIONS GENERALES	8
2.1 FONDEMENT DES DEMONSTRATIONS DE LA SOLUTION ALTERNATIVE POUR LES RESA	8
2.2 CONTENU DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION POUR UNE SOLUTION ALTERNATIVE	9
2.2.1- EXPLICATIONS SUR LES DIFFICULTES DE MISE EN APPLICATION DES SPECIFICATIONS REGLEMENTAIRES.....	9
2.2.2- DESCRIPTION DE LA SOLUTION ALTERNATIVE	9
2.2.3- DEMONSTRATION DE LA SECURITE APPORTEE PAR LA SOLUTION ALTERNATIVE.....	10
2.2.4- PARTICULARITES LOCALES	13
2.2.5- DEMONSTRATION DE LA DURABILITE DE LA SOLUTION	14
2.3 PROCEDURE D'INSTRUCTION DES DOSSIERS DE DEMANDE D'ACCEPTATION D'UNE SOLUTION DE CONFORMITE	15



1. INTRODUCTION

1.1 Contexte

Les comptes rendus d'accidents/incidents (ADREP) de l'OACI montrent que les aéronefs qui atterrissent trop court ou trop long subissent d'importants dommages. Pour réduire ces dommages au minimum, il est jugé nécessaire d'aménager une aire supplémentaire au-delà des extrémités de la bande de piste. Ces aires, appelées aires de sécurité d'extrémité de piste (RESA), doivent pouvoir résister de façon appropriée à tout aéronef qui atterrirait trop court ou trop long.

Compte tenu du caractère récent de la norme (introduite par l'OACI en 1999), un certain nombre d'aérodromes, principalement conçus avant l'introduction de cette aire dans la réglementation, présentent un environnement contraint qui entraîne des difficultés d'aménagement de ces aires en conformité avec la réglementation nationale.

Les exploitants de ces aérodromes peuvent soumettre à l'Autorité de l'Aviation Civile, une solution alternative répondant à l'objectif de ces aires démontré dans un dossier de sécurité argumenté.

1.1.1- Exigences réglementaires

Le RAS 14 volume 1 relatif à la conception et à l'exploitation technique des aérodromes prévoit, au paragraphe 3.5.1, et 3.5.2 qu'une aire de sécurité d'extrémité de piste soit aménagée à chaque extrémité de la bande de piste lorsque :

- le chiffre de code est 3 ou 4 ;
- le chiffre de code est 1 ou 2 et la piste est exploitée aux instruments ;
- le chiffre est de code 1 ou 2 et que la piste est une piste à vue.

Par définition, les aires de sécurité d'extrémité de piste sont des aires principalement destinées à réduire les risques de dommages matériels au cas où un aéronef atterrirait trop court ou dépasserait l'extrémité de piste en fin d'atterrissage ou lors du décollage. Réglementairement, ces aires sont rectangulaires, adjacentes à l'extrémité de la bande de piste, symétriques par rapport au prolongement de l'axe de la piste.

Ces aires répondent aux exigences suivantes :

• Dimensions

Une aire de sécurité d'extrémité de piste s'étend à partir de l'extrémité de la bande de piste sur une distance d'au moins 90 m pour les pistes de chiffre de code 3 ou 4 ; ou code 1 ou 2 et la piste est exploitée aux instruments et d'au moins 30 m lorsque le chiffre de code est 1 ou 2 et que la piste est une piste à vue.

L'aire de sécurité d'extrémité de piste est au moins deux fois plus large que la piste correspondante.

• Dégagement et nivellement

L'aire de sécurité d'extrémité de piste doit présenter une surface dégagée et nivelée pour les aéronefs auxquels la piste est destinée.

Aucune partie d'une aire de sécurité d'extrémité de piste ne doit faire saillie au-dessus de la trouée d'atterrissage ou de décollage.



• **Matériels et installations**

Aucun matériel, ni aucune installation, n'est placée sur l'aire de sécurité d'extrémité de piste si ce matériel ou cette installation risque de constituer un danger pour les aéronefs, à moins que ses fonctions n'imposent un tel emplacement pour les besoins de la navigation aérienne.

Les dispositions relatives aux aires de sécurité d'extrémité de piste font partie des spécifications de certification et seront également applicables aux pistes existantes.

