



N° 00540 /ANACIM/DG

Dakar, le 05 MARS 2021

**Analyse** : Décision portant approbation et publication de l'amendement n°2 de la première édition du Guide relatif aux éléments indicatifs applicables pour le contrôle des obstacles (SN-SEC-AGA-GUID-02-C)

### LE DIRECTEUR GENERAL

- VU la Constitution ;
- VU la Convention de Chicago relative à l'aviation civile internationale du 07 décembre 1944 ;
- VU la loi n°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°03044/ANACIM/DG du 28 décembre 2018 portant création de la Commission d'Amendement des Règlements aéronautiques du Sénégal ;
- VU la décision n°03405/ANACIM/DG du 31 décembre 2018 portant nomination des membres de la Commission d'Amendement des Règlements aéronautiques du Sénégal (CARAS) ;
- VU la décision n°034406/ANACIM/DG du 31 décembre 2018 portant nomination des membres de groupes d'Experts de l'Aviation civile ;
- VU la décision n° 00161/ANACIM/DG/ du 18 janvier 2019 portant approbation de la cinquième édition des procédures d'élaboration, d'adoption et d'amendement des Règlements aéronautiques du Sénégal et documents associés ;
- VU la décision n°02301/ANACIM/DG du 01 octobre 2020 portant adoption et publication de l'amendement n°6 du Règlement aéronautique du Sénégal n°14 (RAS 14) Volume I et II, édition 1 : Conception et Exploitation technique des Aéroports et Hélistations ;
- VU le BE n° 000016/ANACIM/DNAA du 24 février 2021 relatif au rapport de la session de la CARAS du 16 et 17 février 2021;
- VU l'avis favorable du Directeur général de l'ANACIM mentionné sur la fiche de la validation du 24 février 2021.

### **DECIDE :**

**Article premier.-** Est approuvé et publié l'amendement n°2 de la première édition du Guide relatif aux éléments indicatifs applicables pour le contrôle des obstacles (SN-SEC-AGA-GUID-02-C).

Ledit document peut être consulté sur le site internet de l'Agence nationale de l'Aviation civile et de la Météorologie (ANACIM) ([www.anacim.sn](http://www.anacim.sn)).



**Article 2.-** Les amendements du document cité à l'article premier concerne :

- l'intégration des surfaces de dégagement du PAPI et des FATO ;
- l'intégration d'un mécanisme pour l'évaluation, le contrôle et le suivi des obstacles ; et
- la définition des altitudes de référence des surfaces de dégagement.

**Article 3.-** La présente décision annule et remplace toutes dispositions antérieures d'effet contraire, notamment, la décision n° 002090/ANACIM/DG/DNAA/DNA/SSNA du 05 août 2016 portant validation et publication du Guide relatif aux éléments indicatifs applicables pour le contrôle des obstacles.

**Article 4.-** Le Directeur de la Navigation aérienne et des Aérodrômes est chargé de l'application de la présente décision qui sera publiée partout où besoin sera.

  
**Maguèye Marame NDAO**



**AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE**

-----  
BP 8184 AEROPORT MILITAIRE L.S. SENGHOR  
Tel: (+221) 33 865 60 00 - Fax: (+221) 33 820.04.03  
Email : [anacim@anacim.sn](mailto:anacim@anacim.sn)

**GUIDE RELATIF AUX  
ELEMENTS INDICATIFS  
APPLICABLES POUR LE  
CONTROLE DES OBSTACLES**

Première édition

février 2021





**AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE**

-----

BP 8184 AEROPORT MILITAIRE L.S. SENGHOR

Tel: (+221) 33 865 60 00 - Fax: (+221) 33 820.04.03

Email : [anacim@anacim.sn](mailto:anacim@anacim.sn)

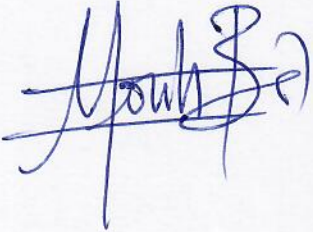




**GUIDE RELATIF AUX  
ELEMENTS INDICATIFS  
APPLICABLES POUR LE  
CONTROLE DES OBSTACLES**

Première édition

février 2021



## PAGE DE VALIDATION

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION
<p><b>Cadre Technique AGA</b></p>  <p><b><u>Mouhamadou BA</u></b></p>	<p><b>Le Chef du Département des Normes et de la Sécurité des Aéroports (DNSA)</b></p>  <p><b><u>Badara DIOP</u></b></p>	<p><b>Le Directeur général de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM)</b></p>
<p><b>Le Chef du Service des Normes d'aéroport p.i</b></p>  <p><b><u>Aliou TINE</u></b></p>	<p><b>Le Directeur de la Navigation Aérienne et des Aéroports (DNAA) par intérim, le Chef du Département Navigation Aérienne</b></p>  <p><b><u>Ndoumbé Niang THIOUNE</u></b></p>	 <p><b><u>Maguèye Marame NDAO</u></b></p>
<b>Date : février 2021</b>	<b>Date : février 2021</b>	<b>Date : février 2021</b>

Le présent document a été validé par la CARAS en sa session du 17 février 2021.





## LISTE DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Référence	Source	Titre	N° édition	Date de Révision
RAS 14, Volume I	ANACIM	Aérodromes	1 <sup>ère</sup> édition	Octobre 2020
PANS-AGA-SN	ANACIM	PANS-AGA	1 <sup>ère</sup> édition	Octobre 2020
Doc 9137	OACI	Manuel des Services d'aéroports Partie 6	2 <sup>ème</sup> édition	1983
RAS 04	ANACIM	Cartes aéronautiques	1 <sup>ère</sup> édition	2018





## *Table des matières*

<b>PAGE DE VALIDATION .....</b>	<b>1</b>
<b>LISTE DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....</b>	<b>2</b>
<b>LISTE DES AMENDEMENTS.....</b>	<b>3</b>
<b>CHAPITRE 1. GENERALITES SUR LES SURFACES DE LIMITATIONS D'OBSTACLES.....</b>	<b>6</b>
1.1. Introduction .....	6
1.2. Objet .....	6
1.3. Servitudes aéronautiques de dégagement.....	6
1.4. Cadre réglementaire de la gestion des obstacles .....	6
1.4.1. Piste avec approche à vue ou approche classique .....	6
1.4.2. Piste avec approche de précision de CAT I ou CAT II.....	7
<b>CHAPITRE 2. SERVITUDES AERONAUTIQUES .....</b>	<b>8</b>
2.1. Introduction .....	8
2.2. Description des surfaces de limitation d'obstacles.....	8
2.3. Rôle et altitude de référence des surfaces de limitation .....	8
2.3.1. Surface conique.....	8
2.3.2. Surface horizontale intérieure .....	8
2.3.3. Surface d'approche .....	8
2.3.4. Surface intérieure d'approche .....	8
2.3.5. Surface de transition.....	9
2.3.6. Surface intérieure de transition .....	9
2.3.7. Surface d'atterrissage interrompu .....	9
2.3.8. Surface de montée au décollage.....	9
2.4. Surfaces de dégagement de base utilisées pour les FATO.....	9
2.5. Surface de protection pour le PAPI .....	10
2.5.1. Description.....	10
2.5.2. Caractéristiques de l'OPS .....	11
<b>CHAPITRE 3. MISE EN PLACE D'UN MECANISME POUR L'EVALUATION ET LE CONTROLE DES OBSTACLES .....</b>	<b>12</b>
3.1. Mise en place d'un PSA .....	12
3.2. Mise en place de protocoles d'accord .....	12





