



Agence Nationale de l'Aviation  
Civile du Mali

**GUIDE RELATIF AUX CONTROLES DES  
OBSTACLES**

Page : 1 de 19  
Edition : 1  
Date: mars 2015



**Agence Nationale de l'Aviation Civile du Mali**

**ANAC**

**GUIDE RELATIF AUX CONTROLES DES  
OBSTACLES DANS LE VOISINAGE DES  
AERODROMES**

**Edition 01 : Mars 2015**



Agence Nationale de l'Aviation  
Civile du Mali

## GUIDE RELATIF AUX CONTROLES DES OBSTACLES

Page : 2 de 19  
Edition : 1  
Date: mars 2015

### PAGE DE VALIDATION

	NOMS ET PRENOMS	FONCTION	VISA/DATE
REDACTION	Hamadoune CISSE	STA	<i>H/C</i> 18/03 2015
VERIFICATION OPERATIONNELLE	Issiaka KONAKE	SNA	<i>I/K</i> 18/03 15
APPROBATION	Omar Mamadou BA	DSA	23/03/2015 <i>O/B</i>



*Cuo*





## TABLE DES MATIERES

PAGE DE VALIDATION.....	1
LISTE DES AMENDEMENTS.....	3
TABLE DES MATIERES .....	4
1. BUT .....	6
2. RÉFÉRENCE.....	6
3. INTRODUCTION .....	6
4. CRITERES D'EVALUATION DES OBSTACLES AU MOYEN DU RAM 07 VOLUME 1.....	6
GENERALITES .....	6
4.2 DESCRIPTION DES SURFACES DE LIMITATION D'OBSTACLE .....	7
4.2.1- SURFACE CONIQUE .....	7
4.2.2- SURFACE HORIZONTALE INTERIEURE .....	7
4.2.3. SURFACE D'APPROCHE .....	7
4.2.4. SURFACE INTERIEURE D'APPROCHE .....	8
4.2.5. SURFACE DE TRANSITION .....	8
4.2.6 SURFACE INTERIEURE DE TRANSITION .....	9
4.2.6 SURFACE D'ATTERRISSAGE INTERROMPU .....	9
4.2.7 SURFACE DE MONTEE AU DECOLLAGE .....	9
4.3. MISE EN PLACE DE SURFACES DE LIMITATION D'OBSTACLES .....	10
5. CRITERES D'EVALUATION DES OBSTACLES AU MOYEN SURFACES PANS OPS.....	11
5.1. GENERALITES .....	11
5.2. DESCRIPTION DES SURFACES DE PANS OPS.....	11
5.2.1. ALTITUDE MINIMALE DE SECURITE (HAUTEUR) .....	11
5.2.2. SURFACES ILS DE BASE.....	12
5..2.3 SURFACES D'EVALUATION D'OBSTACLES .....	12
5.2.4 MODELE DE RISQUE DE COLLISION ILS (CRM) .....	12
5.2.5 MANŒUVRES A VUE (APPROCHE INDIRECTE PROCEDURE).....	13
5.2.6 MINIMUMS OPERATIONNELS.....	13
6. CONTROLE DES OBSTACLES DANS UN AERODROME .....	13
6.1. CONTEXTE.....	13
6.2. AUTORITE ET RESPONSABILITE JURIDIQUES.....	14
6.3 METHODES DE CONTROLE .....	15
6.3.1 ZONAGE DES HAUTEURS .....	15
6.3.2 SUPPRESSION DES OBSTACLES.....	15
6.3.3. ACQUISITION DE SERVITUDES ET DE DROITS DE PROPRIETE .....	15

Cuo



Agence Nationale de l'Aviation  
Civile du Mali

## GUIDE RELATIF AUX CONTROLES DES OBSTACLES

Page : 5 de 19  
Edition : 1  
Date: mars 2015

<b>6.4 MARQUAGE ET BALISAGE LUMINEUX DES OBSTACLES .....</b>	<b>16</b>
<b>6.5 NOTIFICATION DE PROJET DE CONSTRUCTION .....</b>	<b>16</b>
<b>7. LEVES D'OBSTACLES .....</b>	<b>17</b>
<b>7.1 LEVEES INITIALES .....</b>	<b>17</b>
<b>7.2 LEVES PERIODIQUES. ....</b>	<b>17</b>
<b>8. MATERIELS ET INSTALLATIONS D'AERODROME SUSCEPTIBLES DE CONSTITUER DES OBSTACLES</b>	<b>18</b>
<b>9. PROCEDURES DE CONTROLE D'OBSTACLE DANS LE MANUEL D'AERODROME .....</b>	<b>19</b>

Cuo  
↑



## **1. BUT**

Le but du présent guide est de fournir des conseils 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 Mali (RAM) RAM N°07 volume 1.

