

**République du Togo**

Travail – Liberté – Patrie

**Ministère chargé de L'Aviation Civile**



**RÈGLEMENTS AÉRONAUTIQUES NATIONAUX DU TOGO**  
**RANT 14 – PART 2**  
**HÉLISTATIONS**

1<sup>ère</sup> édition / Révision 00 / Juillet 2015

APPROUVÉ PAR

**ARRETE N° 029/ MIT/CAB du 31 juillet 2015 portant adoption du règlement  
aéronautique national togolais relatif aux aérodromes**



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

**RANT14 - PART 2**  
**Hélistations**

Page : **ADM** 2 de 126  
Révision : 00  
Date : 01/07/2015

**ADMINISTRATION DU DOCUMENT**



## LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Titre	Pages	Date Édition	N° révision	Date révision
PG RANT 14.2	1	Juillet 2015	00	Juillet 2015
PG ADM	2	Juillet 2015	00	Juillet 2015
LPE	3	Juillet 2015	00	Juillet 2015
ER	4	Juillet 2015	00	Juillet 2015
LA	5	Juillet 2015	00	Juillet 2015
TDM	6 – 9	Juillet 2015	00	Juillet 2015
ABREVIATIONS	10 – 11	Juillet 2015	00	Juillet 2015
CHAP 1	12 – 17	Juillet 2015	00	Juillet 2015
CHAP 2	18 – 23	Juillet 2015	00	Juillet 2015
CHAP 3	24 – 46	Juillet 2015	00	Juillet 2015
CHAP 4	47 – 66	Juillet 2015	00	Juillet 2015
CHAP 5	67 – 104	Juillet 2015	00	Juillet 2015
CHAP 6	105 – 108	Juillet 2015	00	Juillet 2015
PG APPENDICE	109	Juillet 2015	00	Juillet 2015
APPENDICES 1	110 – 113	Juillet 2015	00	Juillet 2015
APPENDICES 2	114 – 122	Juillet 2015	00	Juillet 2015







## TABLE DES MATIÈRES

		Page
	<b>Abréviations, acronymes et symboles</b>	10
<b>CHAPITRE 1</b>	<b>GENERALITES</b>	12
1.1	Définitions	12
1.2	Application	16
1.3	Systèmes de référence communs	17
	1.3.1 Système de référence horizontal	17
	1.3.2 Système de référence vertical	17
	1.3.3 Système de référence temporel	17
<b>CHAPITRE 2</b>	<b>RENSEIGNEMENTS SUR LES HÉLISTATIONS</b>	19
2.1	Données aéronautiques	19
2.2	Point de référence d'hélistation	21
2.3	Altitudes d'une hélistation	21
2.4	Dimensions des hélistations et renseignements connexes	21
2.5	Distances déclarées	22
2.6	Coordination entre les autorités des services d'information aéronautique et les autorités de l'hélistation	23
<b>CHAPITRE 3.</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES</b>	25
3.1	Hélistations en surface	25
	– Aire d'approche finale et de décollage	25
	– Prolongement dégagé pour hélicoptères	27
	– Aire de prise de contact et d'envol	27
	– Aire de sécurité	28
	– Voies et itinéraires de circulation au sol pour hélicoptères	29
	– Voies et itinéraires de circulation en translation dans l'effet de sol	31
	– Postes de stationnement d'hélicoptère	33
	– Emplacement d'une aire d'approche finale et de décollage par rapport à une piste ou à une voie de circulation	36
3.2	Hélistations en terrasse	37
	– Aire d'approche finale et de décollage et aire de prise de contact et d'envol	37
	– Prolongement dégagé pour hélicoptères	38
	– Aire de prise de contact et d'envol	38
	– Aire de sécurité	39
	– Voies et itinéraires de circulation au sol pour hélicoptères	40



	–	Voies et itinéraires de circulation en translation dans l'effet de sol	41
	–	Aires de trafic	41
3.3		Héliplates-formes	43
	–	Aire d'approche finale et de décollage et aire de prise de contact et d'envol	44
3.4		Hélistations sur navire	45
	–	Aire d'approche finale et de décollage et aire de prise de contact et d'envol	45
<b>CHAPITRE 4. OBSTACLES</b>			48
4.1		Surfaces et secteurs de limitation d'obstacles	48
	–	Surface d'approche	48
	–	Surface de transition	54
	–	Surface de montée au décollage	55
	–	Surface ou secteur dégagés d'obstacles — héliplates-formes	56
	–	Surface ou secteur à hauteur d'obstacles réglementée — héliplates-formes	57
4.2		Spécifications en matière de limitation d'obstacles	57
	–	Hélistations en surface	58
	–	Hélistations en terrasse	62
	–	Héliplates-formes	63
	–	Hélistations sur navire	65
<b>CHAPITRE 5. AIDES VISUELLES</b>			69
5.1		Indicateurs	69
	5.1.1	Indicateurs de direction du vent	69
5.2		Marques et balises	70
	5.2.1	Marque d'aire d'hélitreillage	70
	5.2.2	Marque distinctive d'hélistation	71
	5.2.3	Marque de masse maximale admissible	73
	5.2.4	Marque de valeur D	74
	5.2.5	Marque de dimension de l'aire d'approche finale et de décollage	76
	5.2.6	Marques ou balises de périmètre de FATO d'hélistations en surface	77
	5.2.7	Marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage pour les FATO de type piste	78
	5.2.8	Marque de point cible	78
	5.2.9	Marque de périmètre d'aire de prise de contact et d'envol	79
	5.2.10	Marque de prise de contact ou de positionnement	80



5.2.11	Marque nominative d'hélistation	81
5.2.12	Marque (chevron) de secteur dégagé d'obstacles pour héliplate-forme	81
5.2.13	Marques à la surface des héliplates-formes et des hélistations sur navire	82
5.2.14	Marques de secteur d'héliplate-forme où les atterrissages sont interdits	82
5.2.15	Marques et balises de voie de circulation au sol pour hélicoptères	83
5.2.16	Marques et balises de voie de circulation en translation dans l'effet de sol	84
5.2.17	Marques de poste de stationnement d'hélicoptère	86
5.2.18	Marques de guidage d'alignement de trajectoire de vol	88
5.3	Aides lumineuses	89
5.3.1	Généralités	89
5.3.2	Phare d'hélistation	90
5.3.3	Dispositif lumineux d'approche	92
5.3.4	Dispositif lumineux de guidage d'alignement de trajectoire de vol	94
5.3.5	Dispositif de guidage visuel d'alignement	94
5.3.6	Indicateur visuel de pente d'approche	97
5.3.7	Dispositifs lumineux d'aire d'approche finale et de décollage pour hélistations en surface	101
5.3.8	Feux de point cible	102
5.3.9	Dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol	102
5.3.10	Éclairage par projecteurs de l'aire d'hélitreuilage	105
5.3.11	Feux de voie de circulation	106
5.3.12	Aides visuelles pour signaler les obstacles	106
5.3.13	Éclairage des obstacles par projecteurs	106
<b>CHAPITRE 6 SERVICES D'HÉLISTATION</b>		<b>107</b>
6.1	Sauvetage et lutte contre l'incendie	107
	– Généralités	107
	– Niveau de protection à assurer	107
	– Agents extincteurs	108
	– Matériel de sauvetage	109
	– Délai d'intervention	110
<b>APPENDICE 1</b>	<b>SPECIFICATIONS DE QUALITE DES DONNEES AERONAUTIQUES</b>	<b>112</b>
<b>APPENDICE 2</b>	<b>EXIGENCES RELATIVES AUX HELISTATIONS AUX INSTRUMENTS AVEC APPROCHES CLASSIQUES ET/OU DE PRECISION ET DEPARTS AUX INSTRUMENTS</b>	<b>118</b>



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

## RANT14 - PART 2

### Hélistations

Page : **ADM** 9 de 126  
Révision : 00  
Date : 01/07/2015

1	Généralités	118
2	Données d'hélistation	118
3	Caractéristiques physiques	119
4	Obstacles	119



## **ABRÉVIATIONS, ACRONYMES ET SYMBOLES**

### **a) Abréviations**

AAC : Autorité de l'aviation civile (Agence nationale de l'aviation civile du Togo)

ANAC TOGO : Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo

ANC : Commission de navigation aérienne

APAPI : Indicateur de trajectoire d'approche de précision simplifié

ASPSL : Éclairage par panneaux de lumière ponctuelle

cd : Candela

cm : Centimètre

FATO : Aire d'approche finale et de décollage

Ft : Pied

GNSS : Système mondial de navigation par satellite

HAPI : Indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère

Hz : Hertz

kg : Kilogramme

km/h : Kilomètre par heure

kt : Nœud

L : Litre

Lb : Livre

LDAH : Distance utilisable à l'atterrissage pour hélicoptère

L/min : Litre par minute

LOA : Aire à hauteur d'obstacles réglementée

LOS : Secteur à hauteur d'obstacles réglementée

LP : Panneaux luminescents

m : Mètre

MAPt : Point d'approche interrompue

MTOM : Masse maximale au décollage

MVH : Manuel de vol de l'hélicoptère



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

## RANT14 PART 2

### Hélistations

Page : 11 de 126

Révision : 00

Date : 01/07/2015

- OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale
- OFS : Secteur dégagé d'obstacles
- PAPI : Indicateur de trajectoire d'approche de précision
- PinS : Point dans l'espace
- R/T : Radiotéléphonie ou radiocommunications
- RTODAH : Distance utilisable pour le décollage interrompu
- s : Seconde
- t : Tonne (1 000 kg)
- TLOF : Aire de prise de contact et d'envol
- TODAH : Distance utilisable au décollage
- UCW : Largeur du train d'atterrissage
- VSS: Surface de segment à vue

#### **b) Symboles**

- ° Degré
- = Égal
- % Pourcentage
- ± Plus ou moins



## CHAPITRE 1. GÉNÉRALITÉS

*Note liminaire. — Le RANT 14 Part 2 comprend des exigences prescrivant 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. Ces exigences n'ont pas pour but de limiter ou de régler l'exploitation d'un aéronef.*

*Dans la conception d'une hélistation, il est tenu compte de l'hélicoptère théorique critique, qui a les dimensions et la masse maximale au décollage les plus importantes, auquel l'hélistation est destinée.*

*On notera que le RANT 06, Part OPS3, contient des dispositions relatives aux vols d'hélicoptères.*

### 1.1 DEFINITIONS

Dans ce présent règlement, les termes suivants ont la signification indiquée ci-après.

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

**Aire de décollage interrompu :** Aire définie sur une hélistation où les hélicoptères exploités en classe de performances 1 peuvent effectuer un décollage interrompu.

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

**Aire de protection :** Aire prévue dans les limites d'un itinéraire de circulation et autour d'un poste de stationnement d'hélicoptère, qui assure une séparation par rapport à des objets, à la FATO ou à un autre itinéraire de circulation ou poste de stationnement d'hélicoptère et qui permet de manœuvrer un hélicoptère en sécurité.

**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.

**Aire d'hélicoptillage :** Aire prévue pour le transfert de personnel et d'approvisionnements d'un hélicoptère à un navire et inversement

**Altitude d'hélistation :** Altitude du point le plus élevé de la FATO.



**Approche vers un point dans l'espace (PinS) :** L'approche vers un point dans l'espace est fondée sur le GNSS et la procédure d'approche est conçue pour les hélicoptères seulement. Elle est alignée avec un point de référence dont l'emplacement permet la manœuvre de vol suivante ou l'approche et l'atterrissage par une manœuvre à vue dans des conditions visuelles satisfaisantes permettant de voir et d'éviter les obstacles.

**Calendrier :** Système de référence temporel discret qui sert de base à la définition de la position temporelle avec une résolution de un jour (ISO 19108\*).

**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 trois cent soixante-six (366) jours et des années bissextiles de trois cent soixante-six (366) jours, divisées en douze (12) mois consécutifs.*

**Classification de l'intégrité (données aéronautiques) :** Classification basée sur le risque que peut entraîner l'utilisation de données altérées. Les données aéronautiques sont classées comme suit :

- a) données ordinaires : données dont l'utilisation, si elles sont altérées, entraîne une très faible probabilité que la poursuite du vol et l'atterrissage d'un aéronef comportent un risque sérieux de catastrophe ;
- b) données essentielles : données dont l'utilisation, si elles sont altérées, entraîne une faible probabilité que la poursuite du vol et l'atterrissage d'un aéronef comportent un risque sérieux de catastrophe ;
- c) données critiques : données dont l'utilisation, si elles sont altérées, entraîne une forte probabilité que la poursuite du vol et l'atterrissage d'un aéronef comportent un risque sérieux de catastrophe.

**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.

**D :** La plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère lorsque les rotors tournent, mesurée de la position la plus avant du plan de la trajectoire de l'extrémité des pales du rotor principal jusqu'à la position la plus arrière du plan de la trajectoire du rotor anticouple ou de la structure de l'hélicoptère.

*Note. — L'expression « valeur D » est parfois utilisée dans le texte.*

**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 exploités en classe de performances 1 de mener à bien un décollage interrompu.
- c) 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 manœuvre d'atterrissage à partir d'une hauteur définie.

**Emplacement d'atterrissage :** Aire, avec ou sans marques, qui présente les mêmes caractéristiques physiques qu'une aire d'approche finale et de décollage (FATO) d'hélistation à vue.

**FATO de type piste :** FATO dont la forme présente des caractéristiques semblables à celles d'une piste.

**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.

**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 installation en mer fixe ou flottante, telle qu'une unité d'exploration et/ou de production utilisée pour l'exploitation pétrolière ou gazière.

**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 structure à la surface de l'eau.

**Hélistation en terrasse :** Hélistation située sur une construction surélevée.

**Hélistation sur navire :** Hélistation située sur un navire, qui peut ou non être construite spécialement à cette fin. Une hélistation sur navire construite spécialement à cette fin est conçue spécifiquement pour les hélicoptères. Une hélistation sur navire qui n'est pas construite spécialement



à cette fin occupe une aire du navire qui est capable de supporter un hélicoptère mais qui n'a pas été conçue spécifiquement à cette fin.

**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 circulation pour hélicoptères :** Trajectoire définie établie pour la circulation des hélicoptères entre des parties d'une hélistation. Un itinéraire de circulation comprend une voie de circulation en translation dans l'effet de sol ou une voie de circulation au sol pour hélicoptères centrée sur l'itinéraire.

**Obstacle :** Tout ou partie d'un objet fixe (temporaire ou permanent) ou mobile :

- a) qui est situé sur une aire destinée à la circulation des aéronefs à la surface ; ou
- b) qui fait saillie au-dessus d'une surface définie destinée à protéger les aéronefs en vol ; ou
- c) qui se trouve à l'extérieur d'une telle surface définie et qui est jugé être un danger pour la navigation aérienne.

**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.*

**Point de référence d'hélistation (HRP) :** Point déterminant l'emplacement d'une hélistation ou d'un emplacement d'atterrissage.

**Poste de stationnement d'hélicoptère :** Poste de stationnement d'aéronef qui permet le stationnement d'un hélicoptère, où prennent fin des opérations de circulation au sol et où un hélicoptère peut effectuer une prise de contact ou un envol dans le cadre d'un déplacement en translation dans l'effet de sol.

**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, choisie et/ou aménagée de manière à constituer une aire convenable au-dessus de laquelle un hélicoptère exploité en 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 Information géographique — Terminologie)

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

**Segment à vue d'une approche vers un point dans l'espace (PinS)** : Segment d'une procédure d'approche vers un point dans l'espace pour hélicoptère qui relie le MAPt à l'emplacement d'atterrissage dans une procédure annotée « Continuer à vue ». Le segment à vue relie le point dans l'espace (PinS) à l'emplacement d'atterrissage.

*Note.* — Les critères de conception d'une procédure d'approche PinS et les exigences détaillées applicables à la conception d'un segment à vue figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs (PANS-OPS, Doc 8168).

**Surface portante dynamique** : Surface capable de supporter les charges générées par un hélicoptère effectuant une prise de contact d'urgence.

**Surface portante statique** : Surface capable de supporter la masse d'un hélicoptère.

**Voie de circulation au sol pour hélicoptères** : Voie de circulation au sol prévue pour les déplacements au sol des hélicoptères à train d'atterrissage doté de roues.

**Voie de circulation en translation dans l'effet de sol** : Cheminement défini à la surface pour les déplacements des hélicoptères en translation dans l'effet de sol.

## 1.2 APPLICATION

**Note 1** : Dans le présent règlement, pour toute fin de mise en œuvre des spécifications techniques :

- les spécifications formulées au « présent de l'indicatif » sont celles dont l'application est nécessaire et obligatoire par les exploitants. Elles sont des « exigences »

- les spécifications formulées au « présent du conditionnel » sont celles dont l'application est recommandée aux exploitants dans la mesure du possible dans l'intérêt de la sécurité de la navigation aérienne. Elles sont des « recommandations »

De même, les notes introduites dans le présent règlement sont à titre explicatif ou de commentaire.

**Note 2** — Les dimensions indiquées dans le présent règlement sont établies en fonction d'hélicoptères à un seul rotor principal. Pour les hélicoptères à rotors en tandem, la conception de l'hélistation sera fondée sur un examen cas par cas des modèles spécifiques pour lequel on



*appliquera les prescriptions de base concernant les aires de protection et de sécurité spécifiées dans le présent règlement. Les exigences des principaux chapitres du présent règlement s'appliquent aux hélistations à vue, avec ou sans approche vers un point dans l'espace. L'Appendice 2 contient des exigences supplémentaires pour les hélistations aux instruments avec approche classique et/ou approche de précision et départ aux instruments. Les exigences du présent règlement ne s'appliquent pas aux hydrohélistations (décollages et atterrissages sur l'eau).*

1.2.1 Pour certaines exigences de ce règlement, l'ANAC doit prendre de manière explicite une décision. Pour toute autre exigence liée à la conception et à l'exploitation, l'ANAC doit veiller à une surveillance continue de la sûreté et de la sécurité de toutes actions afférentes aux hélistations. Dans les deux cas, la responsabilité de la décision ou de la supervision requise incombe à l'ANAC.

1.2.2 Les exigences de ce règlement s'appliquent à toutes les hélistations du Togo, destinées à être utilisées par des hélicoptères en aviation civile internationale et mises en service à partir de la date de mise en vigueur du présent règlement. Elles s'appliquent également aux aires destinées à l'usage exclusif des hélicoptères aux aérodromes prévus principalement pour les avions. Le cas échéant, les dispositions du RANT 14 Part 1 s'appliquent aux opérations d'hélicoptères menées à ces aérodromes.

1.2.3 Lorsque le présent règlement fait référence à des exigences concernant une couleur, il s'agit de celles qui figurent à l'Appendice I du RANT 14 Part 1.

### **1.3 SYSTEMES DE REFERENCE COMMUNS**

#### 1.3.1 Système de référence horizontal

1.3.1.1 Le Système géodésique mondial — 1984 (WGS-84) est 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.*

#### 1.3.2 Système de référence vertical

1.3.2.1 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, est 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.*



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

## RANT14 - PART 2

### Hélistations

Page : **CHAP 1** 18 de 126

Révision : 00

Date : 01/07/2015

*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.*

#### 1.3.3 Système de référence temporel

1.3.3.1 Le système de référence temporel utilisé est le calendrier grégorien et le temps universel coordonné (UTC).

1.3.3.2 L'emploi d'un système de référence temporel différent doit être signalé dans la partie GEN 2.1.2 de la publication d'information aéronautique (AIP).



## CHAPITRE 2. RENSEIGNEMENTS SUR LES HÉLISTATIONS

### 2.1 DONNEES AERONAUTIQUES

2.1.1 Les données aéronautiques concernant les hélistations doivent être déterminées et communiquées conformément aux exigences de précision et d'intégrité des Tableaux A1-1 à A1-5 de l'Appendice 1 et compte tenu des procédures du système qualité établi. Les exigences de précision des données aéronautiques sont fondées sur un niveau de confiance de 95 %. À ce sujet, les données de position seront 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 du RANT 15 des exigences 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. Selon la classification de l'intégrité applicable, les procédures de validation et de vérification doivent permettre :

- a) dans le cas des données ordinaires : d'éviter les altérations durant l'ensemble du traitement des données ;
- b) dans le cas des données essentielles : de faire en sorte qu'il n'y ait pas d'altération à quelque étape que ce soit de l'ensemble du processus ; elles incluent au besoin des processus supplémentaires permettant de faire face aux risques potentiels de l'architecture d'ensemble du système afin de garantir l'intégrité des données à ce niveau ;
- c) dans le cas des données critiques : de faire en sorte qu'il n'y ait pas d'altération à quelque étape que ce soit de l'ensemble du processus ; elles incluent des processus supplémentaires d'assurance de l'intégrité permettant de neutraliser les effets des défauts qui présentent des risques potentiels pour l'intégrité des données d'après une analyse approfondie de l'architecture d'ensemble du système.

*Note. — Des éléments indicatifs concernant le traitement des données aéronautiques et des informations aéronautiques figurent dans le Document DO-200B de la RTCA et dans le Document ED-76B de l'Organisation européenne pour l'équipement de l'aviation civile (EUROCAE) intitulé Standards for Processing Aeronautical Data.:*



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 au § 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 au § 2.1.2, un algorithme CRC de 16 bits doit être appliqué.

*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 1 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 exigences énoncées dans le Tableau A1-1 de l'Appendice 1 doivent être signalées aux services d'information aéronautique.

2.1.6 Le degré de précision des mesures effectuées sur le terrain doit être tel que les données de navigation opérationnelles obtenues pour les différentes phases de vol doivent se situer à l'intérieur des écarts maximaux, par rapport au 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 exigences relatives à la publication des coordonnées WGS-84 figurent dans le RANT 4, Chapitre 2, et dans le RANT 15, Chapitre 3.*

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

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

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

2.2.2 Le point de référence d'hélistation doit être situé à proximité du centre géométrique initial ou prévu de l'hélistation ou de l'emplacement d'atterrissage 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 de un demi-mètre ou de un pied.

2.3.2 L'altitude de la TLOF ainsi que l'altitude et l'ondulation du géoïde de chaque seuil de la FATO (le cas échéant) doivent être mesurées et communiquées aux services d'information aéronautique avec une précision de un demi-mètre ou de un pied.

*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, pour chaque installation prévue sur une hélistation :

- a) type d'hélistation — en surface, en terrasse, sur navire ou héliplate-forme ;
- b) (TLOF)--- dimensions arrondies au mètre ou au pied le plus proche, pente, type de surface, force portante en tonnes (1 000 kg) ;
- c) (FATO) — 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 et voie de circulation en translation dans l'effet de sol — 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 au sol pour hélicoptères, des voies de circulation en translation dans l'effet de sol et des postes de stationnement d'hélicoptère ;

2.4.2 Les coordonnées géographiques du centre géométrique de la TLOF ainsi que de chaque seuil de la FATO 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 pour hélicoptères et des voies de circulation en translation dans l'effet de sol 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 doivent être 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 des obstacles seront communiqués aux services d'information aéronautique.

*Note 1. — Voir le RANT 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 du présent RANT contient les exigences pour la détermination des données d'obstacles dans les zones 2 et 3.*

*Note 3. — La mise en œuvre des dispositions des § 10.1.4 et 10.1.6 du RANT 15, concernant la fourniture, à compter du 12 novembre 2015, des données d'obstacles conformément aux exigences 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, devront 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 leur permettant de fournir des informations avant le vol à jour et de répondre aux besoins d'information en cours de vol, des arrangements devront être conclus entre les autorités des services d'information aéronautique et les responsables d'exploitation d'hélistations 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 affectant le dispositif de navigation aérienne, les services ayant la responsabilité du changement devront tenir compte des délais qui doivent être nécessaires à l'organisme AIS 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 par conséquent nécessaire.

2.6.3 Sont particulièrement importantes les modifications des renseignements aéronautiques qui ont une incidence sur les cartes et/ou les systèmes de navigation informatisés et que, d'après les exigences du RANT 15, Chapitre 6 et Appendice 4, il faut 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 exigences de précision et d'intégrité des données aéronautiques qui figurent à l'Appendice 1 du présent règlement.

*Note 1. — Des exigences sur l'émission des NOTAM se trouvent dans le RANT 15, Chapitre 5, et respectivement, aux Appendices 6 et 2.*



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

## RANT14 - PART 2

### Hélistations

Page : **CHAP 2** 24 de 126

Révision : 00

Date : 01/07/2015

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

*Note 3.— Le calendrier préétabli et convenu internationalement des dates communes de mise en vigueur AIRAC à intervalles de vingt-huit (28) jours, dont le 19 novembre 2009, se trouve dans le Manuel des services d'information aéronautique (Doc 8126, Chapitre 2 section 2.6.), qui contient en outre des indications sur l'emploi du système AIRAC.*

## CHAPITRE 3. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

### 3.1 HELISTATIONS EN SURFACE

*Note 1. — Les exigences de la présente section partent de l'hypothèse de conception qu'il n'y aura qu'un seul hélicoptère à la fois sur la FATO.*

*Note 2. — Les exigences de la présente section relatives à la conception partent de l'hypothèse que les opérations effectuées sur des FATO situées à proximité l'une de l'autre ne seront pas simultanées. Si les opérations doivent être effectuées simultanément, il faudra prévoir des distances de séparation appropriées entre les FATO en tenant dûment compte du souffle du rotor et de l'espace aérien et en veillant à ce que les trajectoires de vol de chaque FATO, définies au Chapitre 4, ne se chevauchent pas.*

*Note 3. — Les exigences relatives aux itinéraires de circulation au sol et aux itinéraires de circulation en translation dans l'effet de sol visent à assurer la sécurité d'opérations simultanées exécutées au cours de manœuvres d'hélicoptères. Cependant, il pourrait être nécessaire de prendre en compte la vitesse du vent produit par le souffle du rotor.*

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

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

*Note. — À l'intérieur d'un aérodrome une FATO peut être située sur une bande de piste ou de voie de circulation, ou à proximité.*

3.1.2 Une FATO doit être libre d'obstacles.

3.1.3 Les dimensions de la FATO doivent être telles que :

- a) si elle est destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 1, l'aire doit avoir les dimensions prescrites dans le manuel de vol de l'hélicoptère (MVH) ; toutefois, si la largeur n'y est pas spécifiée, celle-ci doit être au moins égale à la plus grande dimension hors tout (D) de l'hélicoptère le plus grand auquel la FATO est destinée ;
- b) si elle est destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3, l'aire doit être de taille et de forme suffisantes pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle on peut tracer un cercle dont le diamètre est au moins égal :
  - 1) à 1 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand quand la masse maximale au décollage (MTOM) des hélicoptères auxquels la FATO est destinée est supérieure à 3 175 kg ;

- 2) à 0,83 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand quand la MTOM des hélicoptères auxquels la FATO est destinée est égale ou inférieure à 3 175 kg.

*Note. — Le terme FATO n'est pas utilisé dans le MVH. L'aire minimale de prise de contact/d'envol spécifiée dans le MVH pour le profil de vol en classe de performances 1 approprié est nécessaire pour déterminer les dimensions de la FATO. Cependant, pour des procédures de décollage vertical en classe de performances 1, l'aire de décollage interrompu requise n'est normalement pas indiquée dans le MVH, et il sera nécessaire d'obtenir l'information tenant compte d'un confinement complet — le chiffre sera toujours supérieur à 1 D.*

3.1.4 Si la FATO est destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3 et dont la MTOM est égale ou inférieure à 3 175 kg, elle sera de taille et de forme suffisantes pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle on peut tracer un cercle dont le diamètre est au moins égal à 1 D.

*Note. — Il doit être tenu 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 (Doc 9261) contient des éléments indicatifs à ce sujet.*

3.1.5 La FATO doit assurer l'évacuation rapide des eaux mais la pente moyenne de l'aire d'approche finale et de décollage ne doit dépasser 3 % dans aucune direction. En aucune partie d'une aire d'approche finale et de décollage la pente locale ne doit dépasser :

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

3.1.6 La surface de la FATO doit :

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

3.1.7 La surface d'une FATO entourant une aire de prise de contact et d'envol (TLOF) destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3 doit être capable de supporter des charges statiques.

