

**REPUBLIQUE TOGOLAISE**

**DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE**



-----

**ANNEXE A L'ARRETE RELATIF AUX HELISTATIONS**

**LISTE DES PAGES EFFECTIVES**

Chapitre	Page	Nr d'Édition	Date d'Édition	Nr Révision	Date de Révision
<b>LPE</b>	i	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	ii	01	Déc 2006	00	Déc 2006
<b>ER</b>	iii	01	Déc 2006	00	Déc 2006
<b>AR</b>	iv	01	Déc 2006	00	Déc 2006
<b>LR</b>	v	01	Déc 2006	00	Déc 2006
<b>TM</b>	vi	01	Déc 2006	00	Déc 2006
<b>1er</b>	1	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	2	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	3	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	4	01	Déc 2006	00	Déc 2006
<b>2</b>	5	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	6	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	7	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	8	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	9	01	Déc 2006	00	Déc 2006
<b>3</b>	10	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	11	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	12	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	13	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	14	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	15	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	16	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	17	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	18	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	19	01	Déc 2006	00	Déc 2006
<b>4</b>	20	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	21	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	22	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	23	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	24	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	25	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	26	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	27	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	28	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	29	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	30	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	31	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	32	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	34	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	35	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	36	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	37	01	Déc 2006	00	Déc 2006



	38	01	Déc 2006	00	Déc 2006
	39		Déc 2006		Déc 2006
	40		Déc 2006		Déc 2006
	41		Déc 2006		Déc 2006
<b>5</b>	42		Déc 2006		Déc 2006
	43		Déc 2006		Déc 2006
	44		Déc 2006		Déc 2006
	45		Déc 2006		Déc 2006
	46		Déc 2006		Déc 2006
	47		Déc 2006		Déc 2006
	48		Déc 2006		Déc 2006
	49		Déc 2006		Déc 2006
	50		Déc 2006		Déc 2006
	51		Déc 2006		Déc 2006
	52		Déc 2006		Déc 2006
	53		Déc 2006		Déc 2006
	54		Déc 2006		Déc 2006
	56		Déc 2006		Déc 2006
	57		Déc 2006		Déc 2006
	58		Déc 2006		Déc 2006
	59		Déc 2006		Déc 2006
	60		Déc 2006		Déc 2006
	61		Déc 2006		Déc 2006
	62		Déc 2006		Déc 2006
	63		Déc 2006		Déc 2006
	64		Déc 2006		Déc 2006
	65		Déc 2006		Déc 2006
	66		Déc 2006		Déc 2006
	67		Déc 2006		Déc 2006
	68		Déc 2006		Déc 2006
	69		Déc 2006		Déc 2006
	70		Déc 2006		Déc 2006
<b>6</b>	71		Déc 2006		Déc 2006
	72		Déc 2006		Déc 2006
	73		Déc 2006		Déc 2006
<b>APP.</b>	74		Déc 2006		Déc 2006
	75		Déc 2006		Déc 2006
	76		Déc 2006		Déc 2006
	77		Déc 2006		Déc 2006







## LISTE DES REFERENCES

- OACI Annexe 14 : 2ème édition –Juillet 1995
- OACI Doc 9261-AN / 903 3ème édition (Manuel de l'hélistation)
- Ordonnance N°15 du 14 mars 1975, portant code de l'aviation civile
- Loi portant Code de l'Aviation Civile
- Décret fixant les règles d'organisation et de fonctionnement de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile



## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1ER. GENERALITES</b> .....	<b>1</b>
1.3 Définitions.....	1
1.4 Système de référence commun.....	4
<b>CHAPITRE 2. RENSEIGNEMENTS SUR LES helistations</b> .....	<b>5</b>
2.1 Données aéronautiques.....	5
2.2 Point de référence d'hélistation .....	6
2.3 Altitude d'une hélistation.....	7
2.4 Dimensions des hélistations et renseignements connexes.....	7
2.5 Distances déclarées .....	8
2.6 Coordination entre les autorités des services d'information aéronautique et les autorités de l'hélistation .....	8
<b>Chapitre 3. Caractéristiques physiques</b> .....	<b>10</b>
3.1 Hélistations en surface .....	10
3.2. hélistations en terrasse.....	16
3.3 Héliplates-formes.....	17
3.4 Hélistations sur navire .....	18
<b>CHAPITRE 4. LIMITATION ET SUPPRESSION DES OBSTACLES</b> .....	<b>20</b>
4.1 Surface de limitation d'obstacle .....	20
4.2 Spécifications en matière de limitation d'obstacles.....	28
<b>CHAPITRE 5. AIDES VISUELLES À LA NAVIGATION</b> .....	<b>42</b>
5.1 indicateurs .....	42
5.2 Marques et balises.....	43
5.3 Aides lumineuses .....	53
<b>CHAPITRE 6. SERVICES D'HÉLISTATION</b> .....	<b>71</b>
6.1 Sauvetage et lutte contre l'incendie .....	71
<b>APPENDICE</b> .....	<b>74</b>



## CHAPITRE 1ER. GENERALITES

### 1.1 OBJET

L'annexe du présent arrêté a pour but de décrire et de présenter les méthodes de conception et d'exploitation technique des hélistations.

Les spécifications de cette annexe complètent celles de l'annexe à l'arrêté relatif à la conception et à l'exploitation technique des aérodromes. Les dispositions de cette présente annexe sont conformes aux normes et pratiques recommandées contenues dans l'Annexe 14 de l'OACI Volume II Hélistations.

### 1.2 DOMAINE D'APPLICATION

L'annexe du présent arrêté, définit les exigences relatives aux hélistations destinées à être utilisées par des hélicoptères en aviation civile internationale.

Il prescrit les caractéristiques physiques et surfaces de limitation d'obstacles que doivent présenter les hélistations, ainsi que certaines installations et certains services techniques fournis en principe sur une hélistation au Togo.

### 1.3 DEFINITIONS

Dans l'annexe du présent arrêté, les termes suivants ont la signification indiquée ci-après:

La définition des termes employés dans les deux règlements (arrêté relatif à la conception et l'exploitation technique des aérodromes et le présent arrêté relatif aux hélistations) se trouve dans l'arrêté relatif à la conception et l'exploitation technique des aérodromes.

**Aire d'approche finale et de décollage (FATO) :** Aire définie au-dessus de laquelle se déroule la phase finale de la manoeuvre d'approche jusqu'au vol stationnaire ou jusqu'à l'atterrissage et à partir de laquelle commence la manoeuvre de décollage. Lorsque la FATO est destinée aux hélicoptères de classe de performances 1, l'aire définie comprend l'aire de décollage interrompu utilisable.

**Aire de prise de contact et d'envol (TLOF) :** Aire portante sur laquelle un hélicoptère peut effectuer une prise de contact ou prendre son envol.

**Aire de sécurité :** Sur une hélistation, aire définie entourant l'aire d'approche finale et de décollage, dégagée des obstacles autres que ceux qui sont nécessaires à la navigation aérienne et destinée à réduire les risques de dommages matériels au cas où un hélicoptère s'écarterait accidentellement de l'aire d'approche finale et de décollage.

**Calendrier :** Système de référence temporel discret qui sert de base à la définition de la position temporelle avec une résolution de un jour (ISO 19 108\*).





**Calendrier grégorien** : Calendrier d'usage courant. Introduit en 1582 pour définir une année qui soit plus proche de l'année tropique que celle du calendrier julien (ISO 19108\*).

*Note.*— *Le calendrier grégorien comprend des années ordinaires de 365 jours et des années bissextiles de 366 jours, divisées en douze mois consécutifs.*

**Contrôle de redondance cyclique (CRC)** : Algorithme mathématique appliqué à l'expression numérique des données qui procure un certain degré d'assurance contre la perte ou l'altération de données.

**Déclinaison de station** : Écart entre la direction de la radiale zéro degré d'une station VOR et la direction du nord vrai, déterminé au moment de l'étalonnage de la station.

#### **Distances déclarées — hélistations.**

a) Distance utilisable au décollage (TODAH) : Longueur de l'aire d'approche finale et de décollage, augmentée de la longueur du prolongement dégagé pour hélicoptères, s'il y en a un, déclarée utilisable et permettant aux hélicoptères de mener à bien le décollage.

b) Distance utilisable pour le décollage interrompu (RTODAH) : Longueur de l'aire d'approche finale et de décollage déclarée utilisable et permettant aux hélicoptères de classe de performances 1 de mener à bien un décollage interrompu.

e) Distance utilisable à l'atterrissage (LDAH) : Longueur de l'aire d'approche finale et de décollage, augmentée de la longueur de toute aire supplémentaire, déclarée utilisable et permettant aux hélicoptères de mener à bien la manoeuvre d'atterrissage à partir d'une hauteur définie.

**Géoïde** : Surface équipotentielle du champ de pesanteur terrestre qui coïncide avec le niveau moyen de la mer (MSL) hors perturbations et avec son prolongement continu à travers les continents.

*Note.*— *La forme du géoïde est irrégulière à cause de perturbations locales du champ de pesanteur (dénivellations dues au vent, salinité, courant, etc.), et la direction de la pesanteur est perpendiculaire au géoïde en tout point.*

**Hauteur au-dessus de l'ellipsoïde** : Hauteur par rapport à l'ellipsoïde de référence, comptée suivant la normale extérieure à l'ellipsoïde qui passe par le point en question.

\* *Tous les titres des normes ISO figurent à la fin du présent chapitre.*

**Hauteur orthométrique** : Hauteur d'un point par rapport au géoïde, généralement présentée comme une hauteur au-dessus du niveau moyen de la mer (altitude).

**Héliplate-forme** : Hélistation située sur une structure en mer, flottante ou fixe.



**Hélistation** : Aérodrome, ou aire définie sur une construction, destiné à être utilisé, en totalité ou en partie, pour l'arrivée, le départ et les évolutions des hélicoptères à la surface.

**Hélistation en surface** : Hélistation située sur le sol ou sur l'eau.

**Hélistation en terrasse** : Hélistation située sur une construction érigée à terre.

**Intégrité (données aéronautiques)** : Degré d'assurance qu'une donnée aéronautique et sa valeur n'ont pas été perdues ou altérées depuis la création de la donnée ou sa modification autorisée.

**Itinéraire de transit en vol** : Cheminement défini à la surface pour le transit en vol des hélicoptères.

**Obstacle** : Tout ou partie d'un objet fixe (temporaire ou permanent) ou mobile qui est situé sur une aire destinée à la circulation des aéronefs à la surface ou qui fait saillie au-dessus d'une surface définie destinée à protéger les aéronefs en vol.

**Ondulation du géoïde** : Distance du géoïde au-dessus (positive) ou au-dessous (négative) de l'ellipsoïde de référence mathématique.

*Note.— Dans le cas de l'ellipsoïde défini pour le Système géodésique mondial — 1984 (WGS-84), l'ondulation du géoïde correspond à la différence entre la hauteur par rapport à l'ellipsoïde du WGS-84 et la hauteur orthométrique.*

**Poste de stationnement d'hélicoptère** : Poste de stationnement d'aéronef qui permet le stationnement des hélicoptères et, là où des opérations en vol rasant sont envisagées, la prise de contact et l'envol des hélicoptères.

**Précision (d'une valeur)** : Degré de conformité entre une valeur mesurée ou estimée et la valeur réelle.

*Note.— Dans le cas de données de position mesurées, la précision est normalement exprimée sous forme de distance par rapport à une position désignée, à l'intérieur de laquelle il y a une probabilité définie que la position réelle se trouve.*

**Prolongement dégagé pour hélicoptères** : Aire définie sur le sol ou sur l'eau, placée sous le contrôle de l'autorité compétente, choisie et/ou aménagée de manière à constituer une aire convenable au-dessus de laquelle un hélicoptère de classe de performances 1 peut accélérer et atteindre une hauteur donnée.

**Qualité des données** : Degré ou niveau de confiance que les données fournies répondent aux exigences de leurs utilisateurs en matière de précision, de résolution et d'intégrité.

**Référentiel** : Toute quantité ou tout ensemble de quantités pouvant servir de référence ou de base pour calculer d'autres quantités (ISO 19104\*).



**Référentiel géodésique :** Ensemble minimal de paramètres nécessaire pour définir la situation et l'orientation du système de référence local par rapport au système ou cadre de référence mondial.

**Voie de circulation au sol pour hélicoptères :** Voie de circulation au sol destinée uniquement aux hélicoptères.

**Voie de circulation en vol rasant :** Cheminement défini à la surface pour la circulation des hélicoptères en vol rasant.

## 1.4 SYSTEME DE REFERENCE COMMUN

### 1.4.1 Système de référence horizontal

1.4.1.1 Le Système géodésique mondial 1984 (WGS-84) sera utilisé comme système de référence horizontal (géodésique). Les coordonnées géographiques aéronautiques (latitude et longitude) communiquées seront exprimées selon le référentiel géodésique WGS-84.

*Note.— Le Manuel du Système géodésique mondial 1984 (WGS-84) (Doc 9674) contient des éléments indicatifs complets sur le WGS-84.*

### 1.4.2 Système de référence vertical

1.4.2.1 Le niveau moyen de la mer (MSL), qui donne la relation entre les hauteurs liées à la gravité (altitudes topographiques) et une surface appelée géoïde, sera utilisé comme système de référence vertical.

*Note 1— La forme du géoïde est celle qui, mondialement, suit de plus près le niveau moyen de la mer Par définition, le géoïde représente la surface équipotentielle du champ de gravité terrestre qui coïncide avec le MSL au repos prolongé de façon continue à travers les continents.*

*Note 2.— Les hauteurs liées à la gravité (altitudes topographiques) s'appellent également altitudes orthométriques tandis que les distances à un point situé au-dessus de l'ellipsoïde s'appellent hauteurs ellipsoïdales.*

### 1.4.3 Système de référence temporel

1.4.3.1 Le système de référence temporel utilisé sera le anglais. Les termes et définitions tirés de ces normes ont été calendrier grégorien et le temps universel coordonné (UTC).

1.4.3.2. *L'emploi d'un système de référence temporel différent sera signalé dans la partie GEN 2.1.2 de la publication d'information aéronautique (AIP)*

\* Normes ISO  
19104, Information géographique — Terminologie  
19108, Information géographique — Schéma temporel

## CHAPITRE 2. RENSEIGNEMENTS SUR LES HELISTATIONS

### 2.1 DONNEES AERONAUTIQUES

2.1.1 Les données aéronautiques concernant les hélistations devront être déterminées et communiquées conformément aux spécifications de précision et d'intégrité des Tableaux 1 à 5 de l'Appendice I et compte tenu des procédures du système qualité établi. Les spécifications de précision des données aéronautiques sont fondées sur un niveau de confiance de 95 %. A ce sujet, les données de position doivent être identifiées selon trois types: points mesurés (par ex.: seuils de FATO), points calculés (obtenus par calcul mathématique à partir de valeurs mesurées de points dans l'espace, de points de repère, etc.) et points déclarés (par ex.: points de limite de régions d'information de vol).

*Note.— On trouvera au Chapitre 3 de l'Annexe 15 des spécifications relatives au système qualité.*

2.1.2 L'intégrité des données aéronautiques doit être maintenue pendant tout le processus les concernant, depuis le mesurage ou la création jusqu'à la remise au prochain utilisateur prévu. Les spécifications d'intégrité des données aéronautiques doivent être fondées sur le risque que peut entraîner l'altération des données ainsi que sur l'usage qui en est fait. En conséquence, la classification et les niveaux d'intégrité des données suivants doivent être appliqués:

a) *données critiques, niveau d'intégrité de  $1 \times 10^{-8}$*  : données dont l'utilisation, si elles sont altérées, entraîne une forte probabilité que la sécurité de la poursuite du vol et de l'atterrissage d'un aéronef soit sérieusement compromise, avec un risque de catastrophe;

b) *données essentielles, niveau d'intégrité de  $1 \times 10^{-5}$*  : données dont l'utilisation, si elles sont altérées, entraîne une faible probabilité que la sécurité de la poursuite du vol et de l'atterrissage d'un aéronef soit sérieusement compromise, avec un risque de catastrophe;

c) *données ordinaires, niveau d'intégrité de  $1 \times 10^{-3}$*  : données dont l'utilisation, si elles sont altérées, entraîne une très faible probabilité que la sécurité de la poursuite du vol et de l'atterrissage d'un aéronef soit sérieusement compromise, avec un risque de catastrophe.

2.1.3 La protection des données aéronautiques électroniques stockées ou en transit doit être surveillée de façon intégrale par contrôle de redondance cyclique (CRC). Pour protéger le niveau d'intégrité des données aéronautiques critiques ou essentielles, suivant la classification indiquée en 2.1.2, on appliquera aux premières un algorithme CRC de 32 bits et aux secondes un algorithme CRC de 24 bits.

2.1.4 Pour protéger le niveau d'intégrité des données aéronautiques ordinaires, suivant la classification indiquée en 2.1.2, il est recommandé d'appliquer un algorithme CRC de 16 bits.



*Note.— Le Manuel du Système géodésique mondial — 1984 (WGS-84) (Doc 9674) contient des éléments indicatifs sur les exigences de qualité des données (précision, résolution, intégrité, protection et traçabilité). Le Document DO-201A de la RTCA et le Document ED-77 de l'Organisation européenne pour l'équipement de l'aviation civile (EUROCAE), intitulé Industry Requirements for Aeronautical Information, contiennent des éléments à l'appui des dispositions de l'Appendice I concernant la résolution de la publication et l'intégrité des données aéronautiques.*

2.1.5 Les coordonnées géographiques (latitude et longitude) doivent être déterminées et communiquées aux services d'information aéronautique selon le Système géodésique mondial — 1984 (WGS-84). Les coordonnées géographiques obtenues par conversion mathématique au système WGS-84 mais pour lesquelles le degré de précision des mesures prises à l'origine sur le terrain n'est pas conforme aux spécifications énoncées dans le Tableau 1 de l'Appendice 1 devront être signalées aux services d'information aéronautique.

2.1.6 Le degré de précision des mesures effectuées sur le terrain sera tel que les données de navigation opérationnelles obtenues pour les différentes phases de vol soient situées à l'intérieur des écarts maximaux, par rapport à un cadre de référence approprié, comme il est indiqué dans les tableaux de l'Appendice 1.

2.1.7 Dans le cas des positions sol mesurées spécifiques aux hélistations, l'ondulation du géoïde (par rapport à l'ellipsoïde du WGS-84) aux points indiqués à l'Appendice 1 doit être déterminée et communiquée aux services d'information aéronautique en plus de l'altitude (hauteur au-dessus du niveau moyen de la mer).

*Note 1.— Par cadre de référence approprié, on entend un cadre qui permet l'application du WGS-84 à une hélistation donnée et auquel toutes les coordonnées sont liées.*

*Note 2.— Les spécifications relatives à la publication des coordonnées WGS-84 figurent au Chapitre 2 de l'Annexe 4 et au Chapitre 3 de l'Annexe 15.*

## **2.2 POINT DE REFERENCE D'HELISTATION**

2.2.1 Un point de référence d'hélistation doit être déterminé pour chaque hélistation qui n'est pas située sur le même emplacement qu'un aérodrome.

*Note.— Dans le cas d'une hélistation située sur le même emplacement qu'un aérodrome, le point de référence déterminé pour l'aérodrome servira également pour l'hélistation.*

2.2.2 Le point de référence d'hélistation doit être situé à proximité du centre géométrique initial ou prévu de l'hélistation et demeurera en principe à l'emplacement où il a été déterminé en premier lieu.



2.2.3 La position du point de référence d'hélistation doit être mesurée et communiquée aux services d'information aéronautique en degrés, minutes et secondes.

## 2.3 ALTITUDE D'UNE HELISTATION

2.3.1 L'altitude d'une hélistation et l'ondulation du géoïde au point de mesure de l'altitude de l'hélistation doivent être mesurées et communiquées aux services d'information aéronautique au demi-mètre ou au pied près.

2.3.2 Dans le cas d'une hélistation destinée à l'aviation civile internationale, l'altitude de l'aire de prise de contact et d'envol ainsi que l'altitude et l'ondulation du géoïde de chaque seuil de l'aire d'approche finale et de décollage (le cas échéant) devront être mesurées et communiquées aux services d'information aéronautique avec une précision:

- de un demi-mètre ou de un pied, dans le cas des approches classiques;
- de un quart de mètre ou de un pied, dans le cas des approches de précision.

*Note.— L'ondulation du géoïde doit être mesurée selon le système de coordonnées approprié.*

## 2.4 DIMENSIONS DES HELISTATIONS ET RENSEIGNEMENTS CONNEXES

2.4.1 Les renseignements ci-après doivent être mesurés ou décrits, s'il y a lieu, pour chaque installation prévue sur une hélistation:

- a) type d'hélistation — en surface, en terrasse ou héliplate-forme;
- b) aire de prise de contact et d'envol — dimensions arrondies au mètre ou au pied le plus proche, pente, type de surface, force portante en tonnes (1 000 kg);
- c) aire d'approche finale et de décollage — type de FATO, orientation vraie au centième de degré près, numéro d'identification (le cas échéant), longueur, largeur arrondie au mètre ou au pied le plus proche, pente, type de surface;
- d) aire de sécurité — longueur, largeur et type de surface;
- e) voie de circulation au sol pour hélicoptères, voie de circulation en vol rasant et itinéraire de transit en vol — désignation, largeur, type de surface;
- f) aire de trafic — type de surface, postes de stationnement d'hélicoptère;
- g) prolongement dégagé — longueur, profil sol;
- h) aides visuelles pour les procédures d'approche, marquage et balisage lumineux de la FATO, de la TLOF, des voies de circulation et des aires de trafic;
- i) distances, arrondies au mètre ou au pied le plus proche, des éléments d'alignement de piste et d'alignement de descente composant un système d'atterrissage aux instruments (ILS) ou de l'antenne d'azimut et de site d'un système d'atterrissage hyperfréquences (MLS), par rapport aux extrémités des TLOF ou des FATO correspondantes.



2.4.2 Les coordonnées géographiques du centre géométrique de l'aire de prise de contact et d'envol ainsi que de chaque seuil de l'aire d'approche finale et de décollage (le cas échéant) doivent être mesurées et communiquées aux services d'information aéronautique en degrés, minutes, secondes et centièmes de seconde.

2.4.3 Les coordonnées géographiques des points axiaux appropriés des voies de circulation au sol et des voies de circulation en vol rasant ainsi que des itinéraires de transit en vol des hélicoptères doivent être mesurées et communiquées aux services d'information aéronautique en degrés, minutes, secondes et centièmes de seconde.

2.4.4 Les coordonnées géographiques de chaque poste de stationnement d'hélicoptère doivent être mesurées et communiquées aux services d'information aéronautique en degrés, minutes, secondes et centièmes de seconde.

2.4.5 Les coordonnées géographiques des obstacles situés dans la zone 2 (la partie située à l'intérieur de la limite de l'hélistation) et dans la zone 3 seront mesurées et communiquées aux services d'information aéronautique en degrés, minutes, secondes et dixièmes de seconde. De plus, l'altitude du point le plus élevé, le type, les marques et le balisage lumineux (le cas échéant) des obstacles doivent être communiqués aux services d'information aéronautique.

*Note 1.— Voir l'Annexe 15, Appendice 8, pour les représentations graphiques des surfaces de collecte de données d'obstacles et les critères employés pour identifier les obstacles dans les zones 2 et 3.*

*Note 2.— L'Appendice 1 de la présente Annexe contient les spécifications pour la détermination des données d'obstacles dans les zones 2 et 3.*

*Note 3.— La mise en oeuvre de la disposition 10.6.1.2 de l'Annexe 15 de l'OACI concernant la mise à disposition, à compter du 18 novembre 2010, des données d'obstacles conformément aux spécifications des zones 2 et 3 serait facilitée par une planification appropriée de la collecte et du traitement de ces données.*

## **2.5 DISTANCES DECLAREES**

Lorsqu'elles sont applicables, les distances suivantes, arrondies au mètre ou au pied le plus proche, doivent être déclarées pour les hélistations:

- a) distance utilisable au décollage;
- b) distance utilisable pour le décollage interrompu;
- c) distance utilisable à l'atterrissage.

## **2.6 COORDINATION ENTRE LES AUTORITES DES SERVICES D'INFORMATION AERONAUTIQUE ET LES AUTORITES DE L'HELISTATION**

2.6.1 Pour faire en sorte que les organismes des services d'information aéronautique obtiennent des renseignements qui puissent leur permettre de fournir des informations avant le vol à jour et de répondre aux besoins d'information en cours de



vol, des arrangements doivent être conclus entre les autorités des services d'information aéronautique et les autorités de l'hélistation (gestionnaire d'aérodrome) responsables pour que les services d'hélistation communiquent à l'organisme responsable des services d'information aéronautique, dans un délai minimal:

- a) des renseignements sur les conditions d'hélistation;
- b) l'état opérationnel des installations, services et aides de navigation associés dans sa zone de responsabilité;
- c) tout autre renseignement considéré comme important pour l'exploitation.

2.6.2 Avant l'introduction de tout changement qui peut affecter le dispositif de navigation aérienne, les services ayant la responsabilité du changement doivent tenir compte des délais qui seront nécessaires à l'organisme SIA pour préparer et éditer les éléments à publier en conséquence. Pour garantir que cet organisme reçoive l'information en temps utile, une étroite coordination entre les services concernés est nécessaire.

2.6.3 Les modifications des renseignements aéronautiques qui ont une incidence sur les cartes et/ou les systèmes de navigation informatisés sont particulièrement importantes et, il faudrait communiquer selon le système de régularisation et de contrôle de la diffusion des renseignements aéronautiques (AIRAC). Pour la remise des informations et données brutes aux services d'information aéronautique, les services d'hélistation responsables doivent se conformer au calendrier préétabli et convenu internationalement des dates de mise en vigueur AIRAC, compte tenu en outre d'un délai postal de 14 jours.

2.6.4 Les services d'hélistation qui sont chargés de fournir les informations et données aéronautiques brutes aux services d'information aéronautique doivent tenir compte, dans cette tâche, des spécifications de précision et d'intégrité des données aéronautiques qui figurent à l'Appendice 1 de la présente Annexe.