## **2. RÉFÉRENCE**

- RAM 07 Volume 1,
- Document OACI 8168 - Exploitation technique des aéronefs
- Document OACI 9137 – Manuel des Services d'aéroports Partie 6
- RAM 18 volume 1 -Services d'informations aéronautiques
- RAM 18 Volume 2 - Cartes aéronautiques

## **3. INTRODUCTION**

L'utilisation efficace de l'aérodrome peut être considérablement influencée par les caractéristiques topographiques du site et les constructions situées à l'intérieure 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.

Les critères de contrôle des obstacles sont fondées sur des surfaces de limitation d'obstacles et surfaces PANS OPS comme détaillé respectivement dans le RAM 07 Volume 1 et le Doc 8168 de l'OACI - Exploitation technique des aéronefs.

## **4. CRITERES D'EVALUATION DES OBSTACLES AU MOYEN DU RAM 07 VOLUME 1**

### **Généralités**

L'objectif général des surfaces de limitation d'obstacles est de définir le volume de l'espace aérien qui doivent 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.

Cuo  
↑



Les surfaces de limitation d'obstacles du RAM 07 volume 1 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 aéroport.

Les surfaces prévues pour le contrôle d'obstacles comprennent.

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

## **4.2 Description des surfaces de limitation d'obstacle**

### **4.2.1- Surface conique**

C'est une surface inclinée vers le haut et vers l'extérieur avec une pente de **5%** à partir du contour de la surface horizontale intérieure.

Les limites de la surface conique comprendront :

- a) une limite inférieure coïncidant avec le contour de la surface horizontale intérieure;
- b) une limite supérieure située à une hauteur de **100m** au-dessus de la surface horizontale intérieure.

La pente de la surface conique sera mesurée dans un plan vertical perpendiculaire au contour de la surface horizontale intérieure

### **4.2.2- Surface horizontale intérieure**

Surface située dans un plan horizontal au-dessus d'un aéroport 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.

Son rayon ou ses limites extérieures seront mesurés à partir d'un ou de plusieurs points de référence établis à cet effet et sa hauteur sera mesurée au-dessus d'un élément de référence d'altitude établi à cet effet.

### **4.2.3. Surface d'approche**

La Surface d'approche est un plan incliné ou une combinaison de plans précédant le seuil. Elle définit le volume d'espace aérien qu'il faut maintenir dégagé d'obstacles afin de protéger un avion dans la phase finale de l'approche. Les pentes et dimensions de cette surface varient avec le code de référence d'aéroport et selon que la piste est utilisée pour des approches à vue, des approches classiques ou des approches de précision.

Cuo ↑



Elle sera délimitée :

- a) par un bord intérieur de longueur spécifiée, horizontal et perpendiculaire au prolongement de l'axe de la piste et précédant le seuil d'une distance spécifiée ;
- b) par deux lignes qui, partant des extrémités du bord intérieur divergent uniformément sous un angle spécifié par rapport au prolongement de l'axe de la piste ;
- c) par un bord extérieur parallèle au bord intérieur ;
- d) les surfaces ci-dessus seront modifiées lorsque des approches avec décalage latéral, décalage ou des approches curvilignes sont utilisées. Spécifiquement, la surface sera limitée par deux lignes qui, partant des extrémités du bord intérieur divergent uniformément sous un angle spécifié par rapport au prolongement de l'axe de la route sol décalée latéralement, décalée ou curviligne.

Le bord intérieur sera situé à la même altitude que le milieu du seuil.

La pente (ou les pentes) de la surface d'approche sera mesurée (seront mesurées) dans le plan vertical passant par l'axe de la piste et continuera (continueront) en incluant l'axe de toute route sol décalée latéralement ou curviligne.

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

La surface intérieure d'approche est une portion rectangulaire de la partie du plan de surface d'approche qui précède immédiatement le seuil. Elle sera délimitée :

- a) par un bord intérieur situé au même endroit que le bord intérieur de la surface d'approche, mais dont la longueur propre est spécifiée ;
- b) par deux côtés partant des extrémités du bord intérieur et parallèles au plan vertical passant par l'axe de la piste ;
- c) par un bord extérieur parallèle au bord intérieur.