3.1.8 La FATO doit être de nature à assurer l'effet de sol.

3.1.9 La FATO doit être située de manière à réduire au minimum les incidences du milieu ambiant, notamment de la turbulence, qui pourraient nuire aux opérations des hélicoptères.

*Note. — Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs sur la détermination des incidences de la turbulence. Dans les cas où l'application de mesures de conception pour atténuer la turbulence est justifiée mais difficile à réaliser, il sera peut-être nécessaire d'envisager l'imposition de restrictions opérationnelles dans certaines conditions de vent.*

#### **Prolongement dégagé pour hélicoptères**

*Note. — Dans le cas d'une hélistation destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 1, il faudrait envisager un prolongement dégagé pour hélicoptères. Voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261).*

3.1.10 Lorsqu'un prolongement dégagé pour les hélicoptères est aménagé, celui-ci doit être situé au-delà de l'extrémité de la FATO.

3.1.11 La largeur d'un prolongement dégagé pour hélicoptères ne doit pas être inférieure à celle de l'aire de sécurité qui lui est associée. (voir Figure 3-1).

3.1.12 Dans un prolongement dégagé pour hélicoptères, le sol ne doit pas s'élever 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.

3.1.13 Sont considérés comme obstacles et doivent être supprimés 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**

3.1.14 Au moins une TLOF doit être aménagée sur une hélistation.

3.1.15 Une TLOF doit être située à l'intérieur de la FATO ou une ou plusieurs TLOF devront être co-implantées avec des postes de stationnement d'hélicoptère. L'aménagement de TLOF supplémentaires à l'intérieur de la FATO est acceptable dans le cas des FATO de type piste.

*Note. — Pour de plus amples orientations, voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261).*

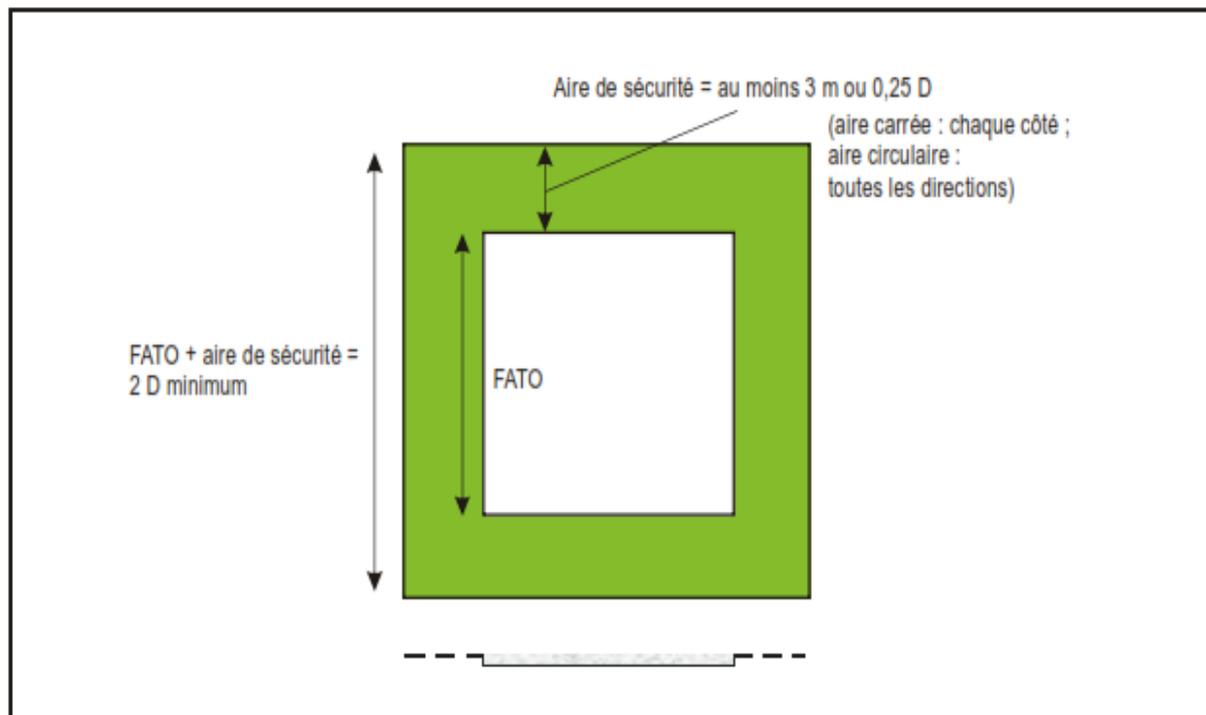
3.1.16 La TLOF doit être de taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre égal à 0,83 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel cette aire est destinée.

*Note. — Une TLOF peut avoir n'importe quelle forme.*

3.1.17 Les pentes d'une TLOF doivent être suffisantes pour empêcher l'accumulation d'eau sur la surface de l'aire, mais ne doivent dépasser 2 % dans aucune direction.

3.1.18 Si la TLOF est située à l'intérieur de la FATO, elle doit être capable de supporter des charges dynamiques.

3.1.19 Si une TLOF est co-implantée avec un poste de stationnement d'hélicoptère, elle doit être capable de supporter des charges statiques et les évolutions des hélicoptères auxquels elle est destinée.



**Figure 3-1. FATO et aire de sécurité correspondante**

3.1.20 Si une TLOF est située à l'intérieur d'une FATO qui peut contenir un cercle d'un diamètre supérieur à 1 D, le centre de la TLOF doit se situer à au moins 0,5 D du bord de la FATO.

#### **Aire de sécurité**

3.1.21 Une FATO doit être entourée d'une aire de sécurité dont la surface n'a pas à être solide.

3.1.22 L'aire de sécurité qui entoure une FATO doit s'étendre depuis le pourtour de la FATO sur une distance d'au moins 3 m ou 0,25 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel la FATO est destinée, la plus grande distance étant retenue, et :

- a) chaque côté extérieur de l'aire de sécurité doit être au moins égal à 2 D si la FATO a la forme d'un quadrilatère ; ou
- b) le diamètre extérieur de l'aire de sécurité doit être au moins égal à 2 D si la FATO est circulaire.

(Voir Figure 3-1.)

3.1.23 Il doit y avoir une pente latérale protégée s'élevant à un angle de 45° depuis le bord de l'aire de sécurité jusqu'à une distance de 10 m et dont la surface n'est pas traversée par des obstacles, à moins que ceux-ci soient situés uniquement d'un côté de la FATO, auquel cas ils devraient traverser la surface de la pente latérale.



*Note. — S'il n'y a qu'une surface d'approche et de montée au décollage, la nécessité d'aménager des pentes latérales protégées devrait être examinée dans le cadre de l'étude aéronautique prévue au § 4.2.7.*

3.1.24 Aucun objet fixe ne doit être toléré au-dessus du plan de la FATO sur une aire de sécurité, à l'exception des objets frangibles qui, de par leur fonction, sont situés sur cette aire. Aucun objet mobile ne doit être toléré sur une aire de sécurité pendant les évolutions des hélicoptères.

3.1.25 Les objets dont la fonction impose qu'ils soient situés sur l'aire de sécurité :

- a) s'ils sont à moins de 0,75 D du centre de la FATO, ne doivent pas faire saillie au-dessus d'un plan situé à une hauteur de 5 cm au-dessus du plan de la FATO ;
- b) s'ils sont à 0,75 D ou plus du centre de la FATO, ne doivent pas faire saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de vingt-cinq (25) cm au-dessus du plan de la FATO et présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur

3.1.26 La surface de l'aire de sécurité, lorsqu'elle est solide, ne doit pas avoir une pente montante de plus de 4 % vers l'extérieur à partir du bord de la FATO.

3.1.27 S'il y a lieu, la surface de l'aire de sécurité doit être traitée de manière à éviter la projection de débris par le souffle des rotors.

3.1.28 Lorsqu'elle est solide, la surface de l'aire de sécurité attenante à la FATO doit former une continuité avec celle-ci.

### **Voies et itinéraires de circulation au sol pour hélicoptères**

*Note 1. — Une voie de circulation au sol pour hélicoptères est destinée à permettre les mouvements autonomes à la surface d'un hélicoptère doté de roues.*

*Note 2 — Quand une voie de circulation au sol est destinée à être utilisée par des avions et des hélicoptères, les dispositions applicables aux voies de circulation pour avions et aux voies de circulation au sol pour hélicoptères seront prises en compte et les plus rigoureuses seront appliquées.*

3.1.29 La largeur d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères ne doit pas être inférieure à 1,5 fois la plus grande largeur du train d'atterrissage (UCW) des hélicoptères auxquels la voie de circulation au sol est destinée (voir Figure 3-2).

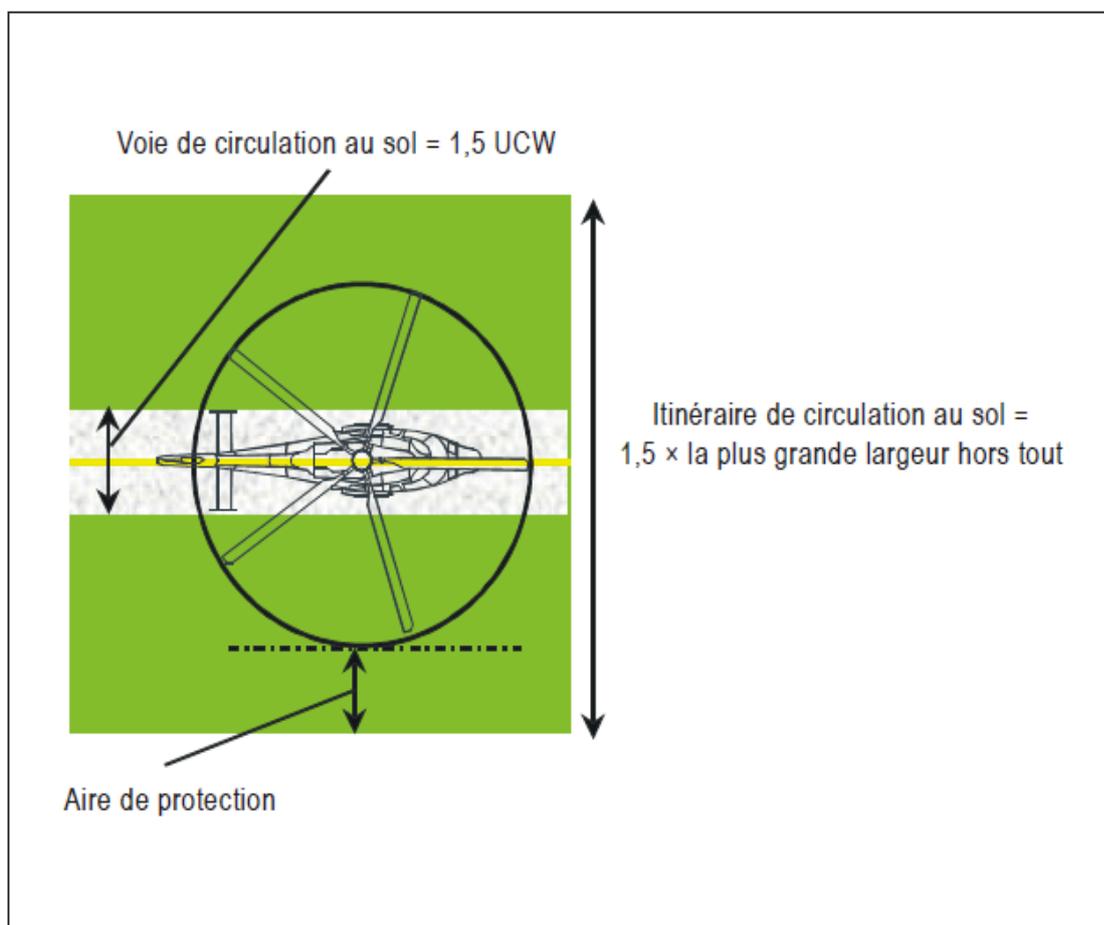
3.1.30 La pente longitudinale d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères ne doit pas être supérieure à 3 %.

3.1.31 Une voie de circulation au sol pour hélicoptères doit être capable de supporter des charges statiques et les évolutions des hélicoptères auxquels elle est destinée.

3.1.32 Une voie de circulation au sol pour hélicoptères doit suivre l'axe d'un itinéraire de circulation au sol.

3.1.33 Un itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères doit s'étendre symétriquement de part et d'autre de l'axe sur une distance au moins égale à 0,75 fois la plus grande largeur hors tout des hélicoptères auxquels il est destiné.

*Note.— L'aire de protection d'un itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères est la partie qui s'étend symétriquement de part et d'autre de l'axe de l'itinéraire à partir d'un point situé à 0,5 fois la plus grande largeur hors tout des hélicoptères auxquels l'itinéraire est destiné jusqu'à la limite la plus à l'extérieur de l'itinéraire.*



**Figure 3-2 Itinéraire / voie de circulation au sol pour hélicoptères**

3.1.34 Aucun objet fixe ne doit être toléré au-dessus de la surface du sol sur un itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères, à l'exception des objets fragibles qui, de par leur fonction, doivent y être situés. Aucun objet mobile ne doit être toléré sur un itinéraire de circulation au sol pendant les manœuvres d'un hélicoptère.

3.1.35 Les objets dont la fonction impose qu'ils soient situés sur un itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères :

- a) ne doivent pas être situés à moins de 50 cm du bord de la voie de circulation au sol pour hélicoptères ;
- b) ne doivent pas faire saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de vingt-cinq (25) cm au-dessus du plan de la voie de circulation au sol pour hélicoptères et à une distance de 50 cm du bord de la voie de circulation, et présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur.

3.1.36 La voie et l'itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères doivent assurer l'évacuation rapide des eaux, mais la pente transversale de la voie ne doit pas excéder 2 %.

3.1.37 La surface d'un itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères doit être de nature à résister à l'effet du souffle des rotors.

3.1.38 Pour des opérations simultanées, les itinéraires de circulation au sol pour hélicoptères ne doivent pas se chevaucher.

#### **Voies et itinéraires de circulation en translation dans l'effet de sol**

*Note. — Les voies de circulation en translation dans l'effet de sol 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).*

3.1.39 La largeur d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit être au moins égale à deux fois la plus grande largeur du train d'atterrissage (UCW) des hélicoptères auxquels la voie est destinée (voir Figure 3-3).

3.1.40 La surface d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit être capable de supporter des charges statiques.

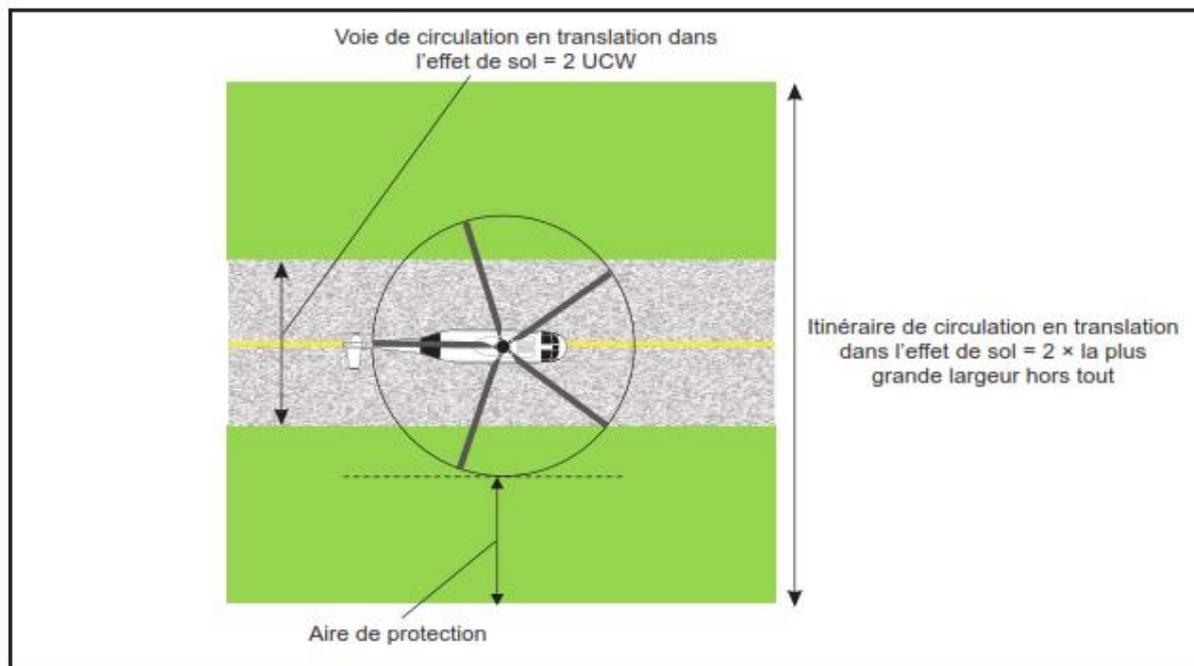
3.1.41 Les pentes de la surface d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol ne doivent pas excéder les limites prévues pour l'atterrissage des hélicoptères auxquels la voie est destinée ; la pente transversale ne doit jamais dépasser 10 %, et la pente longitudinale, 7 %.

3.1.42 Une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit suivre l'axe d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol.

3.1.43 Un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol doit s'étendre symétriquement de part et d'autre de l'axe sur une distance au moins égale à la plus grande largeur hors tout des hélicoptères auxquels il est destiné.

*Note.— L'aire de protection d'un itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères est la partie qui s'étend symétriquement de part et d'autre de l'axe de l'itinéraire à partir d'un point situé à 0,5 fois la plus grande largeur hors tout des hélicoptères auxquels l'itinéraire est destiné jusqu'à la limite la plus à l'extérieur de l'itinéraire.*

3.1.44 Aucun objet fixe ne doit être toléré au-dessus de la surface du sol sur un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol, à l'exception des objets frangibles qui, de par leur fonction, doivent y être situés. Aucun objet mobile ne doit être toléré sur un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol pendant les manœuvres d'un hélicoptère.



**Figure 3-3. Itinéraire/voie de circulation en translation dans l'effet de sol**

3.1.45 Les objets au-dessus du niveau du sol dont la fonction impose qu'ils soient situés sur un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol :

- ne doivent pas être situés à moins de un (1) m du bord de la voie de circulation en translation dans l'effet de sol ;
- ne doivent pas faire saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de vingt-cinq (25) cm au-dessus du plan de la voie de circulation en translation dans l'effet de sol et à une distance de un (1) m du bord de la voie de circulation, et présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur.

3.1.46 Les objets au-dessus du niveau du sol dont la fonction impose qu'ils soient situés sur un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol ne doivent pas :

- être situés à une distance de l'axe de la voie de circulation en translation dans l'effet de sol inférieure à 0,5 fois la plus grande largeur hors tout de l'hélicoptère auquel l'itinéraire est destiné ;
- faire saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de vingt-cinq (25) cm au-dessus du plan de la voie de circulation en translation dans l'effet de sol et à une distance de l'axe de la voie de 0,5 fois la plus grande largeur hors tout de l'hélicoptère auquel l'itinéraire est destiné, et présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur.

3.1.47 La surface d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol doit résister à l'effet du souffle des rotors.



3.1.48 La surface d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit assurer l'effet de sol.

3.1.49 Pour des opérations simultanées, les itinéraires de circulation en translation dans l'effet de sol ne doivent pas se chevaucher.

#### **Postes de stationnement d'hélicoptère**

*Note. — Les dispositions de la présente section ne spécifient pas l'emplacement des postes de stationnement d'hélicoptère mais laissent beaucoup de souplesse à la conception générale de l'hélistation. Cependant, l'aménagement d'un poste de stationnement d'hélicoptère au-dessous d'une trajectoire de vol n'est pas considéré comme une bonne pratique. Voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) pour plus d'indications.*

3.1.50 Lorsqu' une TLOF est co-implantée avec un poste de stationnement d'hélicoptère, l'aire de protection du poste de stationnement et l'aire de protection de tout autre poste de stationnement d'hélicoptère ou de l'itinéraire de circulation correspondant ne doivent pas se chevaucher.

3.1.51 Le poste de stationnement d'hélicoptère doit assurer l'évacuation rapide des eaux mais la pente ne devra pas dépasser 2 % dans aucune direction.

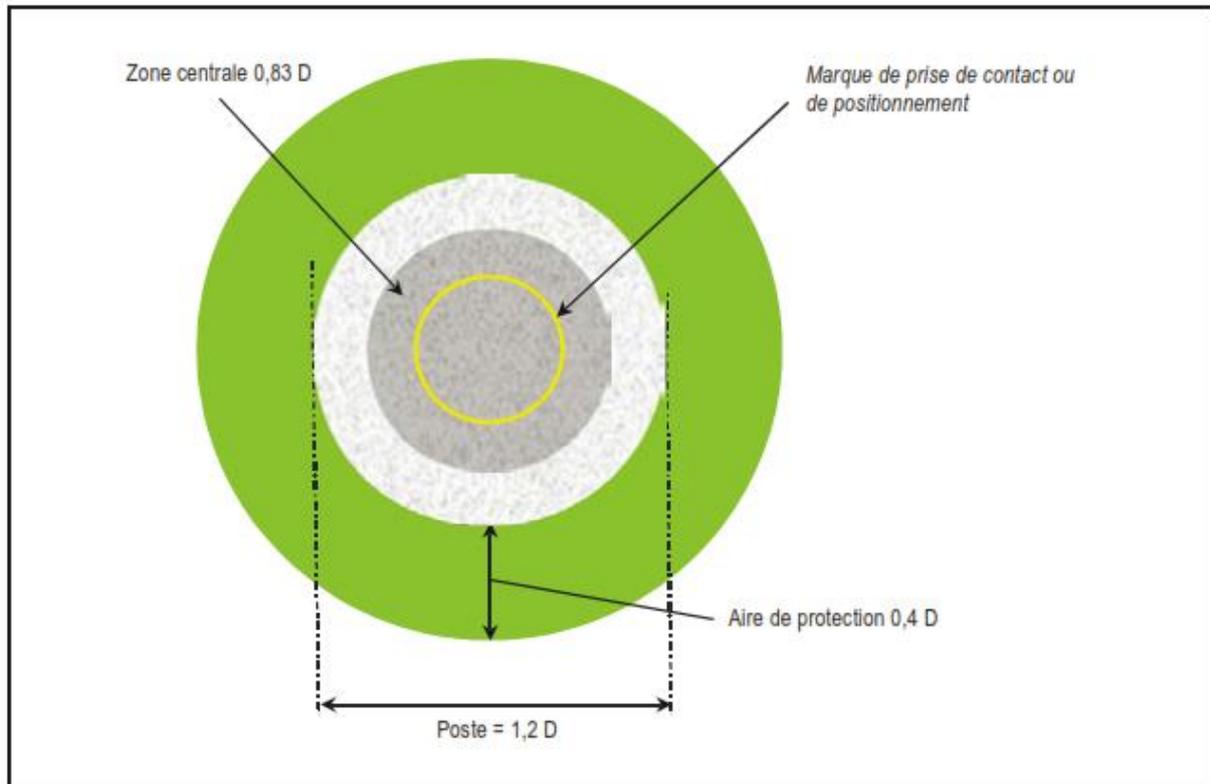
*Note. — Les exigences relatives aux dimensions des postes de stationnement d'hélicoptère partent de l'hypothèse que les hélicoptères effectuent des rotations en stationnaire lorsqu'ils évoluent au-dessus d'un poste de stationnement.*

3.1.52 Un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé par des hélicoptères effectuant des rotations en stationnaire doit être de taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre au moins égal à 1,2 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel il est destiné (voir Figure 3-4).

3.1.53 Si un poste de stationnement d'hélicoptère est destiné à être utilisé comme voie de passage et que l'hélicoptère qui utilise le poste n'a pas à effectuer de manœuvres de rotation, la largeur minimale du poste et de l'aire de protection qui lui est associée devra être celle de l'itinéraire de circulation.

3.1.54 Si un poste de stationnement d'hélicoptère est destiné à être utilisé pour effectuer des manœuvres de rotation, la dimension minimale du poste et de son aire de protection ne devra pas être inférieure à 2 fois la dimension D.

3.1.55 Un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé pour effectuer des manœuvres de rotation, doit être entouré d'une aire de protection qui s'étend sur une distance de 0,4 fois la dimension D à partir du bord du poste de stationnement.



**Figure 3-4. Poste de stationnement d'hélicoptère et aire de protection correspondante**

3.1.56 Pour des opérations simultanées, les aires de protection des postes de stationnement d'hélicoptère et les itinéraires de circulation qui leur sont associés ne doivent pas se chevaucher (voir Figure 3-5).

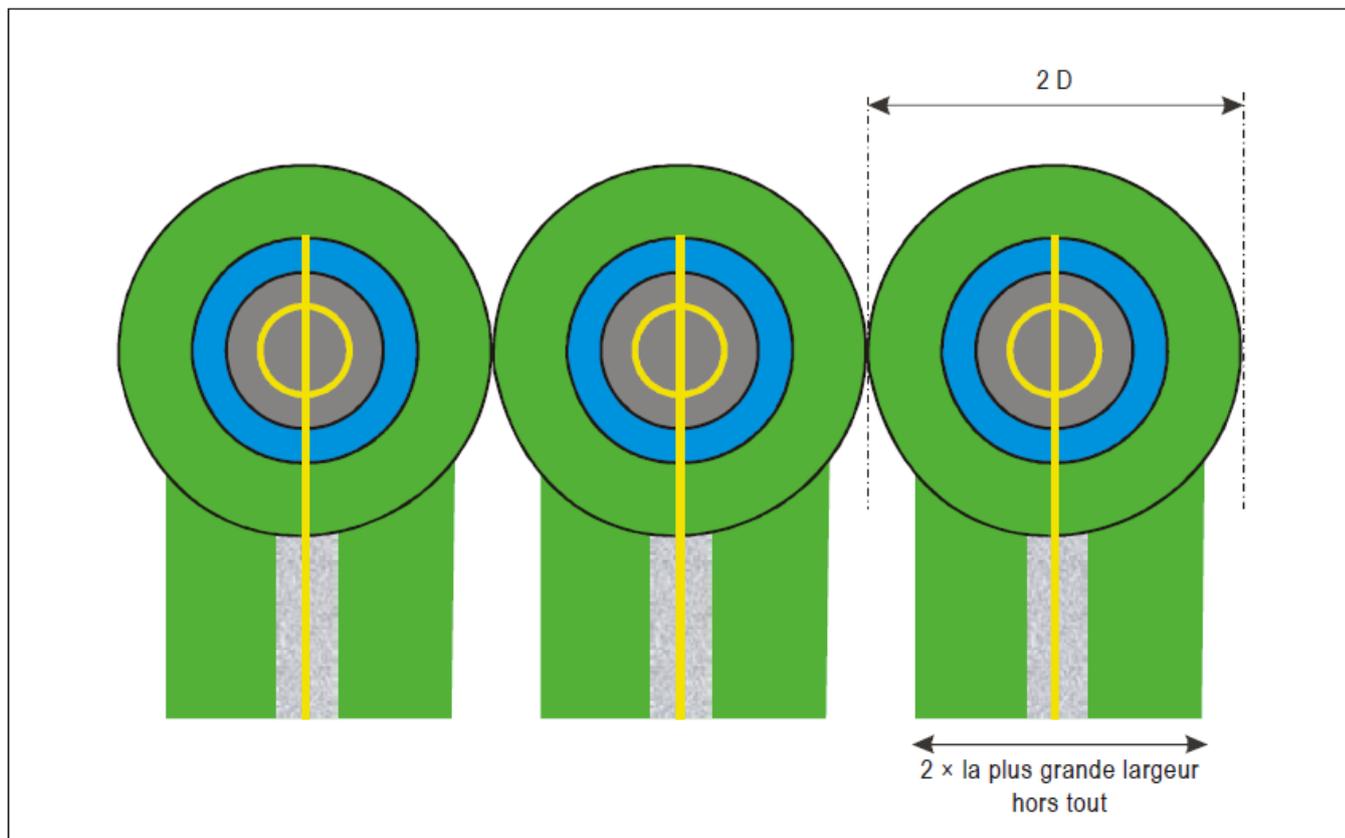
*Note.* — Quand des opérations non simultanées sont prévues, les aires de protection des postes de stationnement d'hélicoptère et les itinéraires de circulation qui leur sont associés peuvent se chevaucher (voir Figure 3-6).