*Note 1.— Des spécifications sur l'émission des NOTAM et des SNOWTAM se trouvent dans l'Annexe 15, au Chapitre 5 et, respectivement, dans les Appendices 6 et 2.*

*Note 2.— Les renseignements AIRA C sont diffusés par le service d'information aéronautique au moins 42 jours avant la date d'entrée en vigueur AIRAC de façon qu'ils parviennent à leurs destinataires 28 jours au moins avant cette date.*

*Note 3.— Le calendrier préétabli et convenu internationalement des dates communes de mise en vigueur AIRA C à intervalles de 28 jours, dont le 6 novembre 1997, se trouve dans le Manuel des services d'information aéronautique (Doc 8126, Chapitre 2, 2.6), qui contient en outre des indications sur l'emploi du système AIRA*



## CHAPITRE 3. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

### 3.1 HELISTATIONS EN SURFACE

*Note.— Sauf indication contraire, les spécifications ci- après concernent les hélistations en surface à terre.*

#### Aire d'approche finale et de décollage

3.1.1 Les hélistations en surface doivent dotées d'au moins une aire d'approche finale et de décollage (FATO).

*Note.— Une aire d'approche finale et de décollage peut être située sur une bande de piste ou de voie de circulation, ou à proximité.*

3.1.2 Les dimensions de la FATO seront telles que:

- a) pour les hélistations destinées à être utilisées par des hélicoptères de classe de performances 1, l'aire aura les dimensions prescrites dans le manuel de vol de l'hélicoptère; toutefois, si la largeur n'y est pas spécifiée, celle-ci sera au moins égale à 1,5 fois la plus grande de la longueur ou de la largeur hors tout de l'hélicoptère le plus long/large auquel l'hélistation est destinée;
- b) pour les hydrohélistations destinées à être utilisées par des hélicoptères de classe de performances 1, l'aire aura les dimensions prescrites en a), augmentées de 10 %;
- c) pour les hélistations destinées à être utilisées par des hélicoptères des classes de performances 2 et 3, l'aire sera de taille et de forme suffisantes pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle on puisse tracer un cercle de diamètre au moins égal à 1,5 fois la plus grande de la longueur ou de la largeur hors tout de l'hélicoptère le plus long/large auquel l'hélistation est destinée;
- d) pour les hydrohélistations destinées à être utilisées par des hélicoptères des classes de performances 2 et 3, l'aire sera de taille suffisante pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle on puisse tracer un cercle de diamètre au moins égal à deux fois la plus grande de la longueur ou de la largeur hors tout de l'hélicoptère le plus long/large auquel l'hélistation est destinée.

*Note.— Il est nécessaire de tenir compte de conditions locales comme l'altitude et la température pour déterminer la taille d'une aire d'approche finale et de décollage. Le Manuel de l'hélistation contient des éléments indicatifs à ce sujet.*

3.1.3 La pente totale de l'aire d'approche finale et de décollage ne dépassera 3 % dans aucune direction. En aucune partie d'une aire d'approche finale et de décollage la pente locale ne dépassera:

- a) 5 % si l'hélistation est destinée à être utilisée par des hélicoptères de classe de performances 1;
- b) 7 % si l'hélistation est destinée à être utilisée par des hélicoptères des classes de performances 2 et 3.

### 3.1.4 La surface de la FATO:

- a) doit pouvoir résister aux effets du souffle des rotors;
- b) doit être exempte d'irrégularités nuisant au décollage ou à l'atterrissage des hélicoptères;
- c) doit avoir une force portante suffisante pour résister aux effets d'un décollage interrompu d'un hélicoptère de classe de performances 1.

3.1.5 Il est recommandé que la FATO soit de nature à assurer l'effet de sol.

### **Prolongement dégagé pour hélicoptères**

3.1.6 Lorsqu'il est nécessaire de prévoir un prolongement dégagé pour les hélicoptères, celui-ci devra être situé au-delà de l'extrémité aval de l'aire utilisable pour le décollage interrompu.

3.1.7 Il est recommandé que la largeur d'un prolongement dégagé pour hélicoptères ne soit pas inférieure à celle de l'aire de sécurité qui lui est associée.

3.1.8 Il est recommandé que, dans un prolongement dégagé pour hélicoptères, le sol ne s'élève pas au-dessus d'un plan ayant une pente ascendante de 3 %, la limite inférieure de ce plan étant une ligne horizontale située à la périphérie de la FATO.

3.1.9 Il est recommandé de considérer comme obstacles et de supprimer les objets situés sur un prolongement dégagé pour hélicoptères et susceptibles de constituer un danger pour les hélicoptères.

### **Aire de prise de contact et d'envol**

3.1.10 Au moins une aire de prise de contact et d'envol devra être aménagée sur une hélisation.

*Note.— Cette aire peut, ou non, être située à l'intérieur de la FATO.*

3.1.11 L'aire de prise de contact et d'envol (TLOF) doit être de taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre égal à 1,5 fois la plus grande de la longueur ou de la largeur du train d'atterrissage de l'hélicoptère le plus grand auquel cette aire est destinée.

*Note. — L'aire de prise de contact et d'envol peut avoir n'importe quelle forme.*

3.1.12 Les pentes d'une aire de prise de contact et d'envol seront suffisantes pour empêcher l'accumulation d'eau sur la surface de l'aire, mais ne dépasseront 2 % dans aucune direction.

3.1.13 L'aire de prise de contact et d'envol doit être capable de supporter les évolutions des hélicoptères auxquels elle est destinée.

## Aire de sécurité

3.1.14 L'aire d'approche finale et de décollage sera entourée d'une aire de sécurité.

3.1.15 L'aire de sécurité qui entoure une FATO destinée à être utilisée dans les conditions météorologiques de vol à vue (VMC) s'étendra depuis le pourtour de l'aire d'approche finale et de décollage sur une distance d'au moins 3m ou 0,25 fois la plus grande de la longueur ou de la largeur hors tout de l'hélicoptère le plus long/large auquel cette aire est destinée.

3.1.16 L'aire de sécurité qui entoure une FATO destinée à être utilisée par des hélicoptères dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) s'étendra:

- latéralement jusqu'à une distance d'au moins 45 m de part et d'autre de l'axe central.
- longitudinalement jusqu'à une distance d'au moins 60 m au-delà des extrémités de la FATO.

Note.- Voir Figure 3-1.

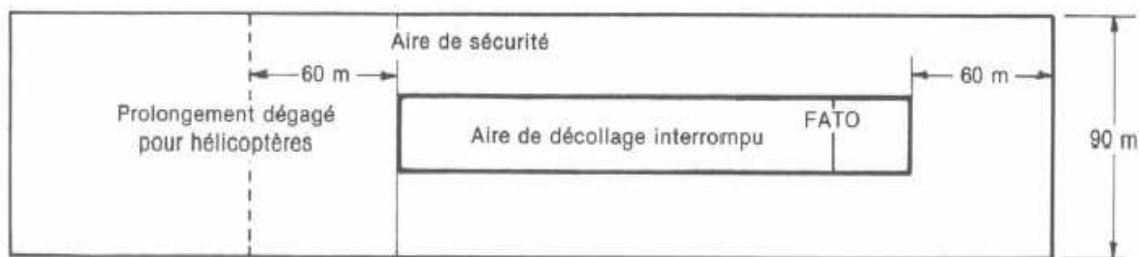


Figure 3-1. Aire de sécurité pour FATO avec approche aux instruments

3.1.17 Aucun objet fixe ne sera toléré sur une aire de sécurité, à l'exception des objets fragibles qui, de par leur fonction, doivent être situés sur cette aire, Aucun objet mobile ne sera toléré sur une aire de sécurité pendant les évolutions des hélicoptères.

3.1.18 Les objets dont la fonction impose qu'ils soient situés sur l'aire de sécurité ne dépasseront pas une hauteur de 25 cm s'ils se trouvent le long du bord de la FATO, et ils ne feront pas saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de 25 cm au-dessus du bord de la FATO et présentant une pente montante de 5% vers l'extérieur à partir du bord de la FATO.

3.1.19 La surface de l'aire de sécurité n'aura pas une pente montante de plus de 4 % vers l'extérieur à partir du bord de la FATO.

3.1.20 La surface de l'aire de sécurité doit être traitée de manière à éviter la projection de débris par le souffle des rotors.

3.1.21 La surface de l'aire de sécurité attenante la FATO formera une continuité avec celle-ci et sera capable de supporter, sans subir de dommages de structure, les hélicoptères auxquels l'hélistation est destinée.

### Voie de circulation au sol pour hélicoptères

*Note. Une voie de circulation au sol pour hélicoptères est destinée à permettre les mouvements autonomes à la surface d'un hélicoptère doté de roues. Les spécifications relatives aux voies de circulations ainsi qu'aux accotements et bandes de voie de circulation qui figurent dans l'arrêté relatif à la conception et à l'exploitation technique des aérodromes (le volume 1 de l'annexe 14 de l'OACI) s'appliquent aux hélistations, avec les différences ci-après. Lorsqu'une voie de circulation est destinée à être utilisée par les avions et les hélicoptères, on comparera les dispositions concernant les voies de circulations et celles qui concernent les voies de circulation au sol pour hélicoptères, et on appliquera les spécifications les plus exigeantes.*

3.1.22 La largeur d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères ne sera pas inférieure à:

<i>Voie du train principal de l'hélicoptère</i>	<i>Largeur de la voie de circulation au sol</i>
inférieure à 4,5 m	7,5 m
de 4,5 m à 6 m exclusivement	10,5 m
de 6 m à 10 m exclusivement	15 m
10 m et plus	20 m

3.1.23 La distance de séparation entre une voie de circulation au sol et une autre voie de circulation au sol pour hélicoptères, une voie de circulation en vol rasant, un objet ou un poste de stationnement d'hélicoptère ne sera pas inférieure à la dimension indiquée au Tableau 3-I.

3.1.24 La pente longitudinale d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères ne doit pas être supérieure à 3 %.

3.1.25 Il est recommandé qu'une voie de circulation au sol pour hélicoptères soit capable de supporter les évolutions des hélicoptères auxquels elle est destinée.

3.1.26 Il est recommandé qu'une voie de circulation au sol pour hélicoptères soit dotée d'accotements qui s'étendent symétriquement de part et d'autre de cette voie sur une distance égale à la moitié de la plus grande largeur hors tout des hélicoptères auxquels la voie est destinée.

3.1.27 La voie de circulation au sol pour hélicoptères et ses accotements assureront l'évacuation rapide des eaux, mais la pente transversale de la voie n'excédera pas 2 %.

3.1.28 Il est recommandé que la surface des accotements des voies de circulation au sol pour hélicoptères soit de nature à résister à l'effet du souffle des rotors.

### Voies de circulation en vol rasant

*Note.— Les voies de circulation en vol rasant sont destinées à permettre le mouvement d'un hélicoptère au-dessus de la surface à une hauteur normalement associée à l'effet de sol et avec une vitesse-sol inférieure à 37 km/h (20 kt).*

3.1.29 La largeur d'une voie de circulation en vol rasant sera au moins égale à deux fois la plus grande largeur hors tout des hélicoptères auxquels la voie est destinée.

3.1.30 La surface d'une voie de circulation en vol rasant:

- a) doit résister aux effets du souffle des rotors;
- b) doit convenir pour les atterrissages d'urgence.

3.1.31 Il est recommandé que la surface d'une voie de circulation en vol rasant assure l'effet de sol.

3.1.32 Il est recommandé que la pente transversale de la surface d'une voie de circulation en vol rasant n'excède pas 10% et la pente longitudinale 7 %. En outre, les pentes ne devraient en aucun cas excéder les limites prévues pour l'atterrissage des hélicoptères auxquels la voie est destinée.

3.1.33 La distance de séparation entre une voie de circulation en vol rasant et une autre voie de circulation en vol rasant, une voie de circulation au sol pour hélicoptères, un objet ou un poste de stationnement d'hélicoptère ne sera pas inférieure à la dimension indiquée au Tableau 3-1.

Tableau 3-1. Distance de séparation entre voie de circulation au sol pour hélicoptères et voie de circulation en vol rasant (exprimée en multiples de la plus grande largeur hors tout de l'hélicoptère avec rotor tournant)

	Voie de circulation au sol pour hélicoptères	Voie de circulation en vol rasant	Objet	Poste de stationnement d'hélicoptères
Voie de circulation au sol pour hélicoptères	2 (de bord à bord)	4 (d'axe en axe)	1 (du bord à l'objet)	2 (de bord à bord)
Voie de circulation en vol rasant	4 (d'axe en axe)	4 (d'axe en axe)	1 <sup>1/2</sup> (de l'axe à l'objet)	4 (de l'axe au bord)



### Itinéraire de transit en vol

*Note.— Un itinéraire de transit en vol est destiné à permettre le mouvement des hélicoptères au-dessus de la surface, normalement à des hauteurs ne dépassant pas 30 m (100 fi) au-dessus du niveau du sol et à des vitesses-sol supérieures à 37 km/h (20 kt).*

3.1.34 La largeur d'un itinéraire de transit en vol ne sera pas inférieure à:

a) 7,0 fois RD si cet itinéraire est destiné à l'utilisation diurne seulement;

b) 10,0 fois RD si cet itinéraire est destiné à l'utilisation nocturne;

RD étant le diamètre du plus grand rotor des hélicoptères auxquels l'itinéraire de transit en vol est destiné.

3.1.35 Tout changement de direction de la ligne médiane d'un itinéraire de transit en vol ne dépassera pas 120° et sera tel qu'il n'imposera pas un rayon de virage inférieur à 270 m.

*Note.— il est entendu que les itinéraires de transit en vol sont choisis de manière que l'on puisse atterrir en auto-rotation ou avec un moteur hors de fonctionnement de telle façon que, comme condition minimale, le risque de blesser des personnes au sol ou sur l'eau ou d'endommager des biens soit réduit le plus possible.*

### Aires de trafic

*Note.— Les spécifications du Chapitre 3 de l'arrêté relatif à la conception et à l'exploitation technique des aérodromes (Volume I de l'Annexe 14 de l'OACI) relatives aux aires de trafic s'appliquent aussi aux hélistations, avec les différences ci-après.*

3.1.36 La pente d'un poste de stationnement d'hélicoptère ne dépassera 2 % dans aucune direction.

3.1.37 La marge minimale entre d'une part, un hélicoptère utilisant un poste de stationnement d'hélicoptère, et d'autre part, un objet ou tout aéronef occupant un autre poste de stationnement, sera au moins égale à la moitié de la plus grande largeur hors tout des hélicoptères auxquels le poste est destiné.

*Note.— Dans les cas où il faut prévoir le vol stationnaire de plusieurs hélicoptères simultanément, il convient de respecter les distances de séparation entre deux voies de circulation en vol rasant qui sont indiquées au Tableau 3-1.*

3.1.38 Un poste de stationnement d'hélicoptère doit être de taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre au moins égal à la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère le plus grand pour lequel elle est prévue.

### Emplacement d'une aire d'approche finale et de décollage par rapport à une piste ou à une voie de circulation

3.1.39 Lorsqu'une FATO est située à proximité d'une piste ou d'une voie de circulation et que des opérations simultanées en conditions météorologiques de vol à

vue sont prévues, la distance de séparation entre le bord d'une piste ou voie de circulation et le bord d'une FATO ne sera pas inférieure à la dimension indiquée au Tableau 3-2.

Tableau 3-2. Distances minimales de séparation par rapport à la FATO

Masse de l'avion et/ou masse de l'hélicoptère	Distance entre le bord de la FATO et le bord de la piste ou de la voie de circulation
inférieure à 2 720 kg	60 m
égale ou supérieure à 2 720 kg mais inférieure à 5 760 kg	120 m
égale ou supérieure à 5 760 kg mais inférieure à 100 000 kg	180 m
égale ou supérieure à 100 000 kg	250 m

3.1.40 Il est recommandé de ne pas situer la FATO:

- à proximité des intersections de voies de circulation ou des points d'attente, où le souffle des réacteurs risque de provoquer une forte turbulence;
- à proximité des zones exposées à la turbulence de sillage des avions.

*Note.— On admet que, dans le cas d'une hélisation en terrasse, la FATO et l'aire de prise de contact et d'envol coïncident.*

## 3.2. HELISTATIONS EN TERRASSE

3.2.1 Les hélisations en terrasse seront dotées d'au moins une FATO.

3.2.2 Les dimensions de la FATO seront telles que:

- pour les hélisations destinées à être utilisées par des hélicoptères de classe de performances 1, l'aire aura les dimensions prescrites dans le manuel de vol de l'hélicoptère; toutefois, si la largeur n'y est pas spécifiée, celle-ci sera au moins égale à 1,5 fois la plus grande de la longueur ou de la largeur hors tout de l'hélicoptère le plus long/large auquel l'hélisation est destinée;



b) pour les hélisations destinées à être utilisées par des hélicoptères de classe de performances 2, l'aire sera de taille et de forme suffisantes pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle on puisse tracer un cercle de diamètre au moins égal à 1,5 fois la plus grande de la longueur ou de la largeur totale hors tout de l'hélicoptère le plus long/large auquel l'hélisation est destinée.

3.2.3 Il est recommandé que les spécifications en matière de pente pour les hélisations en terrasse soient conformes aux dispositions spécifiées en 3.1.3 pour les hélisations en surface.

3.2.4 La FATO doit être capable de supporter les évolutions des hélicoptères auxquels l'hélisation est destinée. Les calculs tiendront compte des charges supplémentaires résultant de la présence de personnel, de neige, de marchandises, de matériel d'avitaillement en carburant et de lutte contre l'incendie, etc.

*Note.— Voir le Manuel de l'hélisation contenant des indications sur la conception de structure des hélisations en terrasse.*

### **Aire de sécurité**

3.2.5 La FATO sera entourée d'une aire de sécurité.

3.2.6 L'aire de sécurité s'étendra vers l'extérieur depuis le pourtour de la FATO sur une distance d'au moins 3m ou 0,25 fois la plus grande de la longueur ou de la largeur hors tout de l'hélicoptère le plus long/large auquel l'hélisation en terrasse est destinée.

3.2.7 Aucun objet fixe ne doit être toléré sur une aire de sécurité, à l'exception des objets fragibles qui, de par leur fonction, doivent être situés sur cette aire. Aucun objet mobile ne doit être toléré sur une aire de sécurité pendant les évolutions des hélicoptères.

3.2.8 Les objets dont la fonction impose qu'ils soient situés sur l'aire de sécurité ne dépasseront pas une hauteur de 25 cm s'ils se trouvent le long du bord de la FATO, et ils ne feront pas saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de 25 cm au-dessus du bord de la FATO et présentant une pente montante de 5% vers l'extérieur à partir du bord de la FATO.

3.2.9 La surface de l'aire de sécurité n'aura pas une pente montante de plus de 4 % vers l'extérieur à partir du bord de la FATO.

3.2.10 La surface de l'aire de sécurité attenante à la FATO formera une continuité avec cette dernière et sera capable de supporter, sans subir de dommages de structure, les hélicoptères auxquels l'hélisation est destinée.

### **3.3 HELIPLATES-FORMES**

*Note.— Les dispositions ci-après concernent les héliplates-formes situées sur des structures utilisées pour des activités telles que l'exploitation minière, la recherche ou la construction. Voir à la section 3.4 les dispositions relatives aux hélisations sur navire.*



## Aire d'approche finale et de décollage et aire de prise de contact et d'envol

*Note.— On admet que, dans le cas des héliplates-formes, l'aire d'approche finale et de décollage et l'aire de prise de contact et d'envol coïncident. Le Manuel de l'hélistation contient des éléments indicatifs concernant l'effet exercé sur l'emplacement de la FATO par des facteurs tels que l'orientation et la turbulence des courants aérodynamiques, la vitesse du vent dominant et les températures élevées provenant de l'échappement de turbines à gaz ou de la chaleur rayonnée par des torchères.*

3.3.1 Une héliplate-forme doit être dotée d'au moins une FATO.

3.3.2 Une FATO peut avoir une forme quelconque mais, pour les hélicoptères à un seul rotor principal et les hélicoptères à deux rotors principaux côte à côte, elle sera de taille suffisante pour contenir une aire dans laquelle on puisse tracer un cercle de diamètre au moins égal à 1,0 fois la dimension D du plus grand hélicoptère auquel l'héliplate-forme est destinée, D étant la plus grande dimension de l'hélicoptère lorsque les rotors tournent.

3.3.3 Lorsque l'atterrissage omnidirectionnel d'hélicoptères à rotors principaux en tandem est prévu, la FATO sera de taille suffisante pour contenir une aire dans laquelle on puisse tracer un cercle de diamètre au moins égal à 0,9 fois la longueur hors tout de l'hélicoptère, rotor en fonctionnement. Si cela n'est pas possible, la FATO pourra avoir la forme d'un rectangle dont le petit côté sera au moins égal à 0,75 D et le grand côté à 0,9 D mais à l'intérieur duquel seuls les atterrissages bidirectionnels seront autorisés dans la direction de la dimension 0,9 D.

3.3.4 Aucun objet fixe ne sera toléré autour du bord de la FATO, à l'exception des objets fragibles qui, étant donné leur fonction, doivent être placés sur la FATO.

3.3.5 La hauteur des objets dont la fonction exige qu'ils soient placés sur les bords de la FATO ne dépassera pas 25 cm.

3.3.6 La surface de la FATO devra être antidérapante tant pour les hélicoptères que pour les personnes, et elle présentera une pente permettant d'éviter la formation de flaques. Lorsque l'héliplate-forme est constituée par une grille perforée, la conception de la sous-plate-forme sera de nature à ne pas réduire l'effet de sol.

*Note.— Le Manuel de l'hélistation contient des éléments indicatifs sur la façon de rendre la surface de la FATO antidérapante.*

## 3.4 HELISTATIONS SUR NAVIRE

3.4.1 Les aires d'exploitation des hélicoptères qui sont aménagées à la proue ou à la poupe d'un navire ou qui sont spécifiquement construites au-dessus de la structure d'un navire seront considérées comme des héliplates-formes, auxquelles s'appliquent les critères énoncés à la section 3.3.



### **Aire d'approche finale et de décollage et aire de prise de contact et d'envol**

*Note.— On admet que, dans le cas des hélistations situées sur d'autres parties d'un navire, la FATO et l'aire de prise de contact et d'envol coïncident. Le Manuel de l'hélistation contient des éléments indicatifs concernant l'effet exercé sur l'emplacement de la FATO par des facteurs tels que l'orientation et la turbulence des courants aérodynamiques, la vitesse du vent dominant et les températures élevées provenant de l'échappement de turbines à gaz ou de la chaleur rayonnée par des torchères.*

3.4.2 Les hélistations sur navire seront dotées d'au moins une FATO.

3.4.3 Une FATO, dans le cas d'une hélistation sur navire, doit être circulaire et de taille suffisante pour contenir un diamètre égal au moins à 1,0 fois la dimension D du plus grand hélicoptère auquel l'hélistation est destinée, D étant la plus grande dimension de l'hélicoptère lorsque les rotors tournent.

3.4.4 La surface de la FATO sera antidérapante, tant pour les hélicoptères que pour les personnes.

## CHAPITRE 4. LIMITATION ET SUPPRESSION DES OBSTACLES

*Note.— Les spécifications du présent chapitre ont pour objet de définir autour des hélistations l'espace aérien à garder libre de tout obstacle pour permettre aux hélicoptères appelés à utiliser ces hélistations d'évoluer avec la sécurité voulue et pour éviter que ces hélistations ne soient rendues inutilisables parce que des obstacles s'élèveraient à leurs abords. Cet objectif est atteint par l'établissement d'une série de surfaces de limitation d'obstacles qui définissent les limites que peuvent atteindre les objets dans l'espace aérien.*

### 4.1 SURFACE DE LIMITATION D'OBSTACLE

#### Surface d'approche

4.1.1 Description. Plan incliné ou combinaison de plans présentant une pente montante à partir de l'extrémité de l'aire de sécurité et ayant pour ligne médiane une ligne passant par le centre de l'aire d'approche finale et de décollage.

*Note.— Voir Figure 4-1.*

4.1.2 Caractéristiques. La surface d'approche sera délimitée:

- a) par un bord intérieur horizontal et égal en longueur à la largeur minimale spécifiée de la FATO plus l'aire de sécurité, perpendiculaire à la ligne médiane de la surface d'approche et situé au bord extérieur de l'aire de sécurité;
- b) par deux bords latéraux qui, partant des extrémités du bord intérieur:
  - 1) pour les FATO avec approche classique, divergent uniformément d'un angle spécifié par rapport au plan vertical contenant la ligne médiane de la FATO;
  - 2) pour les FATO avec approche de précision, divergent uniformément d'un angle spécifié par rapport au plan vertical qui contient l'axe central de la FATO, jusqu'à une hauteur spécifiée au-dessus de la FATO, puis divergent uniformément d'un angle spécifié jusqu'à une largeur finale spécifiée et se poursuivent ensuite avec cette largeur le reste de la longueur de la surface d'approche;
- c) par un bord extérieur horizontal et perpendiculaire à la ligne médiane de la surface d'approche et à une hauteur spécifiée au-dessus de l'altitude de la FATO.

4.1.3 L'altitude du bord intérieur sera l'altitude de l'aire de sécurité au point du bord intérieur où passe la ligne médiane de la surface d'approche.