#### **4.2.5. Surface de transition**

La surface de transition est une surface complexe qui s'étend sur le côté de la bande et sur une partie du côté de la surface d'approche et qui s'incline vers le haut et vers l'extérieur jusqu'à la surface horizontale intérieure.

Elle sera délimitée :

- a) par un bord inférieur commençant à l'intersection du côté de la surface d'approche avec la surface horizontale intérieure et s'étendant sur le côté de la

Cuo ↑





surface d'approche jusqu'au bord intérieur de cette dernière et, de là, le long de la bande, parallèlement à l'axe de la piste ;

b) par un bord supérieur situé dans le plan de la surface horizontale intérieure.

#### **4.2.6 Surface intérieure de transition**

La surface intérieure de transition est une surface analogue à la surface de transition mais plus rapprochée de la piste. Elle sera délimitée :

a) par un bord inférieur commençant à l'extrémité de la surface intérieure d'approche et s'étendant sur le côté et jusqu'au bord intérieur de cette surface, et de là le long de la bande parallèlement à l'axe de piste jusqu'au bord intérieur de la surface d'atterrissage interrompu, et s'élevant ensuite sur le côté de la surface d'atterrissage interrompu jusqu'au point d'intersection de ce côté avec la surface horizontale intérieure ;

b) par un bord supérieur situé dans le même plan que la surface horizontale intérieure.

#### **4.2.6 Surface d'atterrissage interrompu**

La surface d'atterrissage interrompu est un plan incliné situé à une distance spécifiée en aval du seuil et s'étendant entre les surfaces intérieures de transition. Elle sera délimitée :

a) par un bord intérieur horizontal, perpendiculaire à l'axe de la piste et situé à une distance spécifiée en aval du seuil ;

b) par deux côtés qui, partant des extrémités du bord intérieur, divergent uniformément sous un angle spécifié, par rapport au plan vertical passant par l'axe de la piste ;

c) par un bord extérieur parallèle au bord intérieur et situé dans le plan de la surface horizontale intérieure.

Le bord intérieur sera situé à l'altitude de son point d'intersection avec l'axe de la piste. La pente de la surface d'atterrissage interrompu sera mesurée dans le plan vertical passant par l'axe de la piste.

#### **4.2.7 Surface de montée au décollage**

La surface de montée au décollage est un plan incliné où toute autre surface spécifiée située au-delà de l'extrémité d'une piste ou d'un prolongement dégagé. 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. Les dimensions et pentes de cette surface varient également en même temps que le code de référence d'aérodrome.

La surface de montée au décollage sera délimitée :

- a) par un bord intérieur horizontal, perpendiculaire à l'axe de la piste et situé, soit à une distance spécifiée au-delà de l'extrémité de la piste, soit à l'extrémité du prolongement dégagé, lorsqu'il y en a un et que sa longueur dépasse la distance spécifiée ;
- b) par deux côtés qui, partant des extrémités du bord intérieur divergent uniformément sous un angle spécifié par rapport à la route de décollage, pour atteindre une largeur définitive spécifiée, puis deviennent parallèles et le demeurent sur la longueur restante de la surface de montée au décollage ;
- c) par un bord extérieur horizontal, perpendiculaire à la route de décollage spécifiée.

Le bord intérieur sera situé à la même altitude que le point le plus élevé du prolongement de l'axe de la piste entre l'extrémité de la piste et le bord intérieur ; toutefois, s'il y a un prolongement dégagé, l'altitude du bord intérieur sera celle du point le plus élevé au sol sur l'axe du prolongement dégagé.

Dans le cas d'une trajectoire d'envol rectiligne, la pente de la surface de montée au décollage sera mesurée dans le plan vertical passant par l'axe de la piste.

Dans le cas d'une trajectoire d'envol avec virage, la surface de montée au décollage sera une surface complexe contenant les horizontales normales à sa ligne médiane, et la pente de cette ligne médiane sera la même que dans le cas d'une trajectoire d'envol rectiligne.

#### **4.3. Mise en place de surfaces de limitation d'obstacles**

Les exploitants d'aérodrome doivent mettre en place les surfaces de limitation d'obstacles et fournir à l'Autorité de l'Aviation Civile et aux organismes de planification locale (pour une utilisation dans l'établissement de limites de hauteur de zonage) 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

Cuo ↑



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 prévus 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.