3.1.57 Les postes de stationnement d'hélicoptère et aires de protection correspondantes qui sont destinés à être utilisés dans le cadre de déplacements en translation dans l'effet de sol doivent assurer l'effet de sol.

3.1.58 Aucun objet fixe ne doit être toléré au-dessus de la surface du sol sur un poste de stationnement d'hélicoptère.

3.1.59 Aucun objet fixe ne doit être toléré au-dessus de la surface du sol sur l'aire de protection qui entoure un poste de stationnement d'hélicoptère, à l'exception des objets fragibles qui, de par leur fonction, doivent être situés sur cette aire.

3.1.60 Aucun objet mobile ne doit être toléré sur un poste de stationnement d'hélicoptère et l'aire de protection qui lui est associée pendant les manœuvres des hélicoptères.



**Figure 3-5.**

**Postes de stationnement d'hélicoptère conçus pour des manœuvres de rotation en stationnaire, avec itinéraires/voies de circulation en translation dans l'effet de sol — Opérations simultanées**

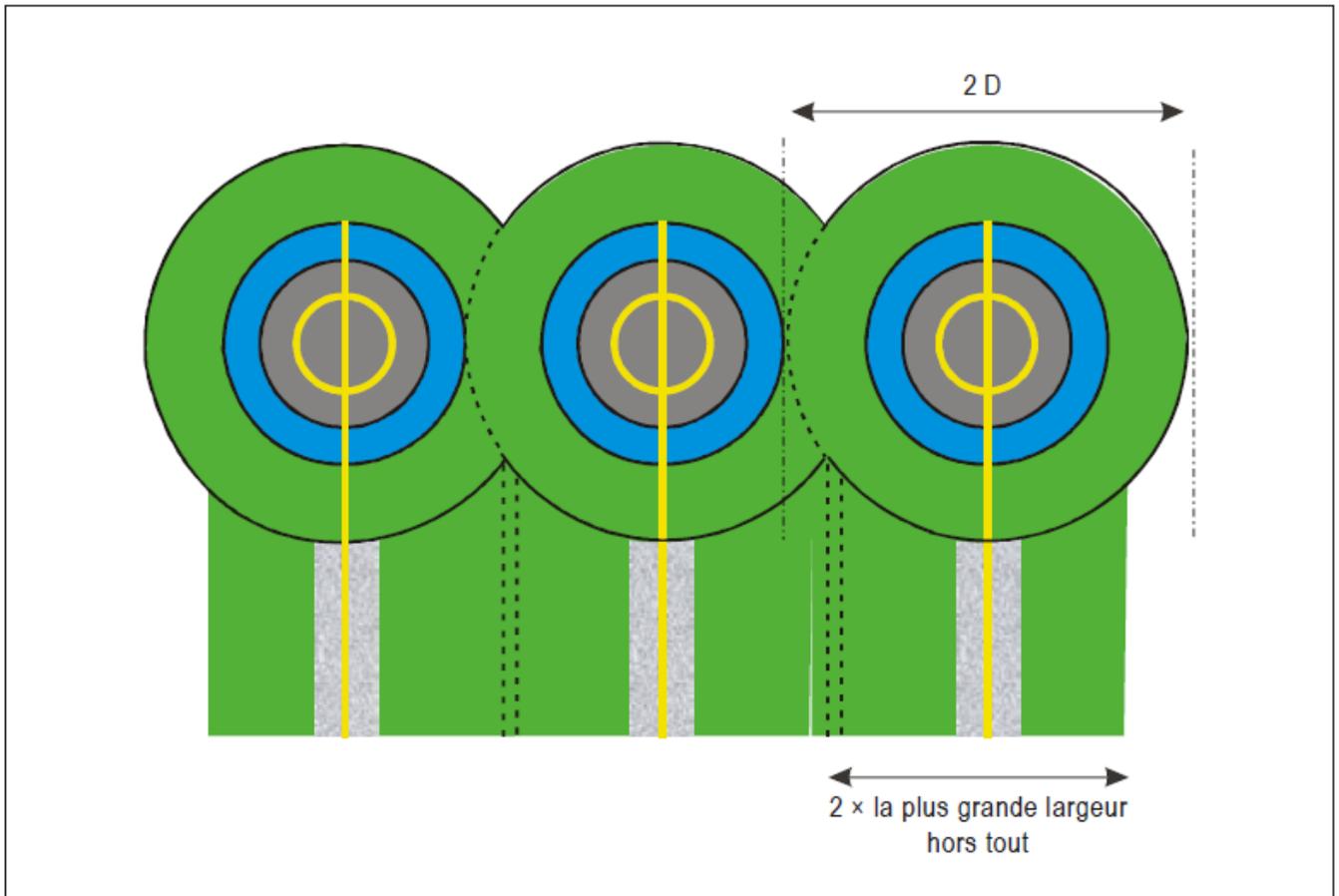
3.1.61 Les objets dont la fonction impose qu'ils soient situés sur l'aire de protection :

- s'ils sont à moins de  $0,75 D$  du centre du poste de stationnement d'hélicoptère, ne doivent pas faire saillie au-dessus d'un plan situé à une hauteur de cinq (5) cm au-dessus du plan de la zone centrale ;
- s'ils sont à  $0,75 D$  ou plus du centre du poste de stationnement d'hélicoptère, ne doivent pas faire saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de vingt-cinq (25) cm au-dessus du plan de la zone centrale et présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur.

3.1.62 La zone centrale d'un poste de stationnement d'hélicoptère doit supporter les évolutions des hélicoptères auxquels le poste est destiné et présenter une aire capable de supporter des charges statiques qui devra être :

- d'un diamètre égal à au moins  $0,83$  fois la dimension  $D$  du plus grand hélicoptère auquel le poste est destiné ; ou
- pour un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé comme voie de passage, et où l'hélicoptère qui utilise le poste n'a pas à effectuer de manœuvres de rotation, de la même largeur que la voie de circulation au sol pour hélicoptères.

*Note.— Dans le cas d'un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé par des hélicoptères dotés de roues pour effectuer des manœuvres de rotation au sol, il y aurait lieu d'augmenter sensiblement les dimensions du poste de stationnement d'hélicoptère, y compris les dimensions de la zone centrale. Voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) pour plus d'indications.*



**Figure 3-6.**

**Postes de stationnement d'hélicoptère conçus pour des manœuvres de rotation en stationnaire, avec itinéraires/voies de circulation en translation dans l'effet de sol — Opérations non simultanées**

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

3.1.63 Lorsqu'une FATO est située à proximité d'une piste ou d'une voie de circulation et que des opérations simultanées sont prévues, la distance de séparation entre le bord d'une piste ou voie de circulation et le bord d'une FATO ne doit pas être inférieure à la dimension indiquée au Tableau 3-1.

3.1.64 La FATO ne doit pas être située :

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



## 3.2 HELISTATIONS EN TERRASSE

*Note 1. — Les dimensions des itinéraires de circulation et des postes de stationnement d'hélicoptère incluent une aire de protection.*

*Note 2. — Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des indications sur la conception des structures pour les hélistations en terrasse.*

3.2.1 Dans le cas des hélistations en terrasse, les calculs de leurs différents éléments doivent tenir compte des charges supplémentaires résultant de la présence de personnel, de marchandises, de matériel d'avitaillement en carburant, de lutte contre l'incendie, etc.

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

*Note. — On admet que, dans le cas d'une hélistation en terrasse, la FATO et une TLOF coïncident.*

3.2.2 Les hélistations en terrasse doivent être dotées d'au moins une FATO.

3.2.3 Une FATO doit être libre d'obstacles.

**Tableau 3-1. 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 3 175 kg	60 m
égale ou supérieure à 3 175 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

3.2.4 Les dimensions de la FATO doivent être telles que :

- si elle est prévue pour être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 1, l'aire doit avoir les dimensions prescrites dans le manuel de vol de l'hélicoptère (MVH). Si la largeur n'y est pas spécifiée, celle-ci doit être au moins égale à 1 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel la FATO est destinée ;
- si elle est prévue pour être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3, l'aire sera de taille et de forme suffisantes pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle on peut tracer un cercle dont le diamètre est au moins égal :
  - à 1 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand quand la MTOM des hélicoptères auxquels la FATO est destinée est supérieure à 3 175 kg ;



2) à 0,83 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand quand la MTOM des hélicoptères auxquels la FATO est destinée est égale ou inférieure à 3 175 kg.

3.2.5 Si la FATO est destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3 et dont la MTOM est égale ou inférieure à 3 175 kg, elle doit être de taille et de forme suffisantes pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle on peut tracer un cercle dont le diamètre est au moins égal à 1 D.

*Note. — Il peut être nécessaire de tenir compte de conditions locales comme l'altitude et la température pour déterminer la taille d'une FATO. Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs à ce sujet.*

3.2.6 Les pentes d'une FATO d'hélistation en terrasse doivent être suffisantes pour empêcher l'accumulation d'eau sur la surface de l'aire mais ne dépasseront 2 % dans aucune direction.

3.2.7 La FATO doit être capable de supporter des charges dynamiques.

3.2.8 La surface de la FATO :

- a) doit résister aux effets du souffle des rotors ;
- b) doit être exempte d'irrégularités nuisant au décollage ou à l'atterrissage des hélicoptères.

3.2.9 *La FATO doit assurer l'effet de sol.*

### **Prolongement dégagé pour hélicoptères**

3.2.10 Lorsqu'un prolongement dégagé pour les hélicoptères est aménagé, celui-ci doit être situé au-delà de l'extrémité de l'aire utilisable pour les décollages interrompus.

3.2.11 La largeur d'un prolongement dégagé pour hélicoptères ne doit pas être inférieure à celle de l'aire de sécurité qui lui est associée.

3.2.12 Quand elle est solide, la surface d'un prolongement dégagé pour hélicoptères ne doit pas s'élever 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.

3.2.13 Doivent être considérés comme obstacles et supprimés 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**

3.2.14 Une TLOF doit coïncider avec la FATO.

*Note. — Des TLOF supplémentaires peuvent être co-implantées avec des postes de stationnement d'hélicoptère.*

3.2.15 Quand une TLOF coïncide avec la FATO, ses dimensions et ses caractéristiques doivent être les mêmes que celles de la FATO.



3.2.16 Quand la TLOF est co-implantée avec un poste de stationnement d'hélicoptère, elle doit être de taille suffisante pour contenir un cercle d'un diamètre au moins égal à 0,83 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel cette aire est destinée.

3.2.17 Les pentes d'une TLOF co-implantée avec un poste de stationnement d'hélicoptère doivent être suffisantes pour empêcher l'accumulation d'eau sur la surface de l'aire mais ne doit dépasser 2 % dans aucune direction.

3.2.18 Quand la TLOF est co-implantée avec un poste de stationnement d'hélicoptère et qu'elle est destinée à être utilisée uniquement par des hélicoptères circulant au sol, elle doit être capable de supporter au moins des charges statiques et les évolutions des hélicoptères auxquels elle est destinée.

3.2.19 Une TLOF co-implantée avec un poste de stationnement d'hélicoptère et destinée à être utilisée dans le cadre de déplacements en translation dans l'effet de sol doit avoir une surface portante dynamique.

#### **Aire de sécurité**

3.2.20 La FATO doit être entourée d'une aire de sécurité dont la surface n'a pas à être solide.

3.2.21 Une aire de sécurité qui entoure une FATO destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 1 dans les conditions météorologiques de vol à vue (VMC) doit s'étendre depuis le pourtour de la FATO sur une distance d'au moins trois (3) m ou 0,25 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel la FATO est destinée, la plus grande distance étant retenue, et :

- a) chaque côté extérieur de l'aire de sécurité doit être au moins égal à 2 D si la FATO a la forme d'un quadrilatère ; ou
- b) le diamètre extérieur de l'aire de sécurité doit être au moins égal à 2 D si la FATO est circulaire.

3.2.22 Une aire de sécurité qui entoure une FATO destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3 dans les conditions météorologiques de vol à vue (VMC) doit s'étendre depuis le pourtour de la FATO sur une distance d'au moins trois (3) m ou 0,5 D de l'hélicoptère le plus grand auquel la FATO est destinée, la plus grande distance étant retenue, et :

- a) chaque côté extérieur de l'aire de sécurité doit être au moins égal à 2 D si la FATO a la forme d'un quadrilatère ; ou
- b) le diamètre extérieur de l'aire de sécurité doit être au moins égal à 2 D si la FATO est circulaire.

3.2.23 Il doit y avoir une pente latérale protégée s'élevant à un angle de 45° depuis le bord de l'aire de sécurité jusqu'à une distance de dix (10) m et dont la surface ne doit pas être traversée par des



obstacles, à moins que ceux-ci soient situés uniquement d'un côté de la FATO, auquel cas ils pourraient traverser la surface de la pente latérale.

3.2.24 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.

3.2.25 Les objets dont la fonction impose qu'ils soient situés sur l'aire de sécurité ne doivent pas dépasser une hauteur de vingt-cinq (25) cm s'ils se trouvent le long du bord de la FATO, et ils ne devront pas faire saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de vingt-cinq (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.

3.2.26 Dans le cas d'une FATO dont le diamètre est inférieur à 1D, la hauteur maximale des objets dont la fonction impose qu'ils soient situés sur l'aire de sécurité ne doit pas dépasser cinq (5) cm.

3.2.27 La surface de l'aire de sécurité, lorsqu'elle est solide, ne doit pas avoir une pente montante de plus de 4 % vers l'extérieur à partir du bord de la FATO.

3.2.28 S'il y a lieu, la surface de l'aire de sécurité doit être traitée de manière à éviter la projection de débris par le souffle des rotors.

3.2.29 La surface de l'aire de sécurité attenante à la FATO doit former une continuité avec cette dernière.

### **Voies et itinéraires de circulation au sol pour hélicoptères**

*Note. — Les exigences qui suivent visent à assurer la sécurité d'opérations simultanées exécutées au cours de manœuvres d'hélicoptères.*

3.2.30 La largeur d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères ne doit pas être inférieure à 2 fois la plus grande largeur du train d'atterrissage (UCW) des hélicoptères auxquels la voie de circulation au sol est destinée.

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

3.2.32 Une voie de circulation au sol pour hélicoptères doit être capable de supporter des charges statiques et les évolutions des hélicoptères auxquels elle est destinée.

3.2.33 Une voie de circulation au sol pour hélicoptères doit suivre l'axe d'un itinéraire de circulation au sol.

3.2.34 Un itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères doit s'étendre symétriquement de part et d'autre de l'axe sur une distance qui ne doit pas être inférieure à la plus grande largeur hors tout des hélicoptères auxquels il est destiné.



3.2.35 Aucun objet ne doit être toléré sur un itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères, à l'exception des objets fragibles qui, de par leur fonction, doivent y être situés.

3.2.36 La voie et l'itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères doivent assurer l'évacuation rapide des eaux, mais la pente transversale de la voie ne doit pas excéder 2 %.

3.2.37 La surface d'un itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères doit résister à l'effet du souffle des rotors.

#### **Voies et itinéraires de circulation en translation dans l'effet de sol**

*Note. — Les voies de circulation en translation dans l'effet de sol 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 à une vitesse-sol inférieure à 37 km/h (20 kt).*

3.2.38 La largeur d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit être au moins égale à trois fois la largeur du plus gros train d'atterrissage (UCW) des hélicoptères auxquels la voie est destinée.

3.2.39 La surface d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit être capable de supporter des charges dynamiques.

3.2.40 La pente transversale de la surface d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol ne doit pas excéder 2 % et la pente longitudinale, 7 %. En outre, les pentes ne doivent en aucun cas excéder les limites prévues pour l'atterrissage des hélicoptères auxquels la voie est destinée.

3.2.41 Une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit suivre l'axe d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol.

3.2.42 Un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol doit s'étendre symétriquement de part et d'autre de l'axe sur une distance qui ne doit pas être inférieure à la plus grande largeur hors tout des hélicoptères auxquels il est destiné.

3.2.43 Aucun objet ne doit être toléré sur un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol, à l'exception des objets fragibles qui, de par leur fonction, doivent y être situés.

3.2.44 La surface d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol doit résister à l'effet du souffle des rotors.

3.2.45 La surface d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit assurer l'effet de sol.

#### **Aires de trafic**

3.2.46 La pente d'un poste de stationnement d'hélicoptère ne doit pas dépasser 2 % dans aucune direction.

3.2.47 Un poste de stationnement d'hélicoptère doit être de taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre au moins égal à 1,2 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel il est destiné.

3.2.48 Si un poste de stationnement d'hélicoptère est utilisé comme voie de passage, la largeur

minimale du poste et de l'aire de protection qui lui est associée doit être celle de l'itinéraire de circulation.

3.2.49 Quand un poste de stationnement d'hélicoptère est utilisé pour effectuer des manœuvres de rotation, la dimension minimale du poste et de son aire de protection ne doit pas être inférieure à 2 fois la dimension D.

3.2.50 Quand un poste de stationnement d'hélicoptère est utilisé pour effectuer des manœuvres de rotation, il doit être entouré d'une aire de protection qui doit s'étendre sur une distance de 0,4 fois la dimension D à partir du bord du poste de stationnement.

3.2.51 Pour des opérations simultanées, l'aire de protection des postes de stationnement d'hélicoptère et les itinéraires de circulation qui leur sont associés ne doivent pas se chevaucher.

3.2.52 Quand un poste de stationnement d'hélicoptère est destiné à être utilisé pour la circulation au sol d'hélicoptères dotés de roues, ses dimensions doivent tenir compte du rayon de gyration minimal des hélicoptères sur roues pour lesquels il est prévu.

3.2.53 Les postes de stationnement d'hélicoptère et aires de protection correspondantes qui sont destinés à être utilisés dans le cadre de déplacements en translation dans l'effet de sol doivent assurer l'effet de sol.

3.2.54 Aucun objet fixe ne doit être toléré sur un poste de stationnement d'hélicoptère et l'aire de protection qui lui est associée.

3.2.55 La zone centrale d'un poste de stationnement d'hélicoptère doit pouvoir supporter les évolutions des hélicoptères auxquels le poste est destiné et présenter une aire capable de supporter des charges qui est :

- a) d'un diamètre égal à au moins 0,83 fois la dimension D du plus grand hélicoptère auquel le poste est destiné ; ou
- b) pour un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé comme voie de passage au sol, de la même largeur que la voie de circulation au sol.

3.2.56 La zone centrale d'un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé pour la circulation au sol seulement doit être capable de supporter des charges statiques.

3.2.57 La zone centrale d'un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé dans le cadre de déplacements en translation dans l'effet de sol doit être capable de supporter des charges dynamiques.

*Note.— Dans le cas des postes de stationnement d'hélicoptère destinés à être utilisés pour effectuer des manœuvres de rotation au sol, il pourrait être nécessaire d'augmenter les dimensions de la zone centrale.*



### 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*

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

*Note 1. Dans le cas des héliplates-formes dont la FATO est égale à au moins 1 D, on suppose que la FATO et la TLOF occuperont toujours le même espace et auront les mêmes caractéristiques de force portante, de manière à être coïncidentes. Dans le cas des héliplates-formes dont la FATO est égale à moins de 1 D, la réduction de la taille n'est appliquée qu'à la TLOF, qui est une surface portante. Dans un tel cas, la FATO reste égale à 1 D, mais il n'est pas nécessaire que la partie qui s'étend au-delà du périmètre de la TLOF soit portante. On peut supposer que la TLOF et la FATO sont co-implantées.*

*.Note 2 : Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) 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 Les dispositions des § 3.3.14 et 3.3.15 s'appliquent à toutes héliplates-formes.

3.3.2 Une héliplate-forme doit être dotée d'une FATO et d'une TLOF coïncidente ou co-implantée. .

3.3.3 Une FATO peut avoir une forme quelconque mais elle doit être de taille suffisante pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle peut entrer un cercle dont le diamètre est au moins égal à 1 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel l'héliplate-forme est destinée.

3.3.4 Une TLOF peut avoir une forme quelconque mais elle doit être de taille suffisante pour contenir :

- a) pour les hélicoptères dont la MTOM est supérieure à 3 175 kg, une aire à l'intérieur de laquelle peut entrer un cercle dont le diamètre est au moins égal à 1,0 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel l'héliplate-forme est destinée ;
- b) pour les hélicoptères dont la MTOM est égale ou inférieure à 3 175 kg, une aire à l'intérieur de laquelle peut entrer un cercle dont le diamètre est au moins égal à 0,83 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel l'héliplate-forme est destinée.

3.3.5 Pour les hélicoptères dont la MTOM est égale ou inférieure à 3 175 kg, la TLOF doit être de taille suffisante pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle peut entrer un cercle dont le diamètre est au moins égal à 1,0 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel l'héliplate-forme est destinée.

3.3.6 Une héliplate-forme doit être aménagée de manière qu'il y ait un espace d'air libre suffisant correspondant aux dimensions totales de la FATO.

*Note.— Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs portant spécifiquement*



sur les caractéristiques de l'espace d'air. En règle générale, à l'exception des superstructures peu profondes de trois étages ou moins, un espace d'air d'au moins trois (3) m sera considéré comme étant suffisant.

3.3.7 La FATO doit être située de manière à éviter, dans la mesure du possible, l'incidence des effets environnementaux, y compris la turbulence, au-dessus de la FATO qui pourraient nuire aux opérations des hélicoptères.

3.3.8 Une TLOF doit être capable de supporter des charges dynamiques.

3.3.9 Une TLOF doit être capable d'assurer l'effet de sol.

3.3.10 Aucun objet fixe ne doit être toléré autour du bord de la TLOF, à l'exception des objets fragibles qui, de par leur fonction, doivent être placés sur la TLOF.

3.3.11 Pour toute TLOF destinée à des hélicoptères dont la valeur D est supérieure à seize (16,0) m, la hauteur des objets situés dans le secteur dégagé d'obstacles, dont la fonction exige qu'ils soient placés sur les bords de la TLOF ne doit pas dépasser vingt-cinq (25) cm.

3.3.12 Pour toute TLOF destinée à des hélicoptères dont la valeur D est de seize (16,0) m ou moins, la hauteur des objets situés dans le secteur dégagé d'obstacles, dont la fonction exige qu'ils soient placés sur les bords de la TLOF, ne doit pas dépasser cinq (5) cm.

3.3.13 Pour toute TLOF dont les dimensions sont inférieures à 1 D, la hauteur maximale des objets situés dans le secteur dégagé d'obstacles, dont la fonction exige qu'ils soient placés sur les bords de la TLOF, ne doit pas dépasser cinq (5) cm.

*Note.— Tout dispositif lumineux installé à une hauteur inférieure à vingt-cinq (25) cm est habituellement évalué avant et après l'installation pour vérifier si les indications visuelles sont adéquates.*

3.3.14 Les objets dont la fonction impose qu'ils soient situés à l'intérieur de la TLOF (comme le balisage lumineux de cercle d'atterrissage ou les filets) ne doivent pas dépasser une hauteur de deux centimètres cinquante (2,5 cm). Leur présence ne doit être tolérée que s'ils ne présentent pas de danger pour les hélicoptères.

*Note.— Les filets et les ferrures en relief sur la plate-forme sont des exemples de dangers possibles qui peuvent provoquer le basculement latéral des hélicoptères équipés de patins.*

3.3.15 Des dispositifs de sécurité tels que des filets ou des tabliers de sécurité devront entourer le bord de l'héliplate-forme mais ne doivent pas dépasser la hauteur de la TLOF.

3.3.16 La surface de la TLOF doit être antidérapante, tant pour les hélicoptères que pour les personnes, et elle doit présenter une pente permettant d'éviter la formation de flaques d'eau.

*Note.— Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs sur la façon de rendre la surface de la TLOF antidérapante.*



### 3.4 HELISTATIONS SUR NAVIRE

3.4.1 Les exigences des § 3.4.16 et 3.4.17 doivent s'appliquer aux hélistations sur navire terminées respectivement au 1er janvier 2012 et au 1er janvier 2015 ou après.

3.4.2 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 doivent être considérées comme des hélistations sur navire construites spécialement à cette fin.

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

*Note.— Sauf pour ce qui est de l'aménagement décrit au § 3.4.8, alinéa b), dans le cas des hélistations sur navire, on suppose que la FATO et la TLOF coïncident. Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) 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.*

3.4.3 Une hélistation sur navire doit être dotée d'une FATO et d'une TLOF coïncidente ou co-implantée.

3.4.4 Une FATO peut avoir une forme quelconque, mais elle doit être de taille suffisante pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle peut entrer un cercle dont le diamètre est au moins égal à une (1) fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel l'hélistation est destinée.

3.4.5 La TLOF d'une hélistation sur navire doit être capable de supporter des charges dynamiques.

3.4.6 La TLOF d'une hélistation sur navire doit assurer l'effet de sol.

3.4.7 Dans le cas d'une hélistation sur navire construite spécialement à cette fin ailleurs qu'à la proue ou à la poupe, la TLOF doit être de taille suffisante pour contenir un cercle d'un diamètre au moins égal à une (1) fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel l'hélistation est destinée.

3.4.8 Dans le cas d'une hélistation sur navire construite spécialement à cette fin à la proue ou à la poupe, la TLOF doit être de taille suffisante :

- a) pour contenir un cercle d'un diamètre au moins égal à 1 fois la dimension D de l'hélicoptère le plus grand auquel l'hélistation est destinée ; ou
- b) dans les opérations avec directions limitées pour la prise de contact, pour contenir une aire à l'intérieur de laquelle peuvent tenir deux arcs de cercle opposés d'un diamètre au moins égal à une (1) fois la dimension D dans le sens longitudinal des hélicoptères. La largeur minimale de l'hélistation doit être au moins égale à 0,83 D (voir Figure 3-7).

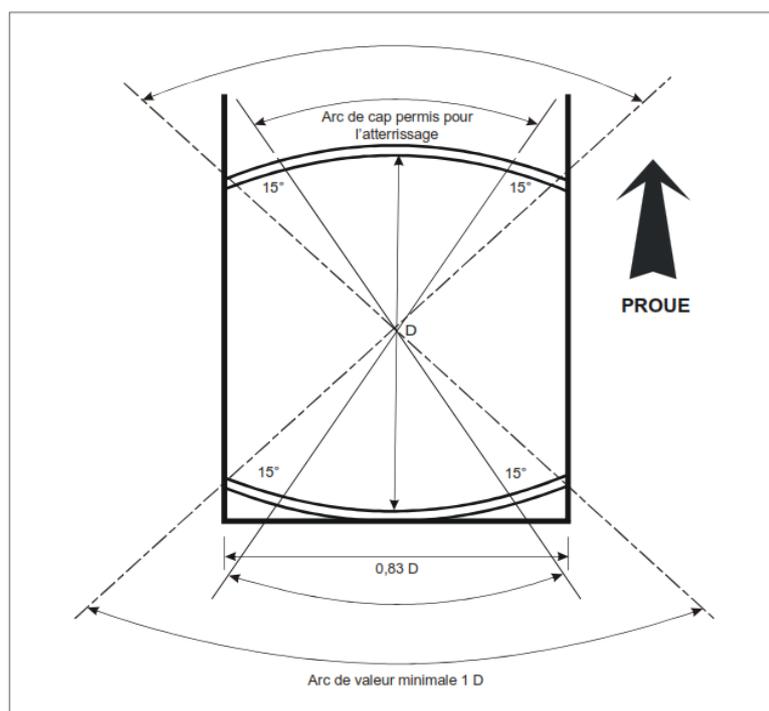
*Note 1.— Le navire devra être manœuvré de manière à garantir que le vent relatif soit compatible avec la direction du cap suivi par l'hélicoptère pour la prise de contact.*

*Note 2.— Le cap de prise de contact de l'hélicoptère est limité à la distance angulaire sous-tendue par les caps formant des arcs de  $1 D$ , moins la distance angulaire qui correspond à  $15^\circ$  à chaque extrémité des arcs*

3.4.9 Dans le cas d'une hélistation sur navire qui n'est pas construite spécialement à cette fin, la TLOF doit être de taille suffisante pour contenir un cercle d'un diamètre au moins égal à une (1) fois la dimension  $D$  de l'hélicoptère le plus grand auquel l'hélistation est destinée

3.4.10 Une hélistation sur navire doit être aménagée de manière à ce qu'il y ait un espace d'air libre suffisant correspondant aux dimensions totales de la FATO.