1.1.2- Problématique

Les aérodromes qui présentent un environnement contraint qui entraîne des difficultés d'aménagement des aires de sécurité d'extrémité de piste en conformité avec la réglementation nationale devront soumettre à l'Autorité de l'Aviation civile, une solution alternative répondant à l'objectif de ces aires démontré dans un dossier de sécurité.

1.2 Objet du présent document

Le présent document présente les dispositions retenues par l'Autorité de l'Aviation Civile afin de fournir les éléments d'analyse pour le traitement des demandes d'autorisation déposées par les exploitants d'aérodromes au titre du paragraphe 3.5.3 du RAS 14 volume 1, pour ce qui concerne une solution alternative telle que l'installation d'un système d'arrêt pour les aires de sécurité d'extrémité de piste.

Il spécifie notamment les attendus pour les dossiers de sécurité associés à la demande d'autorisation pour ce qui concerne les solutions alternatives pour les aires de sécurité d'extrémité de piste.

Ce document détaille les conditions dans lesquelles des solutions alternatives pour les aires de sécurité d'extrémité de piste, de type lit d'arrêt peuvent être autorisées, Il sera enrichi au fur et à mesure de la disponibilité de solutions industrielles.

1.3 Principes généraux pour les solutions alternatives

Principe n°1 : une solution alternative ne peut être acceptée par l'Autorité de l'Aviation Civile que lorsque cette dernière en reconnaît effectivement la justification, et sous réserve du respect par le requérant de toutes les conditions supplémentaires éventuellement assorties à l'acceptation de cette solution alternative.

Principe n°2 : Les autorisations d'utilisation d'une solution alternative permettant de se conformer aux spécifications réglementaires n'ont généralement pas de durée limitée. Néanmoins, dans le cas contraire des échéances seront définies et un point pourra être réalisé par l'Autorité de l'Aviation Civile afin de vérifier que les conditions de mise en place de la solution alternative restent toujours valides, notamment pour les systèmes dont la durabilité n'est pas encore suffisamment connue.

1.4 Conventions

Au sens du présent document, les termes et acronymes suivants sont utilisés :

- « RESA » : Désigne les aires de sécurité d'extrémité de piste (« Runway End Safety Area ») aménagées conformément aux spécifications techniques mentionnées au paragraphe 3.5 du RAS 14 Volume 1 relatif à la conception et à l'exploitation technique des aérodromes.
- « Lits d'arrêt » : système permanent et passif constitué d'un matériau conçu pour faire



décélérer de façon prédictive un aéronef sortant longitudinalement de piste et destiné à réduire les risques de dommages aux aéronefs. Par système passif, il est entendu un système ne nécessitant pas d'intervention pour être activé en cas de situation d'urgence.

- « Solution alternative » : terme employé pour définir une solution alternative à une ou plusieurs spécifications réglementaires et acceptée par l'Autorité de l'Aviation Civile; pour être acceptables, les solutions alternatives doivent remplir l'objectif de sécurité associé aux spécifications réglementaires qu'elles remplacent.
- « Aéronefs de référence » appliqué dans le cadre du présent document : aéronefs devant être pris en considération pour la conception du lit d'arrêt. Ces aéronefs sont retenus parmi le trafic existant ou prévisible de la piste considérée, et susceptibles de devoir avoir besoin du lit d'arrêt.

Les aéronefs de référence servent à faire un premier filtre entre la population pertinente pour concevoir le lit d'arrêt et la totalité de la population accueillie ou prévue.

Quelques éléments permettant de limiter la population des aéronefs de référence sont disponibles dans le chapitre 2.2.3 (voir dispositions « La performance en termes de sécurité d'un lit d'arrêt doit être au moins égale à celle de la RESA qu'elle remplace »).

- « Aéronefs contraignants » - appliqué dans le cadre du présent document - : aéronefs parmi les aéronefs de référence, imposant le plus de contrainte de conception pour le lit d'arrêt. Il peut y avoir plusieurs aéronefs contraignants, selon qu'un aspect ou un autre du lit d'arrêt est considéré (ex : résistance au poids, caractéristiques de frottement versus la configuration du train d'atterrissage, etc.). Les aéronefs contraignants sont les aéronefs qui servent à dimensionner le lit d'arrêt ; ils sont choisis dans la population des aéronefs de référence.