3.3.	Mise en place de procédures opérationnelles relatives aux obstacles .....	12
3.4.	Mise en place de moyens de mise en œuvre.....	13
3.5.	Mise en place d'un programme et d'un planning de formation .....	13
<b>CHAPITRE 4. EVALUATION DES OBSTACLES .....</b>		<b>14</b>
4.1.	Introduction .....	14
4.2.	Méthode d'évaluation des obstacles .....	14
4.2.1.	Données relatives à l'évaluation des obstacles.....	14
4.2.2.	Calcul des hauteurs maximales admissibles.....	14
4.3.	Quelques exemples de cas avec l'utilisation de Google Earth .....	15
4.3.1.	Objet se trouvant dans la surface horizontale intérieure .....	15
4.3.2.	Objet se trouvant dans la surface de transition .....	16
4.3.3.	Objet se trouvant dans la surface de montée au décollage .....	17
4.3.4.	Objet se trouvant dans la surface d'approche.....	18
<b>CHAPITRE 5. GESTION DES OBSTACLES .....</b>		<b>20</b>
5.1.	Autorité et responsabilité juridiques .....	20
5.2.	Méthodes de contrôle .....	21
5.2.1.	Levés d'obstacles .....	21
5.2.2.	Levés initiales .....	21
5.2.3.	Levés périodiques .....	21
5.2.4.	Zonage des hauteurs.....	22
5.2.5.	Suppression des obstacles.....	22
5.2.6.	Acquisition de servitudes et de droits de propriété .....	22
5.2.7.	Marquage et balisage lumineux des obstacles .....	22
5.2.8.	Publication des renseignements sur les obstacles .....	23
5.2.9.	Notification de projet de construction .....	23
5.3.	Matériels et installations d'aérodrome susceptibles de constituer des obstacles .....	23
5.4.	Procédures de contrôle d'obstacle dans le manuel d'aérodrome .....	24
5.5.	Suivi des obstacles.....	24
<b>ANNEXE. MODELE DE FICHE D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES OBSTACLES .....</b>		<b>25</b>



# **CHAPITRE 1. GENERALITES SUR LES SURFACES DE LIMITATIONS D'OBSTACLES**

## **1.1. Introduction**

L'utilisation efficace de l'aérodrome peut être considérablement influencée par les caractéristiques topographiques du site et les constructions situées à l'intérieur et à l'extérieur de ces limites. Celles-ci peuvent avoir pour effet de limiter les distances utilisables pour le décollage et l'atterrissage ainsi que la gamme des conditions météorologiques dans lesquelles les décollages et les atterrissages peuvent être entrepris.

C'est pourquoi il faut considérer certains secteurs de l'espace aérien local comme faisant partie intégrante de l'environnement de l'aérodrome. Le degré de protection par rapport aux obstacles dans ces secteurs est aussi important pour l'utilisation sûre et efficace de l'aérodrome que le sont les caractéristiques physiques des pistes et des bandes dans lesquelles elles s'inscrivent.

Dans la mesure du possible l'espace aérien autour des aérodromes doit être gardé libre de tout obstacle pour permettre aux avions appelés à utiliser ces aérodromes d'évoluer avec la sécurité voulue et pour éviter que ces aérodromes ne soient rendus inutilisables parce que des obstacles s'élèveraient à leurs abords.

## **1.2. Objet**

Le but du présent document est de fournir des éléments indicatifs aux exploitants d'aérodrome sur les procédures et méthodes de contrôle des obstacles dans le voisinage des aérodromes afin de se conformer aux exigences du Règlement Aéronautique du Sénégal (RAS) n°14.

## **1.3. Servitudes aéronautiques de dégagement**

Les servitudes aéronautiques de dégagement sont un ensemble de surfaces à l'intérieur desquelles l'érection d'un obstacle est soumise à un ensemble de dispositions réglementaires obéissant aux normes de sécurité de la navigation aérienne. Il s'agit donc des surfaces de limitation et de suppression d'obstacles.

## **1.4. Cadre réglementaire de la gestion des obstacles**

Les exigences en matière de surfaces de limitation d'obstacles sont fonction de la nature des opérations qui sont effectuées sur la plateforme aéroportuaire. Ainsi, convient-il de distinguer les pistes utilisées pour les approches à vue, les pistes destinées aux approches classiques, celles équipées pour les approches de précision et les pistes servant aux décollages.

### **1.4.1. Piste avec approche à vue ou approche classique**

Au sens du RAS 14, Volume I, les surfaces de limitation ci-dessous doivent être établies pour les pistes avec approche à vue ou classique.

- ◆ la surface conique ;
- ◆ la surface horizontale intérieure ;
- ◆ la surface d'approche ;
- ◆ la surface de transition ;
- ◆ la surface de montée au décollage.





#### 1.4.2. Piste avec approche de précision de CAT I ou CAT II

En ce qui concerne les pistes avec approche de précision de CAT I ou II, les surfaces de limitation d'obstacles ci-dessous doivent être établies.

- ◆ la surface conique;
- ◆ la surface horizontale intérieure;
- ◆ la surface d'approche;
- ◆ la surface intérieure d'approche ;
- ◆ la surface de transition ;
- ◆ la surface intérieure de transition ;
- ◆ la surface de montée au décollage
- ◆ la surface d'atterrissage interrompu

*Note 1.— Les surfaces conique, horizontale intérieure, d'approche et de montée au décollage sont appelées surface de limitation d'obstacles (OLS).*

*Note 2.— Les surfaces intérieure d'approche, intérieure de transition, d'atterrissage interrompu sont appelées zone dégagée d'obstacles (OFZ).*



## **CHAPITRE 2. SERVITUDES AERONAUTIQUES**

### **2.1. Introduction**

Les servitudes aéronautiques de dégagement sont un ensemble de surfaces à l'intérieur desquelles l'érection d'un obstacle est soumise à un ensemble de dispositions réglementaires obéissant aux normes de sécurité de la navigation aérienne. Il s'agit donc des surfaces de limitation et de suppression d'obstacles.

### **2.2. Description des surfaces de limitation d'obstacles**

L'objectif général des surfaces de limitation d'obstacles est de définir le volume de l'espace aérien qui doit idéalement être maintenu libre de tout obstacle afin de minimiser les dangers présentés par les obstacles aux aéronefs, soit au cours d'une approche entièrement visuelle ou pendant le segment visuel d'une approche aux instruments.

Les surfaces de limitation d'obstacles sont basées sur le code de référence d'aérodrome et donc directement liées à l'avion critique destiné à fonctionner à un aérodrome particulier.

Les surfaces de limitation d'obstacles du RAS 14, Volume I ont, en principe, un caractère permanent. Pour qu'elles soient efficaces, elles doivent donc faire l'objet d'une législation en matière de zonage local, ou faire partie d'un projet de planification nationale. Les surfaces établies doivent permettre non seulement la poursuite des opérations existantes mais aussi le développement ultérieur envisagé pour chaque aérodrome.

*Note. — La description des différentes surfaces sont décrites dans le Chapitre 4 du RAS 14, Volume I.*

### **2.3. Rôle et altitude de référence des surfaces de limitation**

#### **2.3.1. Surface conique**

Le rôle principal de la surface conique est de garantir la sécurité des aéronefs dans l'exécution des manœuvres à vue aux abords d'un aérodrome. Le niveau de référence d'altitude de la surface conique est celui de la surface d'appui, donc de la surface horizontale intérieure.

#### **2.3.2. Surface horizontale intérieure**

Surface située dans un plan horizontal au-dessus d'un aérodrome et de ses abords, la surface horizontale intérieure a pour objet de protéger l'espace aérien réservé au circuit à vue avant l'atterrissage, éventuellement après une percée effectuée dans l'alignement d'une piste autre que celle qui est utilisée pour l'atterrissage. L'altitude de référence de la surface horizontale intérieure est l'altitude du seuil le plus bas.

#### **2.3.3. Surface d'approche**

Le rôle de la surface d'approche est de protéger les avions durant la phase d'approche du vol, en définissant l'aire à garder libre de tout obstacle susceptible de compromettre la sécurité de la navigation aérienne. L'altitude du bord intérieur de la surface d'approche est considérée comme étant la même que celle du seuil auquel l'approche est associée.

#### **2.3.4. Surface intérieure d'approche**

Le rôle de la surface intérieure d'approche est de protéger les avions durant la phase finale des approches de précision particulièrement la poursuite du vol en-dessous de l'OCH.





L'altitude de référence en ce qui concerne la surface intérieure d'approche est celle du point le plus proche du seuil pour lequel cette surface est définie. Cette altitude est celle du seuil auquel est associée cette surface.

### 2.3.5. Surface de transition

Le rôle de la surface de transition est de définir la limite de l'aire admissible pour une construction. L'altitude d'un point situé sur le bord inférieur doit être :

- le long du côté de la surface d'approche, égale à l'altitude d'un point situé sur la surface d'approche en ce point ;
- le long de la bande de piste, égale à l'altitude du point situé le plus proche de l'axe de la piste ou de son prolongement.