*Note.— Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs portant spécifiquement sur les caractéristiques de l'espace d'air. En règle générale, à l'exception des superstructures peu profondes de trois étages ou moins, un espace d'air d'au moins trois(3) m sera considéré comme étant suffisant.*



**Figure 3-7. Caps permis pour l'atterrissage sur navire dans des opérations avec cap limité**

3.4.11 La FATO doit être située de manière à éviter, dans la mesure du possible, l'incidence des effets environnementaux, y compris la turbulence, au-dessus de la FATO qui pourraient nuire aux opérations des hélicoptères.

3.4.12 Aucun objet fixe ne doit être toléré autour du bord de la TLOF, à l'exception des objets frangibles qui, de par leur fonction, doivent y être situés.

3.4.13 Pour toute TLOF destinée à des hélicoptères dont la valeur  $D$  est supérieure à seize (16,0)



m, la hauteur des objets situés dans le secteur dégagé d'obstacles, dont la fonction impose qu'ils soient situés sur le bord de la TLOF ne doit pas dépasser vingt-cinq (25) cm.

3.4.14 Pour toute TLOF destinée à des hélicoptères dont la valeur D est de seize (16,0) m ou moins, la hauteur des objets situés dans le secteur dégagé d'obstacles, dont la fonction exige qu'ils soient placés sur les bords de la TLOF, ne doit pas dépasser cinq (5) cm.

3.4.15 Pour toute TLOF dont les dimensions sont inférieures à 1 D, la hauteur maximale des objets situés dans le secteur dégagé d'obstacles, dont la fonction exige qu'ils soient placés sur les bords de la TLOF, ne doit pas dépasser cinq (5) cm.

*Note.— Tout dispositif lumineux installé à une hauteur inférieure à vingt-cinq (25) cm est habituellement évalué avant et après l'installation pour vérifier si les indications visuelles sont adéquates.*

3.4.16 Les objets dont la fonction impose qu'ils soient situés à l'intérieur de la TLOF (comme le balisage lumineux de cercle d'atterrissage ou les filets) ne devront pas dépasser une hauteur de deux centimètres cinquante (2,5 cm). Leur présence ne doit être tolérée que s'ils ne présentent pas de danger pour les hélicoptères.

3.4.17 Des dispositifs de sécurité tels que des filets ou des tabliers de sécurité devront entourer le bord de l'hélistation sur navire, sauf là où il existe une protection structurelle, mais ne doivent pas dépasser la hauteur de la TLOF.

3.4.18 La surface de la TLOF doit être antidérapante, tant pour les hélicoptères que pour les personnes.



## CHAPITRE 4. OBSTACLES

*Note.— Les exigences du présent chapitre ont pour objet de définir l'espace aérien autour des hélistations pour permettre aux vols d'hélicoptères de se dérouler en sécurité et pour éviter, là où des contrôles nationaux appropriés existent, que des 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 SURFACES ET SECTEURS DE LIMITATION D'OBSTACLES

#### **Surface d'approche**

4.1.1 *Description.* Plan incliné ou 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 les Figures 4-1, 4-2, 4-3 et 4-4 pour une représentation des surfaces et le Tableau 4-1 pour les dimensions et les pentes des surfaces.*

4.1.2 *Caractéristiques.* La surface d'approche doit être délimitée :

- a) par un bord intérieur horizontal et égal en longueur à la largeur minimale spécifiée ou au diamètre minimal spécifié 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, divergent uniformément d'un angle spécifié par rapport au plan vertical contenant la ligne médiane de la FATO ;
- c) par un bord extérieur horizontal et perpendiculaire à la ligne médiane de la surface d'approche et à une hauteur spécifiée de 152m (500ft) au-dessus de l'altitude de la FATO.

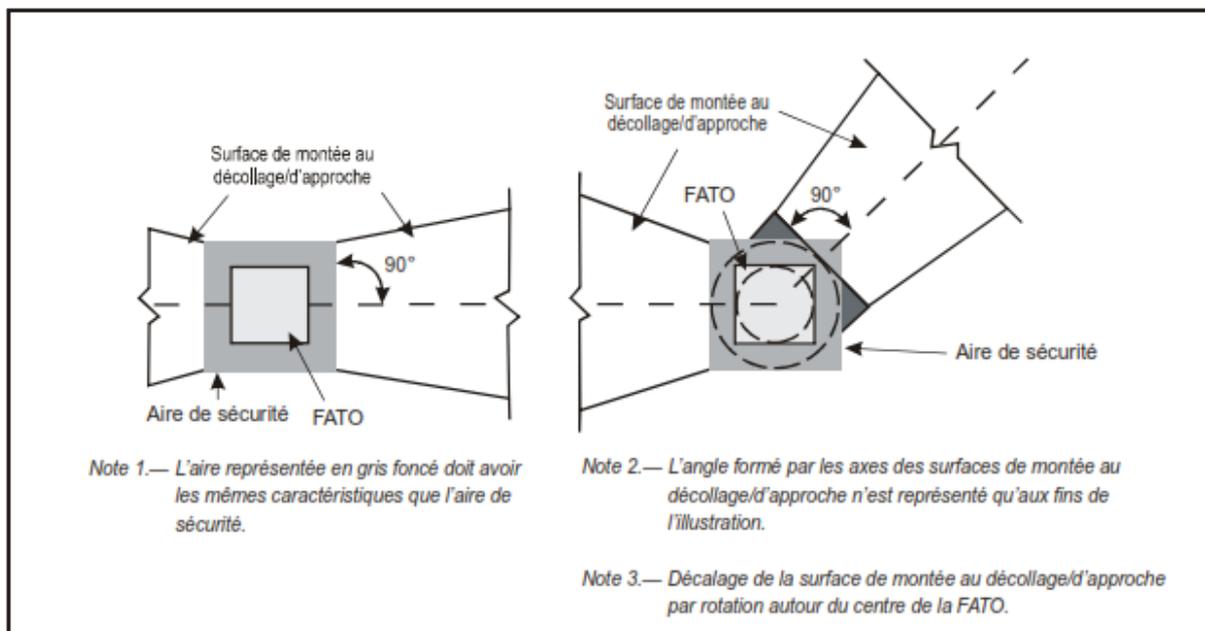
4.1.3 L'altitude du bord intérieur doit être l'altitude de la FATO au point du bord intérieur où passe la ligne médiane de la surface d'approche. Dans le cas des hélistations destinées à être utilisées par des hélicoptères exploités en classe de performances 1 et lorsque l'Autorité de l'aviation civile l'approuve, l'origine du plan incliné peut être élevée directement au-dessus de la FATO.

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

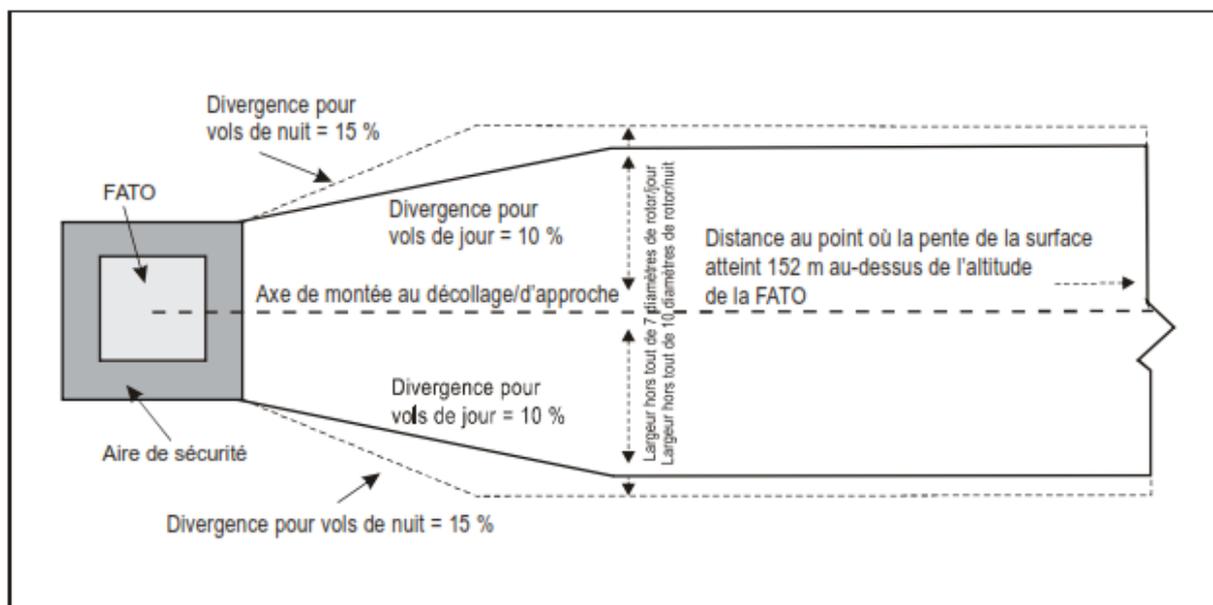
4.1.5 Lorsqu'elle comporte un virage, la surface d'approche devra être une surface complexe contenant les horizontales normales à sa ligne médiane, et la pente de cette ligne médiane devra être la même que dans le cas d'une surface d'approche droite.

*Note.— Voir la Figure 4-5.*

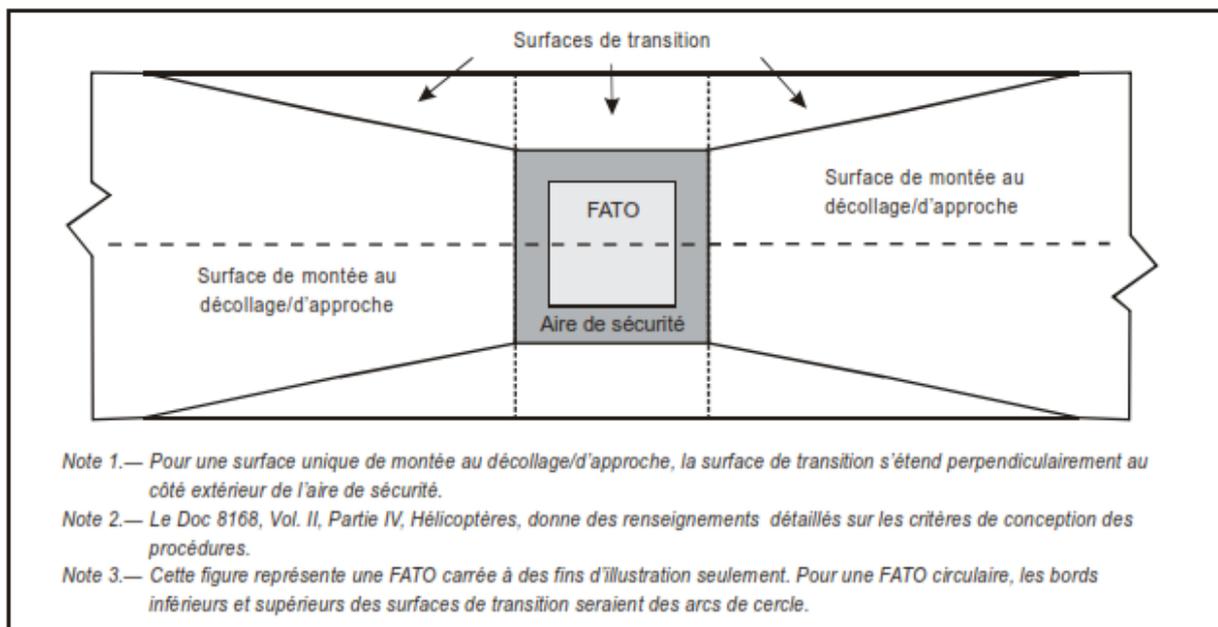
4.1.6 Lorsqu'elle comporte un virage, la surface d'approche ne devra pas contenir plus d'une partie courbe.



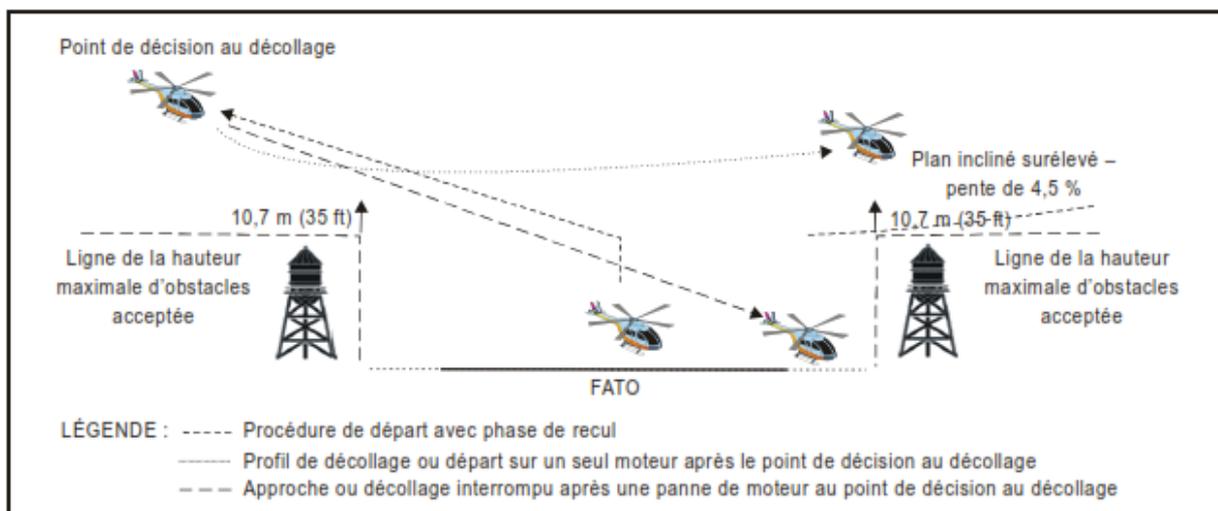
**Figure 4-1. Surfaces de limitation d'obstacles — Surface de montée au décollage et d'approche**



**Figure 4-2. Largeur de la surface de montée au décollage/d'approche**



**Figure 4-3. Surfaces de transition dans le cas d'une FATO avec procédure d'approche PinS avec VSS**

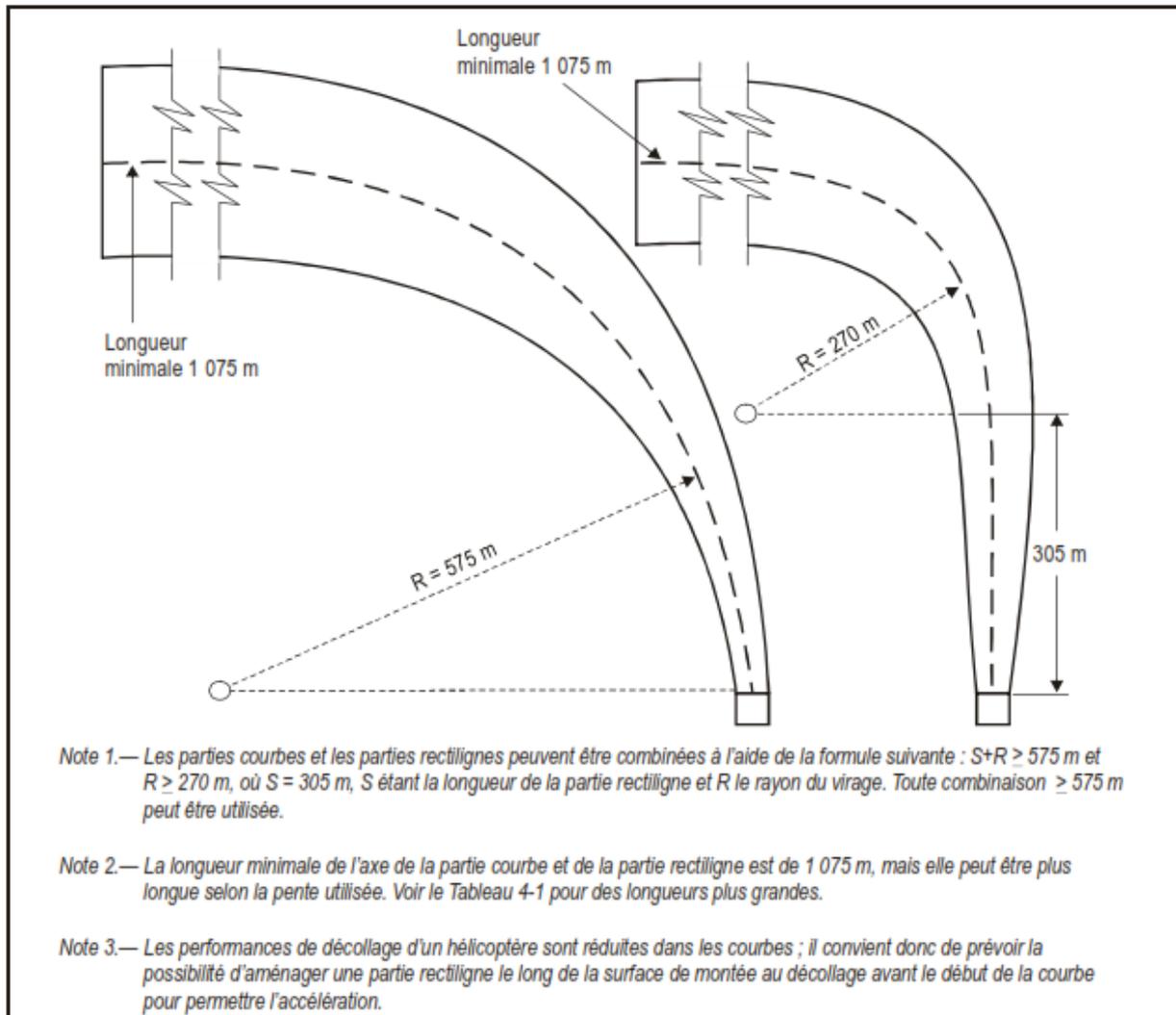


**Figure 4-4. Exemple de plan incliné surélevé pour les opérations en classe de performances 1**

Note 1.— Cette figure ne représente aucun profil, aucune technique ni aucun type d'hélicoptère spécifiques et n'est qu'un exemple général. Elle montre un profil d'approche et une procédure de départ avec phase de recul. Les opérations en classe de performances 1 pour un hélicoptère en particulier peuvent être représentées de manière différente par le constructeur dans le manuel de vol de l'hélicoptère. Le RANT 06 Part OPS 3 Section 1 Chapitre G, décrit des procédures avec phase de recul qui peuvent être utiles pour les opérations en classe de performances 1.

Note 2.— Le profil d'approche/d'atterrissage n'est pas nécessairement l'inverse du profil de décollage.

*Note 3.— Il peut être nécessaire d'effectuer une évaluation supplémentaire des obstacles situés dans l'aire prévue pour la procédure avec phase de recul. Les performances des hélicoptères et les limites indiquées dans le manuel de vol de l'hélicoptère déterminent l'étendue de l'évaluation requise.*



**Figure 4-5. Surface d'approche et de montée au décollage avec courbe pour toutes les FATO**



**Tableau 4-1. Dimensions et pentes des surfaces de limitation d'obstacles pour toutes les FATO à vue**

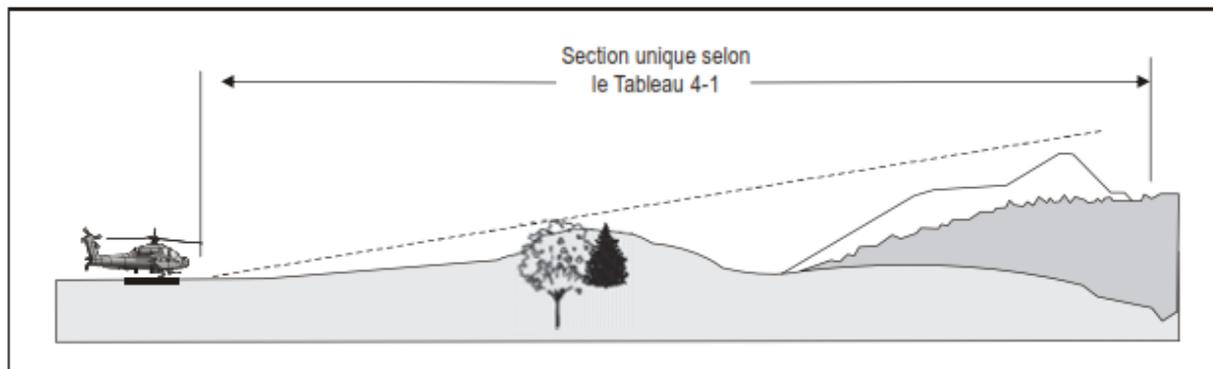
SURFACE ET DIMENSIONS	CATÉGORIES DE PENTES DE CALCUL		
	A	B	C
<b>SURFACE D'APPROCHE ET DE MONTÉE AU DÉCOLLAGE</b>			
Longueur du bord intérieur	Largeur de l'aire de sécurité	Largeur de l'aire de sécurité	Largeur de l'aire de sécurité
Emplacement du bord intérieur	Limite de l'aire de sécurité (Limite du prolongement dégagé, le cas échéant)	Limite de l'aire de sécurité	Limite de l'aire de sécurité
<b>Divergence (première et deuxième sections)</b>			
Jour seulement	10 %	10 %	10 %
Nuit	15 %	15 %	15 %
<b>Première section</b>			
Longueur	3 386 m	245 m	1 220 m
Pente	4,5 % (1:22,2)	8 % (1:12,5)	12,5 % (1:8)
Largeur extérieure	(b)	S/O	(b)
<b>Deuxième section</b>			
Longueur	S/O	830 m	S/O
Pente	S/O	16 % (1:6,25)	S/O
Largeur extérieure	S/O	(b)	S/O
Longueur totale à partir du bord intérieur (a)	3 386 m	1 075 m	1 220 m
<b>Surface de transition (FATO avec procédure d'approche PinS avec VSS)</b>			
Pente	50 % (1:2)	50 % (1:2)	50 % (1:2)
Hauteur	45 m	45 m	45 m

(a) Des longueurs de surface d'approche et de montée au décollage de trois mille trois cent quatre-vingt-six (3 386) m, mille soixante-quinze (1 075) m et mille deux cent vingt (1 220) m, avec leurs pentes respectives, portent l'hélicoptère à 152 m (500 ft) au-dessus de l'altitude de la FATO.

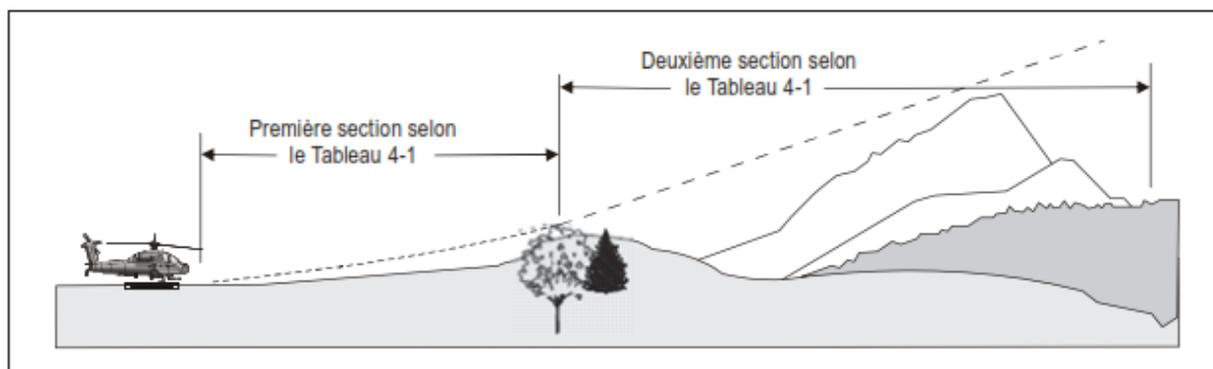
(b) Largeur hors tout de 7 diamètres de rotor pour les vols de jour et de 10 diamètres de rotor pour les vols de nuit.

*Note.— Les catégories de pentes de calcul indiquées au Tableau 4-1 peuvent ne pas être limitées à une classe de performances particulière et peuvent s'appliquer à plus d'une classe de performances. Ces catégories représentent les inclinaisons minimales théoriques et non les pentes opérationnelles. La pente de catégorie « A » correspond généralement aux hélicoptères exploités en classe de performances 1 ; la catégorie « B » correspond généralement aux hélicoptères exploités en classe de performances 3 ; et la catégorie « C » correspond généralement aux hélicoptères exploités*

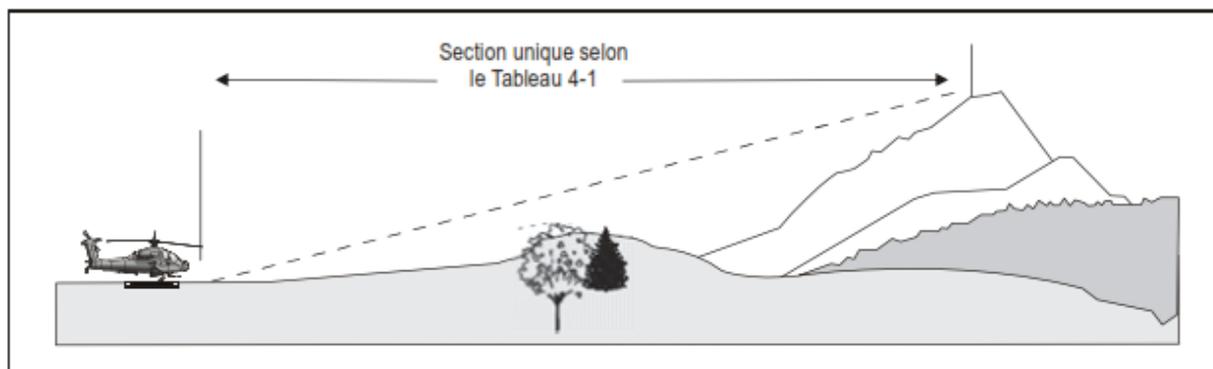
en classe de performances 2. Des consultations avec des exploitants d'hélicoptères aideront à déterminer la catégorie de pente appropriée à appliquer selon l'environnement de l'hélistation et le type d'hélicoptère le plus critique auquel l'hélistation est destinée.



a) Surfaces d'approche et de montée au décollage — Profil de pente A : 4,5 % (calcul)



b) Surfaces d'approche et de montée au décollage — Profil de pente B : 8 % et 16 % (calcul)



c) Surfaces d'approche et de montée au décollage — Profil de pente C : 12,5 % (calcul)

**Figure 4-6. Surfaces d'approche et de montée au décollage présentant différentes catégories de pente de calcul**



4.1.7 Lorsque la surface d'approche contient une partie courbe, la somme du rayon de l'arc définissant la ligne médiane de la surface d'approche et de la longueur de la partie rectiligne commençant au bord intérieur ne doit pas être inférieure à cinq cent soixante-quinze (575) m.

4.1.8 Tout changement de direction de la ligne médiane d'une surface d'approche doit être tel qu'il n'imposera pas un rayon de virage inférieur deux cent soixante-dix (270) m.

*Note.— Dans le cas des hélistations destinées à être utilisées par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 et 3, il convient de choisir les trajectoires d'approche 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. Le type d'hélicoptère le plus critique auquel l'hélistation est destinée ainsi que les conditions ambiantes peuvent être des éléments à prendre en considération pour déterminer si ces aires conviennent.*

#### **Surface de transition**

*Note.— Dans le cas d'une FATO située sur une hélistation sans approche PinS et comportant une surface de segment à vue (VSS), les surfaces de transition ne sont pas obligatoires.*

4.1.9 *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/montée au décollage et qui s'incline vers le haut et vers l'extérieur jusqu'à une hauteur prédéterminée de quarante cinq (45) m (150ft).

*Note.— Voir la Figure 4-3. Voir le Tableau 4-1 pour les dimensions et les pentes des surfaces.*

4.1.10 *Caractéristiques.* Une surface de transition doit être délimitée :

- a) par un bord inférieur commençant à un point sur le côté de la surface d'approche/montée au décollage à une hauteur spécifiée au-dessus du bord inférieur s'étendant sur le côté de la surface d'approche /montée au décollage 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 à une hauteur spécifiée au-dessus du bord inférieur, comme il est indiqué au tableau 4.1.