2. DISPOSITIONS GENERALES

2.1 Fondement des démonstrations de la solution alternative pour les RESA

Le dossier de sécurité doit justifier que la solution alternative pour les RESA :

- répond à l'objectif principal de sécurité des RESA (réduire les risques de dommages matériels au cas où un aéronef atterrirait trop court ou dépasserait l'extrémité de piste en fin d'atterrissage ou lors du décollage), ainsi qu'aux différents critères de sécurité connexes à cet objectif (accès des secours, freinage, etc. ainsi que définies dans la partie 2.2.3).
- ne va pas à l'encontre aux exigences réglementaires, autres que celles relatives aux RESA pour lesquelles la solution alternative est proposée.

Ces exigences sont déclinées en éléments de démonstration à apporter dans la suite du document.

Enfin, considérant que la protection des aéronefs sortant longitudinalement de piste doit être assurée par un aménagement permettant de freiner l'aéronef et que la protection des aéronefs atterrissant trop court doit être assurée par un aménagement permettant à l'aéronef de poursuivre son atterrissage, il est retenu que l'objectif premier des aires de sécurité d'extrémité de piste est de freiner suffisamment l'aéronef sans qu'il ne subisse de dommages, et que cet objectif est contraint par la nécessité pour les aéronefs atterrissant trop court de poursuivre leur manœuvre sans dommages compromettants.

Note : Si l'objectif final des RESA et des solutions alternatives est de limiter les risques de dommages matériels aux aéronefs sortant accidentellement de piste ou atterrissant trop court, cet objectif est trop qualitatif pour pouvoir établir une comparaison entre la RESA et une solution alternative. Le principe de base de la solution est d'assurer un objectif opérationnel de freinage satisfaisant des aéronefs, objectif opérationnel décliné en objectif de dimensionnement qui est de pouvoir arrêter les aéronefs contraignants dans des conditions définies.



2.2 Contenu du dossier de demande d'autorisation pour une solution alternative

En vue d'une demande d'autorisation, le dossier justificatif de la solution alternative proposée doit comporter les éléments suivants :

1. explication sur les difficultés de stricte mise en application des spécifications réglementaires en identifiant les dispositions concernées et les raisons de la demande ;
2. description précise de la solution alternative proposée ;
3. justification que la solution alternative proposée remplit les objectifs de sécurité de la RESA qu'elle remplace ;
4. précisions sur les particularités de l'aérodrome et de son environnement, et notamment de la piste, à prendre en compte ;
5. évaluation des conséquences sur les opérations aériennes et descriptions des mesures compensatoires associées ;
6. identification des moyens mis en œuvre afin de garantir, dans le temps, que la solution alternative proposée reste pérenne incluant les moyens du suivi des conditions associées et des mesures compensatoires associées.

Le dossier peut, le cas échéant, contenir l'avis des usagers, des prestataires de services de navigation aérienne ou de toute autre entité concernée.

2.2.1- Explications sur les difficultés de mise en application des spécifications réglementaires

Cet élément de justification permet d'évaluer la pertinence et l'opportunité de la demande d'autorisation de la solution alternative.

Les éventuelles difficultés rencontrées doivent être détaillées et justifiées.

Le respect des spécifications doit être recherché et le recours aux solutions alternatives ne devrait être effectué qu'en cas de difficulté.

2.2.2- Description de la solution alternative

Il s'agit de décrire le principe de la solution alternative envisagée et ses éléments constitutifs.

Cette partie doit permettre à l'Autorité de l'Aviation Civile de comprendre le principe de fonctionnement utilisé et la manière dont la solution permet de satisfaire à l'objectif de sécurité des RESA (réduire les risques de dommages matériels au cas où un aéronef sortirait de piste ou atterrirait trop court).

Elle doit également présenter les caractéristiques détaillées de la solution alternative proposée (dimensions, éléments composant la solution, localisation, etc.).

La durée de vie théorique de la solution alternative proposée doit également être indiquée, ainsi que les dispositions prises afin de s'assurer du maintien de ses performances pendant sa durée de vie (maintenances préventive et curative, vérifications éventuelles, etc.).



2.2.3- Démonstration de la sécurité apportée par la solution alternative

Afin de s'assurer que l'objectif de sécurité des RESA est respecté et que la réglementation connexe est respectée et que la solution alternative proposée équivaut sur le plan de la sécurité aux RESA, il est nécessaire de décliner les spécifications en éléments démontrables.