4.1.4 La pente de la surface d'approche sera mesurée dans le plan vertical contenant la ligne médiane de la surface.

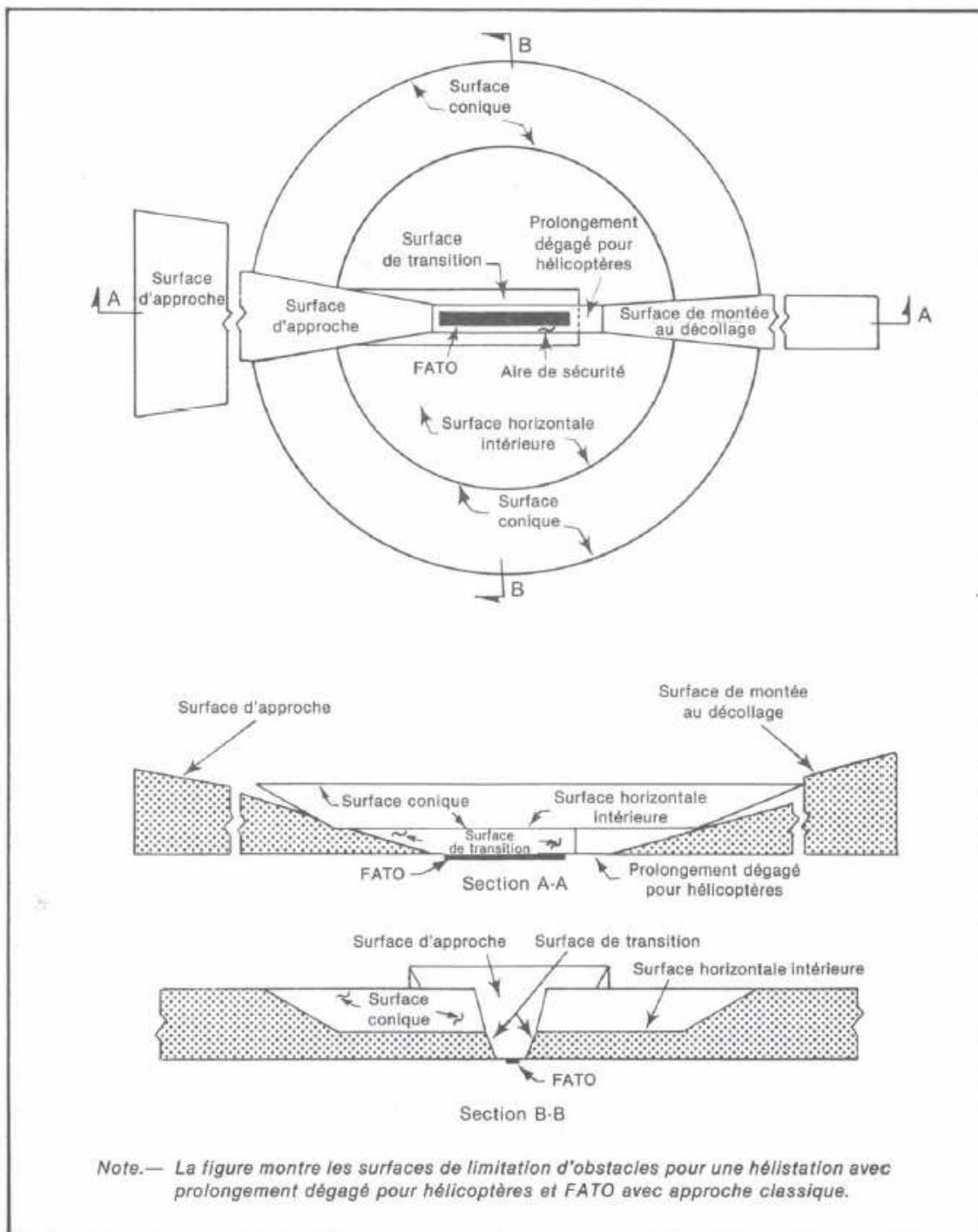


Figure 4-1. Surfaces de limitation d'obstacles

Note.— Dans le cas des hélisations utilisées par des hélicoptères des classes de performances 2 et 3, il est entendu que les trajectoires d'approche sont choisies de manière que l'on puisse effectuer un atterrissage forcé en sécurité ou atterrir avec un moteur hors de fonctionnement de telle façon que, comme condition minimale, le risque de blesser des personnes au sol ou sur l'eau ou d'endommager des biens soit

*réduit le plus possible. Les dispositions prises pour les aires d'atterrissage forcés sont censées réduire le plus possible le risque que les occupants de l'hélicoptère soient blessés. Le type d'hélicoptère le plus critique auquel l'hélistation est destinée ainsi que les conditions ambiantes sont des éléments à prendre en considération pour déterminer si ces aires conviennent.*

### **Surface de transition**

4.1.5 Description. Surface complexe qui s'étend sur le côté de l'aire de sécurité 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 ou une hauteur prédéterminée.

4.1.6 Caractéristiques. Une surface de transition doit être délimitée:

- a) par un bord inférieur commençant à l'intersection du côté de la surface d'approche avec la surface horizontale intérieure, ou une hauteur spécifiée au-dessus du bord inférieur s'il n'y a pas de surface horizontale intérieure, et s'étendant sur le côté de la surface d'approche jusqu'au bord intérieur de cette dernière et, de là, en longeant le côté de l'aire de sécurité parallèlement à la ligne médiane de la FATO;
- b) par un bord supérieur situé dans le plan de la surface horizontale intérieure ou à une hauteur spécifiée au-dessus du bord inférieur, s'il n'y a pas de surface horizontale intérieure.

4.1.7 L'altitude d'un point situé sur le bord inférieur doit être:

- a) le long du côté de la surface d'approche, égale à l'altitude de la surface d'approche en ce point;
- b) le long de l'aire de sécurité, égale à l'altitude de la ligne médiane de la FATO à l'opposé de ce point.

*Note.— Il résulte de b) que la surface de transition le long de l'aire de sécurité sera incurvée si le profil de la FATO est incurvé ou sera plane si le profil est rectiligne. L'intersection de la surface de transition avec la surface horizontale intérieure, ou la limite supérieure, en l'absence de surface horizontale intérieure, sera également une ligne courbe ou une ligne droite, selon le profil de la FATO.*

4.1.8 La pente de la surface de transition doit être mesurée dans un plan vertical perpendiculaire à la ligne médiane de la FATO.

### **Surface horizontale intérieure**

*Note.— La surface horizontale intérieure a pour objet d'assurer la sécurité des manoeuvres à vue.*

4.1.9 Description. Surface circulaire située dans un plan horizontal au-dessus d'une FATO et de ses abords.

*Note.— Voir Figure 4-1.*

4.1.10 Caractéristiques. Le rayon de la surface horizontale intérieure doit être mesuré à partir du point central de la FATO.

4.1.11 La hauteur de la surface horizontale intérieure sera mesurée au-dessus d'un niveau de référence d'altitude établi à cette fin.

*Note.— Le Manuel de l'hélistation contient des indications sur la manière de déterminer ce niveau de référence.*

### **Surface conique**

4.1.12 Description. Surface inclinée vers le haut et vers l'extérieur à partir du contour de la surface horizontale intérieure, ou de la limite extérieure de la surface de transition s'il n'y a pas de surface horizontale intérieure.

*Note.— Voir Figure 4-J.*

4.1.13 Caractéristiques. Les limites de la surface conique comprendront:

- a) une limite inférieure coïncidant avec le contour de la surface horizontale intérieure, ou avec la limite extérieure de la surface de transition s'il n'y a pas de surface horizontale intérieure;
- b) une limite supérieure située à une hauteur spécifiée au-dessus de la surface horizontale intérieure, ou au-dessus de l'altitude de l'extrémité inférieure de la FATO s'il n'y a pas de surface horizontale intérieure.

4.1.14 La pente de la surface conique sera mesurée au-dessus de l'horizontale.

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

4.1.15 Description. Plan incliné, combinaison de plans ou, lorsqu'il y a un virage, surface complexe présentant une pente montante à partir de l'extrémité de l'aire de sécurité et ayant pour ligne médiane une ligne passant par le centre de la FATO.

*Note.— Voir Figure 4-1.*

4.1.16 Caractéristiques. La surface de montée au décollage doit être délimitée par:

- a) un bord intérieur horizontal et égal en longueur à la largeur minimale spécifiée de la FATO plus l'aire de sécurité, perpendiculaire à la ligne médiane de la surface de montée au décollage et situé au bord extérieur de l'aire de sécurité ou du prolongement dégagé;
- b) par deux bords latéraux qui, partant des extrémités du bord intérieur, divergent uniformément sous un angle spécifié par rapport au plan vertical contenant la ligne médiane de la FATO;
- e) un bord extérieur horizontal et perpendiculaire à la ligne médiane de l'aire de montée au décollage et à une hauteur spécifiée au-dessus de l'altitude de la FATO.

4.1.17 L'altitude du bord intérieur sera l'altitude de l'aire de sécurité au point du bord intérieur où passe la ligne médiane de la surface de montée au décollage; toutefois,



lorsqu'il y a un prolongement dégagé, cette altitude doit être celle du point le plus élevé au sol sur l'axe du prolongement dégagé.

4.1.18 Dans le cas où la surface de montée au décollage est droite, la pente doit être mesurée dans le plan vertical contenant la ligne médiane de la surface.

4.1.19 Dans le cas où la surface de montée au décollage comporte un virage, elle doit être 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 surface de montée au décollage droite. La portion de la surface comprise entre le bord intérieur et une hauteur de 30 m au-dessus du bord intérieur sera droite.

4.1.20 Tout changement de direction de la ligne médiane d'une surface de montée au décollage doit être tel qu'il n'imposera pas un virage de rayon inférieur à 270 m.

*Note.— Dans le cas des hélistations utilisées par des hélicoptères des classes de performances 2 et 3, il est entendu que les trajectoires de départ sont choisies de manière que l'on puisse effectuer un atterrissage forcé en sécurité ou atterrir avec un moteur hors de fonctionnement de telle façon que, comme condition minimale, le risque de blesser des personnes au sol ou sur l'eau ou d'endommager des biens soit réduit le plus possible. Les dispositions prises pour les aires d'atterrissage forcé sont censées réduire le plus possible le risque que les occupants de l'hélicoptère soient blessés. Le type d'hélicoptère le plus critique auquel l'hélistation est destinée ainsi que les conditions ambiantes sont des éléments à prendre en considération pour déterminer si ces aires conviennent.*

### **Surface ou secteur dégagés d'obstacles — héliplates-formes**

4.1.21 Description. Surface complexe partant d'un point de référence situé sur le bord de la FATO d'une héliplate-forme et s'étendant sur une distance spécifiée.

4.1.22 Caractéristiques. Une surface ou un secteur dégagé d'obstacles sous-tendront un arc d'un angle spécifié.

4.1.23 Pour les héliplates-formes, le secteur dégagé d'obstacles sous-tendra un arc de 210° et s'étendra vers l'extérieur jusqu'à une distance compatible avec les possibilités de l'hélicoptère le plus critique auquel l'hélistation est destinée lorsqu'un moteur est hors de fonctionnement. La surface sera un plan horizontal au niveau de l'altitude de l'héliplate-forme; toutefois, sur un arc de 180° passant par le centre de l'aire d'approche finale et de décollage, la surface sera au niveau de l'eau, s'étendant vers l'extérieur sur une distance compatible avec l'espace de décollage nécessaire à l'hélicoptère le plus critique auquel l'héliplate-forme est destinée (voir Figure 4-2).

### **Surface à hauteur d'obstacles réglementée — héliplates-formes**

4.1.24 Description. Surface complexe partant du point de référence du secteur dégagé d'obstacles et qui s'étend sur l'arc non couvert par le secteur dégagé d'obstacles, comme l'illustrent les Figures 4-3, 4-4 et 4-5, à l'intérieur de laquelle la hauteur des obstacles au-dessus de la FATO est réglementée.

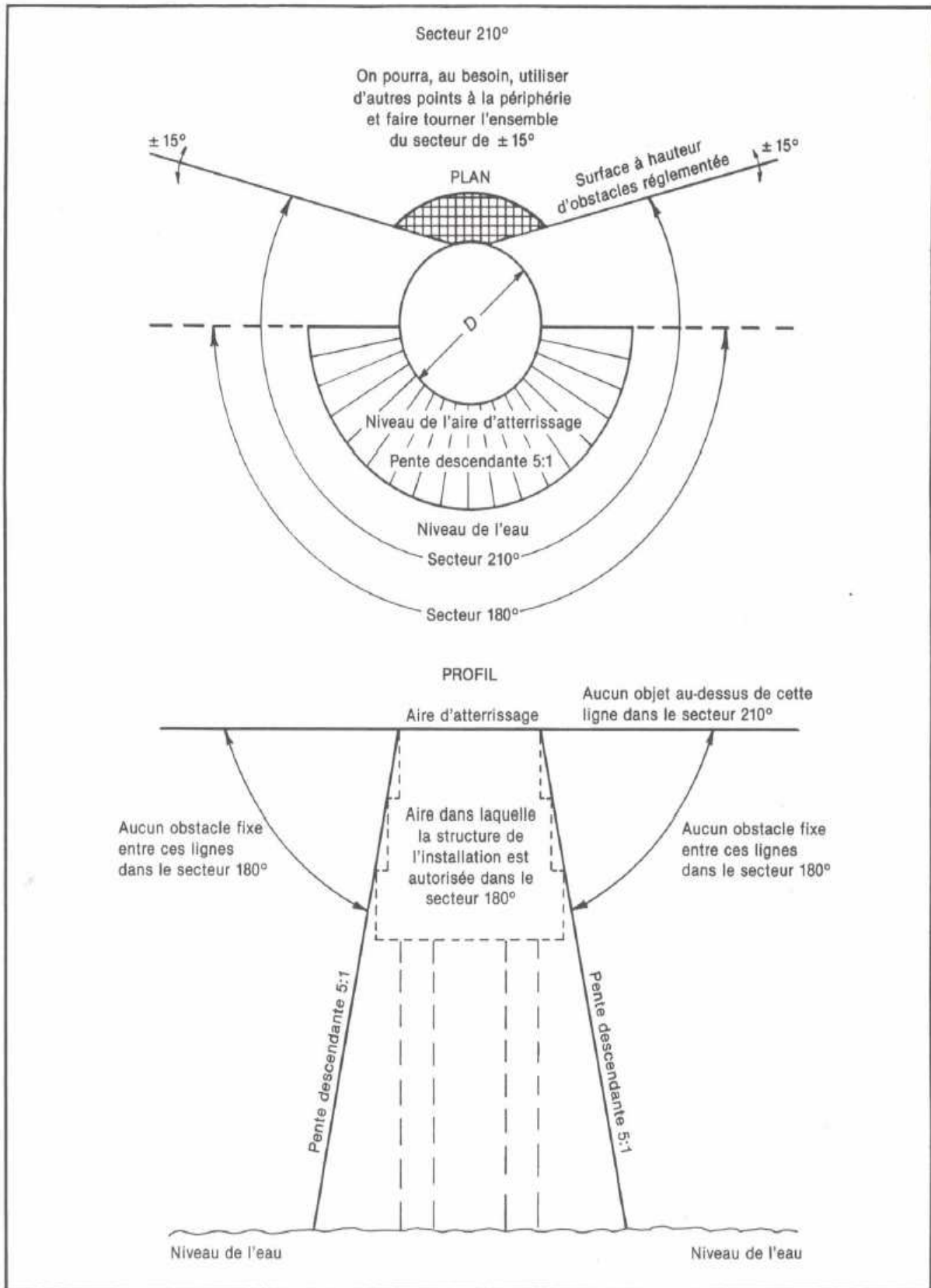
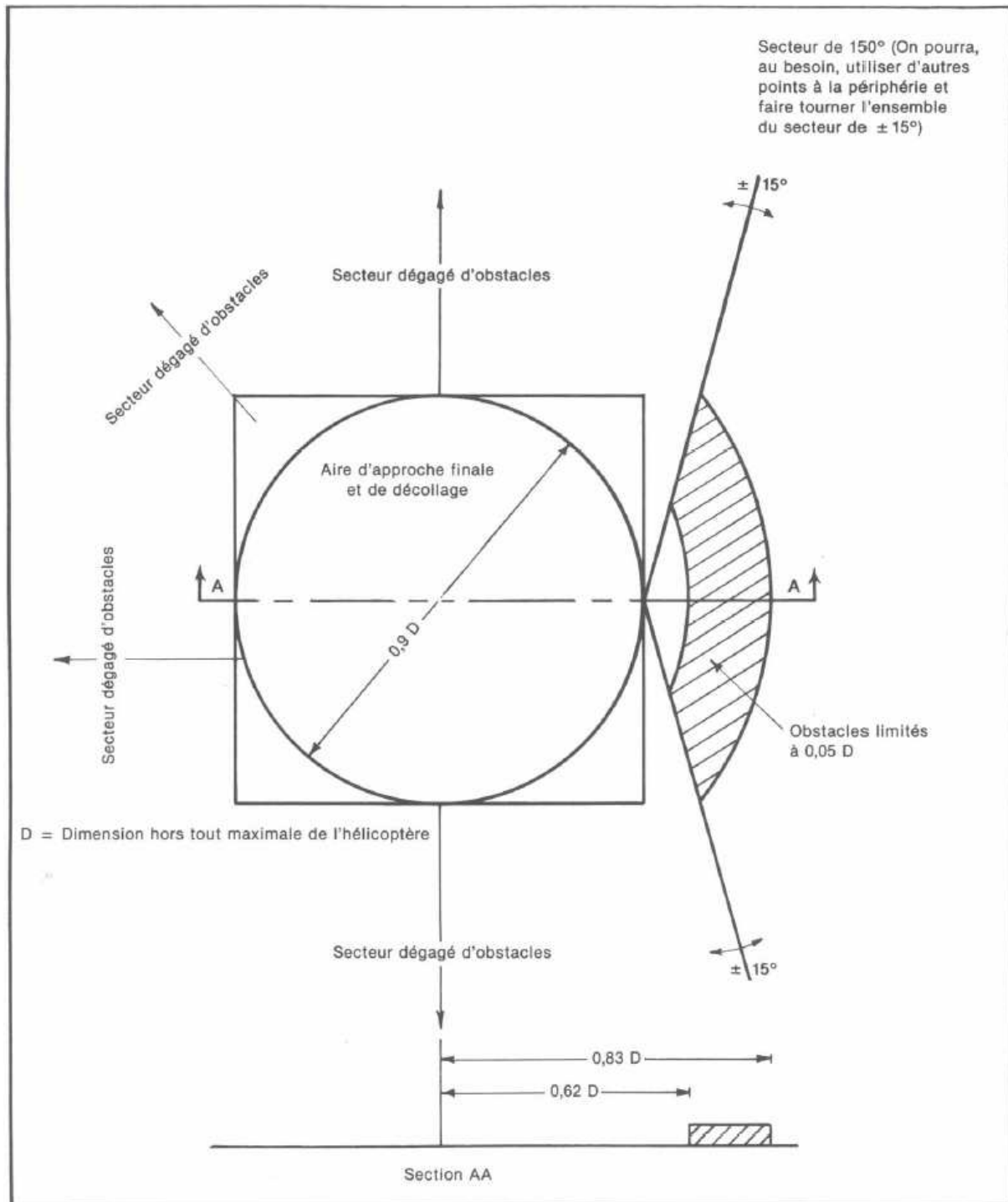


Figure 4-2. Secteur dégagé d'obstacles pour héliplate-forme





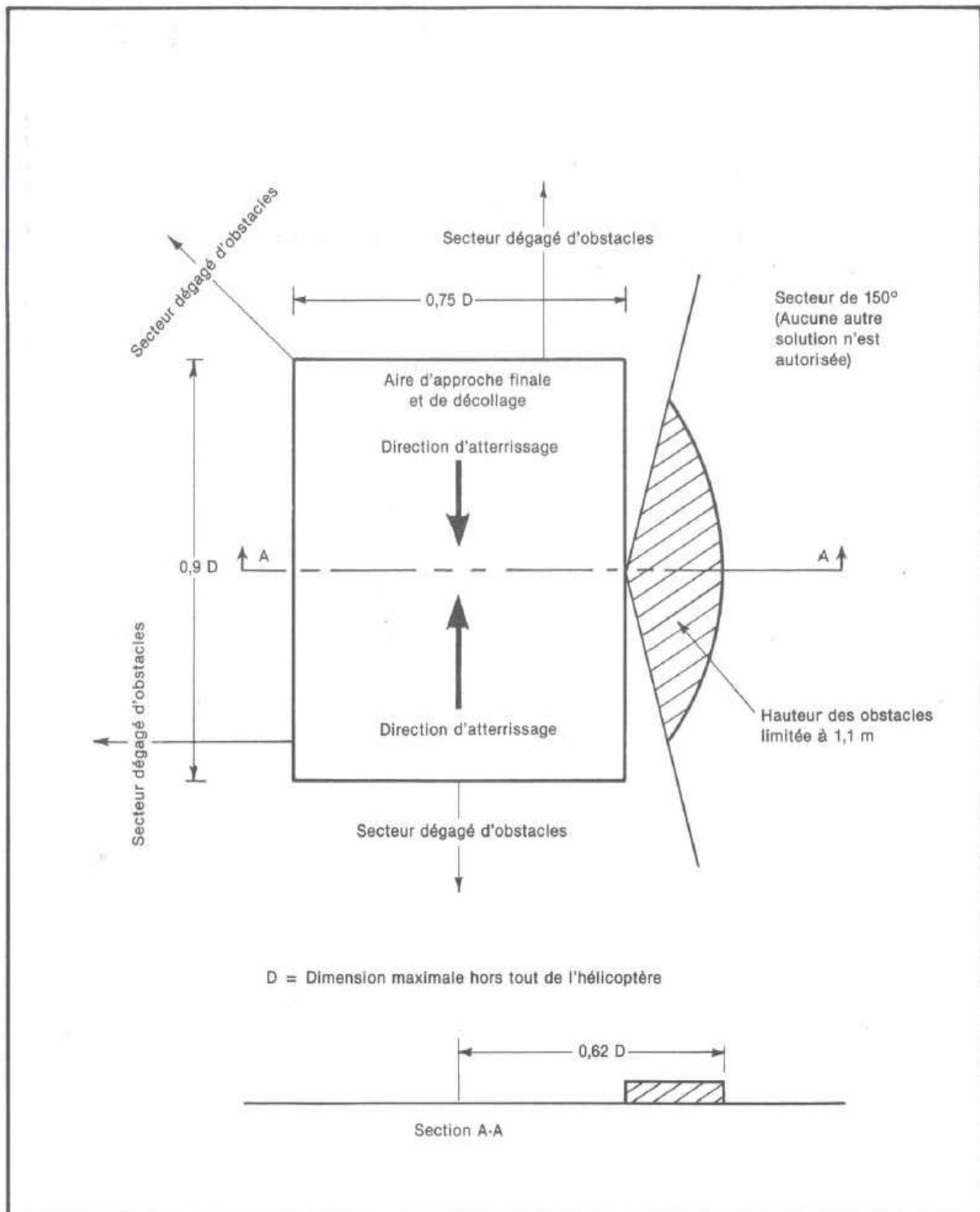


Figure 4-5. Secteurs de limitation d'obstacles sur héliplate-forme — Hélicoptères à rotors principaux en tandem — Opérations bidirectionnelles

4.1.25 Caractéristiques. La surface à hauteur d'obstacles réglementée ne devra pas sous-tendre un arc plus grand qu'un angle spécifié et doit être suffisante pour comprendre l'aire non couverte par le secteur dégagé d'obstacles.

## 4.2 SPECIFICATIONS EN MATIERE DE LIMITATION D'OBSTACLES

*Note.— Les spécifications en matière de limitation d'obstacles sont définies en fonction de l'utilisation prévue d'une FATO, c'est-à-dire de la manoeuvre d'approche qui conduit au vol stationnaire ou à l'atterrissage, ou du type de décollage, ainsi que du type d'approche, et sont destinées à être appliquées lorsque la FATO est ainsi utilisée. Lorsque lesdites opérations sont exécutées dans les deux Sens d'une FATO, certaines surfaces peuvent devenir sans objet lorsqu'une surface située plus bas présente des exigences plus sévères.*

### Hélistations en surface

4.2.1 Les surfaces de limitation d'obstacles ci-après doivent être établies pour une FATO avec approche de précision:

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

4.2.2 Les surfaces de limitation d'obstacles suivantes doivent être établies pour une aire d'approche finale et de décollage avec approche classique:

- a) surface de montée au décollage;
- b) surface d'approche;
- e) surfaces de transition;
- d) surface conique s'il n'est pas donné de surface horizontale intérieure.

4.2.3 Les surfaces de limitation d'obstacles suivantes doivent être établies pour une aire d'approche finale et de décollage à vue:

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

4.2.4 Il est recommandé que les surfaces de limitation d'obstacles ci-après soient établies pour une aire d'approche finale et de décollage avec approche classique.'

- a) surface horizontale intérieure;
- b) surface conique.

*Note.— Une surface horizontale intérieure peut ne pas être exigée si une approche directe classique est prévue aux deux extrémités.*

4.2.5 Les pentes de ces surfaces ne doivent pas être supérieures à celles qui sont spécifiées aux Tableaux 4-1 à 4-4, leurs autres dimensions doivent être au moins égales à celles qui sont spécifiées dans ces tableaux, et ces surfaces seront situées comme le montrent les Figures 4-6 à 4-10.

Tableau 4-1. Dimensions et pentes des surfaces de limitation d'obstacles  
 FATO AVEC APPROCHE À VUE ET APPROCHE CLASSIQUE AUX INSTRUMENTS

Surface et dimensions	FATO avec approche à vue			FATO avec approche classique
	Classe de performances de l'hélicoptère			
	1	2	3	
<b>SURFACE D'APPROCHE</b>				
Largeur du bord intérieur	Largeur de l'aire de sécurité			Largeur de l'aire de sécurité
Emplacement du bord intérieur	Limite de l'aire de sécurité			Limite de l'aire de sécurité
<i>Première section</i>				
Divergence	— jour	10 %	10 %	10 %
	— nuit	15 %	15 %	15 %
Longueur	— jour	245 m <sup>a</sup>	245 m <sup>a</sup>	245 m <sup>a</sup>
	— nuit	245 m <sup>a</sup>	245 m <sup>a</sup>	245 m <sup>a</sup>
Largeur extérieure	— jour	49 m <sup>b</sup>	49 m <sup>b</sup>	49 m <sup>b</sup>
	— nuit	73,5 m <sup>b</sup>	73,5 m <sup>b</sup>	73,5 m <sup>b</sup>
Pente maximale		8 % <sup>a</sup>	8 % <sup>a</sup>	8 % <sup>a</sup>
<i>Deuxième section</i>				
Divergence	— jour	10 %	10 %	10 %
	— nuit	15 %	15 %	15 %
Longueur	— jour	c	c	c
	— nuit	c	c	c
Largeur extérieure	— jour	d	d	d
	— nuit	d	d	d
Pente maximale		12,5 %	12,5 %	12,5 %
<i>Troisième section</i>				
Divergence		parallèle	parallèle	parallèle
Longueur	— jour	e	e	e
	— nuit	e	e	e
Largeur extérieure	— jour	d	d	d
	— nuit	d	d	d
Pente maximale		15 %	15 %	15 %
<b>HORIZONTALE INTÉRIEURE</b>				
Hauteur		—	—	—
Rayon		—	—	—
<b>CONIQUE</b>				
Pente		—	—	—
Hauteur		—	—	—
<b>TRANSITION</b>				
Pente		—	—	—
Hauteur		—	—	—

- La pente et la longueur permettent aux hélicoptères de décélérer pour atterrir tout en respectant les zones «à éviter».
- La largeur du bord intérieur sera ajoutée à cette dimension.
- Déterminée par la distance entre le bord intérieur et le point où la divergence donne une largeur de 7 diamètres de rotor (jour) ou de 10 diamètres de rotor (nuit).
- Sept diamètres de rotor (largeur hors tout) pour les opérations diurnes ou 10 diamètres de rotor (largeur hors tout) pour les opérations nocturnes.
- Déterminée par la distance entre le bord intérieur et l'endroit où la surface d'approche atteint une hauteur de 150 m au-dessus de l'altitude du bord intérieur.