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

- a) le long du côté de la surface d'approche/ montée au décollage, égale à l'altitude de la surface d'approche / montée au décollage en ce point ;
- b) le long de l'aire de sécurité, égale à l'altitude du bord intérieur de la surface d'approche / montée au décollage.

*Note 1.— Si l'origine du plan incliné de la surface d'approche / montée au décollage est élevée comme l'a approuvé l'autorité compétente, l'altitude de l'origine de la surface de transition sera élevée en conséquence.*



*Note 2. — Il résulte de l'alinéa 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.*

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

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

4.1.13 *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 les Figures 4-1, 4-2, 4-3 et 4-4 pour une représentation des surfaces et le Tableau 4-1 pour les dimensions et les pentes des surfaces.*

4.1.14 *Caractéristiques.* La surface de montée au décollage doit être délimitée :

- a) par un bord intérieur horizontal et égal en longueur à la largeur minimale spécifiée ou au diamètre minimal spécifié 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;
- 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 ;
- c) par un bord extérieur horizontal et perpendiculaire à la ligne médiane de l'aire de montée au décollage et à une hauteur spécifiée de 152 m (500ft) au-dessus de l'altitude de la FATO.

4.1.15 L'altitude du bord intérieur doit être l'altitude de la FATO au point du bord intérieur où passe la ligne médiane de la surface de montée au décollage. Dans le cas des hélistations destinées à être utilisées par des hélicoptères exploités en classe de performances 1 et lorsque l'Autorité de l'aviation civile l'approuve, l'origine du plan incliné peut être élevée directement au-dessus de la FATO.

4.1.16 Dans le cas où un prolongement dégagé est aménagé, l'altitude du bord intérieur de la surface de montée au décollage doit être située au bord extérieur du prolongement dégagé, au point le plus élevé du sol sur l'axe du prolongement dégagé..

4.1.17 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.

4.1.18 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 doit être la même que dans le cas d'une surface de montée au décollage droite.

*Note.— Voir la Figure 4-5.*



4.1.19 La surface d'approche ne doit pas contenir plus d'une partie courbe, lorsqu'elle comporte un virage,

4.1.20 La somme du rayon de l'arc définissant la ligne médiane de la surface de montée au décollage et de la longueur de la partie rectiligne commençant au bord intérieur ne doit pas être inférieure à cinq cent soixante-quinze (575) m, lorsque la surface de montée au décollage contient une partie courbe,

4.1.21 Tout changement de direction de la ligne médiane d'une surface de montée au décollage doit être tel qu'il n'impose pas un virage de rayon inférieur à deux cents soixante-dix (270) m.

*Note 1.— Comme les performances de décollage des hélicoptères sont moindres dans une courbe, la présence d'une partie rectiligne le long de la surface de montée au décollage avant le début de la courbe permet l'accélération.*

*Note 2.— Dans le cas des hélistations destinées à être utilisées par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 et 3, une bonne pratique consiste à choisir les trajectoires de départ 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. Le type d'hélicoptère le plus critique auquel l'hélistation est destinée ainsi que les conditions ambiantes peuvent être des éléments à prendre en considération pour déterminer si ces aires conviennent.*

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

4.1.22 *Description.* Surface complexe partant d'un point de référence situé sur le bord de la FATO d'une héliplate-forme et s'étendant à partir de ce point. Dans le cas d'une FATO d'une dimension inférieure à 1 D, le point de référence doit être situé à au moins 0,5 D du centre de la FATO.

4.1.23 *Caractéristiques.* Une surface ou un secteur dégagé d'obstacles doivent sous-tendre un arc d'un angle spécifié.

4.1.24 Un secteur d'héliplate-forme dégagé d'obstacles doit se composer de deux parties, une au-dessus du niveau de l'héliplate-forme et l'autre au-dessous.

*Note : (voir Figure 4-7)*

- a) Au-dessus du niveau de l'héliplate-forme. La surface doit être un plan horizontal au niveau de l'altitude de la surface de l'héliplate-forme qui sous-tend un arc d'au moins 210° dont le sommet se trouve sur la périphérie du cercle D et s'étendre vers l'extérieur sur une distance qui doit laisser place à une trajectoire de départ sans obstacle convenant à l'hélicoptère auquel l'héliplate-forme est destinée.



- b) Au-dessous du niveau de l'héliplate-forme. À l'intérieur de l'arc (minimal) de 210°, la surface doit s'étendre aussi vers le bas à partir du bord de la FATO au-dessous de l'altitude de l'héliplate-forme jusqu'au niveau de l'eau, sur un arc d'au moins 180° qui passe par le centre de la FATO et qui s'étend vers l'extérieur sur une distance qui, en cas de panne moteur pour le type d'hélicoptère auquel l'héliplate-forme est destinée, doit assurer une marge de sécurité par rapport aux obstacles qui se trouvent au-dessous de l'héliplate-forme.

*Note.— Pour ce qui est des deux secteurs sans obstacles ci-dessus pour les hélicoptères exploités en classes de performances 1 ou 2, l'étendue horizontale de ces distances depuis l'héliplate-forme sera compatible avec les possibilités du type d'hélicoptère utilisé lorsqu'un moteur est hors de fonctionnement.*

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

*Note.— Là où des obstacles sont forcément situés sur la structure, l'héliplate-forme pourra avoir un secteur à hauteur d'obstacles réglementée (LOS).*

4.1.25 *Description.* Surface complexe partant du point de référence du secteur dégagé d'obstacles et s'étendant sur l'arc non couvert par le secteur dégagé d'obstacles à l'intérieur de laquelle la hauteur des obstacles au-dessus de la TLOF est réglementée.

4.1.26 *Caractéristiques.* Un secteur à hauteur d'obstacles réglementée ne doit pas sous-tendre un arc de plus de 150°. Ses dimensions et son emplacement doivent être conformes aux indications de la Figure 4-8 pour une FATO 1 D avec TLOF coïncidente, et la Figure 4-9 pour une TLOF 0,83 D.

## **4.2 SPECIFICATIONS EN MATIERE DE LIMITATION D'OBSTACLES**

*Note1.— Les exigences en matière de limitation d'obstacles sont définies en fonction de l'utilisation prévue d'une FATO, c'est-à-dire de la manœuvre 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.*

*Note 2.— Si un indicateur visuel de pente d'approche (VASI) est installé, d'autres surfaces de protection contre les obstacles, définies au Chapitre 5, doivent être prises en compte et elles peuvent être plus exigeantes que les surfaces de limitation d'obstacles prescrites au Tableau 4-1.*

### **Hélistations en surface**

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

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



c) surfaces de transition ;

*Note 1 : (voir Figure 4-3)*

*Note 2.— Les Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs (PANS-OPS, Doc 8168), Volume II, Partie IV — Hélicoptères, donne des renseignements détaillés sur les critères de conception des procédures..*

4.2.2 Les surfaces de limitation d'obstacles suivantes doivent être établies pour une FATO aux hélistations, autres que celles qui sont spécifiées au § 4.2.1, y compris les hélistations avec une procédure d'approche PinS sans surface de segment à vue :

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

4.2.3 Les pentes des surfaces de limitation d'obstacles ne doivent pas être supérieures à celles qui sont spécifiées au Tableau 4-1, leurs autres dimensions doivent être au moins égales à celles qui sont spécifiées dans ce tableau, et ces surfaces doivent être situées comme le montrent les Figures 4-1, 4-2 et 4-6.

4.2.4 Aux hélistations où la surface d'approche/montée au décollage présente une pente de calcul de 4,5 %, des objets peuvent faire saillie au-dessus de la surface de limitation d'obstacles si une étude aéronautique a analysé les risques correspondants et les mesures d'atténuation.

*Note 1.— Les objets identifiés peuvent limiter l'exploitation de l'hélistation.*

*Note 2.— Le RANT 06 Part OPS 3 contient des procédures qui peuvent aider à déterminer l'étendue de la pénétration des obstacles.*

4.2.5 La présence de nouveaux objets ou la surélévation d'objets existants ne doit pas être autorisée au-dessus de l'une ou l'autre des surfaces visées aux § 4.2.1 et 4.2.2, à moins que l'objet ne se trouve défilé par un objet inamovible existant ou que cet objet ne compromette pas la sécurité de l'exploitation des hélicoptères ou qu'il ne nuit pas sensiblement à la régularité de cette exploitation..

*Note.— Le Manuel des services d'aéroport (Doc 9137), 6<sup>e</sup> Partie, indique les cas dans lesquels le principe du défilement peut s'appliquer valablement.*

4.2.6 Dans la mesure du possible, les objets existants qui font saillie au-dessus de l'une ou l'autre des surfaces visées aux § 4.2.1 et 4.2.2 doivent être supprimés à moins que l'objet ne se trouve protégé par un objet inamovible existant ou à moins qu'il soit établi, à la suite d'une étude aéronautique, que cet objet ne compromette pas la sécurité de l'exploitation des hélicoptères ou qu'il ne nuit pas sensiblement à la régularité de cette exploitation.

*Note.— L'application de surfaces courbes d'approche ou de montée au décollage selon les exigences du § 4.1.5 ou 4.1.18, peut remédier en partie aux problèmes créés par les objets qui dépassent ces surfaces.*

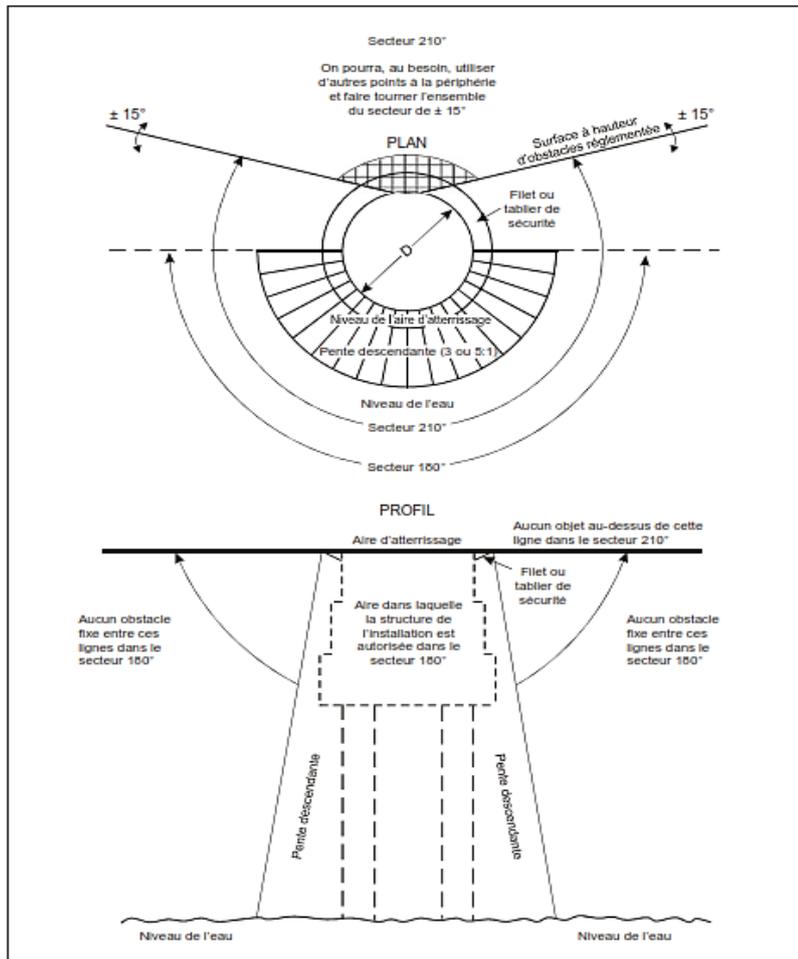


4.2.7 Les hélistations en surface doivent avoir au moins une surface d'approche et de montée au décollage. Une étude aéronautique doit être effectuée par une autorité compétente lorsqu'il n'y a qu'une seule surface d'approche et de montée au décollage en tenant compte au minimum des facteurs suivants :

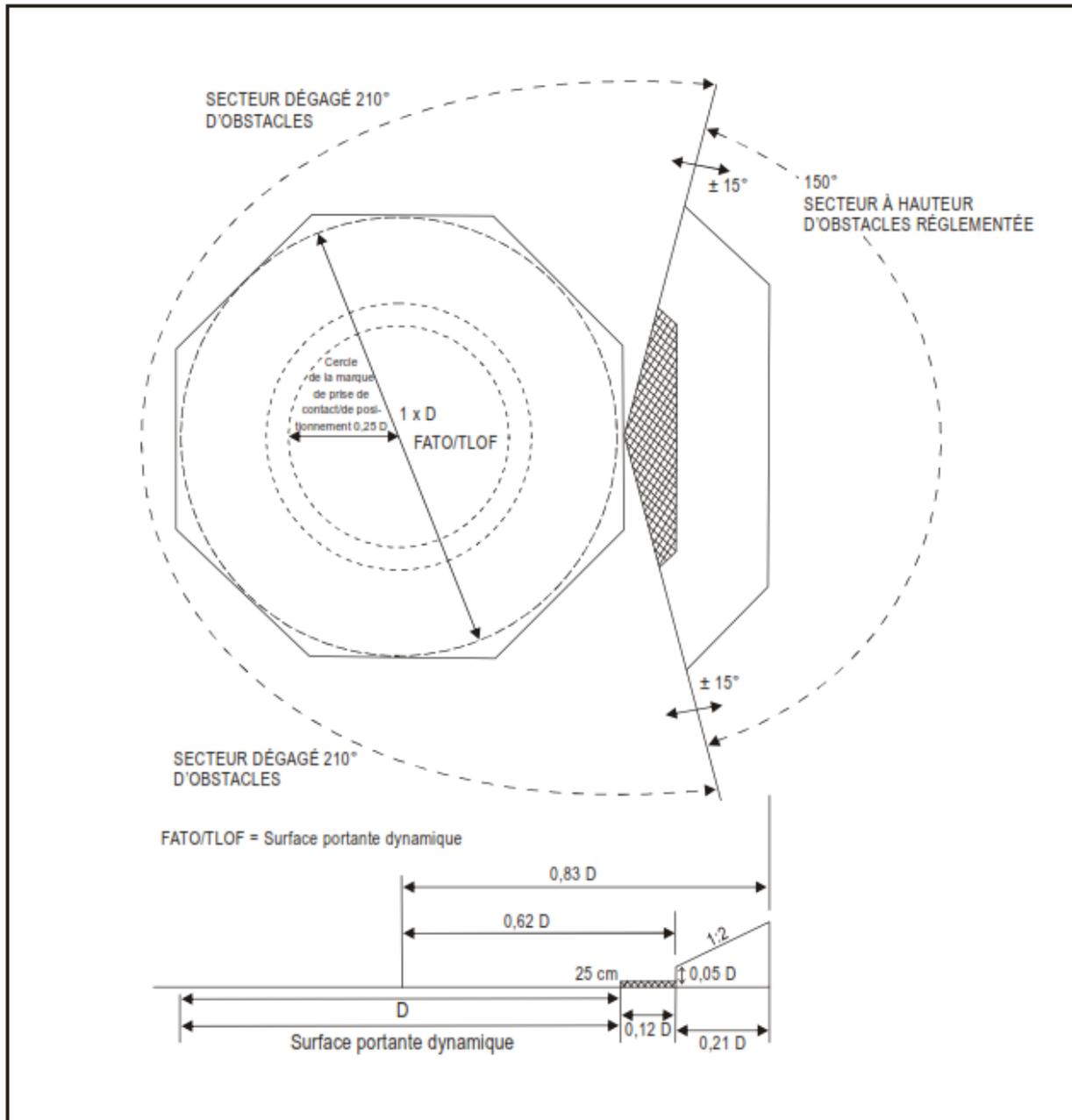
- a) région/terrain survolé ;
- b) les obstacles autour de l'hélistation ;
- c) les performances et les limites d'exploitation des hélicoptères appelés à utiliser l'hélistation ;
- d) les conditions météorologiques locales, notamment les vents dominants.

4.2.8 *Les hélistations en surface devront avoir au moins deux surfaces d'approche et de montée au décollage afin d'éviter les vents arrière, de réduire au minimum l'exposition aux vents traversiers et de permettre d'effectuer un atterrissage interrompu.*

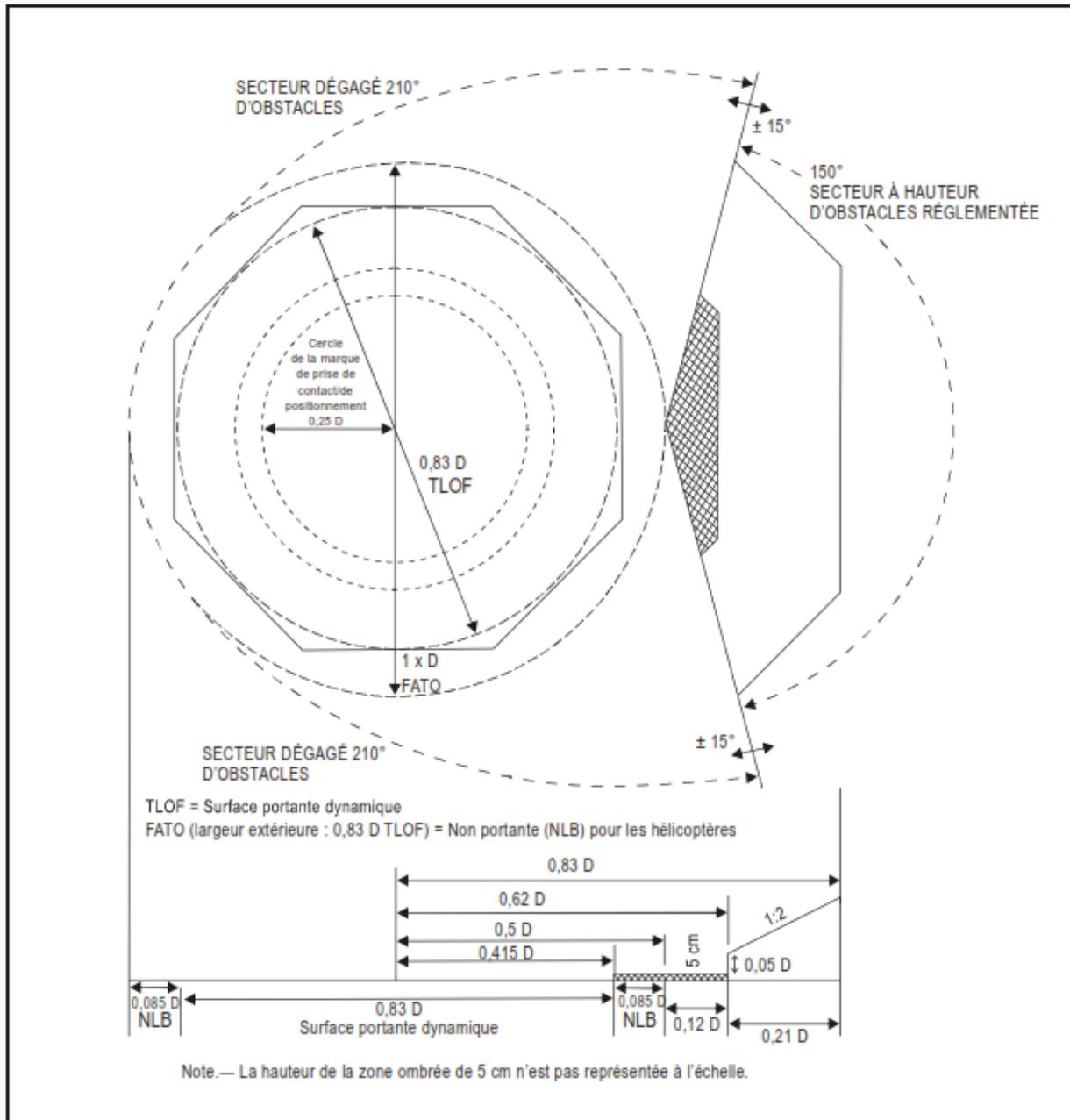
*Note.— Voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) pour plus d'indications.*



**Figure 4-7. Secteur dégagé d'obstacles sur héliplate-forme**



**Figure 4-8. Secteurs et surfaces de limitation d'obstacles sur héliplate-forme pour une FATO et une TLOF coïncidente de dimensions égales ou supérieures à 1 D**



**Figure 4-9. Secteurs et surfaces de limitation d'obstacles sur héliplate-forme pour une TLOF de dimensions égales ou supérieures à 0,83 D**

### **Hélistations en terrasse**

4.2.9 Les surfaces de limitation d'obstacles pour les hélistations en terrasse doivent être conformes aux exigences applicables aux hélistations en surface, qui sont énoncées aux § 4.2.1 à 4.2.6.

4.2.10 Les hélistations en terrasse doivent avoir au moins une surface d'approche et de montée au décollage. Une étude aéronautique doit être effectuée par l'autorité de l'aviation civile lorsqu'il n'y a

qu'une seule surface d'approche et de montée au décollage en tenant compte au minimum des facteurs suivants :

- a) région/terrain survolé ;
- b) les obstacles autour de l'hélistation ;
- c) les performances et les limites d'exploitation des hélicoptères appelés à utiliser l'hélistation ;
- d) les conditions météorologiques locales, notamment les vents dominants.

4.2.11 Les hélistations en terrasse doivent avoir au moins deux surfaces d'approche et de montée au décollage afin d'éviter les vents arrière, de réduire au minimum l'exposition aux vents traversiers et de permettre d'effectuer un atterrissage interrompu.

*Note.— Voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) pour plus d'indications.*

#### **Héliplates-formes**

4.2.12 Les héliplates-formes doivent avoir un secteur dégagé d'obstacles.

*Note. — Une héliplate-forme a un LOS (voir le § 4.1.26).*

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'héliplate-forme. Cette protection doit s'étendre 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°. Le rapport de la pente descendante peut être ramené à une unité comptée horizontalement pour trois unités comptées verticalement dans le secteur de 180° pour les hélicoptères multimoteurs exploités en classes de performances 1 ou 2 (voir Figure 4-7).

*Note.— Dans les situations où il est nécessaire de mettre en place près d'une installation en haute mer fixe ou flottante, au niveau de la surface de la mer, un ou plusieurs navires de soutien (par exemple un navire de réserve) essentiels à l'exploitation de l'installation, il y aurait lieu de positionner les navires de manière à ne pas compromettre la sécurité des opérations de décollage, de départ, d'approche ou d'atterrissage des hélicoptères.*

4.2.15 Pour une TLOF de dimensions égales ou supérieures à 1 D à l'intérieur de la surface ou du secteur de 150° à hauteur d'obstacles réglementée, jusqu'à une distance de 0,12 D mesurée à partir du point d'origine du secteur à hauteur d'obstacles réglementée, les objets ne doivent pas dépasser une hauteur de vingt-cinq (25) cm au-dessus de la TLOF. Au-delà de cet arc, jusqu'à une distance totale de 0,21 D de plus mesurée à partir de la fin du premier secteur, la surface à hauteur d'obstacles réglementée doit s'élever à raison de une unité comptée verticalement pour deux unités comptées



horizontalement à partir d'une hauteur de 0,05 D au-dessus du niveau de la TLOF (voir Figure 4-8).

*Note.— Lorsque l'aire délimitée par la marque de périmètre de la TLOF n'est pas de forme circulaire, l'étendue des segments du LOS est représentée par des lignes parallèles au périmètre de la TLOF plutôt que par des arcs. La Figure 4-8 donne un exemple d'une héliplate-forme octogonale. Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs pour les FATO et les TLOF carrées (quadrilatères) et circulaires.*

4.2.16 Pour une TLOF de dimensions inférieures à 1 D à l'intérieur de la surface ou du secteur de 150° à hauteur d'obstacles réglementée, jusqu'à une distance de 0,62 D et commençant à une distance de 0,5 D, mesurées l'une et l'autre à partir du centre de la TLOF, les objets ne doivent pas dépasser une hauteur de cinq (5) cm au-dessus de la TLOF. Au-delà de cet arc, jusqu'à une distance totale de 0,83 D à partir du centre de la TLOF, la surface à hauteur d'obstacles réglementée doit s'élever à raison de une unité comptée verticalement pour deux unités comptées horizontalement à partir d'une hauteur de 0,05 D au-dessus du niveau de la TLOF (voir Figure 4-9).

*Note.— Lorsque l'aire délimitée par la marque de périmètre de la TLOF n'est pas de forme circulaire, l'étendue des segments du LOS est représentée par des lignes parallèles au périmètre de la TLOF plutôt que par des arcs. La Figure 4-9 donne un exemple d'une héliplate-forme octogonale. Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs pour les FATO et les TLOF carrées (quadrilatères) et circulaires..*

### **Hélistations sur navire**

4.2.17 Les dispositions des § 4.2.20 et 4.2.22 s'appliquent à toutes hélistations sur navire.

#### *Hélistations construites spécialement et situées à l'avant ou à l'arrière d'un navire*

4.2.18 Quand des aires d'exploitation d'hélicoptères sont aménagées à la proue ou à la poupe d'un navire, les critères relatifs aux obstacles énoncés pour les héliplates-formes doivent s'appliquer.

#### *Hélistations situées au milieu d'un navire -- construites ou non construites spécialement à cette fin*

4.2.19 En avant et en arrière d'une TLOF de dimensions égales ou supérieures à 1 D, il doit y avoir deux secteurs placés symétriquement, chacun couvrant un arc de 150°, dont le sommet doit se trouver sur la périphérie de la TLOF. Dans l'aire située à l'intérieur de ces deux secteurs, aucun objet ne doit s'élever au-dessus du niveau de la TLOF à l'exception des aides essentielles à la sécurité des évolutions de l'hélicoptère, dont la hauteur maximale doit être de vingt-cinq (25) cm.

4.2.20 Les objets dont la fonction exige qu'ils soient situés à l'intérieur de la TLOF (comme le balisage lumineux ou les filets) ne doivent pas dépasser une hauteur de deux centimètres cinquante (2,5 cm). Leur présence ne doit être tolérée que s'ils ne présentent pas de danger pour les hélicoptères.

*Note.— Les filets et les ferrures en relief sur la plate-forme sont des exemples de dangers possibles qui peuvent provoquer le basculement latéral des hélicoptères équipés de patins.*



4.2.21 Pour assurer une protection supplémentaire contre les obstacles en avant et en arrière de la TLOF, des surfaces montant dans un rapport d'une unité comptée verticalement pour cinq unités comptées horizontalement doivent s'étendre à partir de toute la longueur des bords des deux secteurs de 150°. Ces surfaces doivent s'étendre sur une distance horizontale au moins égale à 1 fois la dimension D du plus grand hélicoptère auquel la TLOF est destinée et aucun obstacle ne doit faire saillie au-dessus d'elles (voir Figure 4-10).