## **5. CRITERES D'EVALUATION DES OBSTACLES AU MOYEN DES SURFACES PANS/OPS**

### **5.1. Généralités**

Les surfaces des PANS/OPS sont destinées à être utilisées essentiellement par les spécialistes des procédures pour la construction de procédures de vol aux instruments conçues de manière à protéger un avion en vol aux instruments contre le risque de collision avec des obstacles. Lors de l'établissement des procédures, le spécialiste déterminera les aires (horizontalement) qui sont nécessaires pour les différents segments de la procédure. Il analysera ensuite les obstacles à l'intérieur des aires ainsi déterminés et, se fondant sur cette analyse, il spécifiera des altitudes/hauteurs minimales de sécurité pour chaque segment de la procédure à utiliser par les pilotes.

Les PANS/OPS spécifient l'importance et les dimensions de l'espace arien qui doit être dégagé d'obstacles pour l'approche, l'approche interrompue amorcée à l'OCA/H ou au-dessus et l'approche suivie de manœuvres à vue (procédure d'approche indirecte). Les avions qui poursuivent leur descente au-dessous de l'OCA/H spécifié et, par conséquent, avec la confirmation visuelle qu'ils sont correctement alignés, sont protégés des obstacles par les surfaces de limitation d'obstacles du RAM 07 Volume 1 et les spécifications correspondantes de limitation d'obstacles et de balisage diurne ou lumineux. De la même manière, les surfaces du RAM 07 volume 1 assurent la protection nécessaire pour l'atterrissage interrompu. Sauf en cas de visibilité réduite, le pilote peut se trouver dans l'obligation d'éviter certains obstacles à vue.

### **5.2. Description des surfaces de PANS OPS**

#### **5.2.1. Altitude minimale de sécurité (Hauteur)**

L'altitude/hauteur minimale de sécurité spécifiée pour la phase d'approche finale d'un vol est désignée par l'expression altitude/hauteur de franchissement d'obstacles (OCA/H). Une procédure d'approche interrompue amorcée par le pilote à cette altitude/hauteur ou au-dessus garantira que, même si le pilote ne dispose pas d'une référence visuelle extérieure au sol, en un point quelconque, l'avion passera, avec la sécurité voulue, au-dessus de tous les obstacles susceptible de présenter un danger.

Le pilote ne peut descendre au-dessous de l'OCA/H que s'il a obtenu la confirmation visuelle que l'avion est correctement aligné sur la piste et qu'il dispose d'un nombre suffisant de repères visuels pour lui permettre de poursuivre l'approche.

Cuo ↑



Le pilote peut interrompre l'approche en tout point au-dessous de l'OCA/H, par exemple si la référence visuelle nécessaire cesse d'être disponible. Une approche interrompue aussi tardivement est désignée par l'expression atterrissage interrompu.

Le volume d'espace aérien à protéger est donc plus faible étant donné que le point où la procédure d'atterrissage interrompu est amorcée est déterminé avec plus de précision que le point de départ de la procédure d'approche interrompue.

### **5.2.2. Surfaces ILS de base**

Les surfaces ILS de base définies dans les PANS/OPS document 8168 représentent la forme de protection la plus simple pour les opérations ILS. Ces surfaces sont des prolongements de certaines surfaces du RAM 07 volume 1, rapportés au niveau du seuil et modifiés après le seuil de manière à protéger l'approche interrompue aux instruments. L'espace aérien délimité par les surfaces ILS de base est toutefois généralement trop restrictif et, en conséquence, une autre série de surfaces dites «surfaces d'évaluation d'obstacles» est spécifiée dans les PANS/OPS.

### **5.2.3 Surfaces d'évaluation d'obstacles**

Les surfaces d'évaluation d'obstacles (OAS) définissent un volume d'espace aérien contenant, par hypothèse, avec un degré de probabilité suffisamment élevé, les trajectoires de vol des avions qui exécutent des approches ILS suivies, éventuellement, d'une approche interrompue. En conséquence, il suffit, en principe, que les avions soient protégés contre les obstacles qui pénètrent cet espace aérien; les objets qui ne pénètrent pas cet espace aérien ne présentent généralement aucun danger pour les opérations ILS.

Cependant, si la densité des obstacles au-dessous de l'OAS est très élevée, ces obstacles ajouteront au risque total et il peut devenir nécessaire de les évaluer.

La différence entre les surfaces ILS de base et les OAS est que les dimensions de ces dernières sont fondées sur une collecte de données sur les performances d'approche de précision ILS de l'avion dans des conditions météorologiques réelles de vol aux instruments, plutôt que sur les surfaces existantes du RAM 07 volume 1.