Tableau 4-2. Dimensions et pentes des surfaces de limitation d'obstacles

## FATO AVEC APPROCHE DE PRÉCISION

Surface et dimensions	Approche 3°				Approche 6°			
	Hauteur au-dessus de la FATO				Hauteur au-dessus de la FATO			
	90 m (300 ft)	60 m (200 ft)	45 m (150 ft)	30 m (100 ft)	90 m (300 ft)	60 m (200 ft)	45 m (150 ft)	30 m (100 ft)
<b>SURFACE D'APPROCHE</b>								
Longueur du bord intérieur	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m
Distance à l'extrémité de la FATO	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergence de part et d'autre de la hauteur au-dessus de la FATO	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
Distance par rapport à la hauteur au-dessus de la FATO	1 745 m	1 163 m	872 m	581 m	870 m	580 m	435 m	290 m
Largeur à la hauteur au-dessus de la FATO	962 m	671 m	526 m	380 m	521 m	380 m	307,5 m	235 m
Divergence par rapport à une section parallèle	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Distance par rapport à une section parallèle	2 793 m	3 763 m	4 246 m	4 733 m	4 250 m	4 733 m	4 975 m	5 217 m
Largeur de la section parallèle	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m
Distance au bord extérieur	5 462 m	5 074 m	4 882 m	4 686 m	3 380 m	3 187 m	3 090 m	2 993 m
Largeur au bord extérieur	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m
Pente de la première section	2,5 % (1:40)	2,5 % (1:40)	2,5 % (1:40)	2,5 % (1:40)	5 % (1:20)	5 % (1:20)	5 % (1:20)	5 % (1:20)
Longueur de la première section	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	1 500 m	1 500 m	1 500 m	1 500 m
Pente de la deuxième section	3 % (1:33,3)	3 % (1:33,3)	3 % (1:33,3)	3 % (1:33,3)	6 % (1:16,66)	6 % (1:16,66)	6 % (1:16,66)	6 % (1:16,66)
Longueur de la deuxième section	2 500 m	2 500 m	2 500 m	2 500 m	1 250 m	1 250 m	1 250 m	1 250 m
Longueur totale de la surface	10 000 m	10 000 m	10 000 m	10 000 m	8 500 m	8 500 m	8 500 m	8 500 m
<b>CONIQUE</b>								
Pente	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Hauteur	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m
<b>TRANSITION</b>								
Pente	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %
Hauteur	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m

Tableau 4-3. Dimensions et pentes des surfaces de limitation d'obstacles

## DÉCOLLAGE EN LIGNE DROITE

Surface et dimensions	À vue			Aux instruments	
	Classe de performances de l'hélicoptère				
	1	2	3		
<b>MONTÉE AU DÉCOLLAGE</b>					
Largeur du bord intérieur Emplacement du bord intérieur	Largeur de l'aire de sécurité Limite ou extrémité du prolongement dégagé			90 m Limite ou extrémité du prolongement dégagé	
<i>Première section</i>					
Divergence	— jour — nuit	10 % 15 %	10 % 15 %	10 % 15 %	30 %
Longueur	— jour — nuit	a a	245 m <sup>b</sup> 245 m <sup>b</sup>	245 m <sup>b</sup> 245 m <sup>b</sup>	2 850 m
Largeur extérieure	— jour — nuit	c c	49 m <sup>d</sup> 73,5 m <sup>d</sup>	49 m <sup>d</sup> 73,5 m <sup>d</sup>	1 800 m
Pente maximale		4,5 %*	8 % <sup>b</sup>	8 % <sup>b</sup>	3,5 %
<i>Deuxième section</i>					
Divergence	— jour — nuit	parallèle parallèle	10 % 15 %	10 % 15 %	parallèle
Longueur	— jour — nuit	e e	a a	a a	1 510 m
Largeur extérieure	— jour — nuit	c c	c c	c c	1 800 m
Pente maximale		4,5 %*	15 %	15 %	3,5 %*
<i>Troisième section</i>					
Divergence		—	parallèle	parallèle	parallèle
Longueur	— jour — nuit	— —	e e	e e	7 640 m
Largeur extérieure	— jour — nuit	— —	c c	c c	1 800 m
Pente maximale		—	15 %	15 %	2 %
a. Déterminée par la distance entre le bord intérieur et le point où la divergence donne une largeur de 7 diamètres de rotor pour les opérations diurnes ou de 10 diamètres de rotor pour les opérations nocturnes. b. La pente et la longueur donnent aux hélicoptères une aire pour accélérer et monter tout en respectant les zones «à éviter». c. Sept diamètres de rotor (largeur hors tout) pour les opérations diurnes ou 10 diamètres de rotor (largeur hors tout) pour les opérations nocturnes. d. La largeur du bord intérieur sera ajoutée à cette dimension. e. Déterminée par la distance entre le bord intérieur et l'endroit où la surface atteint une hauteur de 150 m au-dessus de l'altitude du bord intérieur.					
* Cette pente excède la pente de montée avec masse maximale et un moteur hors de fonctionnement pour de nombreux hélicoptères actuellement en service.					



Tableau 4-4. Critères pour une aire de montée au décollage/d'approche avec virage

## APPROCHE FINALE ET DÉCOLLAGE À VUE

Caractéristique	Spécification
Changement de direction	Selon les besoins (120° max).
Rayon de virage sur ligne médiane	Au moins 270 m.
Distance jusqu'au gabarit intérieur*	a) Hélicoptères de classe de performances 1 — au moins 305 m à partir de l'extrémité de l'aire de sécurité ou du prolongement dégagé pour hélicoptères. b) Hélicoptères des classes de performances 2 et 3 — au moins 370 m à partir de l'extrémité de la FATO.
Largeur du gabarit intérieur — jour	Largeur du bord intérieur augmentée de 20 % de la distance au gabarit intérieur.
— nuit	Largeur du bord intérieur augmentée de 30 % de la distance au gabarit intérieur.
Largeur du gabarit extérieur — jour	Largeur du bord intérieur augmentée de 20 % de la distance au gabarit intérieur jusqu'à une largeur minimale de 7 diamètres de rotor.
— nuit	Largeur du bord intérieur augmentée de 30 % de la distance au gabarit intérieur jusqu'à une largeur minimale de 10 diamètres de rotor.
Altitude des gabarits intérieur et extérieur	Déterminée par la distance à compter du bord intérieur et la ou les pentes désignées.
Pentes	Selon les Tableaux 4-1 et 4-3.
Divergence	Selon les Tableaux 4-1 et 4-3.
Longueur totale de l'aire	Selon les Tableaux 4-1 et 4-3.

\* Il s'agit de la distance minimale requise avant d'amorcer un virage après le décollage ou de terminer un virage en phase finale.

*Note. — Plusieurs virages peuvent être nécessaires dans la longueur totale de l'aire de montée au décollage/d'approche. Les mêmes critères s'appliqueront à tous les virages subséquents, sauf que normalement la largeur des gabarits intérieur et extérieur sera la largeur maximale de l'aire.*

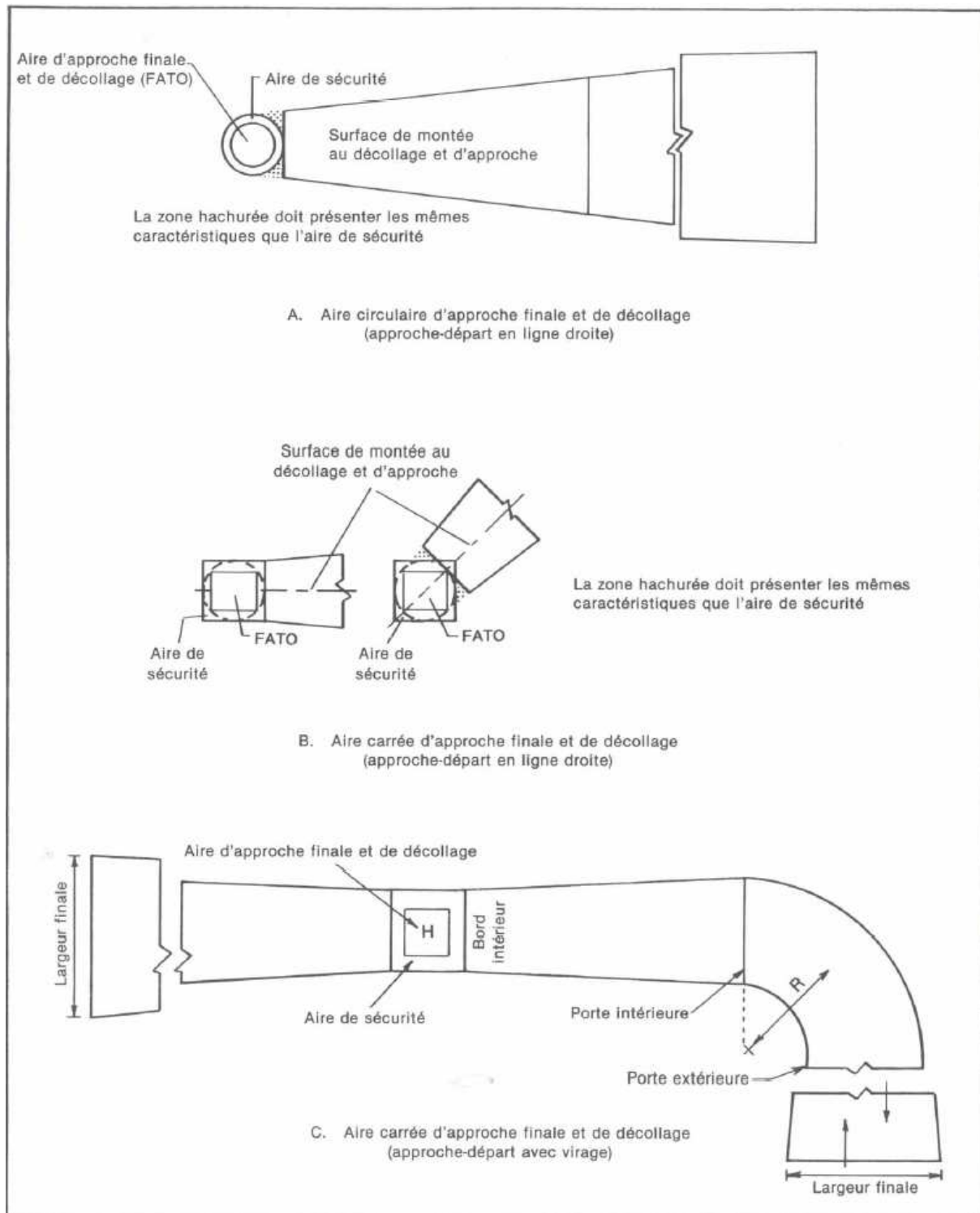


Figure 4-6. Surface de montée au décollage (FATO avec approche à vue)



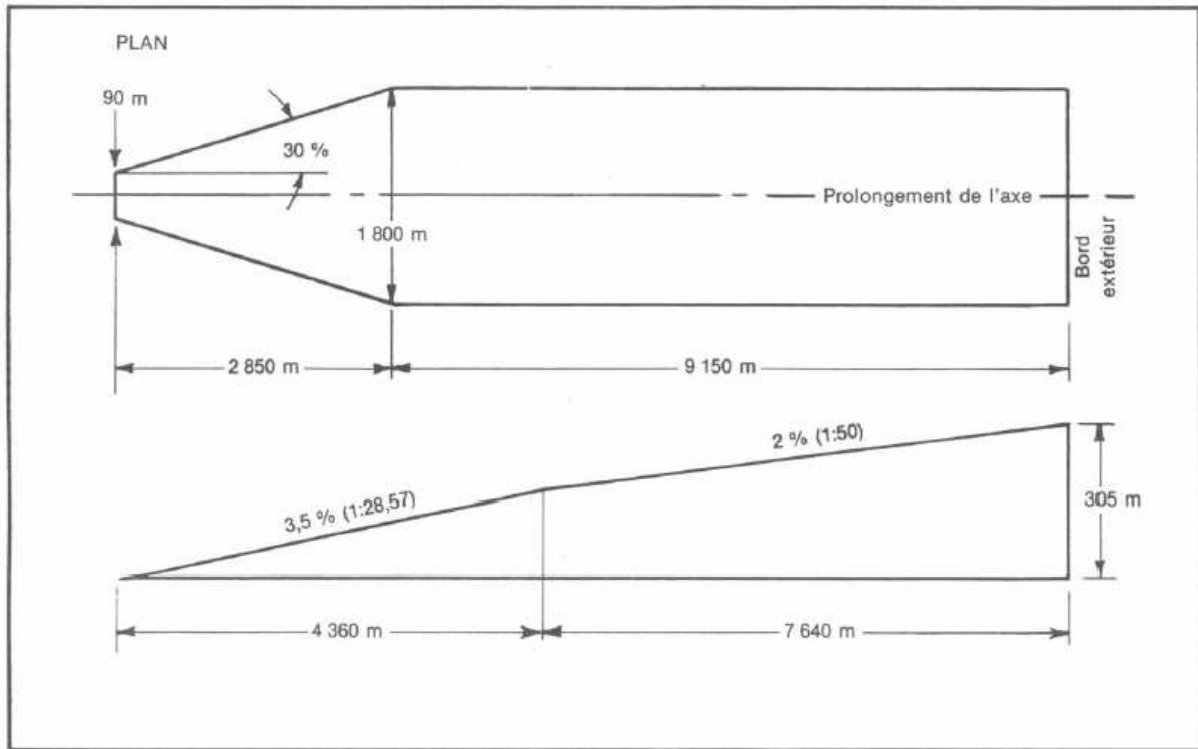


Figure 4-7. Surface de montée au décollage pour FATO avec approche aux instruments

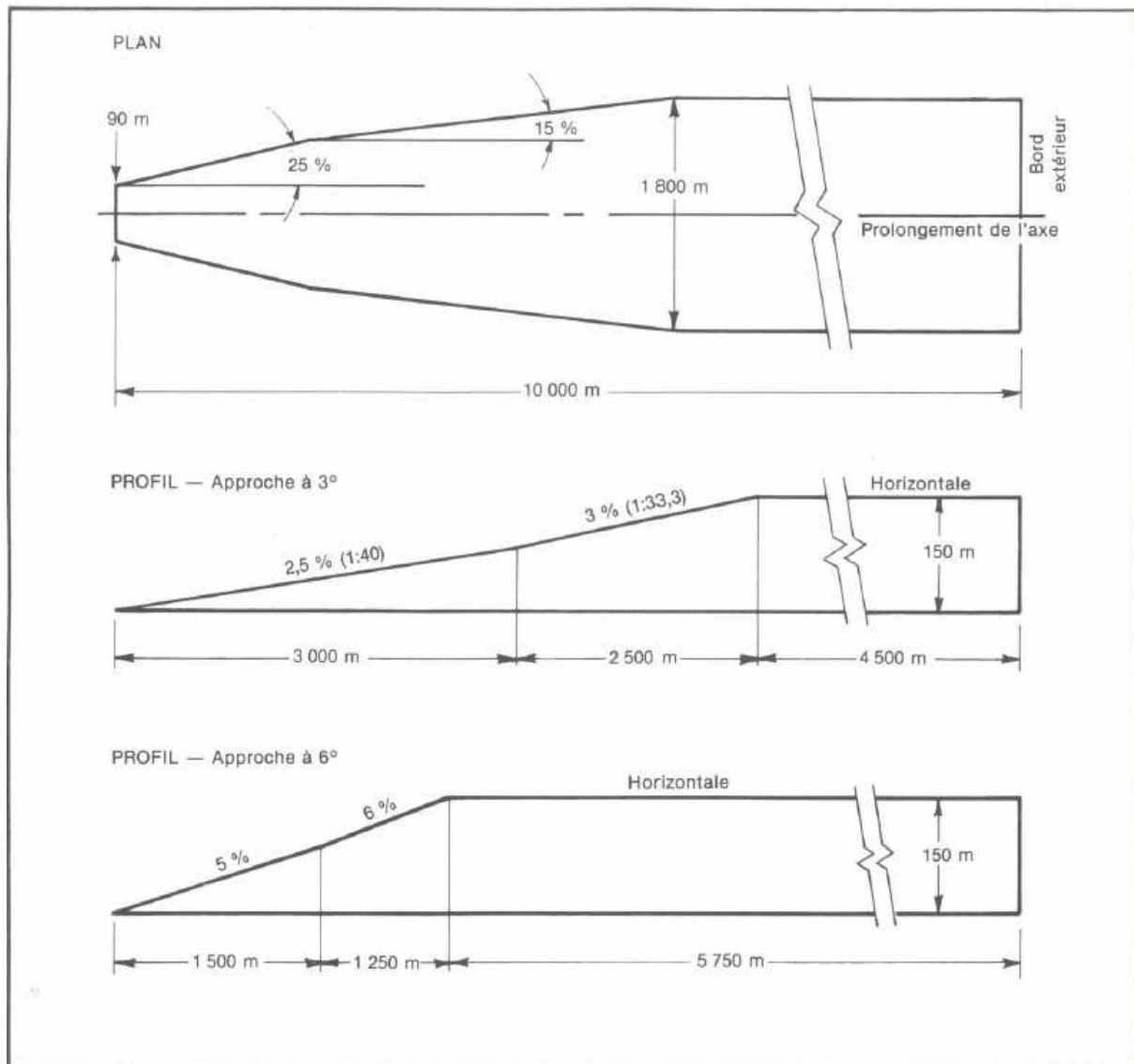


Figure 4-8. Surface d'approche pour FATO avec approche de précision

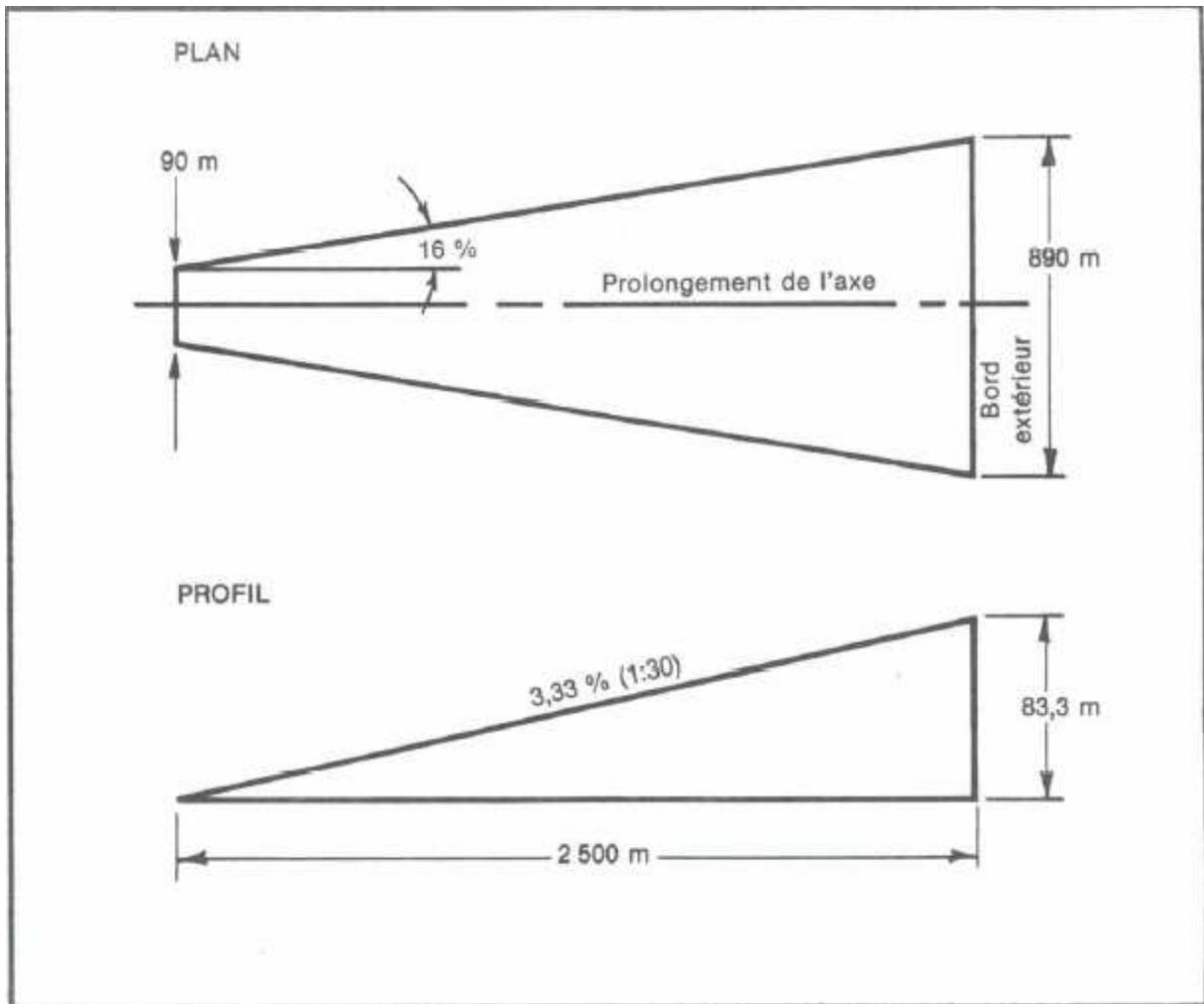


Figure 4-9. Surface d'approche pour FATO avec approche classique

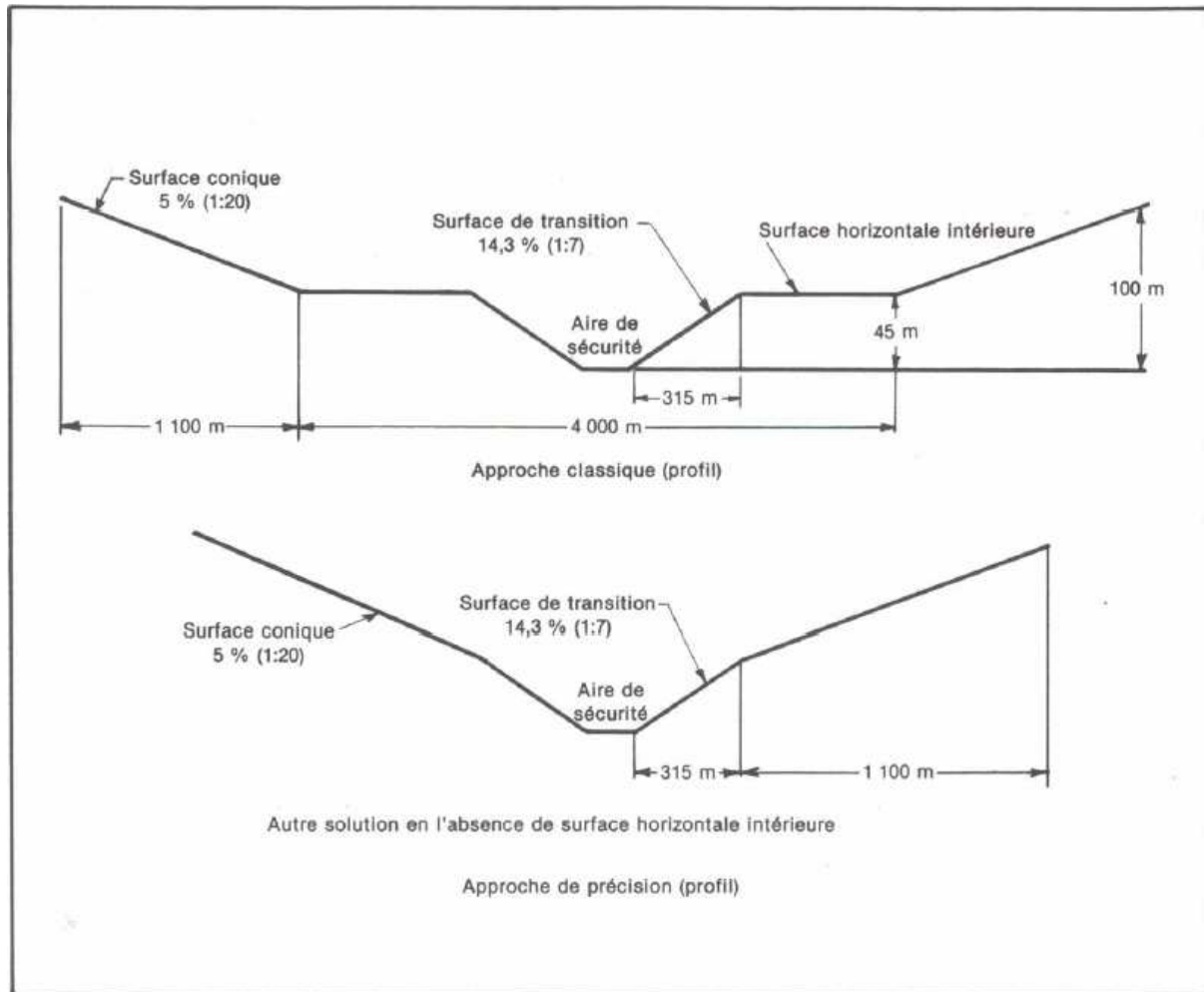


Figure 4-10. Surfaces de limitation d'obstacles — Surface de transition, surface horizontale intérieure et surface conique

4.2.6 La présence de nouveaux objets ou la surélévation d'objets existants n'est pas autorisée au-dessus de l'une ou l'autre des surfaces visées en 4.2.1 à 4.2.4 ci-dessus.

4.2.7 Il est recommandé de supprimer, dans la mesure du possible, les objets existants qui font saillie au-dessus de l'une ou l'autre des surfaces visées en 4.2.] à 4.2.4 ci-dessus de façon que la sécurité de l'exploitation des hélicoptères ne soit compromise.