### 2.3.6. Surface intérieure de transition

Le rôle de cette surface est de garder libre les portions d'espace limitées par la surface intérieure d'approche et la surface d'atterrissage interrompu. Elle est donc définie pour protéger les avions dans leurs mouvements sur la piste et pour les phases de décollage au cas où ils se trouveraient en dehors de la surface de montée au décollage.

Le long du côté de la surface intérieure d'approche et de la surface d'atterrissage interrompu, l'altitude d'un point est égale à celle de la surface considérée en ce point. Quant au long de la bande, l'altitude d'un point est égale à l'altitude du point le plus long rapproché sur l'axe de la piste ou sur son prolongement.

### 2.3.7. Surface d'atterrissage interrompu

Souvent, il arrive que l'approche interrompu soit effectuée tardivement et ce, en dessous de la hauteur de décision. Il s'agit d'un atterrissage interrompu. Le rôle de la surface d'atterrissage interrompu est de protéger le volume d'espace aérien au profit des avions qui se trouve dans de telles situations.

Le bord intérieur est situé à l'altitude de son point d'intersection avec l'axe de la piste. Ainsi lorsque la longueur de la piste est supérieure à 1800 mètres, l'altitude de ce point est celle de l'ARP et celle de l'extrémité de piste si la longueur de piste est inférieure à 1800 mètres.

### 2.3.8. Surface de montée au décollage

Cette surface assure la protection nécessaire à un aéronef qui décolle en indiquant ceux des obstacles qui doivent être enlevés si possible ou dotés de marques ou de feux de balisage si leur enlèvement est impossible. L'altitude de référence est considérée comme étant celle de l'extrémité de la piste.

## 2.4. Surfaces de dégagement de base utilisées pour les FATO

A chaque aire d'approche finale et de décollage (FATO) correspond une série de surfaces de dégagement qui définissent l'espace aérien avoisinant qu'il convient de garder libre de tout obstacle.

Les surfaces de limitation d'obstacles ci-après doivent être établies pour une FATO aux hélistations de surface et en terrasse avec une procédure d'approche PinS utilisant une surface de segment à vue :

- a) surface de montée au décollage ;
- b) surface d'approche ;
- c) surfaces de transition.



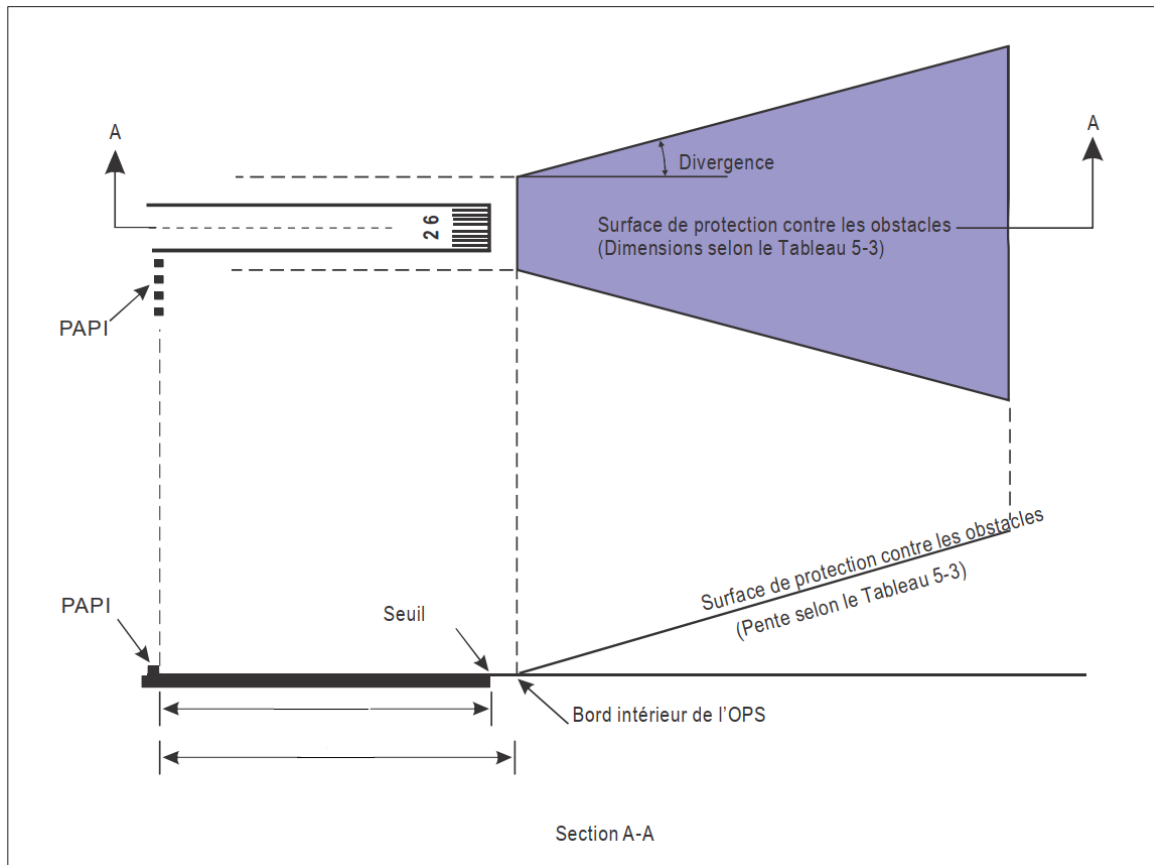
*Note.* —La description des différentes surfaces ainsi que les altitudes de référence associées figurent dans le RAS 14, Volume II, Hélistations.

## 2.5. Surface de protection pour le PAPI

Le PAPI est l'un des principaux aides visuels utilisé dans les aérodromes du Sénégal (le VASIS ou le APAPI n'étant pas utilisé), les surfaces de protection définies ci-dessous doivent être établies par l'exploitant dans son PSA et veiller à ce qu'aucun objet ne fait sailli au-dessus de ladite surface.

### 2.5.1. Description

Une surface de protection contre les obstacles (OPS) est établie lorsqu'il est prévu d'installer un PAPI. Comme indiqué ci-après, les caractéristiques de l'OPS dépendent à la fois du chiffre de code de la piste et de son utilisation : à vue ou aux instruments. Dans tous les cas la base de l'OPS est positionnée à la même altitude que le seuil de piste, ou que le seuil décalé si la piste est utilisée à l'atterrissage avec un seuil décalé.



### **Surface de protection contre les obstacles pour les indicateurs visuels de pente d'approche**

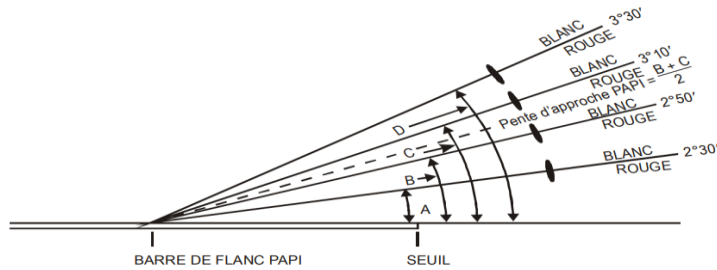
La base de l'OPS se trouve dans tous les cas à l'altitude du seuil.

$\theta_0$  Correspond à la pente de l'OPS obtenue selon la formule :

$$\theta_0 = A - 0.57$$

Où A est l'angle en degrés de la première unité (voir figure suivante).





La hauteur des yeux du pilote au-dessus de l'antenne d'alignement de descente ILS/MLS de l'aéronef varie avec le type de l'avion et l'assiette en approche. La mise en harmonie du signal PAPI et de l'alignement de descente ILS ou de l'alignement de descente minimal MLS jusqu'en un point plus rapproché du seuil peut être obtenue en portant de 20' à 30' l'ouverture du secteur de descente. Dans le cas d'une pente de descente de 3°, les angles de calage seraient alors de 2°25', 2°45', 3°15' et 3°35'.