*Hélistations non construites spécialement*

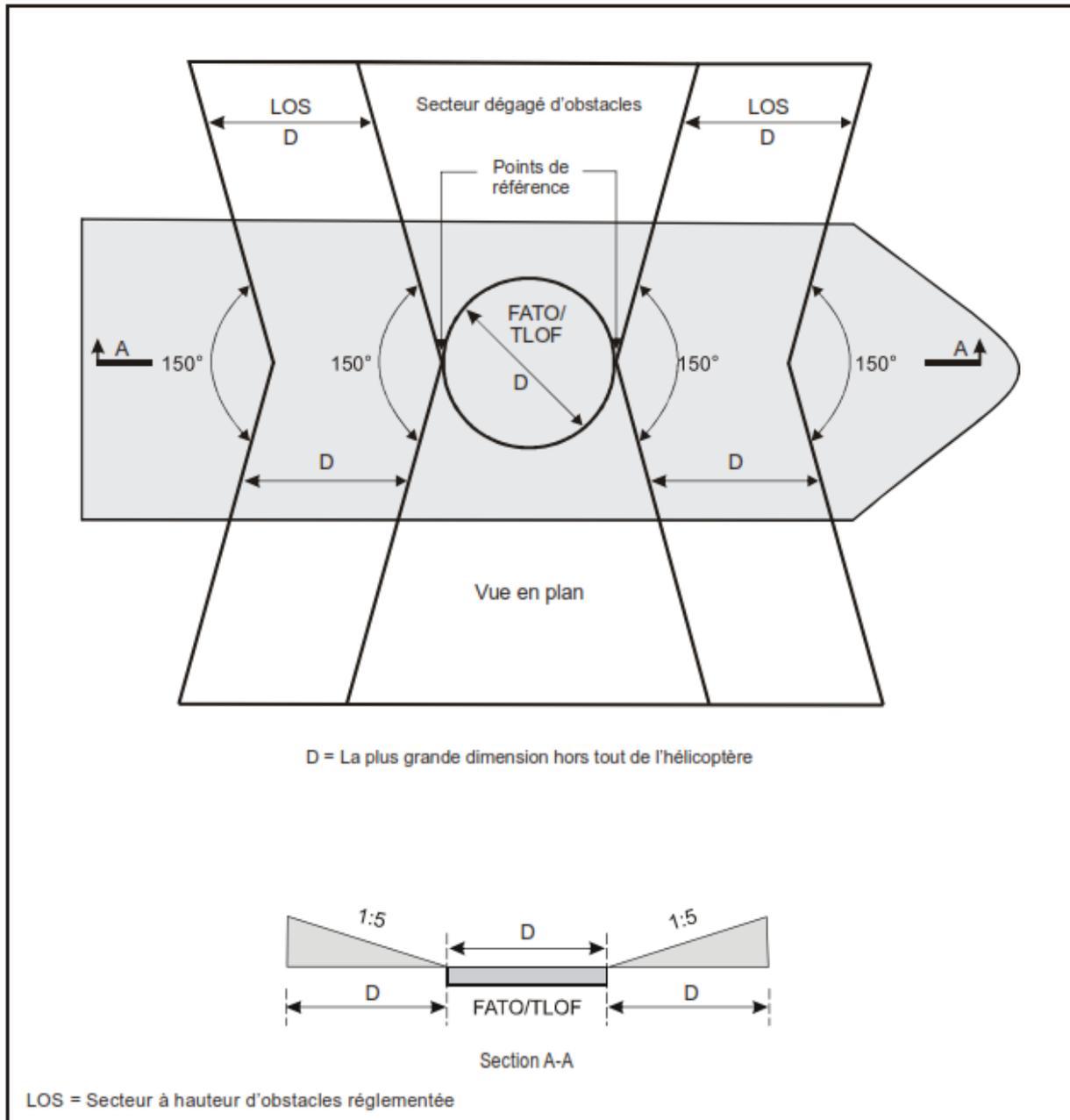
Hélistations situées sur le côté d'un navire

4.2.22 Aucun objet ne doit se trouver à l'intérieur de la TLOF, à l'exception des aides essentielles à la sécurité des évolutions des hélicoptères (comme les filets ou le balisage lumineux) et leur hauteur maximale doit être de deux centimètres cinquante (2,5 cm). La présence de tels objets ne doit être tolérée que s'ils ne présentent pas de danger pour les hélicoptères.

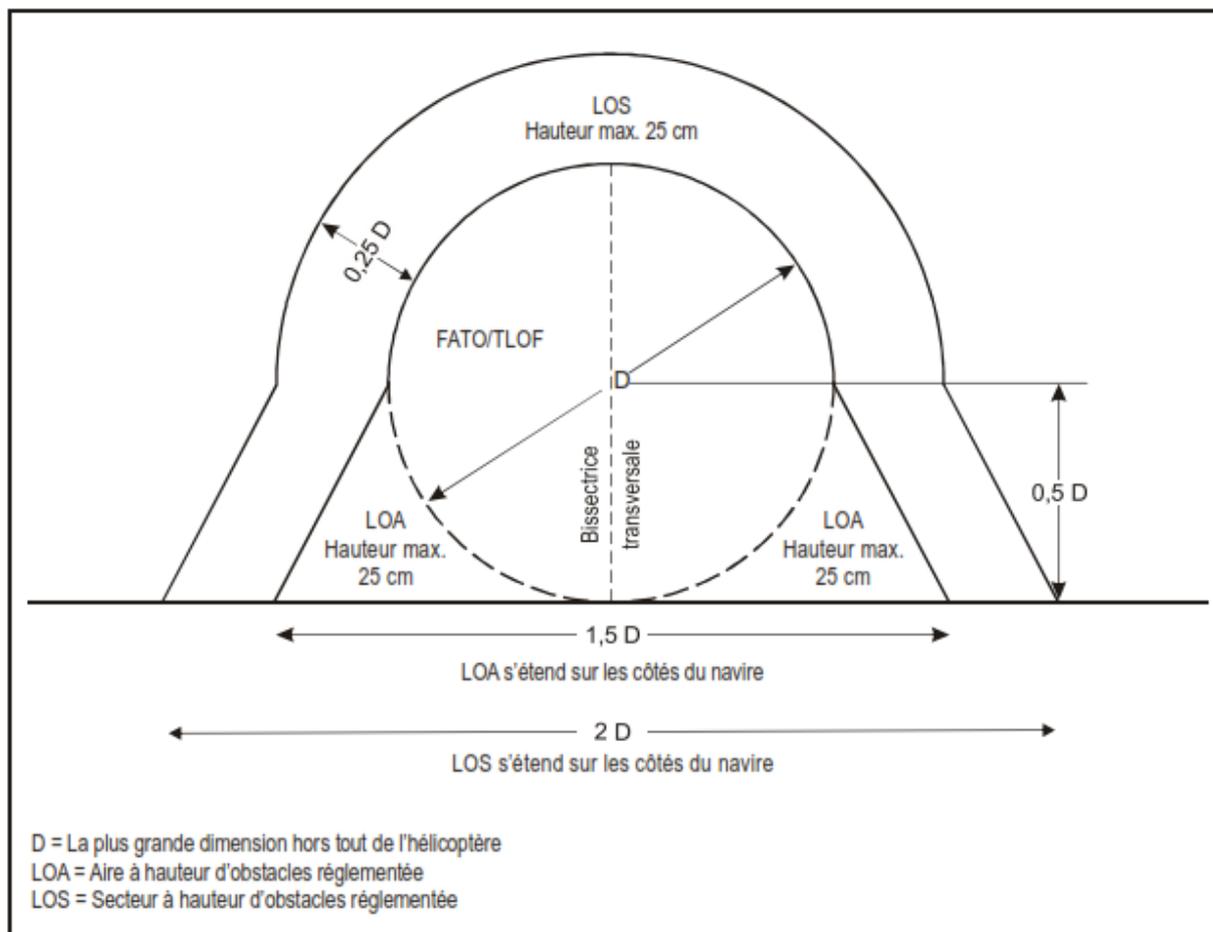
4.2.23 À partir des points extrêmes avant et arrière du cercle D en deux segments à l'extérieur du cercle, les aires à hauteur d'obstacles réglementée doivent s'étendre jusqu'au bordé du navire où elle devra atteindre longitudinalement une distance de 1,5 fois la dimension longitudinale de la TLOF, symétriquement de part et d'autre de la bissectrice du cercle D transversale au navire. À l'intérieur de ces aires, aucun objet ne doit dépasser une hauteur maximale de vingt-cinq (25) cm au-dessus du niveau de la TLOF (voir Figure 4-11). La présence de tels objets ne doit être tolérée que s'ils ne présentent pas de danger pour les hélicoptères.

4.2.24 Il doit être prévu un secteur à hauteur d'obstacles réglementée à surface horizontale d'au moins 0,25 D de plus que le diamètre du cercle D, qui doit entourer les côtés intérieurs de la TLOF jusqu'aux points extrêmes avant et arrière du cercle D. Le secteur à hauteur d'obstacles réglementée doit continuer jusqu'au bordé du navire où elle doit atteindre longitudinalement une distance de 2,0 fois la dimension longitudinale de la TLOF, symétriquement de part et d'autre de la bissectrice du cercle D transversale au navire. À l'intérieur de ce secteur, aucun objet ne doit dépasser une hauteur maximale de vingt-cinq (25) cm au-dessus du niveau de la TLOF..

*Note.— Tout objet situé à l'intérieur des aires décrites aux § 4.2.23 et 4.2.24 et dépassant la hauteur de la TLOF est notifié à l'exploitant d'hélicoptères au moyen d'un plan de l'aire d'atterrissage des hélicoptères. Aux fins de notification, il peut être nécessaire de tenir compte des objets inamovibles situés au-delà de la limite de la surface prescrite au § 4.2.24, en particulier si la hauteur des objets est considérablement supérieure à vingt-cinq (25) cm et s'ils sont à proximité immédiate du LOS. Voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) pour plus d'indications.*



**Figure 4-10. Hélistations situées au milieu d'un navire — Surfaces de limitation d'obstacles d'hélistation sur navire**



**Figure 4-11. Secteurs et surfaces de limitation d'obstacles — Hélistation non construite spécialement et située sur le côté d'un navire**

#### Aires d'hélitreillage

4.2.25 Une aire désignée pour l'hélitreillage à bord des navires doit comprendre une zone circulaire dégagée d'un diamètre de cinq (5) m et, s'étendant à partir du périmètre de la zone dégagée, une zone de manœuvre concentrique d'un diamètre égal à 2 D (voir Figure 4-12).

4.2.26 La zone de manœuvre doit comprendre deux parties :

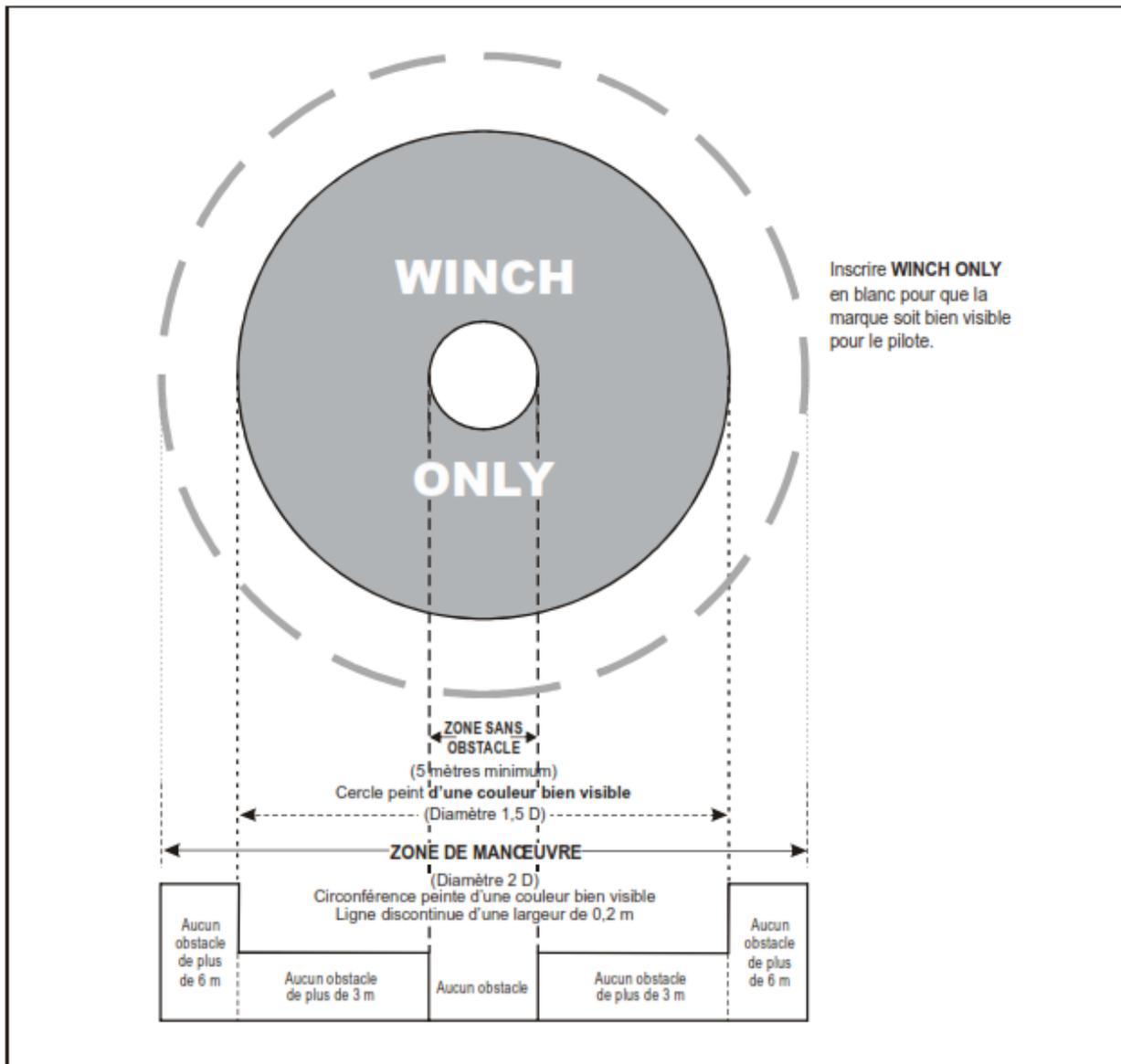
- la zone de manœuvre intérieure, qui s'étend à partir du périmètre de la zone dégagée et dont le diamètre est au moins égal à 1,5 D ;
- la zone de manœuvre extérieure, qui s'étend à partir du périmètre de la zone de manœuvre intérieure et dont le diamètre est au moins égal à 2 D.

4.2.27 À l'intérieur de la zone dégagée d'une aire d'hélitreillage désignée, aucun objet ne doit se trouver au-dessus du niveau de la surface.

4.2.28 La hauteur des objets se trouvant à l'intérieur de la zone de manœuvre intérieure d'une aire d'hélitreillage désignée ne doit pas dépasser trois (3) m.

4.2.29 La hauteur des objets se trouvant à l'intérieur de la zone de manœuvre extérieure d'une aire d'hélicoptère désignée ne doit pas dépasser six (6) m.

*Note.— Voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) pour plus d'indications.*



**Figure 4-12. Aire d'hélicoptère d'un navire**



## CHAPITRE 5. AIDES VISUELLES

*Note 1.— Les procédures employées par certains hélicoptères exigent que la forme de la FATO ait des caractéristiques semblables à celles d'une piste pour aéronefs à voilure fixe. Dans le présent chapitre, il est considéré qu'une FATO dont la forme a des caractéristiques semblables à celles d'une piste est conforme au concept de « FATO de type piste ». Dans ces cas, il est parfois nécessaire d'apposer des marques spécifiques pour permettre au pilote de reconnaître une FATO de type piste durant une approche. Les sous-sections sur les FATO de type piste indiquent les marques appropriées. Les exigences applicables à tous les autres types de FATO figurent dans les sous-sections sur toutes les FATO à l'exception des FATO de type piste.*

*Note 2.— Il a été constaté que, sur les surfaces de couleur claire, les marques blanches et jaunes ressortent mieux si elles sont entourées d'un liséré noir.*

*Note 3.— Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs sur la marque de masse maximale admissible (section 5.2.3), la valeur D (section 5.2.4) et, s'il y a lieu, les dimensions réelles de la FATO (section 5.2.5) sur la surface de l'hélistation afin d'éviter la confusion entre les marques fondées sur des unités métriques et les marques fondées sur des unités impériales.*

*Note 4.— Dans le cas d'une hélistation non construite spécialement et située sur le côté d'un navire, la couleur de la surface du pont principal peut varier d'un navire à l'autre et il convient donc d'adapter les schémas de couleurs de l'hélistation, l'objectif étant de faire en sorte que les marques contrastent avec la surface du navire et l'environnement opérationnel.*

### 5.1 INDICATEURS

#### 5.1.1 Indicateurs de direction du vent

##### **Emploi**

5.1.1.1 Une hélistation doit être 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 la FATO, et de la TLOF et de telle sorte qu'il échappe aux perturbations de l'écoulement de l'air causées par des objets environnants ou par le souffle des rotors. Il doit être visible d'un hélicoptère en vol, en vol stationnaire ou sur l'aire de mouvement.

5.1.1.3 Quand une TLOF et/ou une FATO risquent d'être soumises à un flux d'air perturbé, des indicateurs supplémentaires doivent être disposés 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 (Doc 9261).*



### 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 L'indicateur doit être constitué par un tronc de cône en tissu léger et avoir 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 La couleur de l'indicateur de direction du vent doit être choisie de manière à le rendre nettement visible et à permettre de saisir les indications données d'une hauteur d'au moins 200 m (650ft), compte tenu de l'arrière-plan. Il doit être utilisé une seule couleur, de préférence le blanc ou l'orangé. Si 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 devront être 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 hélistation destinée à être utilisée de nuit, doit être éclairé.

## 5.2 MARQUES ET BALISES

*Note.— Voir le RANT 14 PART I, § 5.2.1.4, Note 1, en ce qui concerne un moyen de rendre les marques plus visibles.*

5.2.1 Marque d'aire d'hélitreillage

### Emploi

5.2.1.1 Des marques distinctives doivent identifier une aire d'hélitreillage désignée (voir Figure 4-12).

### Emplacement

5.2.1.2 Les marques d'aire d'hélitreillage doivent être situées de façon que leur centre coïncide avec le centre de la zone dégagée de l'aire d'hélitreillage (voir Figure 4-12).

### Caractéristiques

5.2.1.3 Les marques d'aire d'hélitreillage doivent comprendre les marques de zone dégagée et les marques de zone de manœuvre de l'aire d'hélitreillage.

5.2.1.4 Une marque de zone dégagée d'aire d'hélitreillage doit être constituée par un cercle plein d'au moins cinq (5) m de diamètre, peint d'une couleur bien visible.

5.2.1.5 Une marque de zone de manœuvre d'aire d'hélicoptage doit être constituée par un cercle brisé d'un diamètre d'au moins 2 D formé par des lignes d'une largeur de trente(30) cm peintes d'une couleur bien visible. La mention « WINCH ONLY » (hélicoptage seulement) devra être inscrite à l'intérieur du cercle de manière qu'elle soit bien visible pour le pilote.

5.2.2 Marque distinctive d'hélistation

### **Emploi**

5.2.2.1 On doit utiliser des marques distinctives d'hélistation pour identifier une hélistation.

### **Emplacement — Toutes les FATO à l'exception des FATO de type piste**

5.2.2.2 Une marque distinctive d'hélistation doit être placée au centre ou à proximité du centre de la FATO

*Note 1.— Si la marque de prise de contact ou de positionnement est décalée sur une hélicoptère, la marque distinctive d'hélistation est disposée au centre de la marque de prise de contact ou de positionnement.*

*Note 2.— Sur une FATO qui n'a pas de TLOF mais où il y a une marque de point cible (voir la section 5.2.8), sauf dans le cas d'une hélistation d'hôpital, la marque distinctive d'hélistation est disposée au centre de la marque de point cible, comme le montre la Figure 5-1.*

5.2.2.3 Sur une FATO où il y a une TLOF, une marque distinctive d'hélistation doit être placée à l'intérieur de la FATO de manière que sa position coïncide avec le centre de la TLOF.

### **Emplacement — FATO de type piste**

5.2.2.4 Une marque distinctive d'hélistation doit être placée à l'intérieur de la FATO et, lorsqu'elle est utilisée avec des marques d'identification de FATO, elle doit être placée à chaque extrémité de la FATO, comme le montre la Figure 5-2.

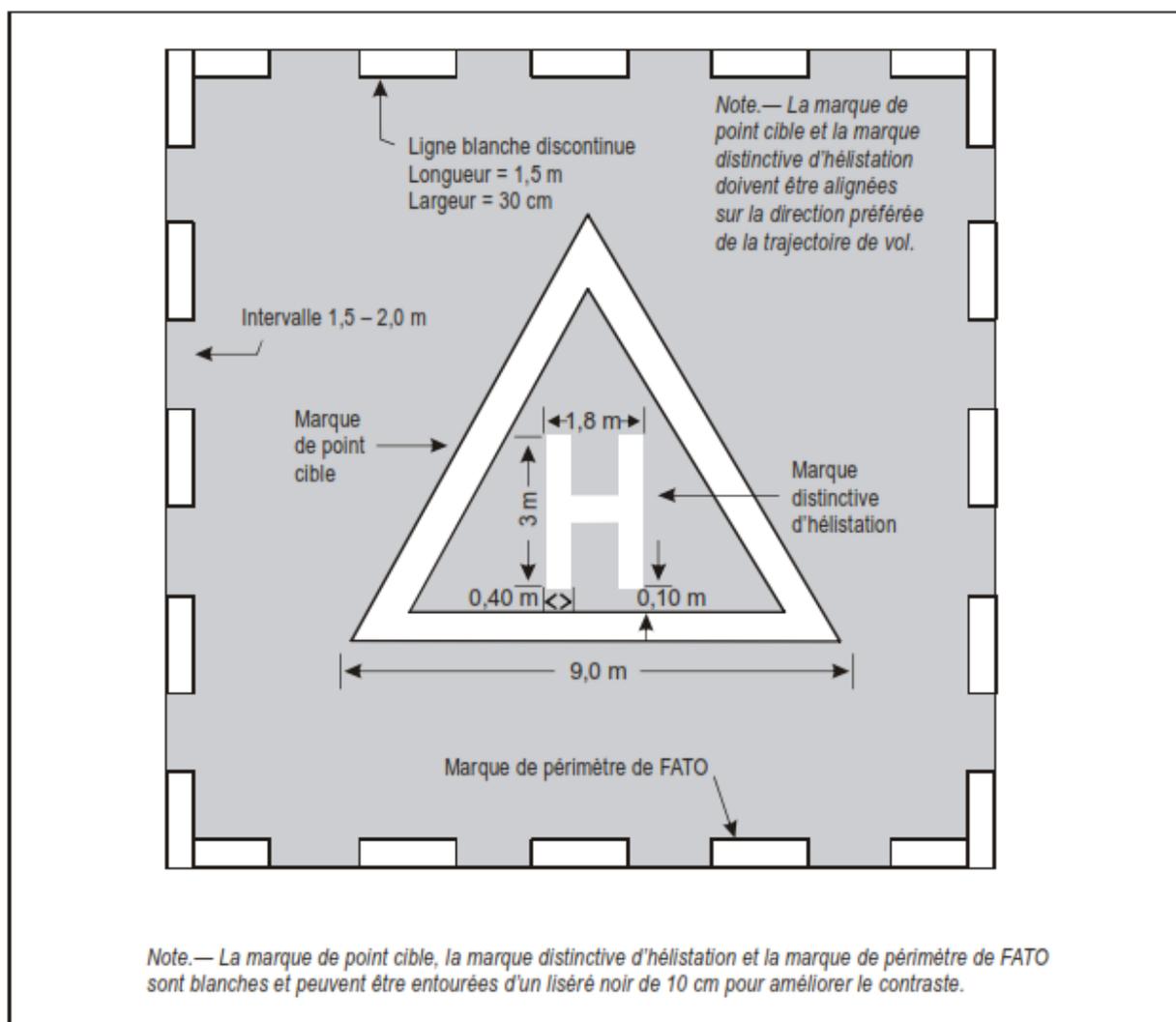
### **Caractéristiques**

5.2.2.5 Sauf lorsqu'il s'agit d'une hélistation d'hôpital, la marque distinctive d'hélistation doit être constituée par la lettre « H », de couleur blanche. Les dimensions de la marque « H » ne doivent pas être inférieures à celles indiquées sur la Figure 5-3, et lorsque la marque est utilisée pour une FATO de type piste, ces dimensions devront être triplées comme le montre la Figure 5-2.

5.2.2.6 Lorsqu'il s'agit d'une hélistation d'hôpital, la marque distinctive d'hélistation doit être 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 5-3.

5.2.2.7 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 doit se trouver sur la bissectrice du secteur dégagé d'obstacles ou lui être parallèle. Dans le cas d'une hélistation sur navire non construite spécialement et située sur le côté du navire, cette barre doit être parallèle au côté du navire..

5.2.2.8 Sur une héliplate-forme ou une hélistation sur navire, la taille de la marque distinctive d'hélistation « H » doit être d'une hauteur de 4 m, la largeur hors tout ne dépassant pas trois (3) m et la largeur du trait ne dépassant pas zéro soixante-quinze (0,75) m.



**Figure 5-1. Combinaison de la marque distinctive d'hélistation, de la marque de point cible et de la marque de périmètre de FATO**

5.2.3 Marque de masse maximale admissible

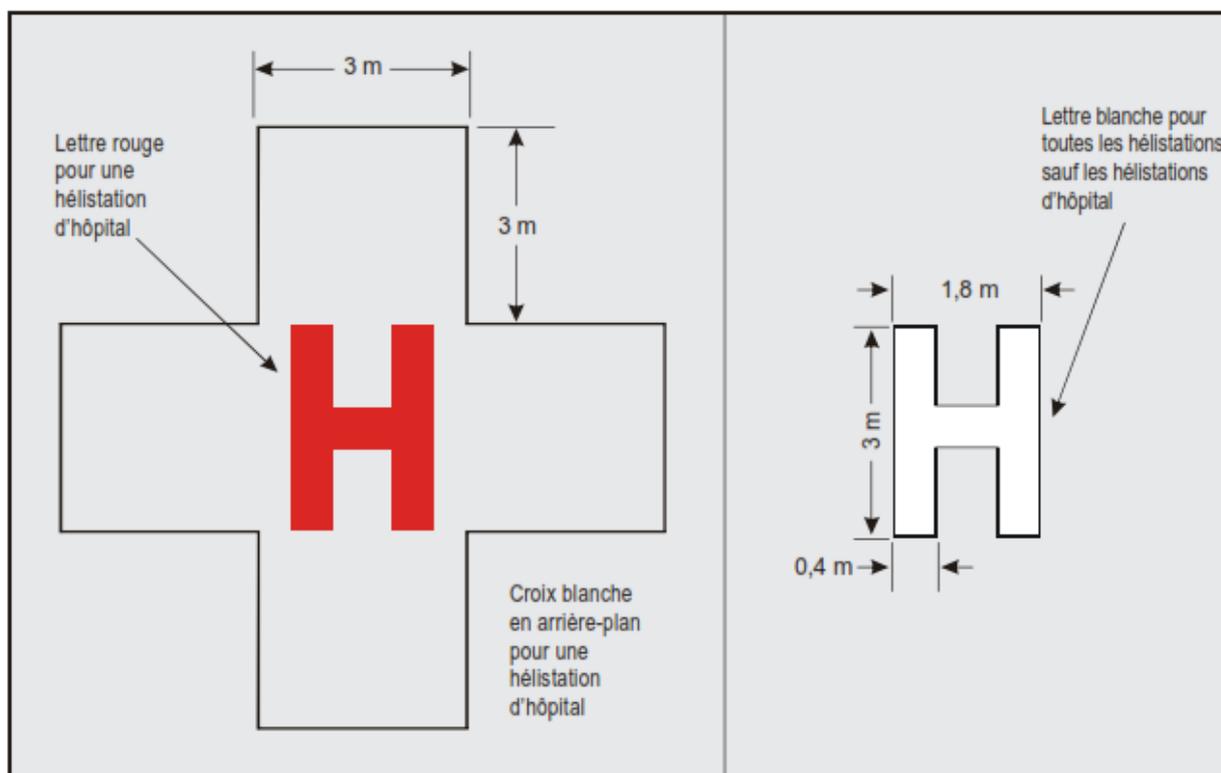
**Emploi**

5.2.3.1 Une marque de masse maximale admissible doit être placée sur une hélistation en terrasse, sur une héliplate-forme et une hélistation sur navire.

5.2.3.2 La marque de masse maximale admissible doit être placée sur une hélistation en surface.



**Figure 5-2. Marque d'identification de FATO et marque distinctive d'hélistation pour une FATO de type piste**



**Figure 5-3. Marque distinctive d'hélistation d'hôpital et marque distinctive d'hélistation**



## **Emplacement**

5.2.3.3 La marque de masse maximale admissible doit être placée à l'intérieur de la TLOF et de la FATO et disposée de manière à être lisible pour un pilote qui emprunte la direction préférée d'approche finale.

### **Caractéristiques**

5.2.3.4 Une marque de masse maximale admissible doit être constituée par un nombre à un, deux ou trois chiffres.

5.2.3.5 La masse maximale admissible doit indiquer un nombre de tonnes (1 000 kg) arrondi aux mille (1 000) kg inférieurs suivi de la lettre « t ».