Ainsi, la démonstration doit apporter une réponse vérifiable aux exigences suivantes :

◀ **La performance en termes de sécurité d'un lit d'arrêt doit être au moins égale à celle de la RESA qu'elle remplace**

- Le lit d'arrêt doit freiner les avions en situation de sortie longitudinale de piste de manière à minimiser les dommages structurels des avions et éviter les dommages corporels des passagers et de l'équipage.

L'installation doit être conçue pour arrêter le ou les avion(s) contraignant(s) sortant de piste à la vitesse de 40 nœuds, avec inverseurs de poussée désactivés. Le coefficient de freinage à utiliser entre l'extrémité de piste et le lit d'arrêt est de 0,25.

La force de freinage exercée sur l'aéronef ne doit pas compromettre la structure de l'aéronef et la vie des passagers, notamment en respectant une force de décélération maximale de 3g (toute valeur supérieure doit être justifiée au regard de leur impact sur la santé des occupants de l'aéronef, en tenant compte de la valeur et de la durée de la décélération subie).

Note : Les aéronefs de référence et contraignants sont définis dans le titre 1.4 « Conventions ». Il est possible de se baser sur les paramètres suivants pour déterminer la liste des aéronefs de référence :

- *il est possible de ne retenir que les aéronefs (accueillis ou prévus d'être accueillis) dont le nombre de mouvements sur la piste, cumulé avec celui des autres aéronefs (accueillis ou prévu d'être accueilli sur la piste considérée) ayant le même chiffre de code et sur les trois mois de plus fort trafic est supérieur à 24 ;*
 - *pour les aérodromes à faible trafic, un tel mécanisme ne serait pas pertinent, et une sélection justifiée des aéronefs à prendre en compte est préférable.*
 - *La liste des aéronefs contraignants doit être étudiée avec le concepteur du lit d'arrêt.*
 - *pour l'ensemble des aérodromes, il n'est pas nécessaire de prendre en compte les aéronefs dont la distance d'accélération-arrêt nécessaire et la distance nécessaire à l'atterrissage sont inférieures à 60% des distances déclarées correspondantes.*
- Le lit d'arrêt doit permettre aux avions atterrissant trop court de poursuivre leur atterrissage.
 - Le lit d'arrêt ne doit pas provoquer de perte de contrôle en cas d'atterrissage trop court avec toucher des roues sur le lit d'arrêt.

L'aire située entre le lit d'arrêt et la piste est adaptée pour assurer la continuité de la manœuvre d'atterrissage (notamment dans le cas où la largeur du lit d'arrêt serait supérieure à celle de la piste).

- L'aire située entre le lit d'arrêt et la piste doit assurer une transition (portance et nivellement) aux aéronefs en sortie de piste ou en situation d'atterrissage trop court. Il convient de tenir compte de la sensibilité de la solution alternative au souffle des réacteurs, ces derniers pouvant projeter des débris arrachés à cette aire sur le lit d'arrêt et l'endommager. Enfin, il convient de prendre en compte les effets de marche entre les aménagements (lits d'arrêt ou piste) et l'aire précitée si le sol choisi est meuble.



Il est recommandé que l'aire située entre le lit d'arrêt et la piste possède à minima les mêmes caractéristiques de portance et de nivellement qu'un prolongement d'arrêt.

- La largeur minimale utile du lit d'arrêt doit être au moins celle de la piste. Les dimensions des installations permettant l'accès de véhicules et de piétons ne sont pas comptabilisées dans la largeur utile du lit d'arrêt.

Il convient de démontrer que la largeur retenue pour le lit d'arrêt permet la gestion des sorties longitudinales de piste en tenant compte de la dispersion des aéronefs de part et d'autre du prolongement de l'axe de la piste. Il convient d'assurer une transition latérale entre le lit d'arrêt et le terrain avoisinant pour gérer la dispersion latérale des sorties de piste longitudinales.

- Le lit d'arrêt doit être installé le plus loin possible de la piste.
- Dans le cas où la piste est dotée d'un prolongement d'arrêt, le lit d'arrêt doit être installé après le prolongement d'arrêt.