A — PAPI À 3° DE PENTE

## 2.5.2. Caractéristiques de l'OPS

Les dimensions que doit présenter l'OPS en fonction du type et de l'utilisation de piste figurent dans le tableau suivant :

Tableau 1. Dimensions de l'OPS

Dimension s	Type de piste/chiffre de code							
	Piste à vue Chiffre de code				Piste aux instruments Chiffre de code			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Longueur du bord intérieur	60 m	80 m <sup>a</sup>	150 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 m
Distance à l'indicateur visuel de pente d'approche (e)	D <sub>1</sub> +30 m	D <sub>1</sub> +60 m	D <sub>1</sub> +60 m	D <sub>1</sub> +60 m	D <sub>1</sub> +60 m	D <sub>1</sub> +60 m	D <sub>1</sub> +60 m	D <sub>1</sub> +60 m
Divergence (de chaque côté)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Longueur totale	7 500 m	7 500 m <sup>b</sup>	15 000 m	15 000 m	7 500 m	7 500 m <sup>b</sup>	15 000 m	15 000 m
<i>Pente</i>								
b) PAPI <sup>d</sup>	—	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°

- a. Il faut porter cette longueur à 150 m pour un T-VASIS ou un AT-VASIS.  
b. Il faut porter cette longueur à 15 000 m pour un T-VASIS ou un AT-VASIS.  
c. Angles indiqués dans la Figure 5-20.



## **CHAPITRE 3. MISE EN PLACE D'UN MECANISME POUR L'EVALUATION ET LE CONTROLE DES OBSTACLES**

### **3.1. Mise en place d'un PSA**

Basées sur le développement ultime de la plate-forme, les servitudes préservent les possibilités d'extension envisagées et acceptées lors de la conception initiale du projet d'aérodrome. Les plans de servitudes aéronautiques sont opposables aux tiers ; ils introduisent, dans les documents d'urbanisme auxquels ils sont annexés, des limitations au droit de construire autour des aérodromes garantissant la pérennité de leur exploitation.

A cet effet, les exploitants d'aérodrome doivent mettre en place un PSA contenant les servitudes de dégagements, radioélectriques et celles des aides lumineuses. Ce plan doit contenir des informations pertinentes au sujet de l'aérodrome y compris :

- a) l'emplacement, l'orientation, la longueur et l'élévation de toutes les pistes ;
- b) les lieux et les élévations de tous les points de référence utilisés dans l'établissement de surfaces de limitation d'obstacles ;
- c) les catégories d'utilisation opérationnelle de la piste (piste utilisée à vue; piste utilisée en conditions de vol aux instruments et pour lesquelles sont définies des approches classiques, piste utilisée en conditions de vol aux instruments et pour lesquelles sont définies des approches de précision de catégorie I ; pistes utilisées en conditions de vol aux instruments et pour lesquelles sont définies des approches de précision de catégorie II ;
- d) les plans d'extension future de la piste ou changement de catégorie.

Toutes les surfaces de limitation d'obstacles doivent être basées sur les fonctions les plus critiques de l'aérodrome de conception prévues pour le développement futur, car il est toujours plus facile de détendre une norme stricte que d'augmenter l'exigence d'une norme si les plans sont modifiés.

Le plan de servitude doit être validé par l'Autorité de l'aviation civile et approuvé par décret pour qu'il soit applicable aux tiers.

### **3.2. Mise en place de protocoles d'accord**

Afin d'éviter que les futurs aménagements ou érections d'obstacles grèvent les servitudes aéronautiques d'un aérodrome donné, l'exploitant d'aérodrome doit travailler en étroite collaboration avec les autorités locales et gouvernementales concernées. A cet effet, il est important d'établir dans la mesure du possible, des mémorandums d'entente (MOU). Ces MOU permettent d'associer les autorités aéroportuaires dans les phases d'avant projets de tout installation ou aménagement aux environs des aérodromes. Ceci permet d'examiner leur faisabilité et leur impact sur la sécurité de l'exploitation aérienne. Ces MOU doivent aussi définir les engagements de différentes parties et le mécanisme de règlement de conflit d'intérêt entre les autorités chargées des aménagements de terrains et les autorités aéroportuaires.

La mise en œuvre effective des différents protocoles d'accord se fait sous la supervision de l'Autorité de l'aviation civile.

### **3.3. Mise en place de procédures opérationnelles relatives aux obstacles**

L'évaluation et le contrôle des obstacles requièrent entre autres l'élaboration de procédures opérationnelles qui tiennent compte des conditions d'exploitation et l'environnement aéroportuaire. Les procédures doivent être validées par le dirigeant responsable de l'exploitant et approuvées par l'Autorité de l'aviation civile. Ce document doit être considéré comme une partie intégrante du manuel d'aérodrome. Elles doivent indiquer entre autres :

- les surfaces de limitation applicables à l'aérodrome ;





- les méthodes de lever des d'obstacles ;
- la méthode d'évaluation des obstacles ;
- l'entité responsable de la mise en œuvre et les moyens matériels de mise en œuvre ;
- la fréquence des inspections ;
- les dispositions en cas d'obstacles perçant une surface de limitation ;
- les coordinations avec les autorités locales et administratives ;
- etc.

Il est important que les inspections de contrôle des obstacles se fassent à l'aérodrome et à son environ jusqu'à un rayon de 15 Km ou 19 km suivant la catégorie de l'aérodrome, à partir du point de référence de l'aérodrome.

### **3.4. Mise en place de moyens de mise en œuvre**

L'évaluation et le contrôle des obstacles nécessitent un ensemble de moyens matériels. Ces moyens dépendent de la complexité de l'exploitation, de son environnement et des conditions locales éventuelles. Ces moyens doivent permettre le relevé des données relatives aux obstacles (coordonnées géographiques, altitude, hauteur, etc.), l'évaluation (détermination de la surface concernée, hauteur maximale admissible, impact sur les procédures de vol etc.), la cartographie des obstacles et le suivi. Ces moyens matériels peuvent s'agir sans s'y limiter :

- GPS ;
- Télémètre ;
- Véhicule ;
- VHF ;
- Tablette (pour la documentation du personnel en charge) ;
- Altimètre ;
- Logiciel de traitement des obstacles adapté au besoin ;
- etc.

### **3.5. Mise en place d'un programme et d'un planning de formation**

La mise en œuvre de procédures de contrôle des obstacles nécessite l'emploi d'un personnel suffisant selon la complexité et la nature des opérations d'aérodrome et qualifié pour exécuter les tâches attribuées. Le personnel doit disposer de connaissances suffisantes pour mener à bien les activités liées à l'identification, à l'évaluation et au suivi des obstacles.

A cet effet, Les exploitants d'aérodrome auront la responsabilité de s'assurer que leur personnel et tout le personnel engagé dans l'exploitation de l'aérodrome possède les compétences nécessaires pour chaque tâche qu'il sera tenu d'effectuer. Le détail de la formation dépendra de l'expérience de chacun et des connaissances qu'il aura acquises ainsi que de la complexité de la tâche à exécuter.

Les objectifs de la formation doivent être établis de manière à faire en sorte que le personnel acquière et maintienne les compétences requises. Le programme de formation devrait fixer le contenu et la fréquence pour chaque sujet technique en fonction de ses objectifs et prévoir une méthode pour suivre l'avancement de la formation requise et la tenue des dossiers de formation.

Un programme de formation devrait comprendre :

- a) une formation théorique ;
- b) une formation pratique ou en cours d'emploi ;
- c) des tests de compréhension ;
- d) une démonstration de la compétence ou une formation théorique et/ou pratique périodique.



## CHAPITRE 4. EVALUATION DES OBSTACLES

### 4.1. Introduction

L'évaluation des obstacles est une activité continue qui nécessite un personnel qualifié et des moyens adéquats. Pour une bonne évaluation avec un minimum de marge d'erreurs, les données relatives aux obstacles doivent être prises avec rigueur et précision.

### 4.2. Méthode d'évaluation des obstacles

Les paragraphes suivants décrivent la méthode à suivre pour le traitement des obstacles.

#### 4.2.1. Données relatives à l'évaluation des obstacles

Pour un traitement efficace des obstacles, les données recueillies par le personnel doivent être claires et précises. A cet effet, l'équipe en charge de la mise en œuvre des procédures doit, pour chaque obstacle identifié, relever si possible les informations suivantes :

- les données relatives au propriétaire de l'obstacle ;
- la nature de l'obstacle ;
- l'emplacement exact de l'obstacle (à l'intérieur ou à l'extérieur de l'aérodrome) ;
- les coordonnées géographiques ;
- l'altitude du sol au point de l'obstacle ;
- la hauteur de l'obstacle ;
- l'état du balisage, le cas échéant ;
- les fréquences d'émission et de réception lorsqu'il s'agit d'antennes ou d'équipements de radio télécommunication ;
- etc.