### **5.2.4 Modèle de risque de collision ILS (CRM)**

Le Modèle de risque de collision (CRM) est un programme d'ordinateur qui calcule la probabilité de collision d'un avion avec des obstacles au cours d'une approche ILS, éventuellement suivie d'une approche interrompue. Le CRM a été élaboré par le Groupe d'experts sur le Franchissement des obstacles et résulte d'un vaste programme de collecte de données, suivi d'une analyse mathématique détaillée. Le CRM est une partie importante des critères relatifs aux approches ILS qui sont décrits dans la troisième Partie des PANS/OPS, Volume 2 (Doc 8168-OPS/611).

Le CRM peut être utilisé pour aider à :

- planifier un aéroport (étudier les sites possibles de nouvelles pistes dans un secteur géographique et un environnement d'obstacles donnés);

Cuo ↑



- décider si un obstacle existant doit être éliminé ;
- décider si une nouvelle construction particulière entrainerait ou non une pénalisation opérationnelle (c'est à dire un relèvement de l'OCA/H).

### **5.2.5 Manœuvres à vue (procédure d'approche indirecte)**

Les manœuvres à vue (procédure d'approche indirecte) décrites dans les PANS-OPS constituent un prolongement visuel d'une procédure d'approche aux instruments. Les dimensions de l'aire de manœuvres à vue (approche indirecte) varient avec la vitesse des avions considérés. On peut ne pas tenir compte d'un secteur particulier où se trouve un obstacle important en établissant des procédures opérationnelles appropriées. Dans de nombreux cas, les dimensions de l'aire seront considérablement plus grandes que celles de la surface horizontale intérieure définie dans du RAM 07 volume 1. En conséquence, les altitudes/hauteurs utilisées en approche indirecte, calculées conformément aux dispositions des PANS/OPS pour des approches réelles, peuvent être plus élevées que celles qui sont fondées seulement sur les obstacles qui traversent la surface horizontale intérieure.

### **5.2.6 Minimums opérationnels.**

Il faut souligner qu'une piste protégée seulement par les surfaces de limitation d'obstacles du RAM 07 Volume 1 ne permettra pas nécessairement d'obtenir les minimums opérationnels les plus faibles possible si elle ne répond pas, en même temps, aux dispositions des PANS-OPS.

En conséquence, il faut tenir compte des objets qui traversent les surfaces PANS-OPS, que ces objets fassent ou non saillie au-dessus d'une surface de limitation d'obstacles du RAM 07 Volume 1 et l'existence de tels obstacles peut se traduire par une pénalisation au plan opérationnel.

## **6. Contrôle des obstacles dans un aéroport**

### **6.1. Contexte**

Lorsque des bâtiments empiètent sur l'espace aérien nécessaire à l'exploitation aérienne, un conflit d'intérêts survient entre ceux qui possèdent les propriétés et les exploitants de l'aéroport. Si les différents de ce type ne peuvent être réglés, il peut être nécessaire que l'autorité de l'aviation civile chargée d'approuver les procédures d'utilisation des aéronefs établit des restrictions destinées à limiter l'exploitation pour assurer la sécurité. De telles restrictions peuvent être de nature à spécifier des seuils décalés (ce qui se traduirait par une réduction de la longueur de piste réelle), des minimums plus élevés pour l'exploitation, des réductions des masses maximales autorisés pour les aéronefs et éventuellement des restrictions s'appliquant certains types d'aéronefs. L'une ou l'autre de ces mesures peut affecter gravement l'acheminement harmonieux et efficace du transport aérien à destination d'un aéroport, ainsi que l'économie des collectivités desservies par cet aéroport.



La réglementation des obstacles au voisinage des aérodromes est par conséquent une question qui intéresse les gouvernements nationaux, les collectivités locales, les propriétaires fonciers et les exploitants d'aérodrome. Il existe des restrictions sévères d'ordre juridique, économique, social et politique en ce qui concerne le droit de l'un quelconque de ces intéressés en relation avec un aérodrome existant ou se trouvent déjà des obstacles. Même si l'on se trouve dans une situation idéale qui permettrait de construire un nouvel aérodrome dans une aire dégagée d'obstacles, la prévention des obstacles futurs peut être difficile étant donné que, historiquement, les aérodromes se sont développés en direction des collectivités voisines et, réciproquement, la croissance de ces collectivités s'est orientée vers l'aérodrome. Les parties intéressées ne doivent épargner aucun effort pour empêcher l'apparition de nouveaux obstacles et pour enlever ou abaisser des obstacles existants.