Il est souhaitable que le lit d'arrêt ne soit pas endommagé par des atterrissages trop courts ou des sorties longitudinales mineures. Lorsque le lit d'arrêt ne peut être installé à plus de 60 m du seuil de piste (ou du prolongement d'arrêt le cas échéant), sous réserve de non endommagement du lit d'arrêt par le souffle des réacteurs, il pourra s'étendre à partir de l'extrémité de piste, sans toutefois se superposer avec le prolongement d'arrêt. Il ne doit pas présenter un danger pour les aéronefs.

◀ **Les performances des lits d'arrêt doivent être évaluables**

Le comportement mécanique de chaque matériau constitutif du lit d'arrêt doit être évaluable.

Le comportement mécanique des matériaux constituant le lit d'arrêt est soit caractérisé par des essais en laboratoire, soit fourni par le fabricant ; dans ce cas, il doit être validé par une Autorité de contrôle indépendante du fabricant.

◀ **Un lit d'arrêt doit pouvoir être rapidement remis en service après utilisation**

- La conception du lit d'arrêt doit permettre une réparation et une remise en service dans un état conforme aux spécifications initiales après un délai préétabli et adapté aux besoins d'accessibilité de l'aérodrome. Il s'agit uniquement d'une exigence au niveau de la conception et non d'un critère opérationnel.

Les délais de remise en état peuvent varier d'un aérodrome à un autre, en fonction notamment du trafic accueilli. Sur un aérodrome à fort trafic, un délai ne dépassant pas 45 jours est recommandé. Une procédure doit être établie pour spécifier comment l'exploitant d'aérodrome compte fournir les informations nécessaires aux usagers quand le système est hors d'usage (actualisation de l'information aéronautique ou NOTAM selon la durée d'indisponibilité du système).

Le délai de remise en état doit être accompagné de mesures transitoires permettant de compenser les risques induits par l'absence de lit d'arrêt qui doivent être évalués (notamment au titre des changements).

- La conception du lit d'arrêt doit tenir compte des besoins d'enlèvement de l'aéronef arrêté dans le lit.
- La surface sur laquelle repose le lit d'arrêt doit pouvoir supporter le poids des aéronefs auxquels le lit d'arrêt est destiné, ainsi que le poids des véhicules terrestres amenés à circuler sur le lit



d'arrêt (y compris les engins utilisés pour le relevage d'un aéronef accidentellement immobilisé et qui serait amenés à évoluer sur le lit d'arrêt).

Cette exigence est liée au fait que le support du lit d'arrêt ne doit pas s'affaisser au passage d'un aéronef ou d'un véhicule ; ce qui pourrait conduire à un comportement inattendu du lit d'arrêt. Cela permet également une plus grande facilité de réparation.

◀ **Le SLIA doit être capable d'intervenir sur le lit d'arrêt avec ou sans dommage du lit d'arrêt**

- Le lit d'arrêt est conçu de manière à permettre l'accès et le mouvement des véhicules SSLIA pleinement chargés avec ou sans dommage du lit d'arrêt. Les dommages potentiels subis par le lit d'arrêt pour les manœuvres des véhicules SSLIA ne doivent pas compromettre les manœuvres des véhicules SSLIA.
- Les pentes du lit d'arrêt permettent l'accès des véhicules SSLIA.

Pour les deux items précédents, les véhicules SSLIA à prendre en compte sont ceux utilisés sur l'aérodrome ou dont l'utilisation est prévue.

◀ **Le lit d'arrêt ne doit pas entraver l'évacuation des passagers**

- Si les bordures du lit d'arrêt sont composées de marches, la hauteur maximale des marches est de 21 centimètres; la largeur minimale du giron des marches est de 23 centimètres.
- Les pentes du lit d'arrêt et de ses bordures ne dépassent pas 12%.

◀ **Le lit d'arrêt doit être compatible avec les autres infrastructures ou surfaces aériennes de dégagement**

- La bande de piste, ainsi que l'espace nécessaire défini réglementairement pour une RESA peuvent être utilisés pour l'installation du lit d'arrêt.
- Le lit d'arrêt respecte les surfaces de dégagements aéronautiques, sinon une étude de sécurité doit démontrer que le lit d'arrêt n'affecte pas la sécurité des aéronefs.