Ces informations serviront de base pour l'évaluation et le suivi. Pour les besoins liés à la cartographie des obstacles, il est recommandé d'attribuer des noms à chaque obstacle identifié.

#### 4.2.2. Calcul des hauteurs maximales admissibles

Le traitement des obstacles peut être fait à travers un logiciel spécialisé. Suivant le type de logiciel à la disposition de l'équipe d'évaluation, les hauteurs admissibles pourront être obtenues une fois les données relevées introduites. Si les données relatives à l'aérodrome (piste, type d'approche, altimétrie du terrain, etc.) sont déjà introduites dans la base de données du logiciel, le système détermine la surface ou les surfaces impactées et calcul la hauteur ou les hauteurs maximales admises. L'équipe se chargera d'interpréter les résultats obtenus et déterminer les mesures adéquates à prendre.

La hauteur maximale admise pour un obstacle donné dépend de son altitude et de la surface impactée. D'une manière générale cette hauteur se calcule de la façon suivante :

$$H_{max} = Alt_{altitude\ de\ la\ surface\ au\ point\ de\ l'obstacle} - Alt_{altitude\ du\ sol\ au\ niveau\ de\ l'obstacle} \quad (1)$$

\*  $Alt_{altitude\ de\ la\ surface\ au\ point\ de\ l'obstacle}$ , dépend de la surface concernée et de la position de l'obstacle.

Un obstacle perce une surface **donnée si la hauteur de ce dernier est supérieure à la hauteur maximale admise**. Voir (1).

A la fin de chaque évaluation, **il est primordial**, sous certaine condition de soumettre le dossier d'étude au fournisseur de services de navigation aérienne pour évaluation sur l'impact des procédures de vols. Les conditions à tenir en compte sont entre autres :



- l'emplacement de l'obstacle par rapport à l'aérodrome ;
- la surface ou les surfaces de dégagement impacté(s) ; et
- la hauteur de l'obstacle.

### 4.3. Quelques exemples de cas avec l'utilisation de Google Earth

*Note 1. — Pour le calcul des hauteurs maximales admissibles des obstacles identifiés situés dans les aires d'approches et latérales, les distances doivent être rapportées dans le plan contenant l'axe de la piste, à l'exception de la surface horizontale intérieure et la surface horizontale extérieure.*

*Note 2. — Dans le calcul de la hauteur maximale admissible il faut tenir compte des marges d'erreur induites par les données prises sur Google Earth.*

#### 4.3.1. Objet se trouvant dans la surface horizontale intérieure

Considérons un obstacle type immeuble (dénommé ici Im\_Yoff) se trouvant dans la surface horizontale intérieure d'un aérodrome dont le code de référence est le 4E. Les données relatives à l'obstacle sont :

- ◆ Altitude du sol au niveau du site prévu pour le projet : **24 mètres**
- ◆ Hauteur prévue ( $H_{prévue}$ ) pour le projet : **25 mètres**

**Données caractéristiques de la surface horizontale intérieure pour une piste avec approche de précision de CAT I de chiffre de code 4.**

- ◆ Hauteur : **45 mètres**
- ◆ Rayon : **4 000 mètres** à partir de la bande de piste
- ◆ Altitude de référence (altitude du seuil le plus bas) : **21 mètres**



**Fig 1. Position de l'immeuble par rapport à la surface horizontale intérieure**

#### **Calcul de la hauteur admissible**

$$H_{max} = Alt_{altitude\ de\ la\ surface\ au\ point\ de\ l'obstacle} - Alt_{altitude\ du\ sol\ au\ niveau\ de\ l'obstacle}$$

$$H_{max} = 45 + 21 - 24 = 42\ \text{mètres}$$

$$\mathbf{H_{max} = 42\ \text{mètres}}$$

Ainsi, on a :

$$\mathbf{H_{max} > H_{prévue}}$$





### Exemple de mesures de suivi

Donc la hauteur de l'antenne ne grève pas la surface horizontale intérieure. Toutefois, compte tenu de la nature de l'obstacle une étude d'interférence doit être faite et le projet soumis au service de navigation aérienne pour évaluation par rapport aux procédures de vol.

Lorsque l'obstacle est accepté, l'exploitant doit l'intégrer dans sa base de données et des visites régulières doivent être effectuées afin de s'assurer que la hauteur de l'obstacle ne dépasse pas la hauteur maximale admise. Si un balisage ou un marquage est jugé nécessaire, le requérant doit en être informé.

### 4.3.2. Objet se trouvant dans la surface de transition

Considérons un obstacle type immeuble avec ses points limites P1, P2, P3 et P4 (dénommé ici Obstacle\_02-21) se trouvant dans la surface de transition d'un aérodrome dont le code de référence est 4E (voir figure 2). Les données relatives à l'obstacle sont :

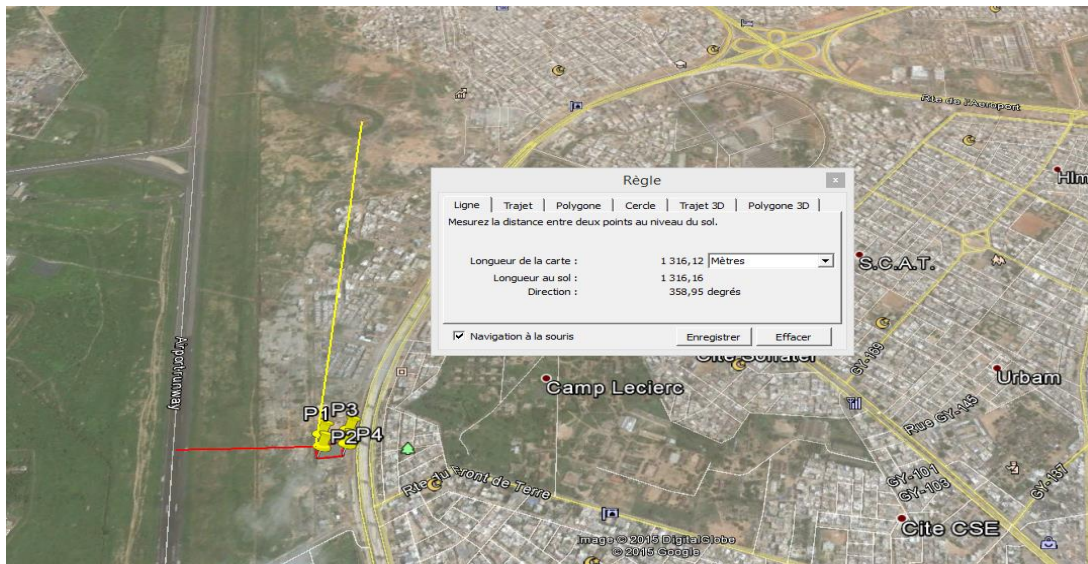
- ♦ Altitude du sol au niveau du site prévu pour le projet : **39 mètres** ;
- ♦ Hauteur prévue ( $H_{prévue}$ ) pour le projet : **26 mètres**.

Le site se trouve à environs **360 mètres** de l'axe de la piste 18/36, il est frappé par les servitudes aéronautiques de **la surface de transition**.

**Données caractéristiques de la surface de transition pour une piste avec approche de précision de CAT I de chiffre de code 4.**

#### Caractéristiques

- ♦ Pente : **14,3%**
- ♦ Distance entre l'obstacle et la bande de piste (origine de la surface) : **220 mètres**
- ♦ Altitude de référence : **21 mètres**



**Fig 2. Position de l'immeuble par rapport à la surface de transition**

La hauteur maximale admissible est :

$$H_{max} = Alt_{altitude\ de\ la\ surface\ au\ point\ de\ l'obstacle} - Alt_{altitude\ du\ sol\ au\ niveau\ de\ l'obstacle}$$



$$H_{max} = 220 \times 14,3\% + 21 - 39 = 13,46 \text{ mètres}$$

$$H_{max} = 13,46 \text{ mètres}$$

Ainsi, on a  $H_{max} < H_{prévue}$

#### **Exemple de mesures de suivi**

Donc le projet ne peut pas être accepté. Le requérant doit en être notifié et des inspections régulières doivent être faites sur le site. L'exploitant doit aussi en informer les services concernés de l'Etat, s'il est jugé nécessaire.