*Note.*— L'application de surfaces courbes de montée au décollage selon les spécifications de 4.1.19, peut remédier en partie aux problèmes créés par les objets qui dépassent ces surfaces.

4.2.8 Les hélisations en surface doivent avoir au moins deux surfaces de montée au décollage et d'approche, séparées entre elles d'au moins 150°.

4.2.9 Il est recommandé que le nombre et l'orientation des surfaces de montée au décollage et d'approche soient tels que le coefficient d'utilisation de l'hélistation ne soit pas inférieur à 95 % pour les hélicoptères auxquels l'hélistation est destinée.

### Hélistations en terrasse

4.2.10 Les spécifications en matière de limitation d'obstacles pour les hélistations en terrasse doivent être conformes aux spécifications applicables aux hélistations en surface, qui sont énoncées en 4.2.1 à 4.2.7.

4.2.11 Les hélistations en terrasse auront au moins deux surfaces de montée au décollage et d'approche, séparées entre elles d'au moins 150.

### Héliplates-formes

*Note.— Les dispositions ci-après concernent les héliplates-formes situées sur des structures utilisées pour des activités telles que l'exploitation minière, la recherche ou la construction, mais non les hélistations sur navire.*

4.2.12 Les héliplates-formes auront un secteur dégagé d'obstacles et, si nécessaire, un secteur à hauteur d'obstacles réglementée.

4.2.13 Il ne doit y avoir aucun obstacle fixe à l'intérieur du secteur dégagé d'obstacles au-dessus de la surface dégagée d'obstacles.

4.2.14 Au voisinage immédiat de l'héliplate-forme, une protection des hélicoptères contre les obstacles doit être assurée au-dessous du niveau de l'hélistation. Cette protection s'étendra sur un arc d'au moins 180° ayant son origine au centre de la FATO, avec une pente descendante dans le rapport d'une unité comptée horizontalement pour cinq unités comptées verticalement à partir des bords de la FATO dans le secteur de 180°.

4.2.15 Lorsqu'un obstacle ou une combinaison d'obstacles mobiles situé à l'intérieur du secteur dégagé d'obstacles est essentiel au fonctionnement de l'installation, ces obstacles ne sous-tendront pas un arc de plus de 30° mesuré à partir du centre de l'aire d'approche finale et de décollage.

4.2.16 Pour les hélicoptères à un seul rotor principal et les hélicoptères à deux rotors principaux côte à côte, à l'intérieur de la surface ou du secteur de 150° à hauteur d'obstacles réglementée, jusqu'à une distance de 0,62 D mesurée à partir du centre de la FATO, les objets ne dépasseront pas une hauteur de 0,05 D au-dessus de cette aire. Au-delà de cet arc, jusqu'à une distance totale de 0,83 D, la surface à hauteur d'obstacles réglementée s'élève à raison d'une unité comptée verticalement pour deux unités comptées horizontalement (voir Figure 4-3).

4.2.17 Pour l'exploitation omnidirectionnelle des hélicoptères à rotors principaux en tandem, il ne doit y avoir aucun obstacle fixe à l'intérieur de la surface ou du secteur de 150° à hauteur d'obstacles réglementée, jusqu'à une distance de 0,62 D mesurée

à partir du centre de la FATO. Au-delà de cet arc, jusqu'à une distance totale de 0,83 D, les objets ne feront pas saillie au-dessus d'une surface horizontale située à une hauteur équivalant à 0,05 D au-dessus de la FATO (voir Figure 4-4).

4.2.18 Pour l'exploitation bidirectionnelle des hélicoptères à rotors principaux en tandem, à l'intérieur de l'arc de 0,62 D dans la surface ou le secteur de 150° à hauteur d'obstacles réglementée, les objets ne feront pas saillie au-dessus d'une surface horizontale située à une hauteur équivalant à 1,1m au-dessus de la FATO (voir Figure 4-5).

## **Hélistations sur navire**

### **Hélistations au milieu d'un navire**

4.2.19 En avant et en arrière de la FATO, il doit avoir deux secteurs placés symétriquement, chacun couvrant un arc de 150°, dont le sommet se trouvera sur la périphérie du cercle de référence «D» de l'aire d'approche finale et de décollage. Dans l'aire située à l'intérieur de ces deux secteurs, aucun objet ne s'élèvera au-dessus du niveau de la FATO, à l'exception des aides essentielles à la sécurité des évolutions de l'hélicoptère, dont la hauteur maximale sera de 25 cm.

4.2.20 Pour assurer une protection supplémentaire contre les obstacles en avant et en arrière de la FATO, des surfaces montant dans un rapport d'une unité comptée verticalement pour cinq unités comptées horizontalement s'étendront à partir de toute la longueur des bords des deux secteurs de 150°. Ces surfaces devront s'étendre sur une distance horizontale au moins égale au diamètre de l'aire d'approche finale et de décollage et aucun obstacle ne fera saillie au-dessus d'elles (voir Figure 4-11).

### **Hélistations sur le côté d'un navire**

4.2.21 À partir des points extrêmes avant et arrière du cercle de référence «D», une aire s'étendra jusqu'au bordé du navire où elle atteindra longitudinalement une distance de 1,5 fois le diamètre de la FATO, symétriquement de part et d'autre de la bissectrice du cercle de référence transversale au navire. A l'intérieur de ce secteur, aucun objet ne s'élèvera au-dessus du niveau de la FATO, à l'exception des aides essentielles à la sécurité des évolutions de l'hélicoptère, dont la hauteur maximale sera de 25 cm (voir Figure 4-12).

4.2.22 Il sera prévu une surface horizontale d'au moins 0,25 fois le diamètre du cercle de référence «D», qui entourera la FATO et le secteur dégagé d'obstacles, d'une hauteur équivalant à 0,05 fois le diamètre du cercle de référence, au-dessus de laquelle aucun obstacle ne s'élèvera.

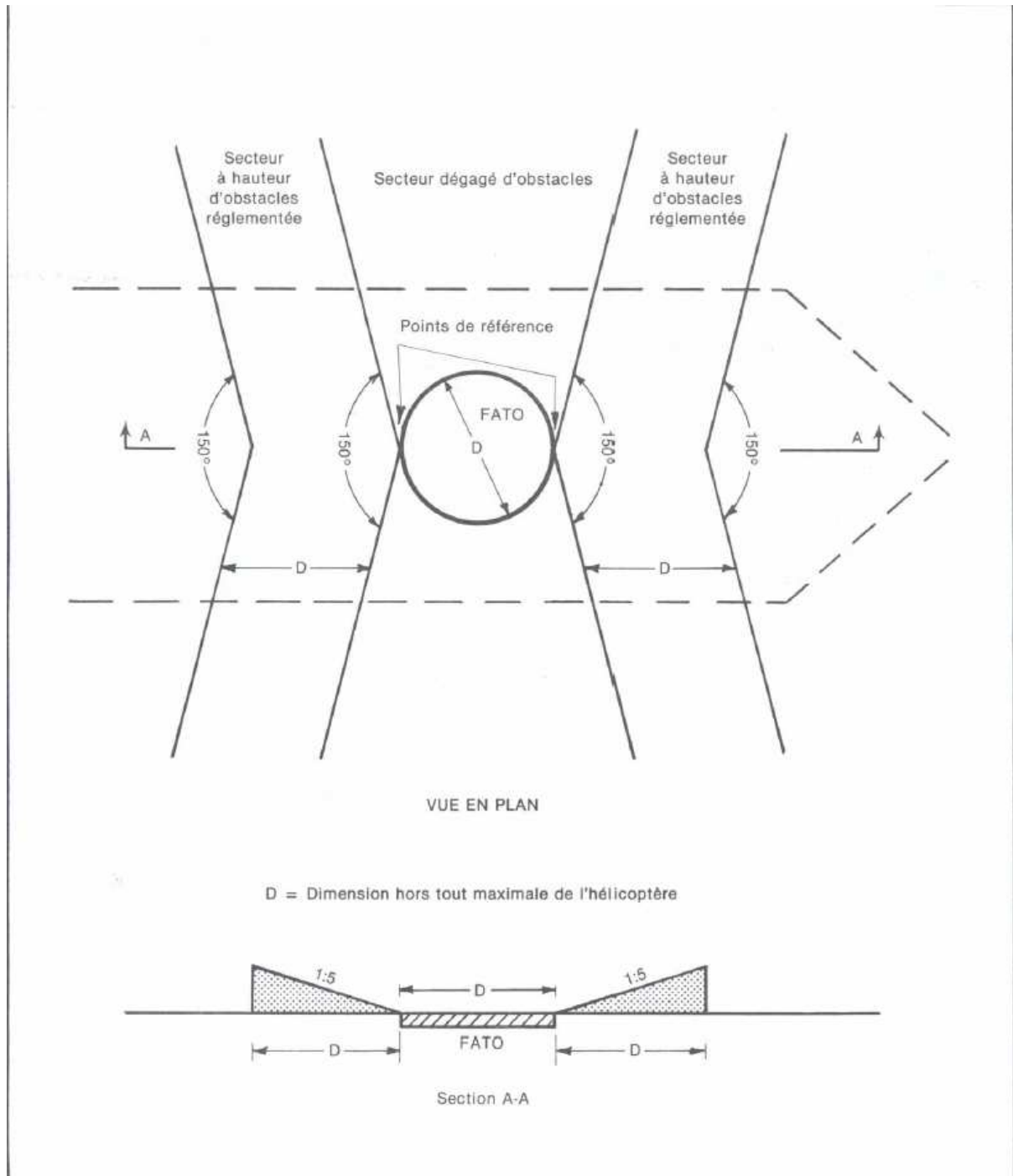


Figure 4-11. Surfaces de limitation d'obstacles — Hélistation située au milieu d'un navire et non aménagée spécialement

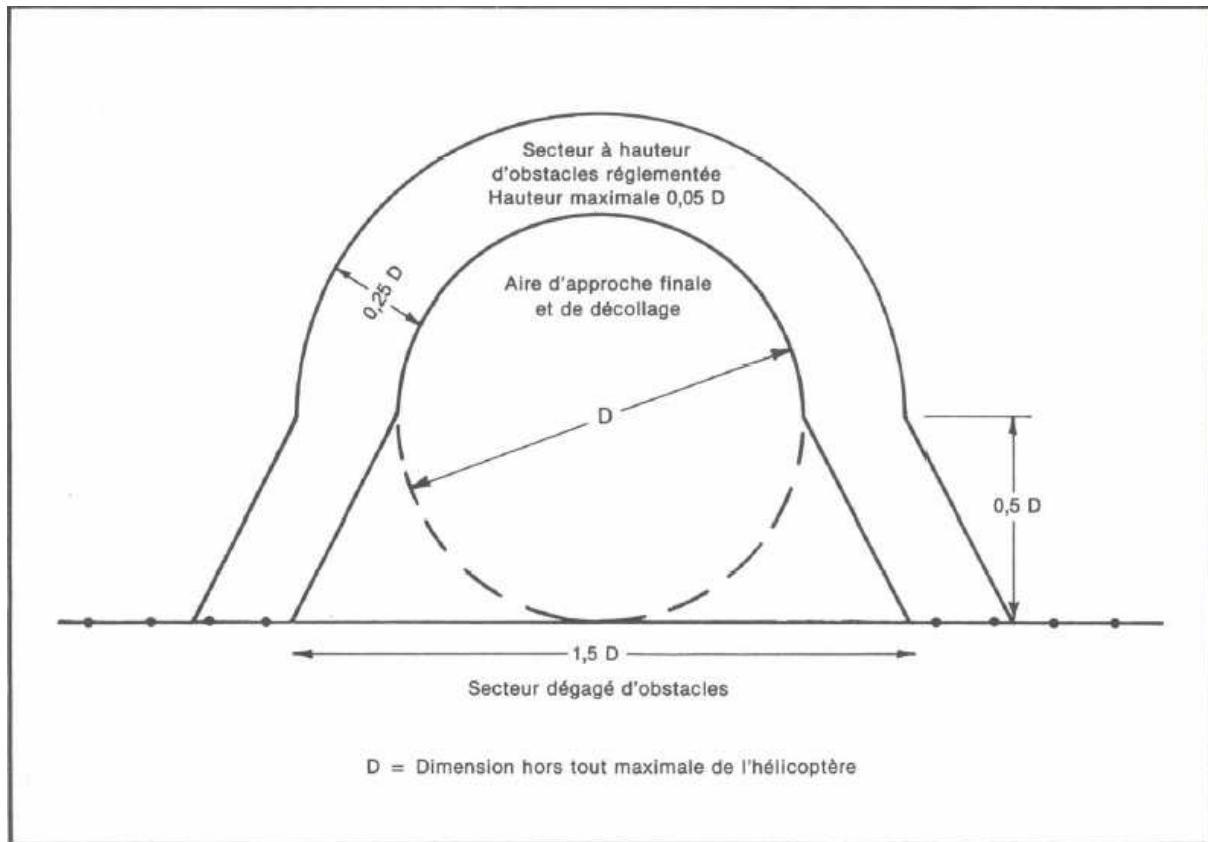


Figure 4-12. Surfaces de limitation d'obstacles — Hélistation située sur le côté d'un navire et non aménagée spécialement



## CHAPITRE 5. AIDES VISUELLES À LA NAVIGATION

### 5.1 INDICATEURS

#### 5.1.1 Indicateurs de direction du vent

##### Emploi

5.1.1.1 Une hélistation sera dotée d'au moins un indicateur de direction du vent.

##### Emplacement

5.1.1.2 L'indicateur de direction du vent doit être placé de manière à indiquer les conditions de vent au-dessus de l'aire d'approche finale et de décollage, et de telle sorte qu'il échappera aux perturbations de l'écoulement de l'air causées par des objets environnants ou par le souffle des rotors. Il sera d'un hélicoptère en vol, en vol stationnaire ou sur l'aire de mouvement.

5.1.1.3 Lorsqu'une aire de prise de contact et d'envol risque d'être soumise à un flux d'air perturbé, il est recommandé de disposer des indicateurs supplémentaires à proximité de cette aire pour indiquer la direction du vent à la surface de l'air.

5.2.1 Marque d'aire d'hélitruillage perturbé, il est recommandé de disposer des indicateurs supplémentaires à proximité de cette aire pour indiquer la direction du vent à la surface de l'aire.

*Note.— Des éléments indicatifs sur l'emplacement des indicateurs de direction du vent figurent dans le Manuel de l'hélistation.*

##### Caractéristiques

5.1.1.4 Un indicateur de direction du vent doit être conçu de manière à donner une indication claire de la direction du vent, ainsi qu'une indication générale de la vitesse du vent.

5.1.1.5 Il est recommandé que l'indicateur soit constitué par un tronc de cône en tissu léger et qu'il ait les dimensions minimales suivantes:

	Hélistations en surface	Hélistations en terrasse et héliplates-formes
<i>Longueur</i>	<i>2,4 m</i>	<i>1,2 m</i>
<i>Diamètre de la base</i>	<i>0,6 m</i>	<i>0,3 m</i>
<i>Diamètre de l'extrémité</i>	<i>0,3 m</i>	<i>0,15 m</i>



5.1.1.6 Il est recommandé de choisir la couleur de l'indicateur de direction du vent de manière à le rendre nettement visible et à permettre de saisir les indications données d'une hauteur d'au moins 200 m (650 ft), compte tenue de l'arrière plan. Il convient d'utiliser si possible, une seule couleur, de préférence le blanc ou l'orangé. Dans le cas où une combinaison de deux couleurs s'impose pour assurer à l'indicateur un relief suffisant sur fond changeant, l'orangé et le blanc, le rouge et le blanc ou le noir et le blanc sont préférables, ces couleurs étant disposées en cinq bandes de couleurs alternées, de manière que la première et la dernière soient de la couleur la plus sombre.

5.1.1.7 Un indicateur de direction du vent, sur une hélisation destinée à être utilisée de nuit, sera éclairé.

## **5.2 MARQUES ET BALISES**

### **5.2.1 Marque d'aire d'hélicoptéage**

#### **Emploi**

5.2.1.1 Il est recommandé d'utiliser une marque distinctive pour identifier une aire d'hélicoptéage.

#### **Emplacement**

5.2.1.2 Une marque d'aire d'hélicoptéage doit être située de façon que son centre coïncide avec le centre de la zone dégagée de l'aire d'hélicoptéage.

#### **Caractéristiques**

5.2.1.3 Une marque d'aire d'hélicoptéage sera constituée par un cercle plein d'au moins 5 m de diamètre, peint en jaune.

### **5.2.2 Marque distinctive d'hélisation**

#### **Emploi**

5.2.2.1 On utilisera une marque distinctive d'hélisation pour identifier une hélisation.

#### **Emplacement**

5.2.2.2 Une marque distinctive d'hélisation doit être placée à l'intérieur de l'aire d'approche finale et de décollage, au centre Ou à proximité du centre de cette aire ou, lorsqu'elle est utilisée conjointement avec une marque d'identification de piste, à chaque extrémité de cette aire.

#### **Caractéristiques**

5.2.2.3 Sauf lorsqu'il s'agit d'une hélisation d'hôpital, la marque distinctive d'hélisation sera constituée par la lettre « H », de couleur blanche. Les dimensions

de la marque ne seront pas inférieures à celles indiquées sur la Figure 5-1, et lorsque la marque est utilisée conjointement avec la marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage spécifiée au paragraphe 5.2.5, ces dimensions seront triplées.

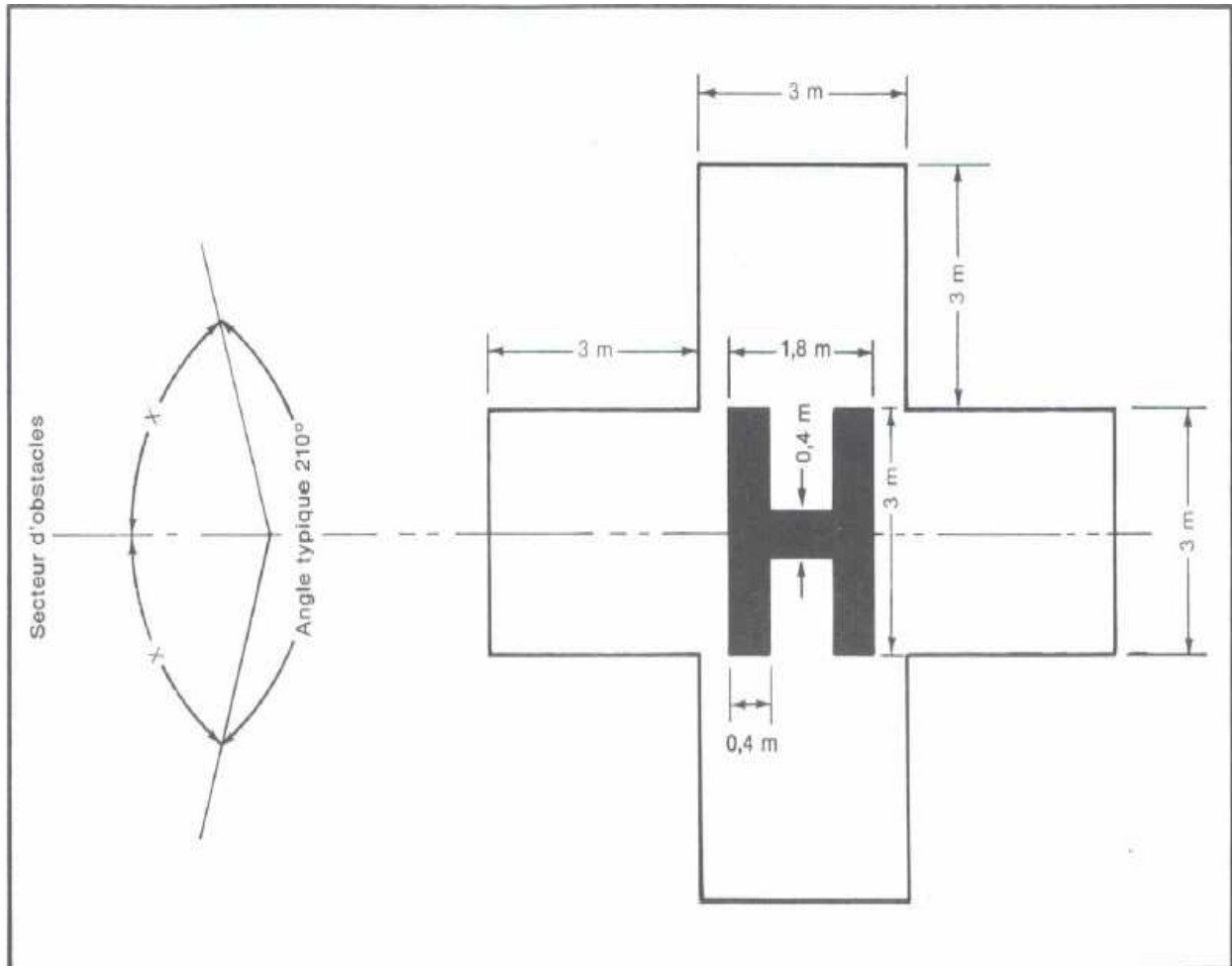


Figure 5-1. Marque distinctive d'hélistation (repérée avec croix d'hôpital et orientée selon le secteur dégagé d'obstacles)

*Note. – Sur une héliplate-forme couverte d'un filet en corde, il peut être utile d'accroître la hauteur de la marque à 4 m et les autres dimensions proportionnellement.*

5.2.2.4 Lorsqu'il s'agit d'une hélistation d'hôpital, la marque distinctive d'hélistation sera constituée par la lettre « H », de couleur rouge, sur une croix blanche formée par les carrés adjacents à chacun des côtés d'un carré contenant lui-même la lettre H, comme le montre la Figure 5.1.

5.2.2.5 La marque distinctive d'hélistation doit être orientée de manière que la barre transversale de la lettre « H » soit perpendiculaire à la direction préférée d'approche finale. Dans le cas d'une héliplate-forme, cette barre se trouvera sur la bissectrice du secteur dégagé d'obstacles ou lui sera parallèle comme le montre la Figure 5-1.

## **Marque de masse maximale admissible**

### **Emploi**

5.2.3.1 Il est recommandé de disposer une marque de masse maximale admissible sur une hélistation en terrasse et sur une héliplate-forme.

### **Emplacement**

5.2.3.2 Il est recommandé que la marque de masse maximale admissible soit placée à l'intérieur de l'aire de prise de contact et d'envol et qu'elle soit disposée de manière à être lisible pour un pilote qui emprunte la direction préférée d'approche finale.

### **Caractéristiques**

5.2.3.3 Une marque de masse maximale admissible doit être constituée par un nombre à deux chiffres suivi de la lettre «t» pour indiquer la masse admissible de l'hélicoptère en tonnes (1000 kg).

5.2.3.4 Il est recommandé que les chiffres et la lettre qui constituent la marque soient d'une couleur qui contraste avec le fond et qu'ils aient la forme et les dimensions indiquées sur la Figure 5-2.

## **5.2.4 Marques ou balises d'aire d'approche finale et de décollage**

### **Emploi**

5.2.4.1 Des marques ou balises d'aire d'approche finale et de décollage doivent être installées sur une hélistation en surface, à terre, lorsque les limites de l'aire n'apparaissent pas clairement.

### **Emplacement**

5.2.4.2 Les marques ou balises d'aire d'approche finale et de décollage doivent être placées sur le pourtour de l'aire d'approche finale et de décollage.

### **Caractéristiques**

5.2.4.3 Les marques ou balises d'aire d'approche finale et de décollage doivent être disposées comme suit:

- a) pour les aires carrées ou rectangulaires, à intervalles égaux ne dépassant pas 50 m, à raison de trois marques ou balises au moins sur chaque côté, y compris une marque ou balise à chaque coin;
- b) pour les aires de toute autre forme, y compris les aires circulaires, à intervalles égaux ne dépassant pas 10 m, avec, au minimum, cinq marques ou balises.

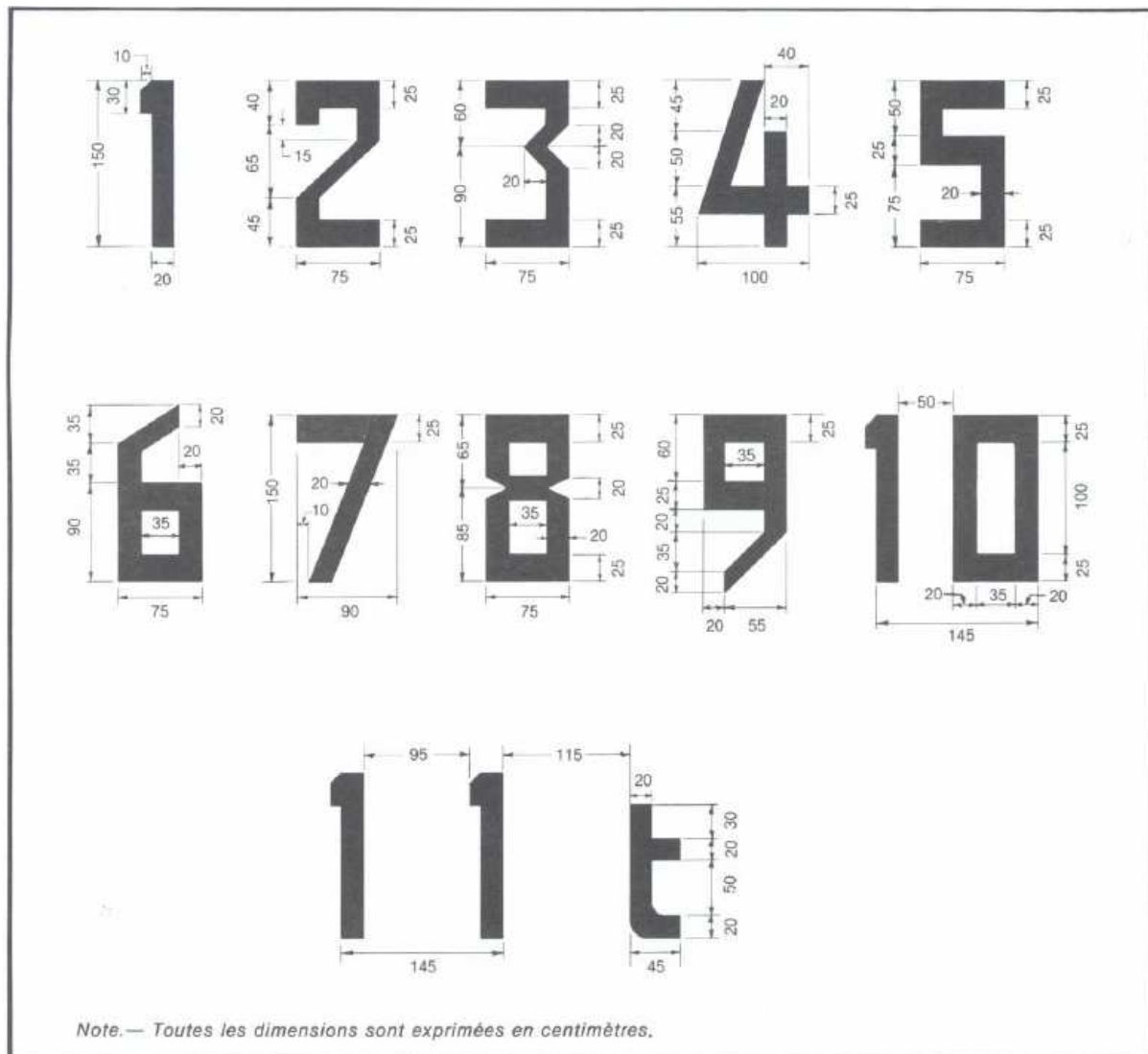


Figure 5-2. Forme et proportions des chiffres et de la lettre qui constitue la marque de masse maximale admissible

5.2.4.4 La marque d'aire d'approche finale et de décollage doit avoir la forme d'une bande rectangulaire d'une longueur égale à 9 m ou au cinquième du côté de l'aire d'approche finale et de décollage qu'elle délimite et d'une largeur de 1 m. Lorsqu'on utilise une balise, ses caractéristiques seront conformes à celles qui sont spécifiées au paragraphe 5.5.8.3 du Volume 1 de l'Annexe 14; toutefois, la hauteur de la balise au-dessus du niveau du sol ou de la neige ne dépassera pas 35 cm.