5.2.3.6 La marque de masse maximale admissible doit indiquer une valeur arrondie aux 100 kg les plus proches. Le nombre doit comprendre une décimale, être arrondi aux cents (100) kg les plus proches et suivi de la lettre « t »..

5.2.3.7 Quand la masse maximale admissible est arrondie aux cents (100) kg les plus proches, la décimale doit être précédée d'un point décimal indiqué par un carré de trente (30) cm.

### **Toutes les FATO à l'exception des FATO de type piste**

5.2.3.8 Les chiffres et la lettre qui constituent la marque doivent être d'une couleur qui contraste avec le fond et avoir la forme et les dimensions indiquées sur la Figure 5-4 lorsque la dimension de la FATO est supérieure à trente (30) m. Lorsque la dimension de la FATO est supérieure à quinze (15) m mais inférieure à trente (30) m, la hauteur des chiffres et de la lettre qui constituent la marque doit être d'au moins quatre-vingt-dix (90) cm, et lorsque la dimension de la FATO est inférieure à quinze (15) m, la hauteur des chiffres et de la lettre qui constituent la marque doit être d'au moins soixante (60) cm, la largeur et l'épaisseur étant chacune réduite en proportion.

### **FATO de type piste**

5.2.3.9 Les chiffres et la lettre qui constituent la marque devront être d'une couleur qui contraste avec le fond et avoir la forme et les dimensions indiquées sur la Figure 5-4.

5.2.4 Marque de valeur D

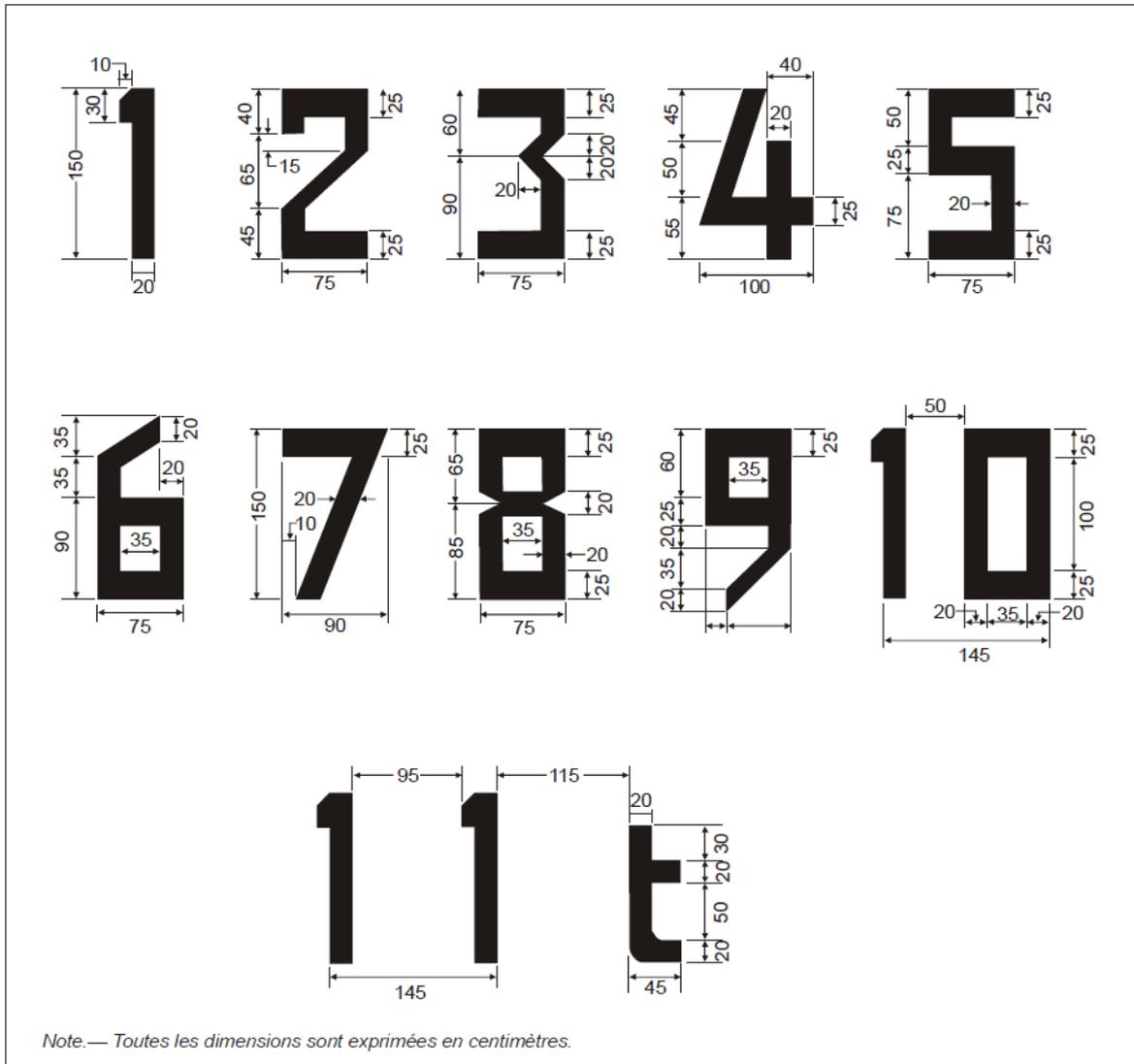
## **Emploi**

Toutes les FATO à l'exception des FATO de type piste

5.2.4.1 La marque de valeur D doit être placée sur une héliplate-forme et une hélistation sur navire.

### **FATO de type piste**

*Note.— Il n'est pas nécessaire de placer une marque de valeur D sur une hélistation dont la FATO est de type piste.*



**Figure 5-4. Forme et proportions des chiffres et des lettres**

5.2.4.2 Une marque de valeur D doit être placée sur les hélistations en surface et les hélistations en terrasse destinées aux hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3.

**Emplacement**

5.2.4.3 La marque de valeur D doit être placée à l'intérieur de la TLOF ou de la FATO et disposée de manière à être lisible pour un pilote qui emprunte la direction préférée d'approche finale.

5.2.4.4 *Lorsqu' il y a plus d'une direction d'approche, des marques de valeur D supplémentaires devront être placées de manière qu'au moins une marque de valeur D soit lisible depuis les directions d'approche finale. Dans le cas d'une hélistation non construite spécialement située sur le côté d'un navire, les marques de valeur D doivent être disposées sur le périmètre du cercle D, aux positions situées à 2 heures, 10 heures et 12 heures pour un observateur faisant face à l'axe central depuis le côté du navire.*



### **Caractéristiques**

5.2.4.5 La marque de valeur D doit être blanche. La valeur D indiquée doit être arrondie au nombre entier le plus proche, la décimale 0,5 étant arrondie à l'entier inférieur.

5.2.4.6 Les chiffres qui constituent la marque doivent être d'une couleur qui contraste avec le fond et avoir la forme et les dimensions indiquées sur la Figure 5-4 lorsque la dimension de la FATO est supérieure à trente (30) m. Lorsque la dimension de la FATO est supérieure à quinze (15) m mais inférieure à trente (30) m, la hauteur des chiffres qui constituent la marque doit être d'au moins quatre – vingt- dix (90) cm, et lorsque la dimension de la FATO est inférieure à quinze (15) m, la hauteur des chiffres qui constituent la marque doit être d'au moins soixante (60) cm, la largeur et l'épaisseur étant chacune réduite en proportion.

5.2.5 Marque de dimension de l'aire d'approche finale et de décollage

### **Emploi**

5.2.5.1 La dimension réelle de la FATO destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 1 doit être marquée sur la FATO.

5.2.5.2 Si la dimension réelle de la FATO destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3 est inférieure à 1 D, la dimension doit être marquée sur la FATO.

### **Emplacement**

5.2.5.3 La marque de dimension d'une FATO doit être placée à l'intérieur de la FATO et disposée de manière à être lisible pour un pilote qui emprunte la direction préférée d'approche finale.

### **Caractéristiques**

5.2.5.4 La dimension doit être arrondie au mètre ou au pied le plus proche.

*Note.— Si la FATO est rectangulaire, la longueur et la largeur de la FATO par rapport à la direction préférée d'approche finale sont indiquées.*

*Toutes les FATO à l'exception des FATO de type piste*

5.2.5.5 Les chiffres qui constituent la marque doivent être d'une couleur qui contraste avec le fond et avoir la forme et les dimensions indiquées sur la Figure 5-4 lorsque la dimension de la FATO est supérieure à trente (30) m. Lorsque la dimension de la FATO est supérieure à quinze (15) m mais inférieure à trente (30) m, la hauteur des chiffres qui constituent la marque doit être d'au moins 90 cm, et lorsque la dimension de la FATO est inférieure à quinze (15) m, la hauteur des chiffres qui constituent la marque doit être d'au moins soixante (60) cm, la largeur et l'épaisseur étant chacune réduite en proportion.

### *FATO de type piste*

5.2.5.6 Les chiffres qui constituent la marque doivent être d'une couleur qui contraste avec le fond et avoir la forme et les dimensions indiquées sur la Figure 5-4.

5.2.6 Marques ou balises de périmètre de FATO d'hélistations en surface

### **Emploi**

5.2.6.1 Des marques ou balises du périmètre de la FATO doivent être installées sur une hélistation en surface, lorsque les limites de l'aire n'apparaissent pas clairement.

### **Emplacement**

5.2.6.2 Les marques ou balises du périmètre de la FATO doivent être placées sur le bord de la FATO..

### **Caractéristiques — FATO de type piste**

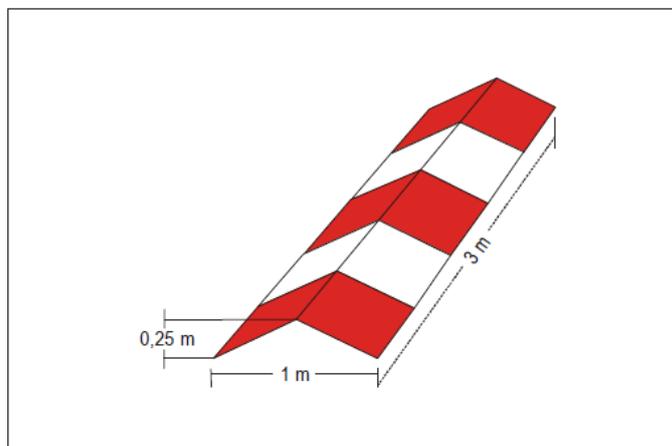
5.2.6.3 Le périmètre de la FATO doit être défini par des marques ou des balises disposées à intervalles égaux ne dépassant pas cinquante (50) m, à raison de trois marques ou balises au moins sur chaque côté, y compris une marque ou balise à chaque coin.

5.2.6.4 La marque de périmètre de FATO doit avoir la forme d'une bande rectangulaire d'une longueur égale à (9)m ou au cinquième du côté de la FATO qu'elle délimite et d'une largeur de un (1) m.

5.2.6.5 Les marques de périmètre de FATO doivent être blanches.

5.2.6.6 Les balises du périmètre de la FATO doivent avoir les caractéristiques indiquées à la Figure 5-5.

5.2.6.7 Les couleurs des balises du périmètre de la FATO doivent contraster efficacement avec l'environnement opérationnel.



**Figure 5-5. Balise de bord de FATO de type piste**

5.2.6.8 Les balises du périmètre de la FATO doivent être d'une seule couleur, orangé ou rouge, soit deux couleurs contrastant entre elles, orangé et blanc ou rouge et blanc, sauf lorsque ces couleurs se confondent avec l'arrière-plan.

#### **Caractéristiques — Toutes les FATO à l'exception des FATO de type piste**

5.2.6.9 Dans le cas d'une FATO sans revêtement, le périmètre doit être défini par des balises encastrées de niveau avec la surface. La largeur des balises du périmètre de la FATO devra être de trente (30) cm et leur longueur d'un mètre cinquante (1,5 m) les balises doivent être disposées à intervalles uniformes d'au moins un mètre cinquante (1,5 m) et d'au plus deux mètres (2 m) . Les coins d'une FATO carrée ou rectangulaire doivent être définis.

5.2.6.10 Dans le cas d'une FATO à revêtement en dur, le périmètre doit être défini par une ligne discontinue. La largeur des segments de la marque de périmètre de la FATO doit être de trente (30) cm et leur longueur d'un mètre cinquante (1,5 m) les segments doivent être tracés à intervalles uniformes d'au moins un mètre cinquante (1,5 m) et d'au plus deux mètres (2 m) . Les coins d'une FATO carrée ou rectangulaire devront être définis.

5.2.6.11 Les marques et les balises encastrées du périmètre de la FATO doivent être blanches.

5.2.7 Marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage pour les FATO de type piste

#### **Emploi**

5.2.7.1 Une marque d'identification de FATO à une hélistation doit être disposée pour permettre au pilote d'identifier la FATO.

#### **Emplacement**

5.2.7.2 La marque d'identification de FATO doit être placée au début de la FATO, comme le montre la Figure 5-2.

#### **Caractéristiques**

5.2.7.3 Une marque d'identification de FATO doit être constituée d'un nombre à deux chiffres, qui sera le nombre entier le plus proche du dixième de l'azimut magnétique de l'axe de la FATO de type piste mesuré à partir du nord magnétique dans le sens des aiguilles d'une montre pour un observateur regardant dans le sens de l'approche. Si l'application de la règle ci-dessus donne un nombre inférieur à dix, ce nombre doit être précédé d'un zéro. La marque représentée à la Figure 5-2 doit être complétée par la marque distinctive d'hélistation.

5.2.8 Marque de point cible

#### **Emploi**

5.2.8.1 Une marque de point cible doit être utilisée sur une hélistation lorsque cette marque est nécessaire pour permettre à un pilote d'exécuter une approche en direction d'un point déterminé au-dessus de la FATO avant de se diriger vers la TLOF.

### **Emplacement--FATO de type piste**

5.2.8.2 La marque de point cible doit être placée à l'intérieur de la FATO.

### **Emplacement — Toutes les FATO à l'exception des FATO de type piste**

5.2.8.3 La marque de point cible doit être située au centre de la FATO, comme le montre la Figure 5-1.

### **Caractéristiques**

5.2.8.4 La marque de point cible doit consister 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 doit être formée de traits blancs continus et ses dimensions seront conformes aux dimensions indiquées sur la Figure 5-6.

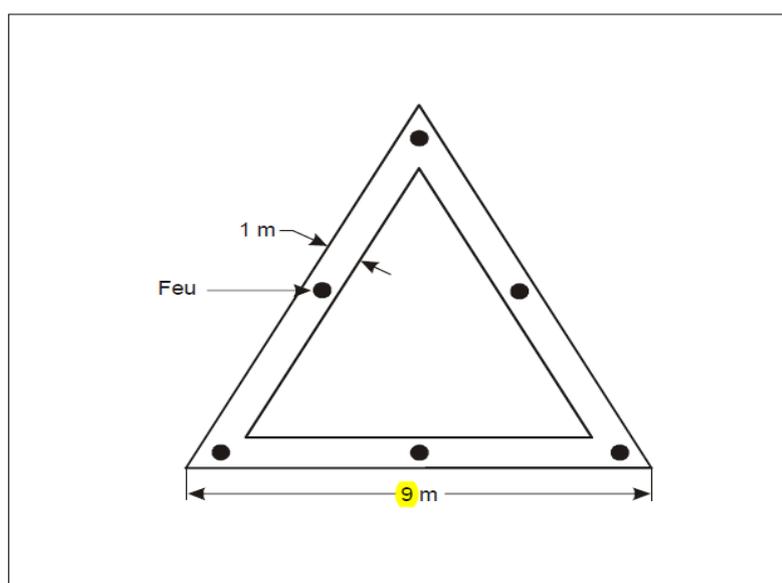
5.2.9 Marque de périmètre d'aire de prise de contact et d'envol

### **Emploi**

5.2.9.1 Une marque de périmètre de TLOF doit être placée sur une TLOF située dans une FATO à une hélistation en surface lorsque le contour de la TLOF n'apparaît pas clairement.

5.2.9.2 Une marque de périmètre de TLOF doit être placée sur une hélistation en terrasse, une héliplate-forme et une hélistation sur navire.

5.2.9.3 Une marque de périmètre de TLOF doit être placée sur chaque TLOF co-implantée avec un poste de stationnement d'hélicoptère à une hélistation en surface.



**Figure 5-6. Marque de point cible**



### **Emplacement**

5.2.9.4 La marque de périmètre de la TLOF doit être placée sur le bord de la TLOF.

### **Caractéristiques**

5.2.9.5 La marque de périmètre de la TLOF doit consister en une ligne blanche continue d'une largeur d'au moins trente (30) cm.

5.2.10 Marque de prise de contact ou de positionnement

### **Emploi**

5.2.10.1 Une marque de prise de contact ou de positionnement doit être disposée lorsqu'il est nécessaire que les hélicoptères prennent contact et/ou qu'ils soient positionnés avec précision par le pilote. Une marque de prise de contact ou de positionnement doit être placée sur un poste de stationnement d'hélicoptère permettant d'effectuer des manœuvres de rotation.

### **Emplacement**

5.2.10.2 Une marque de prise de contact ou de positionnement doit être placée de telle manière que, lorsque le siège du pilote se trouve au-dessus de la marque, tout le train d'atterrissage soit à l'intérieur de la TLOF et toutes les parties de l'hélicoptère puissent franchir tout obstacle avec une marge suffisante.

5.2.10.3 Sur une héliplate-forme, le centre de la marque de prise de contact doit être situé au centre de la TLOF ; le centre de la marque de prise de contact ou de positionnement peut cependant être décalé par rapport au centre de la TLOF lorsqu'une étude aéronautique en indique la nécessité et à condition que ce décalage de la marque ne nuise pas à la sécurité. Dans le cas d'un poste de stationnement d'hélicoptère permettant des rotations en stationnaire, la marque de prise de contact ou de positionnement doit être placée au centre de la zone centrale (voir Figure 3-4).

5.2.10.4 Sur une héliplate-forme, le centre de la marque de prise de contact doit être situé au centre de la FATO ; 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.

*Note.— Voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) pour plus d'indications.*

### **Caractéristiques**

5.2.10.5 La marque de prise de contact ou de positionnement doit consister en un cercle jaune, avec une largeur de trait d'au moins zéro mètre cinquante (0,5 m). Dans le cas d'une héliplate-forme et d'une hélistation sur navire construite spécialement à cette fin, la largeur du trait doit être d'au moins un (1) m.

5.2.10.6 Le diamètre intérieur de la marque de prise de contact ou de positionnement doit être égal à 0,5 fois la valeur D de l'hélicoptère le plus grand auquel la TLOF ou le poste de stationnement d'hélicoptère sont destinés.



#### 5.2.11 Marque nominative d'hélistation

##### **Emploi**

5.2.11.1 Une marque nominative doit être disposée sur une hélistation ou une héliplate-forme lorsque les autres moyens d'identification visuelle sont insuffisants.

##### **Emplacement**

5.2.11.2 La marque nominative d'hélistation doit être placée sur l'hélistation même de manière à être visible, sous tous les angles au-dessus de l'horizontale. Lorsqu'il existe un secteur d'obstacles sur une héliplate-forme, la marque sera placée du côté des obstacles par rapport à la marque distinctive d'hélistation. Dans le cas d'une hélistation non construite spécialement et située sur le côté d'un navire, la marque doit être placée du côté intérieur de la marque distinctive d'hélistation, dans la zone entre la marque de périmètre de la TLOF et la limite du LOS.

##### **Caractéristiques**

5.2.11.3 La marque nominative d'hélistation doit être constituée par le nom de l'hélistation ou son indicatif alphanumérique utilisé dans les radiocommunications.

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

##### ***FATO de type piste***

5.2.11.5 La hauteur des caractères constituant la marque doit être d'au moins trois (3) m.

##### ***Toutes les FATO à l'exception des FATO de type piste***

5.2.11.6 La hauteur des caractères constituant la marque doit être d'au moins un mètre cinquante (1,5 m) pour les hélistations en surface et d'au moins un mètre-vingt (1,2) m pour les hélistations en terrasse et les héliplates-formes et les hélistations sur navire. La marque doit être d'une couleur blanche qui contraste avec le fond.

5.2.12 Marque (chevron) de secteur dégagé d'obstacles pour héliplate-forme.

##### **Emploi**

5.2.12.1 Une marque de secteur dégagé d'obstacles doit être placée, sur une héliplate-forme située à côté d'obstacles qui font saillie au-dessus du niveau de l'héliplate-forme.

##### **Emplacement**

5.2.12.2 Une marque de secteur dégagé d'obstacles pour héliplate-forme doit être placée à une distance du centre de la TLOF égale au rayon du cercle le plus grand qui puisse être tracé dans la TLOF ou 0,5 D si cette valeur est plus grande.



*Note.— Lorsque le point d'origine est à l'extérieur de la TLOF, et qu'il est impossible de peindre physiquement le chevron, celui-ci est déplacé vers le périmètre de la TLOF, sur la bissectrice du secteur dégagé d'obstacles. Dans ce cas, la distance et la direction du déplacement, ainsi qu'un avertissement bien en vue « WARNING DISPLACED CHEVRON » (ATTENTION CHEVRON DÉPLACÉ), indiquant la distance et la direction du déplacement, sont inscrits dans une case sous le chevron, en caractères noirs d'une hauteur d'au moins dix (10) cm. Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient une figure qui donne un exemple de ce cas.*

### **Caractéristiques**

5.2.12.3 La marque de secteur dégagé d'obstacles pour héliplate-forme doit indiquer l'emplacement du secteur dégagé d'obstacles et les directions des limites du secteur.

*Note.— Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des figures qui donnent des exemples à ce sujet.*

5.2.12.4 La hauteur du chevron doit être d'au moins trente (30) cm.

5.2.12.5 Le chevron doit être d'une couleur bien visible.

5.2.12.6 Le chevron doit être de couleur noire.

5.2.13 Marques à la surface des héliplates-formes et des hélistations sur navire

### **Emploi**

5.2.13.1 Une marque doit être placée sur la surface d'une héliplate-forme ou d'une hélistation sur navire pour aider le pilote à en repérer l'emplacement lors d'une approche effectuée le jour.

### **Emplacement**

5.2.13.2 Une marque doit être placée sur la surface portante dynamique délimitée par la marque de périmètre de la TLOF.

### **Caractéristiques**

5.2.13.3 La surface d'une héliplate-forme ou d'une hélistation sur navire, délimitée par la marque de périmètre de la TLOF, doit être vert foncé et son revêtement doit présenter un coefficient de frottement élevé.

*Note.— Là où l'application d'une couche de surface risque de réduire les caractéristiques de frottement, la surface pourrait ne pas être peinte. Dans un tel cas, pour accroître la visibilité des marques, la meilleure pratique consiste à les entourer d'un liséré d'une couleur contrastante.*

5.2.14 Marques de secteur d'héliplate-forme où les atterrissages sont interdits



### **Emploi**

5.2.14.1 Des marques de secteur d'héliplate-forme où les atterrissages sont interdits doivent être placées là où il est nécessaire d'empêcher les hélicoptères d'atterrir à l'intérieur de caps spécifiés.

### **Emplacement**

5.2.14.2 Les marques de secteur d'héliplate-forme où les atterrissages sont interdits doivent être placées sur les marques de prise de contact ou de positionnement sur le bord de la TLOF, à l'intérieur des caps pertinents.

### **Caractéristiques**

5.2.14.3 Les marques de secteur d'héliplate-forme où les atterrissages sont interdits doivent être formées de hachures parallèles rouges et blanches, comme le montre la Figure 5-7..

*Note.— Là où elles sont estimées nécessaires, des marques de secteur où les atterrissages sont interdits sont placées pour indiquer une gamme de caps qui ne doivent pas être utilisés par l'hélicoptère au moment de l'atterrissage. L'objectif est de veiller à ce que l'avant de l'hélicoptère demeure à l'extérieur de la zone hachurée durant la manœuvre d'atterrissage.*

5.2.15 Marques et balises de voie de circulation au sol pour hélicoptères

*Note.1— Les exigences relatives aux marques de point d'attente de circulation définies dans le RANT 14, Part I, section 5.2.10, sont également applicables aux voies destinées à la circulation au sol des hélicoptères.*

*Note 2.— Il n'est pas nécessaire que les itinéraires de circulation au sol soient identifiés par des marques ou des balises.*

### **Emploi**

5.2.15.1 L'axe d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères et les bords de la voie de circulation au sol pour hélicoptères, doivent être identifiés par une marque, s'ils n'apparaissent pas clairement, par des balises ou des marques.

### **Emplacement**

5.2.15.2 Les marques de voie de circulation au sol pour hélicoptères doivent être disposées le long de l'axe et, au besoin, le long des bords de la voie de circulation.

5.2.15.3 Les balises de bord de voie de circulation au sol pour hélicoptères doivent être placées à une distance de zéro mètre cinquante (0,5 m) à trois (3) m au-delà du bord de la voie de circulation.

5.2.15.4 Lorsqu'elles sont installées, les balises de bord de voie de circulation au sol pour hélicoptères doivent être disposées à des intervalles d'au plus quinze (15) m de part et d'autre des sections rectilignes et de sept mètres cinquante (7,5 m) de part et d'autre des sections courbes, avec un minimum de quatre balises également espacées dans chaque section.

5.2.15.5 La marque axiale de voie de circulation au sol pour hélicoptères doit être une ligne jaune continue d'une largeur de quinze (15) cm.



**Figure 5-7. Marques de secteur d'héliplate-forme où les atterrissages sont interdits**

5.2.15.6 La marque de bord de voie de circulation au sol pour hélicoptères doit être constituée d'une double ligne jaune continue, chaque ligne ayant une largeur de quinze (15) cm et l'espace entre les deux lignes étant de quinze (15) cm .

*Note.— Une signalisation peut être requise sur un aéroport où il est nécessaire d'indiquer qu'une voie de circulation au sol pour hélicoptères ne peut être utilisée que par des hélicoptères.*

5.2.15.7 Les balises de bord de voie de circulation au sol pour hélicoptères doivent être frangibles.

5.2.15.8 Les balises de bord de voie de circulation au sol pour hélicoptères ne doivent pas faire saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de vingt-cinq (25) cm au-dessus du plan de la voie de circulation et à une distance de zéro mètre cinquante (0,5 m) du bord de la voie de circulation, et présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur jusqu'à une distance de trois (3) m au-delà du bord de la voie de circulation.

5.2.15.9 Les balises de bord de voie de circulation au sol pour hélicoptères doivent être de couleur bleue.

*Note 1.— Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs sur les balises de bord de voie qu'il convient d'utiliser.*

*Note 2.— Si des balises bleues sont utilisées sur un aéroport, une signalisation peut être nécessaire pour indiquer que la voie de circulation au sol pour hélicoptères ne peut être utilisée que par des hélicoptères.*

5.2.15.10 Si la voie de circulation au sol pour hélicoptères doit être utilisée la nuit, les balises de bord de voie doivent être éclairées de l'intérieur ou rétro réfléchissantes.

#### 5.2.16 Marques et balises de voie de circulation en translation dans l'effet de sol

*Note.— Il n'est pas nécessaire que les itinéraires de circulation en translation dans l'effet de sol soient identifiés par des marques ou des balises.*

##### **Emploi**

5.2.16.1 L'axe d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit être identifié. S'ils n'apparaissent pas clairement, les bords d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doivent être identifiés par des balises ou des marques.

##### **Emplacement**

5.2.16.2 Les marques d'axe de voie de circulation en translation dans l'effet de sol ou les balises encastrées de niveau avec la voie doivent être disposées le long de l'axe de la voie de circulation en translation dans l'effet de sol.

5.2.16.3 Les marques de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol doivent être situées le long des bords de la voie de circulation.

5.2.16.4 Les balises de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol doivent être situées à une distance de un (1) à trois (3) m au-delà du bord de la voie de circulation.

5.2.16.5 Les balises de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol ne doivent pas être situées à une distance de l'axe de la voie inférieure à 0,5 fois la plus grande largeur hors tout de l'hélicoptère auquel la voie de circulation est destinée.