#### **4.3.3. Objet se trouvant dans la surface de montée au décollage**

Considérons un obstacle type immeuble (dénommé ici Im\_Mermoz) se trouvant dans la surface de montée au décollage d'un aérodrome dont le code de référence est 4E. Les données relatives à l'obstacle sont :

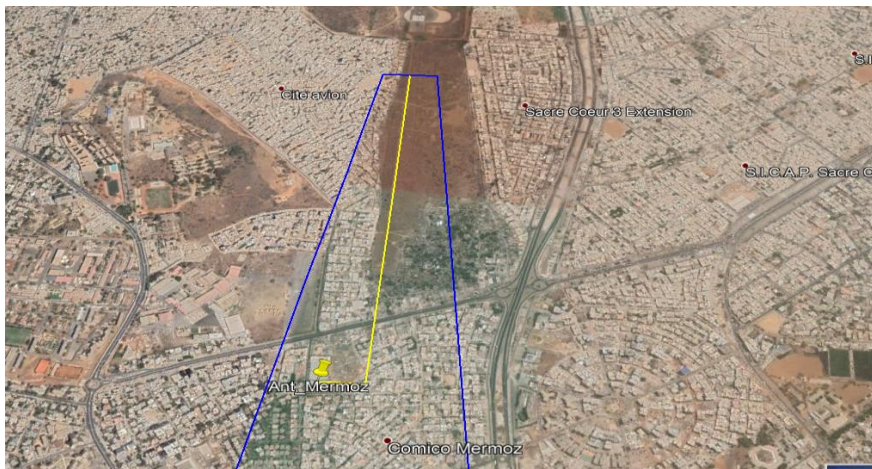
- ◆ Altitude du site prévu pour le projet : **38 mètres**
- ◆ Hauteur prévue (H prévue) pour le projet : **25 mètres**

#### **Données caractéristiques de la surface de montée au décollage pour une piste avec approche de précision de CAT I de chiffre de code 4.**

- ◆ Longueur bord intérieure : **180 mètres**
- ◆ Distance par rapport au seuil dans le présent cas (piste avec PD=300m) : **300 mètres**
- ◆ Divergence (de part et d'autre) : **12,5 %**
- ◆ Altitude de référence : **24 mètres**

#### **Paramètres de calcul de la hauteur admissible**

- ◆ Altitude de référence : **24 mètres**
- ◆ Pente à appliquer : **2%**
- ◆ d (bord intérieur de la surface, projection orthogonale sur site sur l'axe de la piste 18/36) : **1369 mètres**



**Fig.4. Position de l'immeuble par rapport à la surface de montée au décollage**

#### **Calcul de la hauteur maximale admissible**



$$H_{max} = Alt_{altitude\ de\ la\ surface\ au\ point\ de\ l'obstacle} - Alt_{altitude\ du\ sol\ au\ niveau\ de\ l'obstacle}$$

$$H_{max} = (1369 \times 2\% + 24) - 38 = 13,38\ \text{mètres}$$

$$H_{max} = 13,38\ \text{mètres}$$

Ainsi, on a :

$$H_{max} < H_{prévue}$$

#### **Exemple de mesures de suivi**

Donc le projet ne peut pas être accepté. Le requérant doit en être notifié et des inspections régulières doivent être faites sur le site. L'exploitant doit aussi en informer les services concernés de l'Etat, s'il est jugé nécessaire.

#### 4.3.4. Objet se trouvant dans la surface d'approche

Considérons un obstacle type immeuble (dénommé ici Im\_Yoff) se trouvant dans la surface d'approche d'un aéroport dont le code de référence est 4E. Les données relatives à l'obstacle sont :

- ◆ Altitude de l'immeuble : **38 mètres**
- ◆ Hauteur prévue ( $H_{prévue}$ ) pour le projet : **25 mètres**

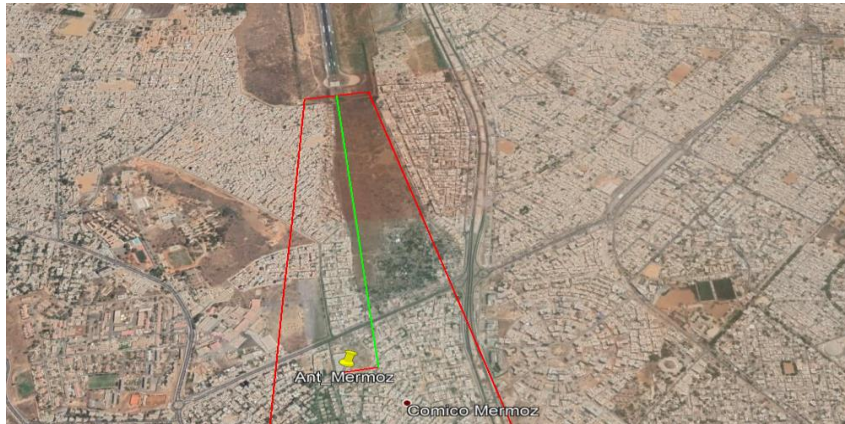
#### **Données caractéristiques de la surface d'approche pour une piste de chiffre de code 4 avec approche de précision de CAT I.**

- ◆ Longueur bord intérieur : **280 mètres**
- ◆ Distance par rapport au seuil : **60 mètres**
- ◆ Divergence (de part et d'autre) : **15 %**
- ◆ Altitude de référence : dans le présent cas, c'est celle du seuil 36 (**24 mètres**)

#### **Paramètres de calcul de la hauteur maximale admissible**

- ◆ Altitude du bâtiment support prévu pour le projet : **38 mètres**
- ◆ Hauteur prévue ( $H_{prévue}$ ) pour le projet : **25 mètres**
- ◆ Altitude de référence : **24 mètres**
- ◆ D (bord intérieur de la surface, projection orthogonale sur site sur l'axe de la piste 18/36) : **1609 mètres**
- ◆ Pente : **2%**





**Fig.3. Position de l'immeuble par rapport à la surface d'approche**

### **Calcul de la hauteur maximale admissible**

$$H_{max} = Alt_{altitude\ de\ la\ surface\ au\ point\ de\ l'obstacle} - Alt_{altitude\ du\ sol\ au\ niveau\ de\ l'obstacle}$$

$$H_{max} = 1609 \times 2\% + 24 - 38 = 18,18\ m\ è\ t\ r\ e\ s$$

$$H_{max} = \mathbf{18,18\ m\ è\ t\ r\ e\ s}$$

Ainsi, on a :

$$H_{max} < H_{pr\grave{e}vue}$$

### **Exemple de mesures de suivi**

Donc le projet ne peut pas être accepté. Le requérant doit en être notifié et des inspections régulières doivent être faites sur le site. L'exploitant doit aussi en informer les services concernés de l'Etat, s'il est jugé nécessaire.

*Note.1. — Les surfaces traitées dans ces exemples sont plus souvent impactées par les érections d'obstacles. Toutefois, pour les OFZ, aucun obstacle ne doit être accepté à moins qu'il soit nécessaire à la navigation aérienne ou qu'il réponde aux critères de frangibilité. A moins de l'avis de l'Autorité compétente et après une étude de sécurité, il a été conclu qu'il ne constitue pas un danger pour la sécurité des vols.*

*Note 2.— Dans certains cas un objet peut ne pas percer la surface d'approche et constitue un gêne pour les aides visuelles. Dans ce genre de cas il faut toujours évaluer l'impact des obstacles ne perçant pas les surfaces d'approche sur les aides visuelles.*



## **CHAPITRE 5. GESTION DES OBSTACLES**

### **5.1. Autorité et responsabilité juridiques**

Conformément à l'article 162 de la loi n° 2015-10 du 04 mai 2015 portant Code de l'aviation civile, l'occupation du domaine aéroportuaire est soumise à une autorisation préalable de l'Autorité de l'Aviation civile. Sans autorisation, l'occupation et le transit sur les aires opérationnelles est passible de sanctions prévues à l'article 164 du dudit code.

L'article 164 stipule que toute personne trouvée dans la zone réservée d'un aéroport sans autorisation valable d'accès délivrée par les autorités compétentes, est punie d'un emprisonnement d'un mois à deux ans et d'une amende de 50.000 à 500.000 francs ou de l'une des deux peines seulement.