5.2.4.5 Les marques d'aire d'approche finale et de décollage seront blanches.

5.2.5 Marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage

### Emploi

5.2.5.1 Il est recommandé de disposer une marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage lorsqu'il est nécessaire d'identifier cette aire pour le pilote.

## Emplacement

5.2.5.2 La marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage devra être placée au début de l'aire, comme le montre la Figure 5-3.



Figure 5-3. Marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage

## Caractéristiques

5.2.5.3 Une marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage doit être constituée par une marque d'identification de piste analogue à celle qui est décrite aux paragraphes 5.2.2.4 et 5.2.2.5 du Volume 1 de l'Annexe 14, complétée par la lettre «H», elle-même spécifiée en 5.2.2, comme la montre la Figure 5-3.

## 5.2.6 Marque de point cible

### Emploi

5.2.6.1 Il est recommandé d'utiliser une marque de point cible sur une hélisation lorsque cette marque est nécessaire pour permettre à un pilote d'exécuter une approche en direction d'un point déterminé avant de se diriger vers l'aire de prise de contact et d'envol.

### Emplacement

5.2.6.2 La marque de point cible doit être placée à l'intérieur de l'aire d'approche finale et de décollage.

### Caractéristiques

5.2.6.3 La marque de point cible consistera en un triangle équilatéral disposé de manière que la bissectrice de l'un de ses angles coïncide avec la direction préférée d'approche. Cette marque sera formée de traits blancs continus et ses dimensions seront conformes aux dimensions indiquées sur la Figure 5-4.

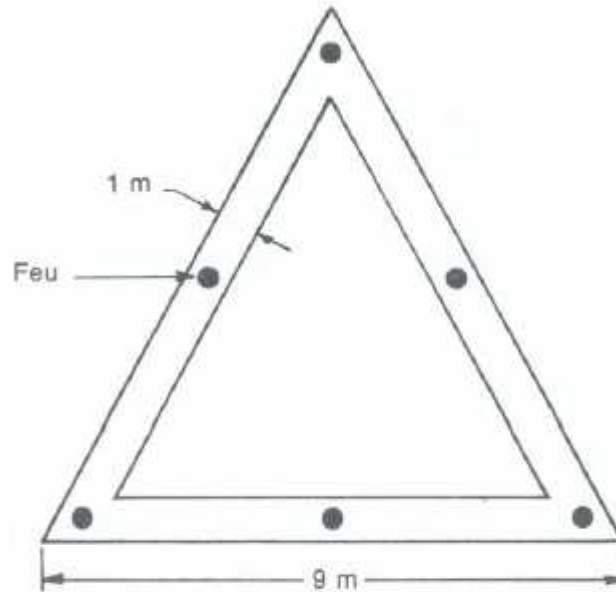


Figure 5-4. Marque de point cible

## 5.2.7 Marque d'aire de prise de contact et d'envol

### Emploi

5.2.7.1 On disposera une marque d'aire de prise de contact et d'envol sur une héliplate-forme.

5.2.7.2 Il est recommandé de disposer une marque d'aire de prise de contact et d'envol sur une hélisation autre qu'une héliplate-forme, lorsque le contour de l'aire n'apparaît pas clairement.

### Emplacement

5.2.7.3 La marque d'aire de prise de contact et d'envol doit être placée sur le pourtour de l'aire.

### Caractéristiques

5.2.7.4 La marque d'aire de prise de contact et d'envol consistera en une ligne blanche continue d'une largeur d'au moins 30 cm.

## 5.2.8 Marque de prise de contact

### Emploi

5.2.8.1 Il est recommandé de disposer une marque de prise de contact lorsqu'il est nécessaire que les hélicoptères prennent contact en un point déterminé.

### Emplacement



5.2.8.2 Une marque de prise de contact doit être placée de telle manière que lorsque l'hélicoptère auquel la marque est destinée situe son train d'atterrissage principal à l'intérieur de la marque, le pilote se trouvant lui-même au-dessus de la marque, toutes les parties de l'hélicoptère franchiront tout obstacle avec une marge suffisante.

5.2.8.3 Sur une héliplate-forme ou une hélistation en terrasse, le centre de la marque de prise de contact doit être situé au centre de l'aire de prise de contact et d'envol; toutefois, lorsqu'une étude aéronautique en indique la nécessité, la marque peut être décalée d'une distance ne dépassant pas  $0,1 D$  par rapport à l'origine du secteur dégagé d'obstacles, sous réserve que ce décalage de la marque ne nuise pas à la sécurité.

### **Caractéristiques**

5.2.8.4 La marque de prise de contact consistera en un cercle jaune, avec une largeur de trait d'au moins 0,5 m. Dans le cas d'une héliplate-forme, la largeur du trait sera d'au moins 1m.

5.2.8.5 Sur une héliplate-forme, le diamètre intérieur du cercle doit être égal à la plus grande des deux dimensions suivantes: 6 m ou la moitié de la valeur  $D$ .

5.2.9 Marque nominative d'hélistation

### **Emploi**

5.2.9.1 Il est recommandé de disposer une marque nominative sur une hélistation lorsque les autres moyens d'identification visuelle sont insuffisants.

### **Emplacement**

5.2.9.2 Il est recommandé de placer la marque nominative d'hélistation sur l'hélistation même de manière qu'elle soit visible, autant que possible, sous tous les angles au-dessus de l'horizontale. Lorsqu'il existe un secteur d'obstacles, la marque devrait être placée du côté des obstacles par rapport à la marque distinctive «H».

### **Caractéristiques**

5.2.9.3 La marque nominative d'hélistation sera constituée par le nom de l'hélistation ou son indicatif alphanumérique utilisé dans les communications radiotéléphoniques.

5.2.9.4 Il est recommandé que la hauteur des caractères constituant la marque soit d'au moins 3 m pour les hélistations en surface et d'au moins 1,2 m pour les hélistations en terrasse et les héliplates-formes. La couleur de la marque devrait contraster avec le fond.

5.2.9.5 La marque nominative d'hélistation, lorsqu'il s'agit d'une hélistation appelée à être utilisée de nuit ou par mauvaise visibilité, doit être éclairée de l'intérieur ou de l'extérieur.



## 5.2.10 Marque de secteur dégagé d'obstacles pour héliplate-forme

### Emploi

5.2.10.1 Il est recommandé de disposer, sur une héliplate-forme, une marque de secteur dégagé d'obstacles.

### Emplacement

5.2.10.2 Une marque de secteur dégagé d'obstacles pour héliplate-forme doit être placée sur la marque d'aire de prise de contact et d'envol.

### Caractéristiques

5.2.10.3 La marque de secteur dégagé d'obstacles pour héliplate-forme indiquera l'origine du secteur dégagé d'obstacles, les directions des limites du secteur ainsi que la valeur «D» de l'héliplate-forme, comme le montre la Figure 5-5 dans le cas d'une héliplate-forme hexagonale.

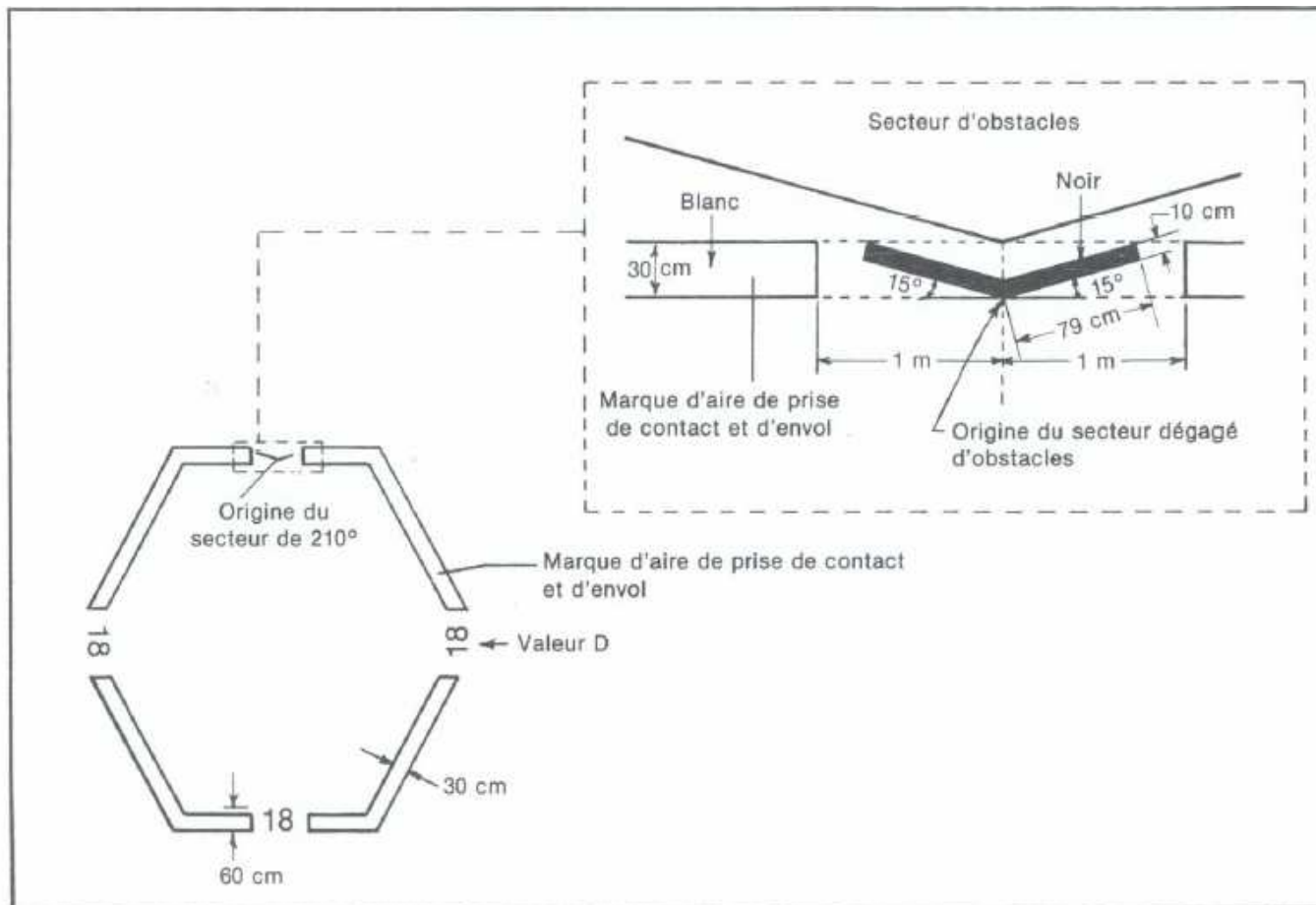


Figure 5-5. Marque de secteur dégagé d'obstacles pour héliplate-forme

*Note.- La valeur «D» correspond à la plus grande dimension de l'hélicoptère lorsque les rotors sont en mouvement.*



5.2.10.4 La hauteur du chevron correspondra à la largeur de la marque d'aire de prise de contact et d'envol.

5.2.10.5. Le chevron sera de couleur noire.

#### 5.2.11 Marques de voie de circulation

*Note. – Les spécifications relatives aux marques axiales de voie de circulation et aux marques de point d'attente de circulation définies aux paragraphes 5.2.8 et 5.2.9 du Volume I de l'Annexe 14, sont également applicables aux voies destinées à la circulation au sol des hélicoptères.*

#### 5.2.12 Balises de voie de circulation en vol rasant

##### **Emploi**

5.2.12.1 Il est recommandé d'installer des balises de voie de circulation en vol rasant sur les voies destinées à ce type de circulation.

*Note. - Ces balises ne sont pas destinées à être utilisées sur les voies destinées à la circulation au sol des hélicoptères.*

##### **Emplacement**

5.2.12.2 Les balises de voie de circulation en vol rasant doivent être disposées le long de l'axe de la voie de circulation en vol rasant, à intervalles ne dépassant pas 30 m, sur les sections rectilignes, et 15 m dans les courbes.

##### **Caractéristiques**

5.2.12.3 Les balises de voie de circulation en vol rasant doivent être frangibles et installées de telle manière qu'elles ne fassent pas saillie de plus de 35 cm au-dessus du niveau du sol ou de la neige. Elles apparaîtront au pilote sous la forme d'un rectangle offrant un rapport hauteur/largeur d'environ 3/1, avec une aire apparente minimale de 150 cm<sup>2</sup>, comme il est indiqué dans la Figure 5-6.

5.2.12.4 Les balises de voie de circulation en vol rasant présenteront trois bandes horizontales d'égale largeur et de couleurs alternées, jaune, vert et jaune. Si la voie de circulation doit être utilisée de nuit, les balises devront être éclairées de l'intérieur ou rétro réfléchissantes.

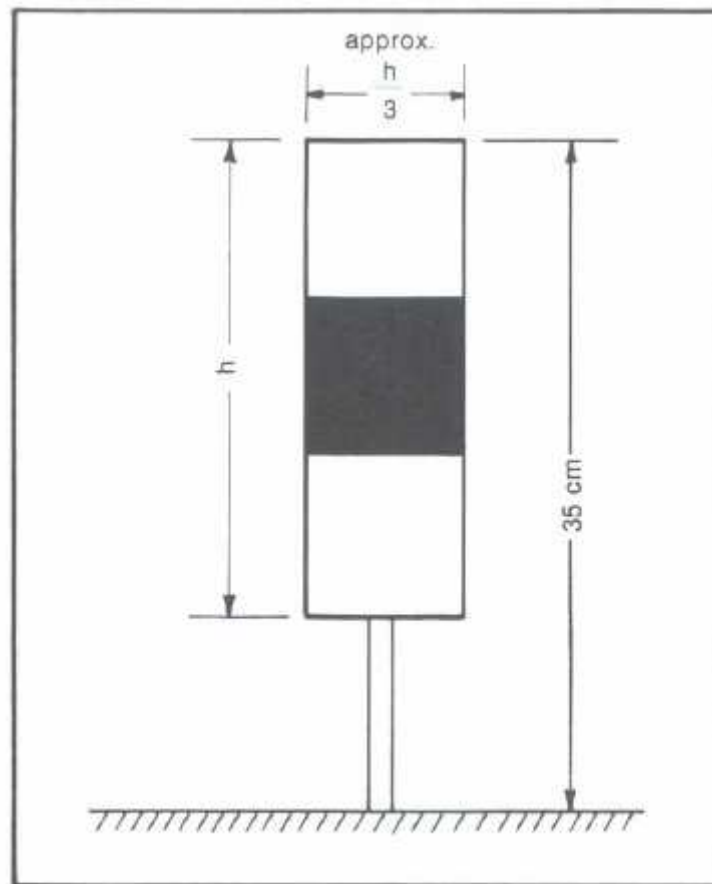


Figure 5-6. Balise de voie de circulation en vol rasant

### 5.2.13 Balises d'itinéraire de transit en vol

#### Emploi

5.2.13.1 Il est recommandé que lorsqu'il est établi, un itinéraire de transit en vol soit marqué à l'aide de balises d'itinéraire de transit en vol.

#### Emplacement

5.2.13.2 Les balises d'itinéraire de transit en vol seront disposées le long de l'axe de l'itinéraire, à intervalles ne dépassant pas 60 m, sur les sections rectilignes, et 15 m dans les courbes.

#### Caractéristiques

5.2.13.3 Les balises d'itinéraire de transit en vol doivent être fragiles et installées de manière que leur hauteur au-dessus du niveau du sol ou de la neige ne dépasse pas 1m. Elles apparaîtront au pilote sous la forme d'un rectangle offrant un

rapport hauteur/largeur d'environ 1/3, avec une aire apparente minimale de 1 500 cm<sup>2</sup>, comme il est indiqué dans la Figure 5-7

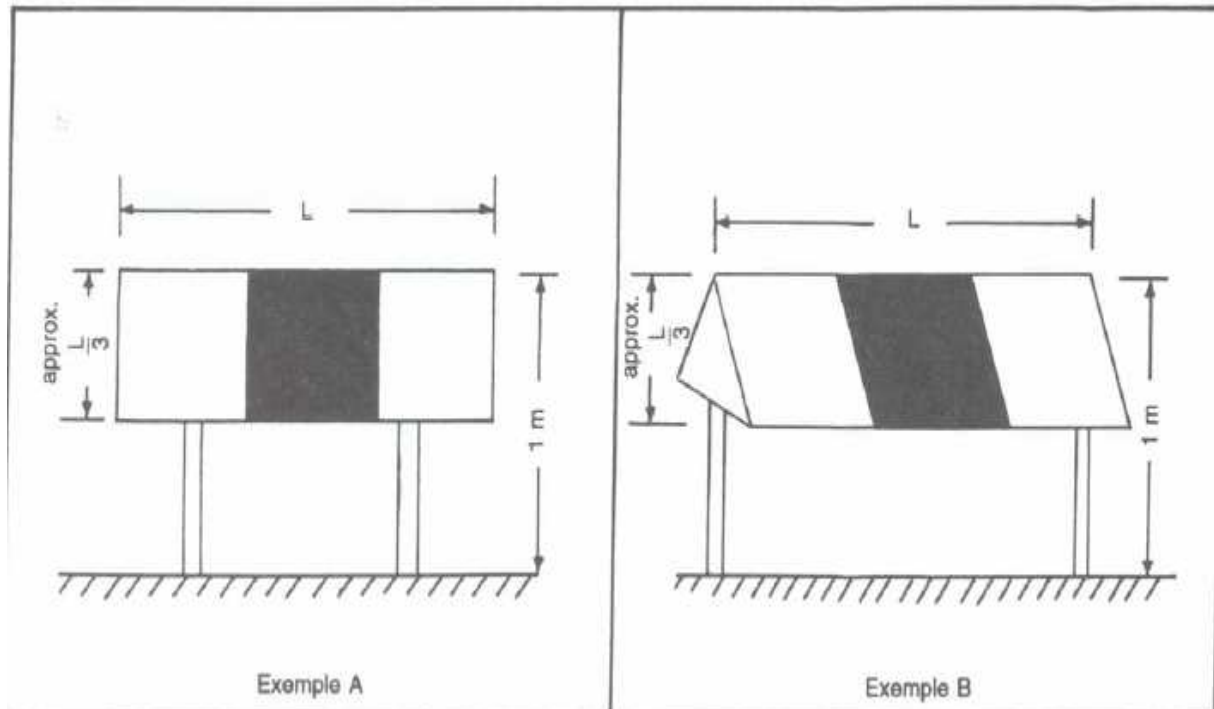


Figure 5-7. Balise d'itinéraire de transit en vol

5.2.13.4 Les balises d'itinéraire de transit en vol présenteront trois bandes verticales d'égale largeur et de couleurs alternées jaune, vert et jaune. Si l'itinéraire de transit doit être utilisé de nuit, les balises seront éclairées de l'intérieur ou rétro réfléchissantes.

## 5.3 AIDES LUMINEUSES

### 5.3.1 Généralités

*Note 1. – Voir la section 5.3.1 du Volume 1 de l'Annexe 14 relative aux spécifications concernant le masquage des feux non aéronautiques au sol et la conception des feux hors sol et des feux encastrés.*

*Note 2. – Dans le cas des héliplates-formes et hélistations situées auprès de voies navigables, il faut veiller à ce que le balisage aéronautique ne cause aucune confusion aux marins.*

*Note 3. - Etant donné que, d'une manière générale, les hélicoptères s'approchent de très près des sources lumineuses non aéronautiques, il importe particulièrement de veiller à ce que, à moins qu'il ne s'agisse de feux de navigation utilisés conformément aux règlements internationaux, ces feux soient dotés d'un écran déflecteur ou placés de manière à éviter l'éblouissement par lumière directe ou*

*Note 4. - Les spécifications ci-après ont été élaborées pour des dispositifs destinés à être utilisés conjointement avec une aire d'approche finale et de décollage pour approche à vue ou approche classique.*

### 5.3.2 Phare d'hélistation

#### Emploi

5.3.2.1 Il est recommandé d'installer un phare d'hélistation à une hélistation :

- a) lorsqu'un guidage visuel à grande distance est jugé nécessaire et lorsque ce guidage n'est pas assuré par d'autres moyens visuels ; ou
- b) lorsqu'il est difficile d'identifier l'hélistation à cause des feux avoisinants.

#### Emplacement

5.3.2.2 Le phare d'hélistation sera placé sur l'hélistation ou à côté de celle-ci, de préférence en un point surélevé et de manière à ne pas éblouir les pilotes à faible distance.

*Note. – Lorsqu'un phare d'hélistation risque d'éblouir les pilotes à faible distance, il peut être éteint au cours des phases finales d'approche et d'atterrissage.*

#### Caractéristiques

5.3.2.3 Le phare d'hélistation émettra des séries successives d'éclats blancs de courte durée séparées par des intervalles réguliers, conformément au schéma de la Figure 5-8.

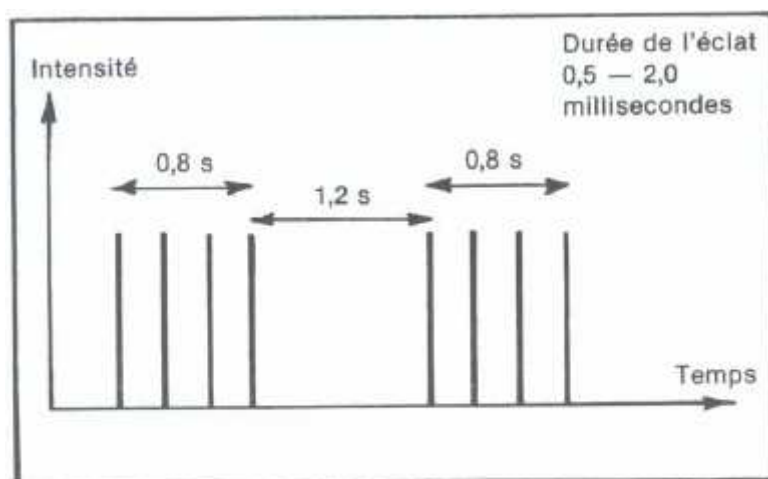


Figure 5-8. Caractéristiques d'éclat du phare d'hélistation

5.3.2.4 Le phare doit être visible en azimuth sous tous les angles.

5.3.2.5 Il est recommandé que la répartition de l'intensité lumineuse effective de chaque éclat soit celle qui est indiquée sur la Figure 5-9, Illustration 1.

*Note.- Si l'on veut disposer d'un réglage de brillance, des valeurs de 10 % et de 3 % se sont révélées satisfaisantes. En outre, l'emploi d'un écran peut être nécessaire pour garantir que les pilotes ne seront pas éblouis au cours des phases finales d'approche et d'atterrissage.*

### 5.3.3 Dispositif lumineux d'approche

#### **Emploi**

5.3.3.1 Il est recommandé d'installer un dispositif lumineux d'approche sur une hélisation lorsqu'il est souhaitable et possible d'indiquer aux pilotes une direction préférée d'approche.

#### **Emplacement**

5.3.3.2 Le dispositif lumineux d'approche doit être disposé en ligne droite le long de la direction préférée d'approche.

#### **Caractéristiques**

5.3.3.3 Il est recommandé qu'un dispositif lumineux d'approche se compose d'une rangée de trois feux, uniformément espacés à 30 m d'intervalle, et d'une barre transversale de 18 m de longueur située à 90 m du périmètre de l'aire d'approche finale et de décollage, comme il est indiqué sur la Figure 5-10. Les feux constituant la barre transversale devraient former autant que possible une ligne droite horizontale perpendiculaire à la ligne de feux axiaux et partagée en deux par cette dernière et ils devraient être espacés à 4,5 m d'intervalle. Lorsqu'il y a lieu de rendre plus visible l'alignement d'approche finale, des feux supplémentaires, espacés uniformément à 30 m d'intervalle, devraient être ajoutés en amont de la barre transversale. Les feux qui se trouvent en amont de la barre transversale peuvent être des feux fixes ou des feux à éclats séquentiels, selon les conditions ambiantes.

5.3.3.4 Il est recommandé, lorsqu'un dispositif lumineux d'approche est installé pour desservir une aire d'approche finale et de décollage pour approche classique, que la longueur de ce dispositif ne soit pas inférieure à 210 m.

5.3.3.5 Les feux fixes seront des feux blancs omnidirectionnels.

5.3.3.6 Il est recommandé que la répartition lumineuse des feux fixes soit celle qui est indiquée sur la Figure 5-9, Illustration 2; toutefois, l'intensité devrait être multipliée par 3 dans le cas d'une aire d'approche finale et de décollage pour approche classique.