## **6.2. Autorité et responsabilité juridiques**

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 hauteur de zonage basé sur des surfaces de limitation d'obstacles appropriées, et de limiter les développements futurs en conséquence.

Les organismes locaux 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'interférence 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 organismes gouvernementaux à tous les échelons, national et local, pour garantir que toutes les mesures possibles ont été prises en vue d'éviter l'apparition d'obstacles, ces mesures comprenant notamment la fourniture aux autorités chargés 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.

Cuo ↑



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 organismes les problèmes qui risquent de se poser dans leur domaine de juridiction.

Afin de répondre à ces obligations, l'exploitant d'aérodrome doit définir un programme d'inspections visuelles régulières et fréquentes de toutes les zones qui entourent l'aérodrome afin d'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.

### **6.3 Méthodes de contrôle**

#### **6.3.1 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.

#### **6.3.2 Suppression des obstacles**

Lorsque des obstacles ont été identifiés, l'exploitant d'aérodrome, avec l'aide d'organismes locaux, ne doit épargner aucun effort pour les supprimer ou en réduire la hauteur afin qu'ils cessent de constituer un obstacle. 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.

#### **6.3.3. 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.

#### **6.4 Marquage et balisage lumineux des obstacles**

Lorsqu'il est pratiquement impossible d'éliminer un obstacle, il convient de le baliser de manière qu'il soit bien visible pour les pilotes dans toutes les conditions de temps et de visibilité. Le Chapitre 7.6 du RAM 07 volume 1 contient des spécifications détaillées sur le marquage et/ou le balisage lumineux des obstacles.

Il convient de noter que 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 RAM 07 volume 1 spécifie que les obstacles seront dotés de marques et, si l'aérodrome est utilisé la nuit, d'un balisage lumineux; toutefois :

- a) ces marques et ce 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 véhiculés et autres objets mobiles, à l'exclusion des aéronefs, se trouvant sur l'aire de mouvement d'un aérodrome 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'aérodrome. Ce dernier doit procéder à une inspection visuelle quotidienne de tous les feux d'obstacle sur l'aérodrome et autour de celui-ci et prendre des mesures pour faire réparer les feux défectueux. Dans certains cas, principalement aux emplacements de caractère commercial ou industriel, le propriétaire du terrain peut assurer l'entretien, la réparation et le remplacement des feux. Autrement, l'exploitant d'aérodrome doit conclure des accords permettant à ses représentants de pénétrer dans la propriété et d'exécuter les opérations nécessaires d'entretien.

#### **6.5 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 qui risque de traverser une surface de limitation d'obstacles. Les exploitants d'aérodrome n'ont pas de moyens directs de prévenir de

Cuo ↑





nouvelles constructions. Comme il est indiqué plus haut, ils doivent procéder à de fréquentes inspections des environs de l'aérodrome pour détecter l'existence de tel ou tel projet et le signaler à l'Autorité de l'Aviation Civile.

## **7. Levés d'obstacles**

Les levés d'obstacles d'aérodrome servent à 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 internationale 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.

### **7.1 Levés initiales**

Le levé initial doit permettre 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 RAM 18 volume 2, 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 photo gram métrique de manière à identifier éventuellement des obstacles qui ne sont pas directement visibles à partir de l'aérodrome.

### **7.2 Levés périodiques.**

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

Cuo ↑



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. De la même manière, 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 RAM 18 Volume 1, Services d'information aéronautique.

### **8. Matériels et installations d'aérodrome 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'aérodrome doivent inévitablement, en raison de leurs fonctions pour la navigation aérienne, être situés et/ou construits de telle sorte qu'ils constituent des obstacles. Il ne sera pas admis que du matériel ou des installations autres ceux-ci constituent des obstacles.

Les matériels et installations d'aérodrome 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 de vent ;
4. les indicateurs de direction d'atterrissage ;
5. les anémomètres ;
6. les télémètres de plafond ;
7. les transmissomètres ;
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. certaines installations radar;
14. le VOR ou le VOR/DME, lorsqu'ils sont implantés sur l'aérodrome;
15. le dispositif radar d'approche de précision ou ses éléments;
16. autres matériels d'entretien d'aérodrome, par exemple camions, tracteurs, etc.



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

Les renseignements suivant 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.