La responsabilité ultime pour la limitation et le contrôle des obstacles incombe à l'exploitant de l'aérodrome. Cela comprend la responsabilité du contrôle des obstacles sur la propriété de l'aérodrome et l'organisation de l'enlèvement ou l'abaissement des obstacles existants dans le voisinage immédiat des limites de l'aérodrome.

Les exploitants d'aérodrome, les collectivités locales, les organismes de planification et les autorités d'octroi de licences de construction doivent élaborer des règlements de zonage de hauteur basés sur des surfaces de limitation d'obstacles appropriées, et de limiter les développements futurs en conséquence.

Les organismes locaux notamment les services de l'urbanisme, des domaines, l'autorité de régulation des télécommunications, les collectivités locales, etc. doivent coopérer étroitement avec les exploitants d'aérodrome pour s'assurer que les mesures prises fournissent le plus haut degré possible de sécurité et d'efficacité des opérations aériennes, le maximum d'avantages économiques pour les communautés voisines et le moins d'interférences possible avec les droits des propriétaires.

Chaque exploitant d'aérodrome doit désigner un membre de son personnel qui sera chargé de s'assurer continuellement que les aires d'approche, de départ et de manœuvre de l'aérodrome demeurent dégagées d'obstacles susceptibles de compromettre la sécurité.

L'exploitant d'aérodrome, ou la personne ainsi désigné, doit maintenir une coopération étroite avec les services de l'Etat et les collectivités locales à tous les niveaux, pour s'assurer que toutes les mesures possibles ont été prises en vue d'éviter l'apparition d'obstacles, ces mesures comprenant notamment la fourniture aux autorités chargées du zonage de renseignements concernant l'emplacement, la longueur, l'orientation et l'altitude des pistes sur lesquelles sont fondées les surfaces de limitation d'obstacles.

Il faut que l'exploitant de l'aérodrome maintienne une vigilance constante afin de prévenir l'apparition d'obstacles autour de l'aérodrome et il doit signaler aux autres services de l'Etat et les collectivités locales les problèmes qui risquent de se poser dans leur domaine de juridiction.

Afin de répondre à ces obligations, l'exploitant l'aérodrome doit définir un programme d'inspections visuelles régulières et fréquentes de toutes les zones qui entourent l'aérodrome pour s'assurer que toute construction en cours ou toute végétation (arbres), susceptible de traverser l'une ou l'autre des surfaces de limitation d'obstacles, soit découverte avant qu'elle ne constitue un problème. Ce programme d'inspection doit comprendre également une vérification quotidienne de tous les feux d'obstacle, aussi bien sur l'aérodrome qu'au voisinage immédiat de l'aérodrome, et des mesures correctives seront prises en cas de fonctionnement défectueux.

Dans le cadre de l'exploitation, des arrangements peuvent être initiés entre l'exploitant d'aérodrome et le fournisseur de services de navigation aérienne pour un contrôle efficace des obstacles au voisinage de l'aérodrome.



## 5.2. Méthodes de contrôle

### 5.2.1. Levés d'obstacles

Les levés d'obstacles d'aérodrome permettent à l'équipe de l'exploitant chargé du contrôle des obstacles de déterminer l'emplacement et la cote d'objets divers situés dans des zones définies autour d'un aérodrome. Ces renseignements sont nécessaires pour l'établissement des cartes aéronautiques qu'exige l'exploitation aérienne et pour déterminer quels sont les objets qui constituent un obstacle au sens aéronautique du mot. Il devient alors possible soit de supprimer les objets ainsi classés comme obstacles soit, à défaut d'autre solution, de les baliser de jour et de nuit.

Le levé d'obstacles d'aérodrome doit indiquer principalement :

- a) l'altitude de l'aérodrome ;
- b) le profil des pistes ;
- c) la latitude et la longitude du point de référence de l'aérodrome ;
- d) la largeur et la longueur de chaque piste ;
- e) l'orientation de chaque piste ;
- f) la planimétrie de l'aérodrome ; et
- g) l'emplacement et la cote de chaque obstacle dans la zone représentée sur la carte.

### 5.2.2. Levées initiales

Le levé initial doit permettre à l'exploitant d'aérodrome d'établir une carte représentant une vue en plan de l'ensemble de l'aérodrome et de ses environs jusqu'à la limite extérieure de la surface conique, ainsi que des profils de toutes les surfaces de limitation d'obstacles. Chaque obstacle doit être identifié à la fois en plan et en profil, et accompagné de sa description et de l'indication de la hauteur au-dessus du niveau de référence, lequel doit être spécifique sur la carte.

Les Chapitres 3 et 4 du RAS 04, qui traitent des cartes d'obstacles d'aérodrome, contiennent des spécifications plus détaillées en la matière. Les levés techniques peuvent être complétés par des photographies aériennes et un levé photogrammétrique de manière à identifier éventuellement des obstacles qui ne sont pas directement visibles à partir de l'aérodrome.

### 5.2.3. Levés périodiques

L'exploitant d'aérodrome doit, procéder à des observations visuelles fréquentes des zones environnantes afin de déterminer la présence d'obstacles nouveaux. Il doit aussi indiquer la fréquence des inspections.

Des levés supplémentaires doivent être effectués toutes les fois que des changements importants surviennent. Un levé détaillé d'une zone déterminée peut être nécessaire lorsque le levé initial indique la présence d'obstacles pour lesquels on envisage l'exécution d'un programme d'enlèvement.

A la suite de l'exécution d'un programme d'enlèvement d'obstacles, la zone considérée doit faire l'objet d'un nouveau levé destiné à fournir des données corrigées sur la présence ou l'absence d'obstacles.

Des levés doivent être effectués si l'on apporte (ou si l'on envisage) des modifications aux caractéristiques de l'aérodrome telles que la longueur, l'altitude ou l'orientation d'une piste.

Les modifications apportées aux renseignements sur les obstacles à la suite de ces levés doivent être signalés à la communauté aéronautique conformément aux dispositions du RAS 15, Services d'information aéronautique.





#### 5.2.4. Zonage des hauteurs

L'objectif du zonage des hauteurs est de protéger les surfaces de limitation d'obstacles d'aérodrome contre l'érection d'objets ou la croissance naturelle des arbres.

Le zonage des hauteurs peut prévoir une hauteur minimale admissible pour l'utilisation des terrains dans le voisinage de l'aérodrome. Il est également un moyen d'empêcher l'érection de nouveaux obstacles.

#### 5.2.5. Suppression des obstacles

Lorsque des obstacles ont été identifiés, l'exploitant d'aérodrome, avec l'aide des services de l'Etat et les Collectivités locales, ne doit épargner aucun effort pour les supprimer ou en réduire la hauteur afin qu'ils cessent de constituer un danger pour la sécurité des vols. Ces opérations nécessiteront des négociations avec le propriétaire du terrain considéré. Si l'obstacle est constitué par un seul et unique objet comme un arbre, une antenne de télévision ou une cheminée, il est possible de parvenir à un accord pour en réduire la hauteur jusqu'à des limites acceptables sans conséquence néfaste.

Dans d'autres cas, comme dans le cas d'un bâtiment, il peut être nécessaire de prendre des dispositions visant à supprimer entièrement la construction. Cela nécessitera, très probablement, l'acquisition du terrain ou l'expropriation. Dans l'un et l'autre cas, il faut que l'exploitant d'aérodrome soit prêt à consentir au propriétaire du terrain une compensation pour toute dépréciation.

#### 5.2.6. Acquisition de servitudes et de droits de propriété

Dans les régions où le zonage ne peut s'appliquer, comme aux emplacements situés à proximité des extrémités de piste ou qui contiennent déjà des obstacles, l'exploitant d'aérodrome doit prendre des mesures visant à protéger les surfaces de limitation d'obstacles. Ces mesures doivent comprendre notamment la suppression des obstacles existants ou la réduction de leur hauteur, ainsi que des dispositions propres à garantir qu'aucune nouvelle construction faisant obstacle ne pourra être érigée dans l'avenir.