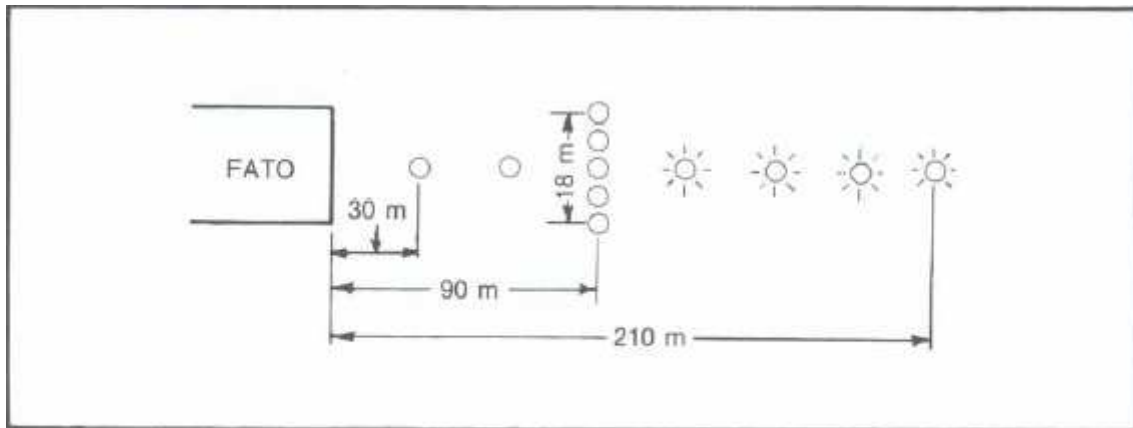


Figure 5-10. Dispositif lumineux d'approche

*Note.- Des feux à éclats séquentiels peuvent être utiles lorsque le repérage du dispositif lumineux d'approche est rendu difficile par les lumières environnantes.*

5.3.3.7 Les feux à éclats séquentiels seront des feux blancs omnidirectionnels.

5.3.3.8 Il est recommandé que les feux à éclats séquentiels émettent un éclat par seconde et que leur répartition lumineuse soit celle qui est indiquée sur la Figure 5-9, Illustration 3. La séquence d'éclats devrait commencer au feu le plus en amont et se propager en direction de la barre transversale.

5.3.3.9 Il est recommandé de prévoir un réglage de brillance approprié pour permettre d'ajuster l'intensité lumineuse afin de tenir compte des conditions ambiantes.

*Note.- Les réglages d'intensité ci-après ont été jugés appropriés:*

- a) feux fixes - 100 %, 30 % et 10 %;
- b) feux à éclats - 100 %, 10 % et 3 %.

5.3.4 Dispositif de guidage visuel d'alignement

### Emploi

5.3.4.1 Il est recommandé d'installer un dispositif de guidage visuel d'alignement pour desservir l'approche vers une hélisation lorsqu'une ou plusieurs des conditions ci-après existent, notamment de nuit:

- a) les procédures de franchissement d'obstacles, procédures anti-bruit ou procédures de contrôle de la circulation aérienne exigent de respecter une direction d'approche particulière;
- b) l'environnement de l'hélisation ne fournit guère de repères visuels de surface;
- c) il est physiquement impossible d'installer un dispositif lumineux d'approche.

### Emplacement

5.3.4.2 Le dispositif de guidage visuel d'alignement sera placé de façon qu'un

hélicoptère soit guidé, sur la trajectoire prescrite, vers l'aire d'approche finale et de décollage.

5.3.4.3 Il est recommandé que le dispositif soit placé à la limite amont de l'aire d'approche finale et de décollage, et qu'il soit aligné sur la direction d'approche préférée.

5.3.4.4 Les ensembles lumineux doivent être frangibles et leur monture doit être aussi basse que possible.

5.3.4.5 Lorsqu'il y a lieu de faire en sorte que l'on puisse bien distinguer les feux du dispositif par rapport à d'autres sources lumineuses, les ensembles lumineux doivent être situés de telle manière qu'aux limites extrêmes de la couverture du dispositif, l'angle sous-tendu entre les ensembles lumineux apparaîtra, pour le pilote, comme au moins égal à 3 minutes d'arc.

5.3.4.6 Les angles sous-tendus entre les ensembles lumineux du dispositif et d'autres ensembles d'intensité comparable ou supérieure seront également au moins égaux à 3 minutes d'arc.

*Note. – Les spécifications des paragraphes 5.3.4.5 et 5.3.4.6 peuvent être respectées pour les feux situés sur une ligne perpendiculaire à la ligne de visée, si les ensembles lumineux sont séparés d'un mètre pour chaque kilomètre de portée visuelle.*

### Format de signal

5.3.4.7 Le format de signal du dispositif de guidage visuel d'alignement comprendra, au minimum, trois secteurs distincts fournissant les indications « décalé vers la droite », « sur l'alignement » et décalé vers la gauche ».

5.3.4.8 L'angle de divergence du secteur « sur l'alignement » du dispositif doit être celui qui est indiqué dans la Figure 5-11

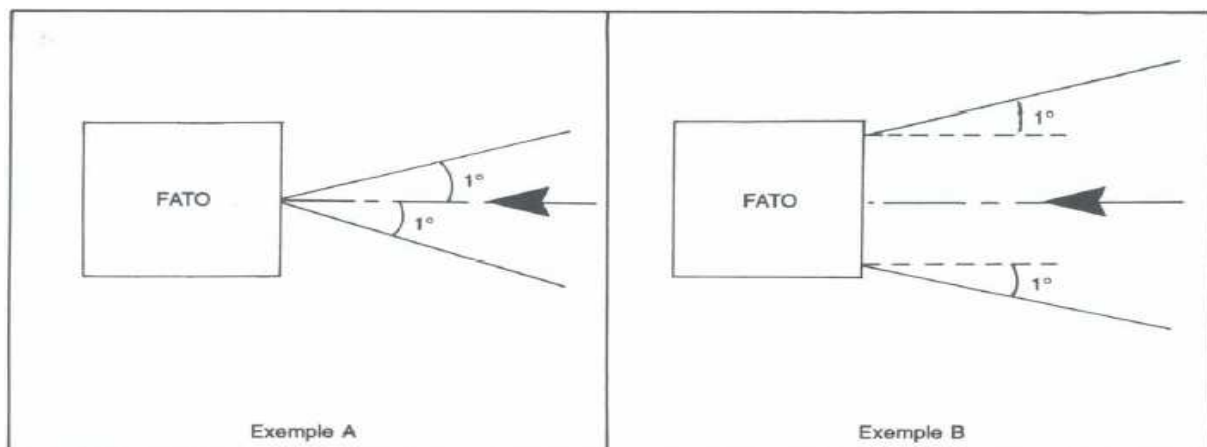


Figure 5-11. Angle de divergence du secteur «sur l'alignement»





5.3.4.9 le format de signal doit être conçu de manière à éviter tout risque de confusion entre le dispositif et tout indicateur visuel de pente d'approche ou autres aides visuelles qui lui seraient associées.

5.3.4.10 on évitera d'employer, pour le dispositif, le même codage que pour tout indicateur visuel de pente d'approche qui lui est associé.

5.3.4.11 le format de signal sera tel que le dispositif ne ressemble à aucun autre et soit bien visible dans tous les environnements opérationnels.

5.3.4.12 Le dispositif n'aura pas pour effet d'augmenter sensiblement la charge de travail du pilote.

### **Répartition d'intensité lumineuse**

5.3.4.13 La couverture utile du dispositif de guidage visuel d'alignement doit être égale ou supérieure à celle de l'indicateur visuel de pente d'approche qui lui est associé.

5.3.4.14 Un dispositif approprié de commande de l'intensité doit être prévu afin de permettre le réglage de l'intensité en fonction des conditions ambiantes et afin d'éviter l'éblouissement des pilotes au cours des manoeuvres d'approche et d'atterrissage.

### **Réglage en azimut de la trajectoire d'approche**

5.3.4.15 Un dispositif de guidage visuel d'alignement doit être réglable en azimut avec une précision de  $\pm 5$  minutes d'arc par rapport à la trajectoire d'approche voulue.

5.3.4.16 Le calage angulaire en azimut du dispositif sera tel que, au cours d'une approche, le pilote d'un hélicoptère qui se trouve à la limite du signal «sur l'alignement» puisse franchir tous les obstacles situés dans l'aire d'approche avec une marge suffisante.

5.3.4.17 Les caractéristiques de la surface de protection contre les obstacles, spécifiées en 5.3.5.23, au Tableau 5-1 et dans la Figure 5-13 s'appliquent également au dispositif.

Tableau 5-1. Dimensions et pentes de la surface de protection contre les obstacles

SURFACE ET DIMENSIONS	FATO POUR APPROCHE À VUE		FATO POUR APPROCHE CLASSIQUE
	Longueur de la limite intérieure	Largeur de l'aire de sécurité	
Distance par rapport à l'extrémité de la FATO	3 m minimum		60 m
Divergence	10 %		15 %
Longueur totale	2 500 m		2 500 m
Pente	PAPI	A <sup>a</sup> - 0,57°	A <sup>a</sup> - 0,57°
	HAPI	A <sup>b</sup> - 0,65°	A <sup>b</sup> - 0,65°
	APAPI	A <sup>a</sup> - 0,9°	A <sup>a</sup> - 0,9°
a. Comme indiqué dans l'Annexe 14, Volume I, Figure 5-13. b. Angle de la limite supérieure du signal «trop bas».			

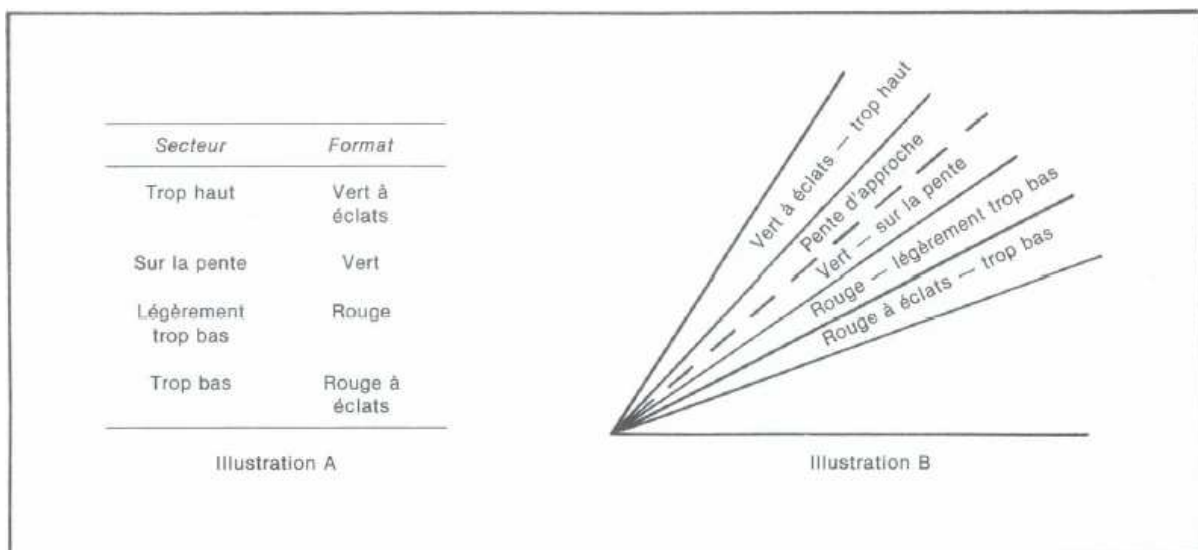


Figure 5-12. Format du signal HAPI

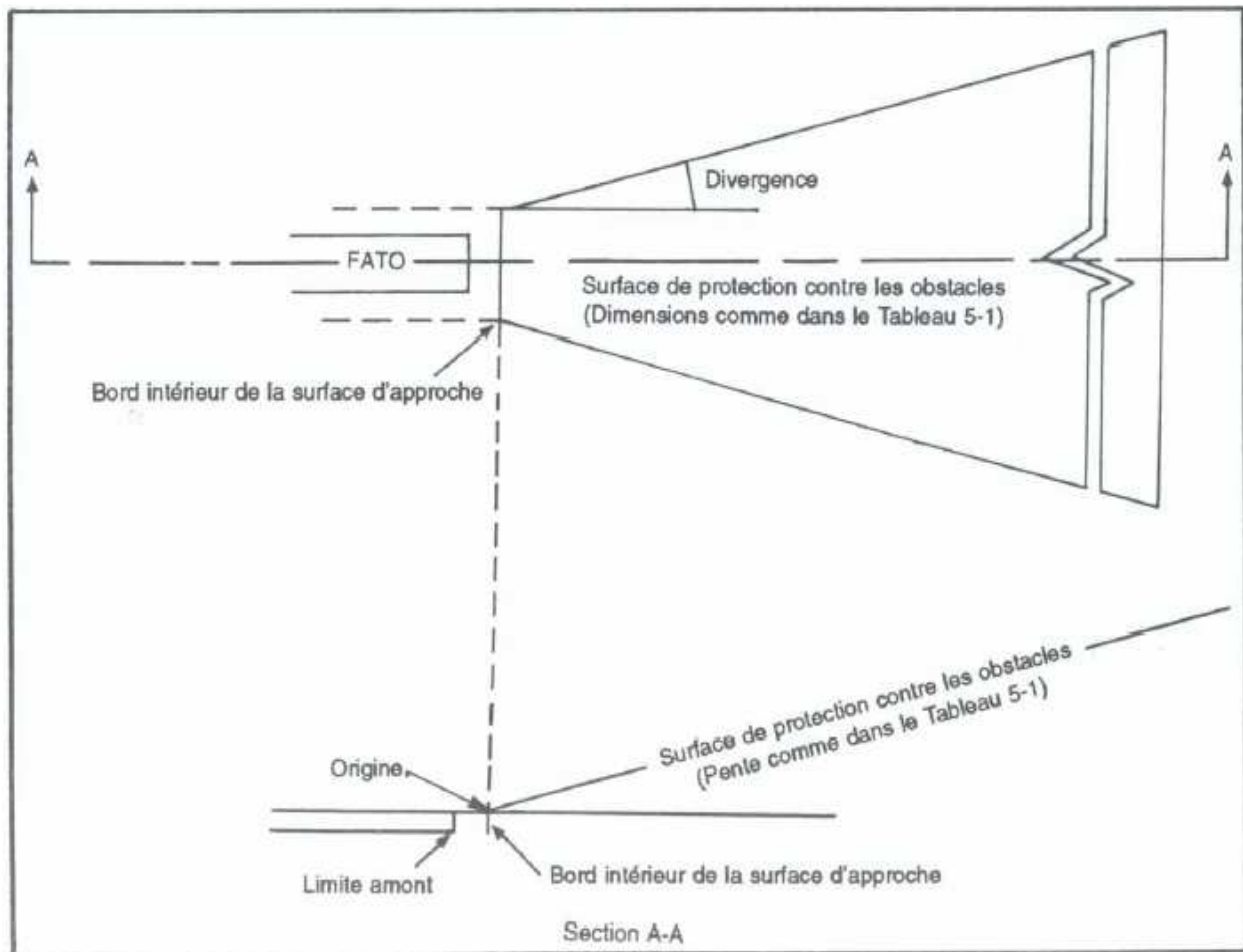


Figure 5-13. Surface de protection contre les obstacles pour les indicateurs visuels de pente d'approche

### Caractéristiques du dispositif de guidage visuel d'alignement

5.3.4.18 En cas de défaillance de l'un ou l'autre de ces composants, affectant le format du signal, le dispositif doit être automatiquement débranché.

5.3.4.19 Les ensembles lumineux devront être conçus de telle sorte que les dépôts de condensation, de glace, de saleté, etc. sur les surfaces optiques de transmission ou de réflexion influeront le moins possible sur le signal lumineux et ne produiront pas de signaux parasites ou erronés.

### 5.3.5 Indicateur visuel de pente d'approche

#### Emploi

5.3.5.1 Il est recommandé d'installer un indicateur visuel de pente d'approche pour desservir l'approche vers une hélisation, que celle-ci soit ou non desservie par d'autres aides visuelles d'approche ou par des aides non visuelles, lorsqu'une ou plusieurs des conditions ci-après existent, notamment de nuit:



- a) les procédures de franchissement d'obstacles, procédures antibruit ou procédures de contrôle de la circulation aérienne exigent de respecter une pente déterminée;
- b) l'environnement de l'hélistation ne fournit guère de repères visuels au sol;
- c) les caractéristiques de l'hélicoptère considéré exigent une approche stabilisée.

5.3.5.2 Les indicateurs visuels de pente d'approche normalisés pour l'exploitation des hélicoptères seront les suivants:

- a) indicateurs PAPI et APAPI conformes aux spécifications des paragraphes 5.3.5.23 à 5.3.5.40 du Volume 1 de l'Annexe 14; toutefois, l'ouverture angulaire du secteur de «pente correcte» de ces dispositifs sera portée à 45 minutes; ou
- b) indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère (HAPI) conforme aux spécifications des paragraphes 5.3.5.6 à 5.3.5.21.

### **Emplacement**

5.3.5.3 L'indicateur visuel de pente d'approche doit être placé de façon qu'un hélicoptère soit guidé vers le point voulu à l'intérieur de l'aire d'approche finale et de décollage et de manière à ne pas éblouir le pilote au cours de l'approche finale et de l'atterrissage.

5.3.5.4 Il est recommandé qu'un indicateur visuel de pente d'approche soit placé à côté du point cible nominal et aligné en azimut sur la direction préférée d'approche.

5.3.5.5 Les ensembles lumineux seront frangibles et leur monture sera aussi basse que possible.

### **Format de signal pour le dispositif HAPI**

5.3.5.6 Le format de signal du dispositif HAPI comprendra quatre secteurs distincts fournissant les indications «trop haut», «sur la pente», «légèrement trop bas» et «trop bas».

5.3.5.7 Le format de signal du dispositif HAPI doit être conforme aux données de la Figure 5-12, Illustrations A et B.

*Note.- Lors de la conception de l'ensemble lumineux, il faut veiller à réduire le plus possible les signaux parasites entre les différents secteurs du signal ainsi qu'aux limites de la couverture en azimut.*

5.3.5.8 La fréquence de répétition du signal du secteur à éclats du HAPI doit être d'au moins 2 Hz.

5.3.5.9 Il est recommandé que le rapport émission/occultation des signaux pulsés du HAPI soit de 1 à 1 et que la profondeur de modulation soit d'au moins 80 %.

5.3.5.10 L'ouverture angulaire du secteur «sur la pente» du HAPI doit être de 45 minutes.



5.3.5.11 L'ouverture angulaire du secteur «légèrement trop bas» du HAPI doit être de 15 minutes.

### **Répartition lumineuse**

5.3.5.12 Il est recommandé que la répartition d'intensité lumineuse du HAPI en lumières rouge et verte soit conforme à la Figure 5-9, Illustration 4.

*Note.- On peut obtenir, en installant le dispositif sur une table tournante, une plus grande couverture en azimut.*

5.3.5.13 La transition de couleur du HAPI dans le plan vertical sera telle que, pour un observateur se trouvant à une distance d'au moins 300 m, elle paraîtra se limiter à un angle ne dépassant pas trois minutes en site.

5.3.5.14 Le facteur de transmission d'un filtre rouge ou vert doit être au moins égal à 15 % au réglage d'intensité maximale.

5.3.5.15 À l'intensité maximale, la lumière rouge du HAPI aura une coordonnée Y ne dépassant pas 0,320, et la lumière verte sera dans les limites spécifiées en 2.1.3, Appendice 1, Volume 1 de l'Annexe 14.

5.3.5.16 Un dispositif approprié de commande de l'intensité doit être prévu afin de permettre le réglage de l'intensité en fonction des conditions ambiantes et afin d'éviter l'éblouissement des pilotes au cours des manoeuvres d'approche et d'atterrissage.

### **Pente d'approche et calage en site**

5.3.5.17 Un indicateur HAPI doit être réglable en site à tout angle voulu entre 10 et 12° au-dessus de l'horizontale avec une précision de  $\pm 5$  minutes.

5.3.5.18 Le calage angulaire en site d'un HAPI sera tel que, au cours d'une approche, le pilote d'un hélicoptère qui aperçoit la limite supérieure du signal «trop bas» franchira tous les objets situés dans l'aire d'approche avec une marge suffisante.

### **Caractéristiques de l'ensemble lumineux**

5.3.5.19 L'indicateur doit être conçu de telle sorte que:

- a) si le décalage en site d'un ensemble lumineux dépasse  $\pm 0,5^\circ$  ( $\pm 30$  minutes), l'indicateur s'éteindra automatiquement;
- b) si le générateur d'éclats tombe en panne, aucune lumière ne sera émise dans le secteur (ou les secteurs) défaillant( s).

5.3.5.20 L'ensemble lumineux du HAPI doit être conçu de telle sorte que les dépôts de condensation, de glace, de saleté, etc., sur les surfaces optiques de transmission ou de réflexion influenceront le moins possible sur le signal lumineux et ne produiront pas de signaux parasites ou erronés.

5.3.5.21 Il est recommandé qu'un dispositif HAPI destiné à être installé sur une héliplate-forme flottante assure la stabilisation du faisceau avec une précision de  $\pm 1/4^\circ$  dans les limites d'un déplacement de  $\pm 3^\circ$ , en roulis et en tangage, de l'hélistation.

### Surface de protection contre les obstacles

*Note.- Les spécifications ci-après s'appliquent aux dispositifs PAPI, APAPI et HAPI.*

5.3.5.22 Une surface de protection contre les obstacles doit être établie lorsqu'il est prévu d'installer un indicateur visuel de pente d'approche.

5.3.5.23 Les caractéristiques de la surface de protection contre les obstacles, c'est-à-dire l'origine, l'évasement, la longueur et la pente correspondront à celles qui sont spécifiées dans la colonne appropriée du Tableau 5-1 et dans la Figure 5-13.

5.3.5.24 La présence de nouveaux objets ou la surélévation d'objets existants n'est pas autorisée au-dessus d'une surface de protection contre les obstacles.

5.3.5.25 Les objets existants qui font saillie au-dessus d'une surface de protection contre les obstacles doivent être supprimés, à moins que l'objet ne se trouve défilé par un objet inamovible existant ou à moins qu'il ne soit établi, à la suite d'une étude aéronautique, que cet objet ne compromettra pas la sécurité de l'exploitation des hélicoptères.

5.3.5.26 Lorsqu'une étude aéronautique indique qu'un objet existant, qui fait saillie au-dessus d'une surface de protection pour les obstacles, risque de compromettre la sécurité de l'exploitation des hélicoptères, une ou plusieurs des mesures ci-après doivent être prises:

- a) relever en conséquence la pente d'approche du dispositif;
- b) réduire l'ouverture en azimut du dispositif de façon que l'objet se trouve en dehors des limites du faisceau;
- c) décaler, de  $5^\circ$  au maximum, l'axe du dispositif et la surface de protection contre les obstacles qui lui est associée;
- d) décaler en conséquence l'aire d'approche finale et de décollage;
- e) installer un dispositif de guidage visuel d'alignement du type spécifié en 5.3.4.

*Note.- Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs à ce sujet.*

### 5.3.6 Feux d'aire d'approche finale et de décollage

#### Emploi

5.3.6.1 Lorsqu'une aire d'approche finale et de décollage est aménagée sur une hélistation à la surface, à terre, destinée à être utilisée de nuit, on installera des feux d'aire d'approche finale et de décollage; toutefois, ces feux peuvent être omis lorsque

cette aire et l'aire de prise de contact et d'envol sont presque coïncidentes ou si les limites de l'aire d'approche finale et de décollage apparaissent clairement.

### **Emplacement**

5.3.6.2 Les feux d'aire d'approche finale et de décollage doivent être placés en bordure de l'aire. Ils seront disposés à intervalles uniformes, comme suit:

- a) pour les aires ayant la forme d'un carré ou d'un rectangle, à des intervalles ne dépassant pas 50 m, avec au minimum quatre feux sur chaque côté, y compris un feu à chaque coin; et
- b) pour les aires de toute autre forme, y compris les aires circulaires, à des intervalles ne dépassant pas 5 m, avec au moins dix feux.

### **Caractéristiques**

5.3.6.3 Les feux d'approche finale et de décollage doivent être des feux blancs fixes, omnidirectionnels. Lorsqu'il y a lieu de faire varier l'intensité des feux, ils seront de couleur blanc variable.

5.3.6.4 Il est recommandé que la répartition lumineuse des feux d'aire d'approche finale et de décollage soit conforme à la Figure 5-9, Illustration 5.

5.3.6.5 Il est recommandé que la hauteur des feux ne dépasse pas 25 cm et que, si des feux qui font saillie au-dessus de la surface risquent de présenter un danger pour l'exploitation des hélicoptères, ces feux soient encastrés. Lorsqu'une aire d'approche finale et de décollage n'est pas destinée à l'envol ou à la prise de contact, la hauteur des feux au-dessus du niveau du sol ou de la neige ne devrait pas dépasser 25 cm.

### **5.3.7 Feux de point cible**

#### **Emploi**

5.3.7.1 Lorsqu'une hélistation destinée à être utilisée de nuit est dotée d'une marque de point cible, il est recommandé d'installer des feux de point cible.

#### **Emplacement**

5.3.7.2 Les feux de point cible seront coïmplantés avec la marque de point cible.

#### **Caractéristiques**

5.3.7.3 La configuration des feux de point cible sera obtenue à l'aide d'au moins six feux blancs omnidirectionnels, comme le montre la Figure 5-4. Ces feux doivent être encastrés lorsque des feux qui font saillie au-dessus de la surface risquent de présenter un danger pour l'exploitation des hélicoptères.

5.3.7.4 Il est recommandé que la répartition lumineuse des feux de point cible soit conforme à la Figure 5-9, Illustration 5.



### 5.3.8 Dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol

#### Emploi

5.3.8.1 Un dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol doit être installé sur une hélisation destinée à être utilisée de nuit.

5.3.8.2 Dans le cas d'une hélisation en surface, le dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol fera appel à une ou plusieurs des solutions suivantes:

- a) feux périphériques;
- b) projecteurs;
- c) éclairage par panneaux de lumière ponctuelle (ASPSL) ou panneaux luminescents (LP) pour identifier l'aire de prise de contact et d'envol lorsque l'on ne peut adopter les solutions a) et b) et que l'on dispose de feux d'aire d'approche finale et de décollage.