◀ **Le lit d'arrêt doit être compatible avec les opérations aériennes**

- Le lit d'arrêt doit permettre l'installation et la maintenance de matériels ou installations nécessaires pour les besoins de la navigation aérienne. Le lit d'arrêt ne doit pas nuire au bon fonctionnement des aides pour les besoins de la navigation aérienne (causer d'interférences visuelles ou radioélectriques avec les aides à la navigation, ni masquer des aides visuelles, ni créer un fonctionnement erroné des aides météorologiques).
- Lorsque le lit d'arrêt est installé dans une aire d'emploi du radioaltimètre, les pentes et les dénivellations doivent être conformes à la réglementation applicable aux aires d'emploi du radioaltimètre.
- Tout matériel ou toute installation nécessaire pour les besoins de la navigation aérienne installés sur le lit d'arrêt sont frangibles.
- La conception et l'installation du lit d'arrêt doivent empêcher son endommagement par le souffle des réacteurs d'aéronef (localisation, composition et protection du lit d'arrêt).
- Le lit d'arrêt ne fait pas l'objet d'un marquage spécifique.
- L'installation d'un lit d'arrêt ne modifie pas les distances déclarées de la piste et notamment les distances d'accélération arrêt et les distances disponibles au décollage.



«Le lit d'arrêt ne doit pas être attractif pour les animaux et ne pas rendre leur repérage délicat

- L'installation du lit d'arrêt ne doit pas augmenter le risque animalier.

«En cas d'incendie de l'avion, la situation ne doit pas être aggravée par le lit d'arrêt

- Le matériau ne doit pas favoriser le démarrage et l'action du feu. Il doit être ininflammable et ne doit pas produire de fumées toxiques, de gouttes ou de débris enflammés. Dans tous les cas, si des précautions particulières sont à prendre en compte, les services SLIA doivent en être informés.

2.2.4- Particularités locales

Les conditions locales interviennent dans le choix du lit d'arrêt et son dimensionnement. Certains des critères de démonstration ci-après peuvent ne pas être applicables sur certains aérodromes, auquel cas, la démonstration se limite à indiquer que le critère n'est pas pertinent.

«Les installations doivent être adaptées aux conditions locales

- Chaque installation doit faire l'objet d'une conception et d'un dimensionnement spécifiques adaptés aux conditions locales.

L'installation doit tenir compte de l'espace, des pentes et de l'environnement (présence de déclivités importantes, de constructions à proximité, etc.).

- Quelles que soient les conditions météorologiques pendant lesquelles la piste est ouverte, le lit d'arrêt ne doit pas détériorer la sécurité par sa présence et ses performances doivent toujours répondre aux besoins pour lesquels il est prévu. Il ne doit pas être endommagé par les conditions météorologiques rencontrées sur l'aérodrome. Ainsi, les variations de température selon les conditions locales ne doivent pas, non plus, dégrader les performances du lit d'arrêt en dessous des spécifications initiales.
- Les performances du lit d'arrêt ne doivent pas être dégradées par les températures susceptibles d'être rencontrées sur l'aérodrome (températures haute et basses).

Le lit d'arrêt doit être résistant à l'eau et à la pluie dans la mesure où la présence d'eau ou de pluie, selon les conditions locales, ne dégrade pas les performances du lit d'arrêt en dessous des spécifications initiales.

L'installation du lit d'arrêt ne doit pas favoriser l'accumulation non souhaitée d'eau sur la surface du lit d'arrêt ou sur l'aire de manœuvre.

«Le lit d'arrêt doit être compatible avec l'environnement aéroportuaire

Les propriétés du lit d'arrêt ne doivent pas être affectées (ie. ne pas perdre ses performances) notamment par :

- les ultra-violets ;
- l'érosion due au sable et au vent ;
- la corrosion par le sel et l'air marin ;
- les carburants des avions, les huiles de moteur et fluides hydrauliques ;
- les produits de désherbage si ceux-ci doivent être utilisés.





«La construction et l'installation du lit d'arrêt doivent être conformes à sa conception

- Le fabricant du lit d'arrêt doit établir un programme d'échantillonnage des matériaux et un programme de tests afin de vérifier que tous les matériaux utilisés répondent aux exigences de ce document. Les matériaux ne répondant pas à ces critères ne doivent alors pas être utilisés.
- Un programme d'assurance qualité doit être mis en œuvre pour s'assurer que l'installation est conforme au projet tel qu'il aura été soumis à l'Autorité de l'Aviation Civile.