L'administration de l'aérodrome peut réaliser ces objectifs par l'acquisition de servitudes ou de droits de propriété. De ces deux solutions, c'est l'acquisition de servitudes qui se révélera souvent plus simple et plus économique. Dans ce cas, l'administration de l'aérodrome s'assure le consentement du propriétaire (après avoir payé une compensation appropriée) en vue de réduire la hauteur de l'obstacle en question. Cela peut se faire par négociation directe avec le propriétaire foncier. Un accord de ce type doit également comporter une disposition visant à empêcher que des constructions faisant obstacle soient érigées dans l'avenir, si des limites de zonage des hauteurs ne sont pas en vigueur ou sont insuffisantes pour protéger les surfaces de limitation d'obstacles.

#### 5.2.7. Marquage et balisage lumineux des obstacles

Lorsqu'il est pratiquement impossible d'éliminer un obstacle, l'exploitant d'aérodrome doit veiller à ce qu'il soit balisé de manière bien visible pour les pilotes dans toutes les conditions de temps et de visibilité. Le Chapitre 6 du RAS 14 volume I contient des spécifications détaillées sur le marquage et/ou le balisage lumineux des obstacles.

Le marquage et/ou le balisage lumineux des obstacles sont destinés à réduire le danger pour les aéronefs en indiquant la présence de ces obstacles. Ce balisage ne réduit pas nécessairement les limites d'emploi qui peuvent être imposées par suite de la présence des obstacles.

Le RAS 14 volume I spécifie que les obstacles doivent être dotés de marques et, si l'aérodrome est utilisé la nuit, d'un balisage lumineux ; toutefois :

- a) les marques et le balisage lumineux peuvent être omis si l'obstacle est masqué par un autre obstacle fixe ; et



- b) les marques peuvent être omises si l'obstacle est balisé, de jour, par des feux d'obstacle à haute intensité.

Les véhicules et autres objets mobiles, à l'exclusion des aéronefs, se trouvant sur l'aire de mouvement d'un aéroport doivent être dotés de marques et de feux.

L'installation et l'entretien des marques et feux nécessaires au balisage peuvent être assurés par le propriétaire du terrain, les autorités municipales ou l'exploitant d'aéroport. Ce dernier doit procéder à une inspection visuelle quotidienne de tous les feux d'obstacle sur l'aéroport et autour de celui-ci et prendre des mesures pour faire réparer les feux défectueux.

Aux emplacements de caractère commercial ou industriel, le propriétaire du terrain doit assurer l'entretien, la réparation et le remplacement des feux.

### 5.2.8. Publication des renseignements sur les obstacles

Le Chapitre 2 du RAS 14 spécifie que l'emplacement, l'altitude du sommet et le type de chaque obstacle significatif situé sur l'aéroport ou au voisinage de ce dernier doivent être publiés par l'exploitant d'aéroport.

Toutes les fois qu'un obstacle, qu'il soit de caractère temporaire ou de caractère permanent, est identifié par l'exploitant d'aéroport, il doit être signalé rapidement à l'attention des usagers de l'air à travers les services AIS.

Les informations à publier doivent contenir tous les renseignements sur les obstacles, y compris les caractéristiques des feux de balisage.

Lorsqu'une situation critique risque de se présenter, les renseignements nécessaires doivent être diffusés dans des communications verbales, à partir du contrôle de la circulation aérienne, à l'intention des avions en vol dans le voisinage.

### 5.2.9. Notification de projet de construction

L'un des aspects délicats de la réglementation des obstacles réside dans la difficulté de prévoir qu'une nouvelle construction risque de traverser une surface de limitation d'obstacles.

Les exploitants d'aéroport n'ont pas de moyens directs de prévenir de nouvelles constructions. Comme il est indiqué plus haut, ils doivent procéder à de fréquentes inspections des environs de l'aéroport pour détecter l'existence de tel ou tel projet et le signaler à l'Autorité de l'Aviation Civile.

Toute demande d'autorisation de construction et d'érection d'obstacle aux environs de l'aéroport, doit être assujettie à l'avis technique de l'Autorité de l'aviation civile.

## 5.3. Matériels et installations d'aéroport susceptibles de constituer des obstacles

Tous les objets fixes ou mobiles, ou toutes parties de ces objets, qui sont situés dans une aire destinée aux mouvements à la surface des aéronefs ou qui font saillie au-dessus d'une surface définie destinée à protéger les aéronefs en vol constituent des obstacles.

Certains matériels et certaines installations d'aéroport doivent inévitablement, en raison de leurs fonctions pour la navigation aérienne, être situés et/ou construits de telle sorte qu'ils constituent des obstacles. A cet effet, ils doivent répondre aux spécifications de frangibilité. Il ne sera pas admis que du matériel ou des installations autres ceux-ci constituent des obstacles.

Les matériels et installations d'aéroport susceptibles de constituer des obstacles sont :

1. les antennes de radiophare d'alignement de descente ILS ;
2. les antennes de radiophare d'alignement de piste ILS ;
3. les indicateurs de direction du vent ;
4. les indicateurs de direction d'atterrissage ;



5. les anémomètres ;
6. les télémètres de plafond ;
7. les transmissiomètre ;
8. les feux hors-sol de bord de piste, de seuil, d'extrémité de piste et de prolongement d'arrêt ;
9. les feux hors-sol de bord de voie de circulation ;
10. les feux du dispositif lumineux d'approche ;
11. les indicateurs visuels de pente d'approche ;
12. les panneaux de signalisation et les balises ;
13. l'antenne de certaines installations radar ;
14. l'antenne du VOR ou VOR/DME, lorsqu'ils sont implantés sur l'aérodrome ;
15. autres matériels d'entretien d'aérodrome, par exemple camions, tracteurs, etc.

## **5.4. Procédures de contrôle d'obstacle dans le manuel d'aérodrome**

Les renseignements suivants doivent figurer sur les procédures de contrôle d'obstacle dans le manuel d'aérodrome :

- a) surveillance des surfaces de limitation d'obstacles et de la carte de type A pour les obstacles dans la surface de décollage ;
- b) contrôle des obstacles qui dépendent de l'exploitant ;
- c) surveillance de la hauteur des édifices ou constructions à l'intérieur des limites des surfaces de limitation d'obstacles ;
- d) contrôle des nouveaux aménagements au voisinage des aérodromes ;
- e) notification à l'Autorité de l'aviation civile de la nature et de l'emplacement des obstacles et, par la suite, de toute addition ou tout enlèvement d'obstacles, afin que les dispositions nécessaires soient prises, notamment l'amendement des publications AIS.

## **5.5. Suivi des obstacles**

Afin d'assurer un suivi rigoureux des obstacles, l'exploitant doit disposer d'un système (un logiciel ou une application) permettant de répertorier l'ensemble des obstacles identifiés. Le système doit être mis à jour régulièrement et entretenu par un personnel compétent. Le système de cartographie doit permettre au moins :

- d'identifier les obstacles répertoriés par les équipes d'inspection ou le personnel en charge du contrôle ;
- d'identifier la nature et l'emplacement exact des obstacles ;
- de visualiser les données relatives à l'obstacles ;
- de suivre les mesures prises concernant les obstacles (modification, balisage, publication etc.).

Le système doit être mis à jour à chaque fois que nécessaire afin de maintenir l'exactitude des informations qui y figurent. Tout écart constaté (balisage défectueux) doit être mentionné dans le système ainsi que les mesures prises jusqu'à la fermeture de l'écart.



## ANNEXE. MODELE DE FICHE D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES OBSTACLES

*Note. — Ce modèle est à titre indicatif, il peut être adapté selon les besoins.*

Fiche d'identification et d'évaluation des obstacles			
Aérodrome :			
Date :			
Heure :			
Service responsable :			
Informations sur l'obstacle			
Nom par défaut :			
Identifiant ou numéro de l'obstacle :			
Coordonnées géographiques :			
Altitude :			
Hauteur :			
Zone (extérieure ou intérieure de l'aérodrome) :			
Evaluation			
Surface de limitation impactée :			
Hauteur maximale admissible :			
L'obstacle perce-t-il la surface ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Impact sur les Surfaces PANS OPS ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Impact sur les aides à la navigation aérienne ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Suite à donner			
<input type="checkbox"/> Suppression	<input type="checkbox"/> Réduction de hauteur	<input type="checkbox"/> Balisage	<input type="checkbox"/> Autres mesures
Commentaires			
Nom de l'évaluateur :			
Date d'évaluation :			
Signature			