5.3.8.3 Dans le cas d'une hélisation en terrasse ou d'une héliplate-forme, le dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol sera constitué par:

- a) des feux périphériques; et par
- b) des panneaux ASPSL, des LP pour identifier les marques de prise de contact, ou des projecteurs ou une combinaison de ces moyens, pour l'éclairage de l'aire de prise de contact et d'envol.

*Note.- Sur les hélisations en terrasse et les héliplates-formes, il est essentiel, pour le positionnement des hélicoptères au cours des manœuvres d'approche finale et d'atterrissage, de faire apparaître des repères de surface à l'intérieur de l'aire de prise de contact et d'envol. Ces repères peuvent être fournis par divers moyens d'éclairage (panneaux ASPSL, LP, projecteurs ou combinaison de ces moyens, etc.) en plus des feux périphériques. Il a été démontré que la combinaison de feux périphériques et de panneaux ASPSL sous forme de bandes de diodes électroluminescentes (LED) en boîtier étanche donne les meilleurs résultats pour identifier les marques de prise de contact et les marques distinctives d'hélisation.*

5.3.8.4 Lorsqu'il y a lieu d'améliorer les repères de surface, il est recommandé que l'aire de prise de contact et d'envol d'une hélisation en surface destinée à être utilisée de nuit soit dotée de panneaux ASPSL et/ou de LP pour identifier les marques de prise de contact, et/ou de projecteurs.

#### Emplacement

5.3.8.5 Les feux périphériques d'aire de prise de contact et d'envol doivent être placés en bordure de l'aire désignée comme aire de prise de contact et d'envol ou à 1,5 m au maximum du bord. Dans le cas d'une aire de forme circulaire, ces feux seront placés:

- a) sur des lignes droites, selon une configuration qui fournira aux pilotes des renseignements sur la dérive;
- b) lorsque la solution a) n'est pas possible, à la périphérie de l'aire de prise de contact et d'envol, uniformément espacés selon l'intervalle approprié;





- c) toutefois, sur un secteur de 45°, les feux seront espacés selon un intervalle réduit de moitié.

5.3.8.6 Les feux périphériques d'aire de prise de contact et d'envol doivent être espacés uniformément à des intervalles ne dépassant pas 3 m dans le cas des hélistations en terrasse et des héliplates-formes, et 5 m dans le cas des hélistations en surface. Ces feux seront au nombre de quatre au minimum, de chaque côté, y compris un feu à chaque coin. Dans le cas d'une aire de forme circulaire, dans laquelle les feux sont installés conformément à 5.3.8.5 b), ces feux seront au nombre de quatorze, au minimum.

*Note.- Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des indications à ce sujet.*

5.3.8.7. Les feux périphériques d'aire de prise de contact et d'envol installés sur une hélistation en terrasse ou une héliplate-forme fixe doivent être disposés de manière qu'un pilote se trouvant au-dessous de la hauteur de l'aire de prise de contact et d'envol ne puisse en discerner la configuration.

5.3.8.8 Les feux périphériques d'aire de prise de contact et d'envol installés sur une héliplate-forme flottante doivent être disposés de manière qu'un pilote se trouvant au-dessous de la hauteur de l'aire de prise de contact et d'envol ne puisse en discerner la configuration lorsque l'héliplate-forme est à l'horizontale.

5.3.8.9 Sur les hélistations en surface, des panneaux ASPSL ou des LP, s'ils sont installés pour identifier l'aire de prise de contact et d'envol, doivent être disposés le long de la marque indiquant la limite de l'aire de prise de contact et d'envol. Lorsque l'aire de prise de contact et d'envol a une forme circulaire, ils seront placés sur les lignes droites qui circonscrivent cette aire.

5.3.8.10 Sur les hélistations en surface, les LP installés sur une aire de prise de contact et d'envol seront au nombre de neuf, au minimum. La longueur totale des LP dans un dispositif sera au moins égale à 50 % de la longueur du dispositif. Il y aura un nombre impair de panneaux, avec au moins trois panneaux de chaque côté de l'aire de prise de contact et d'envol, y compris un panneau à chaque coin. Les LP seront uniformément espacés avec, entre les extrémités de panneaux adjacents, une distance ne dépassant pas 5 m de chaque côté de l'aire de prise de contact et d'envol.

5.3.8.11 Lorsque des LP sont utilisés sur une hélistation en terrasse ou une héliplate-forme afin d'améliorer les repères de surface, il est recommandé de ne pas les placer à proximité des feux périphériques. Ils devraient être disposés autour d'une marque de prise de contact lorsque celle-ci existe ou lorsqu'elle coïncide avec la marque distinctive d'hélistation.

5.3.8.12 Les projecteurs d'aire de prise de contact et d'envol doivent être placés de manière à ne pas éblouir les pilotes d'hélicoptère en vol ou le personnel en service sur l'aire. Ils seront disposés et orientés de manière à réduire le plus possible les zones d'ombre.



*Note.- Il a été démontré que des marques de prise de contact ou des marques distinctives d'hélistation éclairées au moyen de panneaux ASPSL et de LP constituent un meilleur repère de surface que des marques éclairées par des projecteurs bas. Étant donné le risque de mauvais alignement, si l'on utilise des projecteurs, il faudra les vérifier régulièrement pour s'assurer qu'ils demeurent conformes aux spécifications de 5.3.8.*

### **Caractéristiques**

5.3.8.13 Les feux périphériques d'aire de prise de contact et d'envol doivent être des feux fixes omnidirectionnels de couleur verte.

5.3.8.14 Sur une hélistation en surface, les panneaux ASPSL ou les LP émettront une lumière verte lorsqu'ils sont utilisés pour définir le périmètre de l'aire de prise de contact et d'envol.

5.3.8.15 Les dispositions de 5.3.8.13 et de 5.3.8.14 n'exigeront pas de remplacer les installations existantes avant le 1er janvier 2009.

5.3.8.16 Il est recommandé que les quantités calorimétriques et les facteurs de luminance des couleurs utilisées pour les LP soient conformes aux dispositions de l'Annexe 14, Volume I, Appendice I, 3.4.

5.3.8.17 Un LP aura une largeur minimale de 6 cm. Le boîtier du panneau sera de la même couleur que la marque qu'il définit.

5.3.8.18 Il est recommandé que la hauteur des feux périphériques ne dépasse pas 25 cm et que les feux qui font saillie au-dessus de la surface qui risquent de présenter un danger pour l'exploitation des hélicoptères soient encastrés.

5.3.8.19 Il est recommandé que les projecteurs d'aire de prise de contact et d'envol situés dans l'aire de sécurité d'une hélistation ou dans le secteur dégagé d'obstacles d'une héliplate-forme ne dépassent pas une hauteur de 25 cm.

5.3.8.20 Les LP ne feront pas saillie de plus de 2,5 cm au-dessus de la surface.

5.3.8.21 Il est recommandé que la répartition lumineuse des feux périphériques soit conforme à la Figure 5-9, Illustration 6.

5.3.8.22 Il est recommandé que la répartition lumineuse des LP soit conforme à la Figure 5-9, Illustration 7.

5.3.8.23 La répartition spectrale des projecteurs d'aire de prise de contact et d'envol sera telle que les marques de surface et les marques de balisage d'obstacles puissent être correctement identifiées.

5.3.8.24 Il est recommandé que l'éclairage horizontal moyen des projecteurs, mesuré à la surface de l'aire de prise de contact et d'envol, soit d'au moins la lux, avec un taux d'uniformité (moyen à minimal) ne dépassant pas 8/1.

5.3.8.25 Il est recommandé que les feux utilisés pour éclairer les marques de prise de contact soient constitués d'un cercle de bandes ASPSL omnidirectionnelles émettant une lumière jaune. La longueur totale des bandes ASPSL ne devrait pas être inférieure à 50 % de la circonférence du cercle.

5.3.8.26 Il est recommandé que l'éclairage de la marque distinctive d'hélistation, le cas échéant, soit un éclairage omnidirectionnel émettant une lumière de couleur verte.

### 5.3.9 Éclairage par projecteurs de l'aire d'hélitreillage

#### Emploi

5.3.9.1 On installera un éclairage par projecteurs sur une aire d'hélitreillage destinée à être utilisée de nuit.

#### Emplacement

5.3.9.2 Les projecteurs d'aire d'hélitreillage seront placés de manière à ne pas éblouir les pilotes d'hélicoptères en vol ou le personnel en service sur l'aire. Ils seront disposés et orientés de manière à réduire le plus possible les zones d'ombre.

#### Caractéristiques

5.3.9.3 La répartition spectrale des projecteurs d'aire d'hélitreillage sera telle que les marques de surface et les marques de balisage d'obstacles puissent être correctement identifiées.

5.3.9.4 Il est recommandé que l'éclairage horizontal moyen, mesuré à la surface de l'aire d'hélitreillage, soit d'au moins 10 lux.

### 5.3.10 Feux de voie de circulation

*Note.- Les spécifications concernant les feux axiaux de voie de circulation et les feux de bord de voie de circulation (cf Annexe 14, Volume J, 5.3.16 et 5.3.17) sont également applicables aux voies destinées à la circulation au sol des hélicoptères.*

### 5.3.11 Aides visuelles pour signaler les obstacles

*Note.- Les spécifications du Chapitre 6 du Volume J de l'Annexe 14, concernant les marques et feux de balisage des obstacles s'appliquent également aux hélistations et aux aires d'hélitreillage.*

### 5.3.12 Éclairage des obstacles par projecteurs



## Emploi

5.3.12.1 Sur une hélisation destinée à être utilisée de nuit, les obstacles doivent être éclairés par projecteurs s'il n'est pas possible de les baliser avec des feux d'obstacles.

## Emplacement

5.3.12.2 Les projecteurs d'éclairage d'obstacles doivent être disposés de manière à éclairer la totalité de l'obstacle et dans la mesure du possible de façon à ne pas éblouir les pilotes d'hélicoptère.

## Caractéristiques

5.3.12.3 Il est recommandé que l'éclairage des obstacles par projecteurs soit conçu de manière à produire une luminance d'au moins  $10 \text{ cd/m}^2$ .

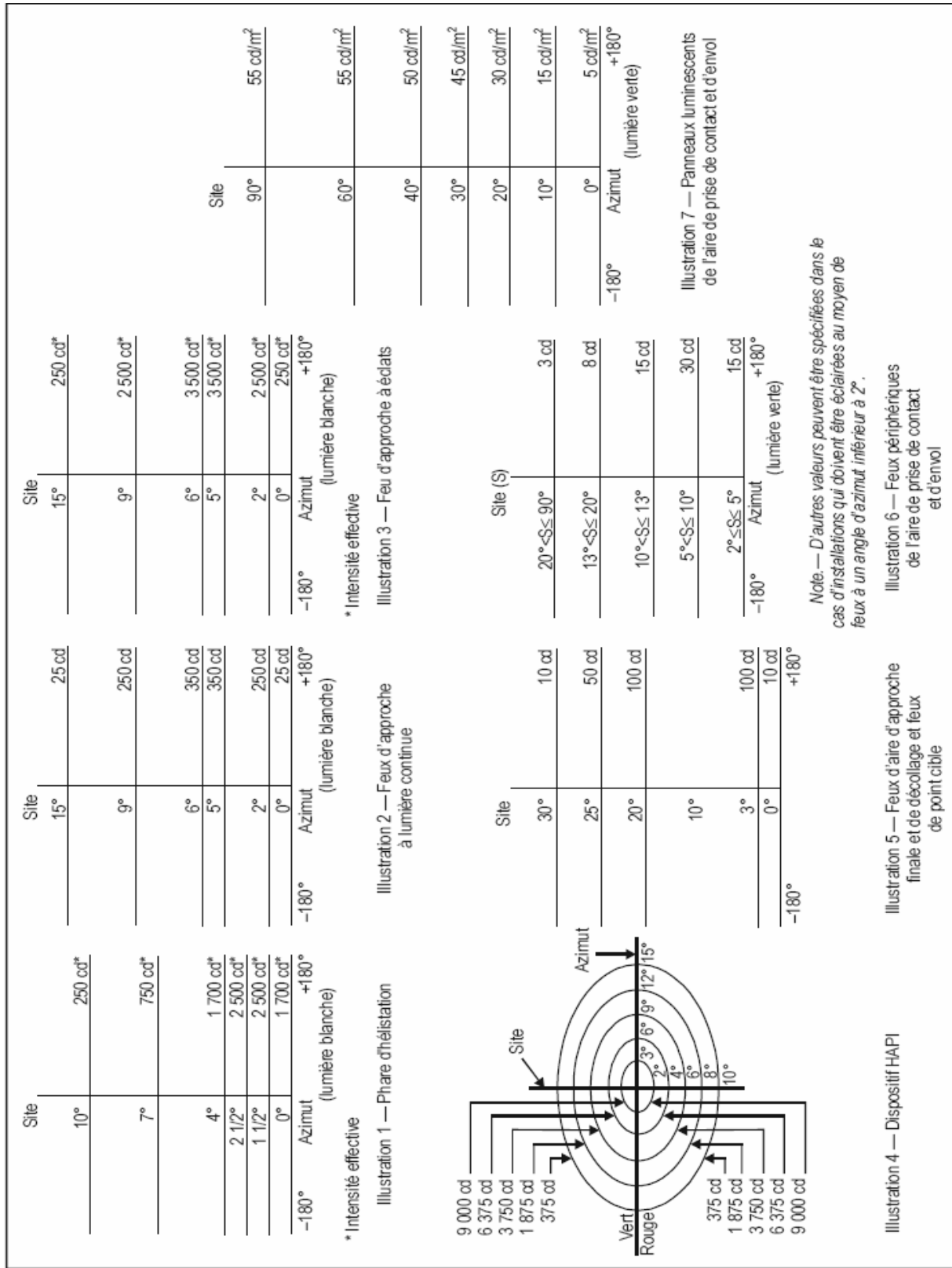


Figure 5-9. Diagrammes isocandelas de feux destinés aux dispositifs d'approche à vue et d'approche classique pour hélicoptères

## CHAPITRE 6. SERVICES D'HÉLISTATION

### 6.1 SAUVETAGE ET LUTTE CONTRE L'INCENDIE

#### Généralités

Note— Les présentes spécifications ne s'appliquent qu'aux hélistations en surface et aux hélistations en terrasse. Elles complètent celles de la section 9.2 du Volume I de l'Annexe 14, qui concernent le sauvetage et la lutte contre l'incendie sur les aérodromes.

L'objectif principal d'un service de sauvetage et de lutte contre l'incendie est de sauver des vies humaines. C'est pourquoi les moyens de secours en cas d'accident ou d'incident d'hélicoptère sur les hélistations et à leurs abords revêtent une importance primordiale, car c'est surtout dans cette zone que l'on a des chances de sauver des vies humaines. Il faut donc prévoir, d'une façon permanente, la possibilité et la nécessité d'éteindre un incendie qui peut se produire soit immédiatement après un accident ou un incident d'hélicoptère, soit au cours des opérations de sauvetage.

Les facteurs les plus importants, pour le sauvetage effectif en cas d'accident d'hélicoptère comportant des possibilités de survie pour les occupants, sont l'entraînement reçu par le personnel, l'efficacité du matériel et la rapidité d'intervention du personnel et du matériel de sauvetage et d'incendie.

Dans le cas d'une hélistation en terrasse, il n'est pas tenu compte des moyens nécessaires pour protéger le bâtiment ou la structure qui supporte l'hélistation.

On trouvera dans le Manuel de l'hélistation des spécifications relatives au sauvetage et à la lutte contre l'incendie.

#### Niveau de protection à assurer

6.1.1 Il est recommandé que le niveau de protection à assurer pour le sauvetage et la lutte contre l'incendie soit fondé sur la longueur hors tout de l'hélicoptère le plus long qui utilise normalement l'hélistation, conformément à la catégorie attribuée à l'hélistation aux fins de lutte contre l'incendie, déterminée à l'aide du Tableau 6-1, excepté dans le cas d'une hélistation en surface non surveillée et peu fréquentée.

Tableau 6-1. Catégories d'hélistation  
(lutte contre l'incendie)

Catégorie	Longueur hors-tout de l'hélicoptère <sup>a</sup>
H1	jusqu'à 15 m non compris
H2	de 15 m à 24 m non compris
H3	de 24 m à 35 m non compris

a. Longueur totale de l'hélicoptère, y compris la poutre de queue et les rotors

*Note.— Le Manuel de l'hélistation contient des indications destinées à aider l'autorité compétente dans la mise en oeuvre des services et du matériel de sauvetage et de lutte contre l'incendie sur les hélistations en surface et en terrasse.*

6.1.2 Lorsque l'on prévoit des périodes au cours desquelles l'hélistation ne sera fréquentée que par des hélicoptères de plus faibles dimensions, la catégorie dans laquelle est classée l'hélistation aux fins de lutte contre l'incendie peut être ramenée au niveau correspondant à la catégorie la plus élevée des hélicoptères qui, selon les prévisions, devraient utiliser l'hélistation au cours de ces périodes.

### **Agents extincteurs**

6.1.3 Il est recommandé que l'agent extincteur principal soit une mousse satisfaisant au niveau B de performance minimale.

*Note.— Le Manuel des services d'aéroport, l' Partie, contient des renseignements sur les propriétés physiques et le pouvoir d'extinction qu'une mousse doit avoir pour satisfaire au niveau B de performance.*

6.1.4 Il est recommandé que les quantités d'eau spécifiées pour la production de mousse et les quantités d'agents complémentaires à prévoir soient celles qui correspondent à la catégorie de l'hélistation, déterminée comme il est indiqué en 6.1.1 et au Tableau 6-2 ou au Tableau 6-3, selon le cas.

*Note.— Les quantités d'eau spécifiées pour les hélistations en terrasse ne doivent pas nécessairement être emmagasinées sur l'hélistation ou à côté de celle-ci s'il existe, à proximité immédiate, des conduites d'eau sous pression capables de maintenir le débit requis.*

6.1.5 Il est recommandé qu'à une hélistation en surface, il soit admissible de remplacer tout ou partie de la quantité d'eau nécessaire à la production de mousse par des agents complémentaires.

6.1.6 Il est recommandé que le débit de mousse ne soit pas inférieur aux débits indiqués au Tableau 6-2 ou au Tableau 6-3, selon le cas. Le débit de l'agent complémentaire devrait être choisi en vue d'une efficacité optimale de l'agent utilisé.

6.1.7 Il est recommandé, dans le cas d'une hélistation en terrasse, de prévoir au moins un système à lance d'un débit de 250 L/min pour la pulvérisation de mousse. En outre, aux hélistations des catégories 2 et 3, il est recommandé de prévoir au moins deux lances capables chacune de maintenir le débit prescrit et placées à des endroits différents autour de l'hélistation de manière à garantir l'application de mousse sur n'importe quelle partie de l'hélistation, quelles que soient les conditions météorologiques, et à réduire au minimum le risque que les deux lances soient endommagées lors d'un accident d'hélicoptère.

## Matériel de sauvetage

6.1.8 Il est recommandé que, dans le cas d'une hélisation en terrasse, le matériel de sauvetage soit remis à côté de l'hélisation.

*Note.- Le Manuel de l'hélisation fournit des indications sur le matériel de sauvetage dont doit être dotée une hélisation.*

## Délai d'intervention

6.1.9 Il est recommandé qu'à une hélisation en surface, l'objectif opérationnel du service de sauvetage et de lutte contre l'incendie soit que les délais d'intervention ne dépassent pas deux minutes dans les conditions optimales de visibilité et d'état de la surface.

*Note.- Le délai d'intervention est le temps qui s'écoule entre l'alerte initiale du service de sauvetage et d'incendie et le moment où le ou les premiers véhicules d'intervention (le service) sont en mesure de projeter de la mousse à un débit égal à 50 % au moins de celui qui est spécifié au Tableau 6-2.*

6.1.10 Il est recommandé qu'à une hélisation en terrasse, le service de sauvetage et de lutte contre l'incendie soit prêt à intervenir immédiatement sur la plate-forme de manoeuvre, ou à proximité de celle-ci, lorsque des manoeuvres sont en cours.

Tableau 6-2. Quantités minimales utilisables d'agents extincteurs —  
Hélisations en surface

Catégorie	Mousse satisfaisant au niveau B de performance		Agent complémentaire				
	Eau (L)	Débit de la solution de mousse (L/min)	Agent chimique en poudre (kg)	ou	Halon (kg)	ou	CO <sub>2</sub> (kg)
	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)
H1	500	250	23		23		45
H2	1 000	500	45		45		90
H3	1 600	800	90		90		180

Tableau 6-3. Quantités minimales utilisables d'agents extincteurs —  
Hélisations en terrasse

Catégorie	Mousse satisfaisant au niveau B de performance		Agent complémentaire				
	Eau (L)	Débit de la solution de mousse (L/min)	Agent chimique en poudre (kg)	ou	Halon (kg)	ou	CO <sub>2</sub> (kg)
	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)
H1	2 500	250	45		45		90
H2	5 000	500	45		45		90
H3	8 000	800	45		45		90





## APPENDICE

## APPENDICE 1. SPÉCIFICATIONS DE QUALITÉ DES DONNÉES AÉRONAUTIQUES

Tableau 1. Latitude et longitude

Latitude et longitude	Précision Type de données	Intégrité Classification
Point de référence d'hélistation .....	30 m mesurées/calculées	$1 \times 10^{-3}$ ordinaires
Aides de navigation situées sur hélistation .....	3 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Obstacles dans la zone 3 .....	0,5 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Obstacles dans la zone 2 (la partie située à l'intérieur de la limite de l'hélistation) .....	5 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Centre géométrique de TLOF ou de seuil de FATO .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-8}$ critiques
Points axiaux de voie de circulation au sol, points de voie de circulation en vol rasant et d'itinéraire de transit en vol .....	0,5 m mesurées/calculées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Marque d'intersection des voies de circulation au sol .....	0,5 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Ligne de guidage de sortie au sol .....	0,5 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Limites d'aire de trafic (polygone) .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-3}$ ordinaires
Poste de dégivrage/antigivrage (polygone) .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-3}$ ordinaires
Postes de stationnement d'hélicoptère/points de vérification INS .....	0,5 m mesurées	$1 \times 10^{-3}$ ordinaires

*Note 1.— Voir l'Annexe 15, Appendice 8, pour les représentations graphiques des surfaces de collecte de données d'obstacles et les critères employés pour identifier les obstacles dans les zones définies.*

*Note 2.— La mise en œuvre de la disposition 10.6.1.2 de l'Annexe 15 concernant la mise à disposition, à compter du 18 novembre 2010, des données d'obstacles conformément aux spécifications des zones 2 et 3 serait facilitée par une planification appropriée de la collecte et du traitement de ces données.*

Tableau 2. Altitude/hauteur

Altitude/Hauteur	Précision Type de données	Intégrité Classification
Altitude d'hélistation .....	0,5 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Ondulation du géoïde par rapport au WGS-84 au point de mesure de l'altitude d'une hélistation .....	0,5 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Seuil de FATO, approches classiques .....	0,5 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Ondulation du géoïde par rapport au WGS-84 au seuil de FATO, centre géométrique de TLOF, approches classiques .....	0,5 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Seuil de FATO, approches de précision .....	0,25 m mesurées	$1 \times 10^{-8}$ critiques
Ondulation du géoïde par rapport au WGS-84 au seuil de FATO, centre géométrique de TLOF, approches de précision .....	0,25 m mesurées	$1 \times 10^{-8}$ critiques
Points axiaux de voie de circulation au sol, points de voie de circulation en vol rasant et d'itinéraire de transit en vol .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Obstacles dans la zone 2 (la partie située à l'intérieur de la limite de l'hélistation) .....	3 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Obstacles dans la zone 3 .....	0,5 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Équipement de mesure de distance/précision (DME/P) .....	3 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles

*Note 1.— Voir l'Annexe 15, Appendice 8, pour les représentations graphiques des surfaces de collecte de données d'obstacles et les critères employés pour identifier les obstacles dans les zones définies.*

*Note 2.— La mise en œuvre de la disposition 10.6.1.2 de l'Annexe 15 concernant la mise à disposition, à compter du 18 novembre 2010, des données d'obstacles conformément aux spécifications des zones 2 et 3 serait facilitée par une planification appropriée de la collecte et du traitement de ces données.*

Tableau 3. Déclinaison et déclinaison magnétique

Déclinaison/Déclinaison magnétique	Précision Type de données	Intégrité Classification
Déclinaison magnétique d'hélistation .....	1 degré mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Déclinaison magnétique d'antenne d'alignement de piste ILS .....	1 degré mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Déclinaison magnétique d'antenne d'azimut MLS .....	1 degré mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles



Tableau 4. Relèvement/orientation

Relèvement/Orientation	Précision Type de données	Intégrité Classification
Alignement de piste ILS .....	1/100 degré mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Azimut zéro degré MLS .....	1/100 degré mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Orientation de FATO (vraie) .....	1/100 degré mesurées	$1 \times 10^{-3}$ ordinaires

Tableau 5. Longueur/distance/autres dimensions

Longueur/Distance/Autres dimensions	Précision Type de données	Intégrité Classification
Longueur de FATO, dimensions de TLOF .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-8}$ critiques
Longueur et largeur de prolongement dégagé .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Distance d'atterrissage utilisable .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-8}$ critiques
Distance utilisable au décollage .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-8}$ critiques
Distance utilisable pour le décollage interrompu .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-8}$ critiques
Largeur de voie de circulation .....	1 m mesurées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Distance antenne d'alignement ILS — extrémité de FATO. ....	3 m calculées	$1 \times 10^{-3}$ ordinaires
Distance antenne d'alignement de descente ILS — seuil, dans l'axe .....	3 m calculées	$1 \times 10^{-3}$ ordinaires
Distance radiobornes ILS — seuil .....	3 m calculées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Distance antenne DME ILS — seuil, dans l'axe .....	3 m calculées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles
Distance antenne d'azimut MLS — extrémité de FATO .....	3 m calculées	$1 \times 10^{-3}$ ordinaires
Distance antenne de site MLS — seuil, dans l'axe .....	3 m calculées	$1 \times 10^{-3}$ ordinaires
Distance antenne DME/P MLS — seuil, dans l'axe .....	3 m calculées	$1 \times 10^{-5}$ essentielles