2.2.5- Démonstration de la durabilité de la solution

La démonstration établit les moyens mis en œuvre afin d'assurer que pendant la durée de vie prévue du lit d'arrêt, celui-ci continue de répondre aux exigences de performance attendues.

L'exploitant d'aérodrome doit donc établir des procédures de maintenance et de vérification des performances du lit d'arrêt.

«Au cours de la durée de vie du lit d'arrêt, ses performances doivent répondre aux spécifications initiales

- L'exploitant d'aérodrome doit appliquer le programme d'entretien et de maintenance du lit d'arrêt proposé par son fabricant, de façon à garantir le maintien des performances attendues du lit d'arrêt pendant sa durée de vie.
- L'état général du lit d'arrêt et de l'aire éventuelle située entre le lit d'arrêt et la piste doit être vérifié régulièrement.
- La surface sur laquelle est installé le lit d'arrêt doit être capable de supporter le poids du lit d'arrêt.
- En fonction des risques particuliers identifiés sur la piste, des mesures peuvent être prises pendant la période de réparation afin de rendre les risques acceptables.

«Les informations relatives au lit d'arrêt devant être fournies

- Les pilotes doivent être informés de la présence du lit d'arrêt.
- Le lit d'arrêt installé est indiqué dans la publication aéronautique.
- Les pilotes doivent être informés d'une quelconque indisponibilité du lit d'arrêt.
- L'indication que les aéronefs ne doivent pas rouler sur le lit d'arrêt dans les conditions normales d'opération est fournie aux pilotes.

«Les actions de maintenance doivent pouvoir être effectuées sans endommager le lit d'arrêt

- Le matériau doit pouvoir supporter le passage, sans dommage du lit d'arrêt, d'un piéton raisonnablement chargé avec son équipement en vue de l'entretien du lit d'arrêt ou des différents équipements installés sur le lit d'arrêt. Il n'est pas destiné à supporter le passage, sans dommage du lit d'arrêt, d'un véhicule autre que ceux prévus dans la démonstration de sécurité.
- D'une manière générale, les personnes amenées à circuler ou à travailler près du lit d'arrêt ou sur le lit d'arrêt doivent être averties de sa présence et de ses spécificités. La documentation de l'exploitant d'aérodrome et de tout intervenant à proximité du lit d'arrêt doit mentionner l'existence du lit, ainsi que les précautions à prendre.





- Le lit d'arrêt ne doit pas favoriser l'apparition d'une végétation non souhaitée en tenant compte des méthodes employées pour le désherbage qui ne doivent pas affecter les performances du lit d'arrêt.

2.3 Procédure d'instruction des dossiers de demande d'acceptation d'une solution de conformité

L'exploitant d'aérodrome présente le dossier de demande d'autorisation de solution alternative aux RESA à l'ANAC avec une justification des raisons de la demande et contenant au moins les éléments référencés dans le titre 2.2 du présent chapitre « - Dispositions générales ».

L'Autorité de l'Aviation Civile instruit le dossier et demande à l'exploitant d'aérodrome les éventuels compléments.

Une fois la demande complétée et jugée recevable dans la forme, les services compétents de l'Autorité de l'Aviation Civile analysent la demande et ils émettent un avis sur l'acceptabilité de la demande.

Sur la base de l'analyse et de l'avis favorable des services compétents, l'Autorité de l'Aviation Civile autorise la solution alternative éventuellement assortie de réserves.

A compter de la réception de cette autorisation, l'exploitant peut mettre en œuvre la solution alternative.

Dans le cas où le lit d'arrêt ne se comporterait pas comme attendu, l'exploitant d'aérodrome en informe dans les meilleurs délais l'Autorité de l'Aviation Civile. Dans ce cas, l'exploitant d'aérodrome propose des solutions permettant de résoudre le problème et informe l'Autorité de l'Aviation Civile des solutions mises en œuvre.

L'Autorité de l'Aviation Civile peut demander une expertise externe. L'exploitant d'aérodrome et les industriels concernés doivent, au besoin et dans le respect des exigences de confidentialité, fournir les éléments complémentaires demandés ou, si ceux-ci sont jugés trop sensibles en matière de secret industriel, fournir les attestations de laboratoires indépendants ou organismes publics ayant validé les solutions proposées.