##### **Caractéristiques**

5.2.16.6 Sur une surface revêtue, la marque axiale d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit être constituée d'une ligne jaune continue d'une largeur de quinze (15) cm.

5.2.16.7 Sur une surface revêtue, la marque de bord d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit être constituée d'une double ligne jaune continue, chaque ligne ayant une largeur de quinze (15) cm et l'espace entre les deux lignes étant de quinze (15) cm.

*Note.— Lorsqu'il y a risque de confondre une voie de circulation en translation dans l'effet de sol avec une voie de circulation au sol pour hélicoptères, il peut être nécessaire de mettre en place une signalisation pour indiquer le mode de circulation autorisé.*

5.2.16.8 Sur une surface non revêtue ou sur laquelle il est impossible de peindre des marques, l'axe d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit être identifié par des balises jaunes encastrées, de niveau avec la voie, d'une largeur de quinze (15) cm et d'une longueur d'environ un mètre cinquante (1,5 m); , disposées à intervalles ne dépassant pas trente (30) m sur les sections rectilignes et quinze (15) m dans les courbes, avec un minimum de quatre balises également espacées dans chaque section.



5.2.16.9 Lorsqu'elles sont installées, les balises de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol doivent être disposées à des intervalles d'au plus trente (30) m de part et d'autre des sections rectilignes et d'au plus quinze (15) m de part et d'autre des sections courbes, avec un minimum de quatre balises également espacées dans chaque section.

5.2.16.10 Les balises de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol doivent être frangibles.

5.2.16.11 Les balises de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol ne doivent pas faire saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de vingt-cinq (25) cm au-dessus du plan de la voie de circulation et à une distance de un (1) m du bord de la voie de circulation, et présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur jusqu'à une distance de trois (3) m au-delà du bord de la voie de circulation en translation dans l'effet de sol.

5.2.16.12 Les balises de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol ne doivent pas faire saillie au-dessus d'un plan commençant à une hauteur de vingt-cinq (25) cm au-dessus du plan de la voie de circulation et à une distance de l'axe de la voie de 0,5 fois la plus grande largeur hors tout de l'hélicoptère auquel la voie est destinée, et présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur.

5.2.16.13 Les couleurs des balises de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol doivent contraster efficacement avec l'environnement opérationnel. La couleur rouge ne doit pas être utilisée pour les balises.

*Note.— Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des éléments indicatifs sur les balises de bord de voie qu'il convient d'utiliser.*

5.2.16.14 Si la voie de circulation en translation dans l'effet de sol doit être utilisée la nuit, les balises de bord de voie doivent être éclairées de l'intérieur ou rétro réfléchissantes.

5.2.17 Marques de poste de stationnement d'hélicoptère

### **Emploi**

5.2.17.1 Une marque de périmètre de poste de stationnement d'hélicoptère doit être placée sur un poste de stationnement d'hélicoptère permettant d'effectuer des manœuvres de rotation. S'il est impossible de placer une marque de périmètre de poste de stationnement d'hélicoptère, une marque de périmètre de zone centrale doit être apposée à la place si le périmètre de la zone centrale n'apparaît pas clairement.

5.2.17.2 Dans le cas d'un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé comme voie de passage et qui ne permet pas à l'hélicoptère d'effectuer des manœuvres de rotation, une ligne d'arrêt doit être apposée.

5.2.17.3 Des lignes d'alignement et des lignes d'entrée/de sortie doivent être placées sur un poste de stationnement d'hélicoptère.



*Note 1.— Voir la Figure 5-8.*

*Note 2.— Des marques d'identification de poste de stationnement d'hélicoptère peuvent être apposées lorsqu'il est nécessaire d'identifier individuellement les postes de stationnement.*

*Note 3.— Des marques supplémentaires indiquant les dimensions du poste de stationnement peuvent être apposées. Voir le Manuel de l'hélistation (Doc 9261).*

### **Emplacement**

5.2.17.4 La marque de périmètre de poste de stationnement d'hélicoptère sur un poste de stationnement permettant d'effectuer des manœuvres de rotation, ou la marque de périmètre de zone centrale, doit être concentrique avec la zone centrale du poste de stationnement.

5.2.17.5 Dans le cas d'un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé comme voie de passage et qui ne permet pas d'effectuer des manœuvres de rotation, une ligne d'arrêt doit être placée sur la voie de circulation au sol pour hélicoptères perpendiculairement à l'axe de la voie.

5.2.17.6 Les lignes d'alignement et les lignes d'entrée/de sortie doivent être disposées de la manière indiquée à la Figure 5-8.

### **Caractéristiques**

5.2.17.7 La marque de périmètre de poste de stationnement d'hélicoptère doit consister en un cercle jaune, avec une largeur de trait de quinze (15) cm.

5.2.17.8 La marque de périmètre de zone centrale doit consister en un cercle jaune, avec une largeur de trait de quinze (15) cm, mais lorsque la TLOF est co-implantée avec un poste de stationnement d'hélicoptère, les caractéristiques des marques de périmètre de la TLOF s'appliqueront.

5.2.17.9 Dans le cas d'un poste de stationnement d'hélicoptère destiné à être utilisé comme voie de passage et qui ne permet pas d'effectuer des manœuvres de rotation, la ligne d'arrêt jaune ne doit pas être inférieure à la largeur de la voie de circulation au sol pour hélicoptères et l'épaisseur du trait devra être de cinquante (50) cm.

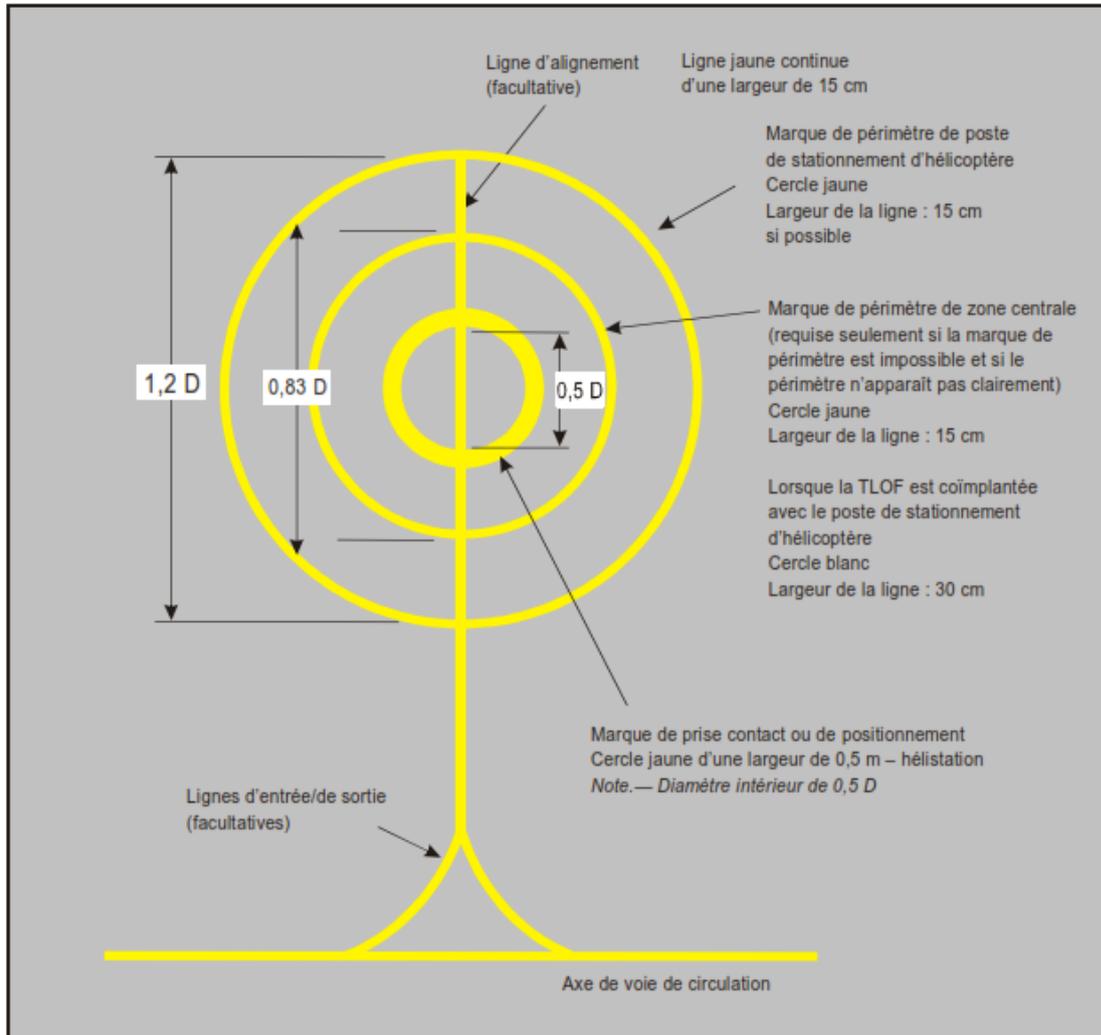
5.2.17.10 Les lignes d'alignement et les lignes d'entrée/de sortie doivent être des lignes jaunes continues d'une largeur de quinze (15) cm.

5.2.17.11 Le rayon des sections courbes des lignes d'alignement et des lignes d'entrée/de sortie devra convenir pour le plus pénalisant des types d'hélicoptères auxquels le poste de stationnement est destiné.

5.2.17.12 Les marques d'identification de poste de stationnement doivent être d'une couleur contrastante afin d'être facilement lisibles.

*Note 1.— Là où les hélicoptères ne doivent circuler que dans un seul sens, des flèches indiquant la direction à suivre peuvent être incorporées aux lignes d'alignement.*

*Note 2.— Les caractéristiques des marques concernant les dimensions du poste de stationnement et les lignes d'alignement et d'entrée/de sortie sont représentées à la Figure 5-8.*



**Figure 5-8. Marques de poste de stationnement d'hélicoptère**

#### 5.2.18 Marques de guidage d'alignement de trajectoire de vol

##### **Emploi**

5.2.18.1 Des marques de guidage d'alignement de trajectoire de vol doivent être placées sur une hélistation lorsqu'il est souhaitable et possible d'indiquer la ou les directions des trajectoires d'approche et/ou de départ disponibles.

*Note.— Les marques de guidage d'alignement de trajectoire de vol peuvent être combinées avec le dispositif lumineux de guidage de trajectoire de vol décrit à la section 5.3.4.*

5.2.18.2 La marque de guidage d'alignement de trajectoire de vol doit être disposée sur une ligne droite le long de la direction de la trajectoire d'approche et/ou de départ sur une ou plusieurs



des TLOF, FATO ou aires de sécurité, ou sur toute surface appropriée située dans le voisinage immédiat de la FATO ou de l'aire de sécurité.

### **Caractéristiques**

5.2.18.3 La marque de guidage d'alignement de trajectoire de vol doit être constituée d'une ou plusieurs flèches disposées sur la TLOF, la FATO et/ou sur la surface de l'aire de sécurité de la manière indiquée à la Figure 5-9. Le segment de droite de la flèche doit avoir une largeur de 50 cm et une longueur d'au moins 3 m. Lorsqu'elle est combinée au dispositif lumineux de guidage d'alignement de trajectoire de vol décrit à la section 5.3.4, elle doit avoir la forme indiquée à la Figure 5-9. Cette figure donne aussi des indications sur les dimensions des pointes, qui demeurent constantes quelle que soit la longueur du segment de droite.

*Note.— Dans le cas d'une trajectoire de vol qui n'admet qu'une direction d'approche ou qu'une direction de départ, la flèche peut être unidirectionnelle. Dans le cas d'hélistations qui n'ont qu'une seule trajectoire d'approche ou de départ disponible, une flèche bidirectionnelle est apposée.*

5.2.18.4 Les marques doivent être blanches, sinon d'une couleur qui assure un bon contraste avec la couleur de la surface sur laquelle elles sont apposées.

## **5.3 AIDES LUMINEUSES**

### 5.3.1 Généralités

*Note 1.— Voir le RANT 14, Part I, § 5.3.1, relatif aux exigences 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.— Étant 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 réfléchie.*

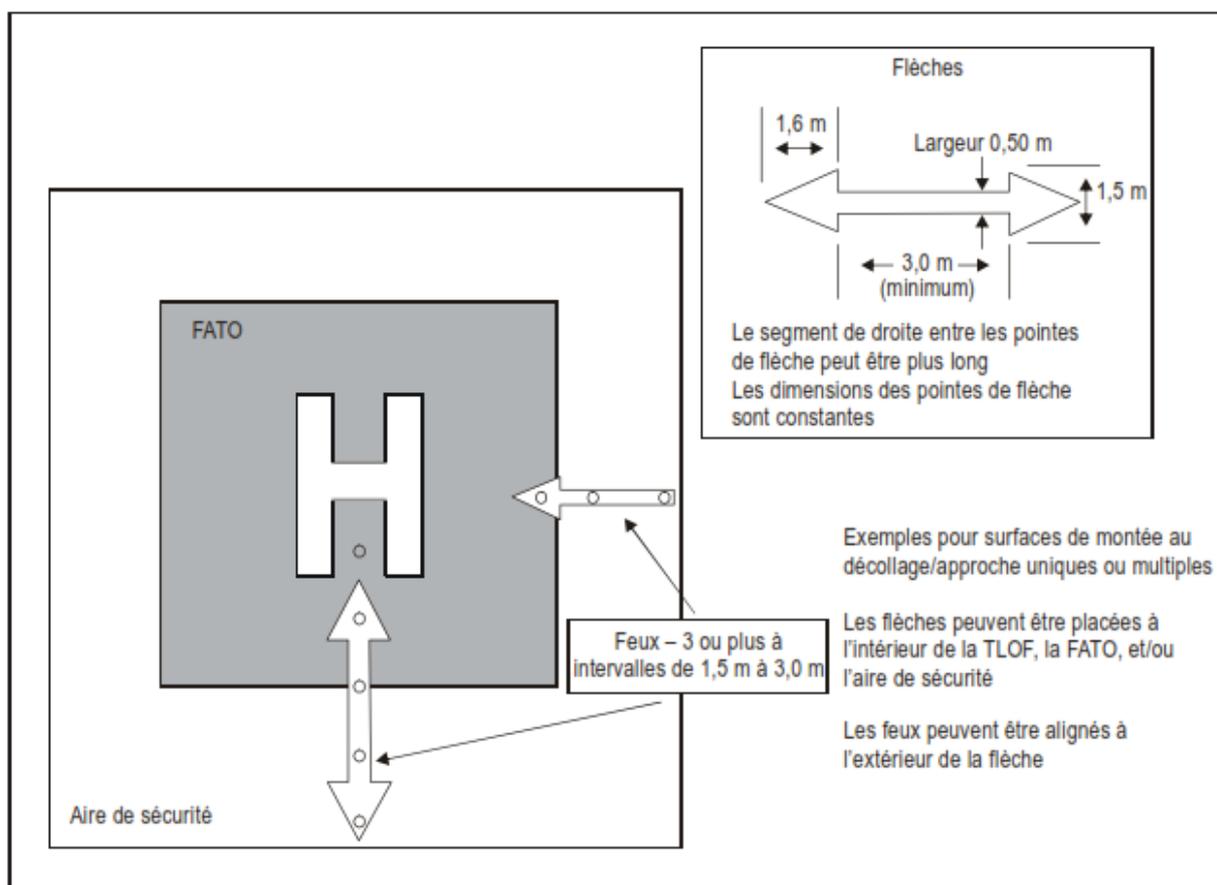
*Note 4.— Les exigences des sections 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7 et 5.3.8 visent à assurer l'efficacité des dispositifs lumineux lorsqu'ils sont utilisés la nuit. Lorsque des dispositifs lumineux sont utilisés dans d'autres conditions (le jour, au crépuscule ou à l'aube), il peut être nécessaire d'augmenter l'intensité des feux au moyen d'un réglage de brillance approprié pour maintenir l'efficacité des indications visuelles. Le Manuel de conception des aérodromes (Doc 9157), 4e Partie — Aides visuelles, contient des indications à ce sujet.*

### 5.3.2 Phare d'hélistation

#### Emploi

5.3.2.1 Un phare d'hélistation doit être installé à une hélistation :

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



**Figure 5-9. Marques et dispositifs lumineux de guidage d'alignement de trajectoire de vol**

#### Emplacement

5.3.2.2 Le phare d'hélistation doit être 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.*

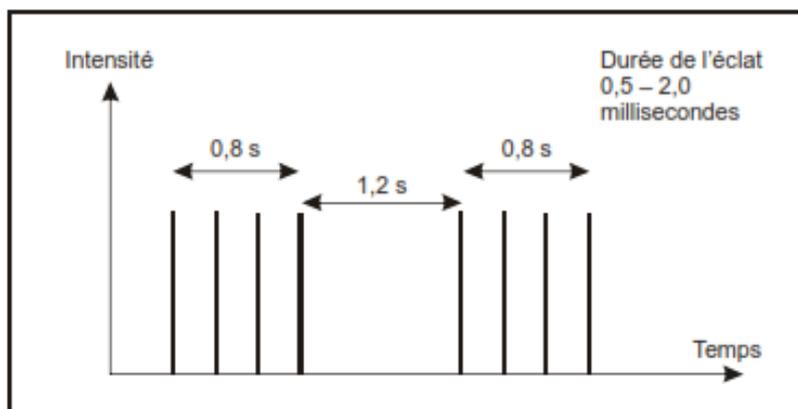
#### Caractéristiques

5.3.2.3 Le phare d'hélistation doit émettre des séries successives d'éclats blancs de courte durée séparées par des intervalles réguliers, conformément au schéma de la Figure 5-10.

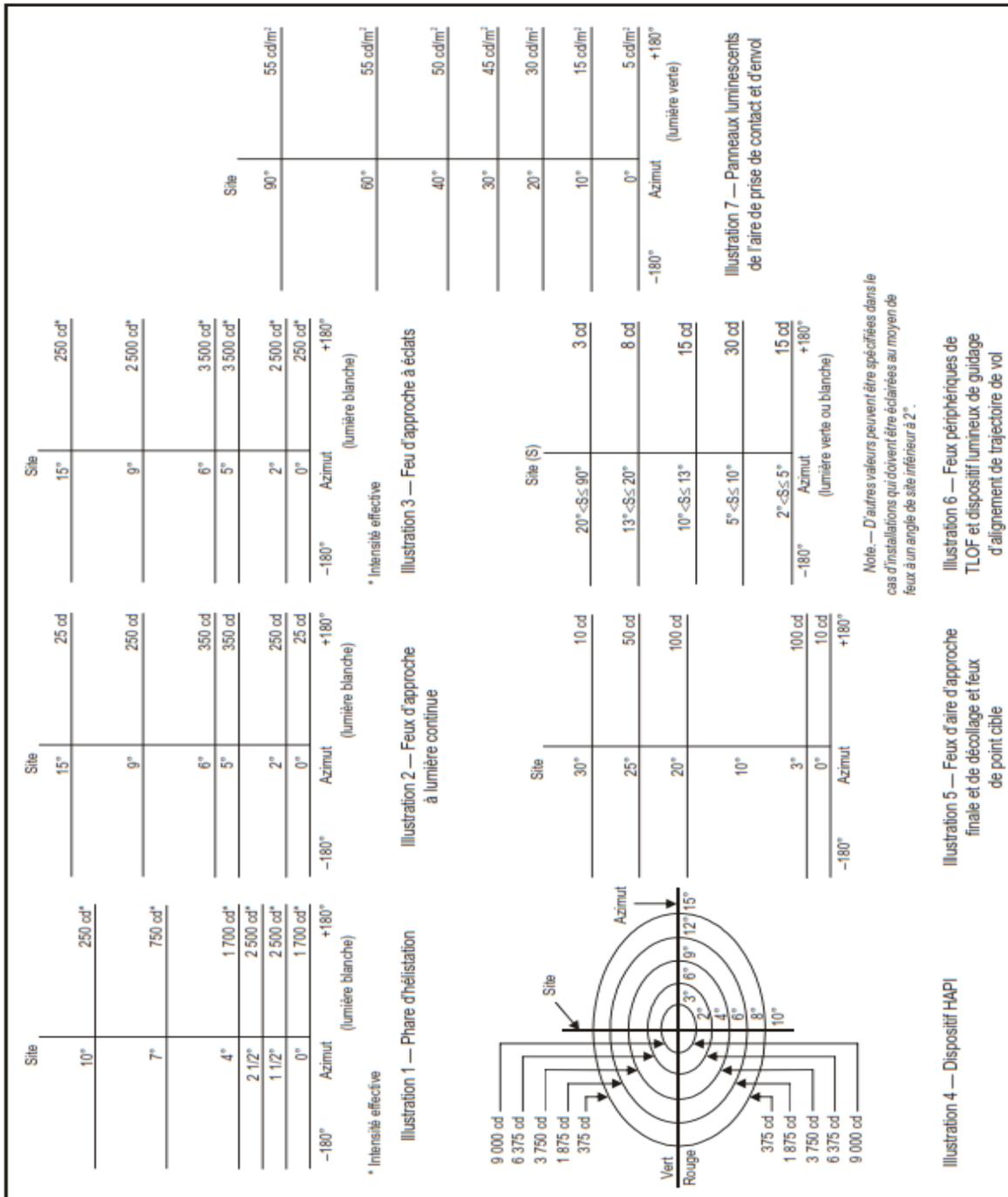
5.3.2.4 Le phare doit être visible en azimut sous tous les angles.

5.3.2.5 La répartition de l'intensité lumineuse effective de chaque éclat doit être celle qui est indiquée sur la Figure 5-11, 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.*



**Figure 5-10. Caractéristiques d'éclat du phare d'hélistation**



**Figure 5-11. Diagrammes isocandelas**

### 5.3.3 Dispositif lumineux d'approche

#### Emploi

5.3.3.1 Un dispositif lumineux d'approche doit être installé sur une hélistation 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.

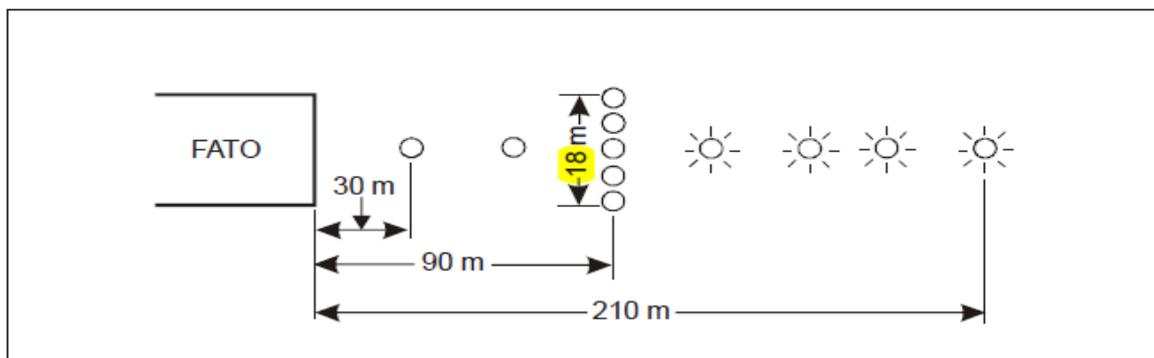
5.3.3.3 Un dispositif lumineux d'approche doit se composer d'une rangée de trois feux, uniformément espacés à trente (30) m d'intervalle, et d'une barre transversale de dix-huit (18) m de longueur située à quatre-vingt (90) m du périmètre de la FATO, comme il est indiqué sur la Figure 5-12. Les feux constituant la barre transversale devront former autant que possible une ligne droite horizontale perpendiculaire à la ligne de feux axiaux et partagée en deux par cette dernière et ils devront être espacés à quatre mètres cinquante (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 trente (30) m d'intervalle, doivent 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.

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

5.3.3.4 Les feux fixes doivent être des feux blancs omnidirectionnels.

5.3.3.5 Les feux éclats séquentiels doivent être des feux blancs omnidirectionnels.

5.3.3.6 Les feux à éclats séquentiels doivent émettre un éclat par seconde, leur répartition lumineuse doit être celle qui est indiquée sur la Figure 5-11, Illustration 3. La séquence d'éclats doit commencer au feu le plus en amont et se propager en direction de la barre transversale.



**Figure 5-12. Dispositif lumineux d'approche**

5.3.3.7 Un réglage de brillance approprié doit être prévu 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 lumineux de guidage d'alignement de trajectoire de vol

##### **Emploi**

5.3.4.1 Des dispositifs lumineux de guidage d'alignement de trajectoire de vol doivent être installés sur une hélistation lorsqu'il est possible d'indiquer les directions des trajectoires d'approche et/ou de départ disponibles.

*Note.— Le dispositif lumineux de guidage d'alignement de trajectoire de vol peut être combiné avec les marques de guidage d'alignement de trajectoire de vol décrites à la section 5.2.18.*

##### **Emplacement**

5.3.4.2 Le dispositif lumineux de guidage d'alignement de trajectoire de vol doit être disposé sur une ligne droite le long de la direction de la trajectoire d'approche et/ou de départ sur une ou plusieurs des TLOF, FATO ou aires de sécurité, ou sur toute surface appropriée située dans le voisinage immédiat de la FATO, de la TLOF ou de l'aire de sécurité.

5.3.4.3 Les feux doivent être disposés dans la mesure du possible à l'intérieur des marques de flèche lorsque le dispositif lumineux est combiné à une marque de guidage d'alignement de trajectoire de vol.

##### **Caractéristiques**

5.3.4.4 Le dispositif lumineux de guidage d'alignement de trajectoire de vol doit se composer d'une rangée de trois feux ou plus uniformément espacés sur une distance minimale totale de six (6)m. Les intervalles entre les feux ne doivent pas être inférieurs à un mètre cinquante (1,5 m); et ne doivent pas dépasser trois (3) m. Lorsque l'espace le permet, cinq feux doivent être installés (voir Figure 5-9).

*Note.— Le nombre de feux et l'intervalle entre ces feux peuvent être modifiés pour tenir compte de l'espace disponible. Si plus d'un dispositif lumineux d'alignement de trajectoire de vol est utilisé pour indiquer les directions des trajectoires d'approche et/ou de départ disponibles, les caractéristiques de chaque dispositif demeurent généralement les mêmes (voir Figure 5-9).*

5.3.4.5 Les feux doivent être blancs, fixes, encastrés et omnidirectionnels.

5.3.4.6 les feux doivent être répartis comme l'indique la Figure 5-11, Illustration 6.

5.3.4.7 Un réglage approprié doit être prévu pour permettre d'ajuster l'intensité lumineuse afin de tenir compte des conditions ambiantes et d'équilibrer le dispositif lumineux de guidage d'alignement de trajectoire de vol avec d'autres feux de l'hélistation et tout autre balisage lumineux qui pourrait se trouver autour de l'hélistation.

#### 5.3.5 Dispositif de guidage visuel d'alignement

##### **Emploi**

5.3.5.1 Un dispositif de guidage visuel d'alignement doit être installé pour desservir l'approche vers une hélistation 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 direction d'approche particulière ;
- b) l'environnement de l'hélistation ne fournit guère de repères visuels de surface;
- c) il est physiquement impossible d'installer un dispositif lumineux d'approche.

### **Emplacement**

5.3.5.2 Le dispositif de guidage visuel d'alignement doit être placé de façon qu'un hélicoptère soit sur la trajectoire prescrite, vers la FATO.

5.3.5.3 Le dispositif doit être placé à la limite amont de la FATO, et être aligné sur la direction d'approche préférée.

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

5.3.5.5 S'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 de telle manière qu'aux limites extrêmes de la couverture du dispositif, l'angle sous-tendu entre les ensembles lumineux apparaisse, pour le pilote, comme au moins égal à trois (3) minutes d'arc.

5.3.5.6 Les angles sous-tendus entre les ensembles lumineux du dispositif et d'autres ensembles d'intensité comparable ou supérieure doivent être également au moins égaux à trois (3) minutes d'arc.

*Note.— Les exigences des § 5.3.5.5 et 5.3.5.6 peuvent être respectées pour des feux situés sur une ligne perpendiculaire à la ligne de visée, si les ensembles lumineux sont séparés de 1 m pour chaque kilomètre de portée visuelle.*

### **Format de signal**

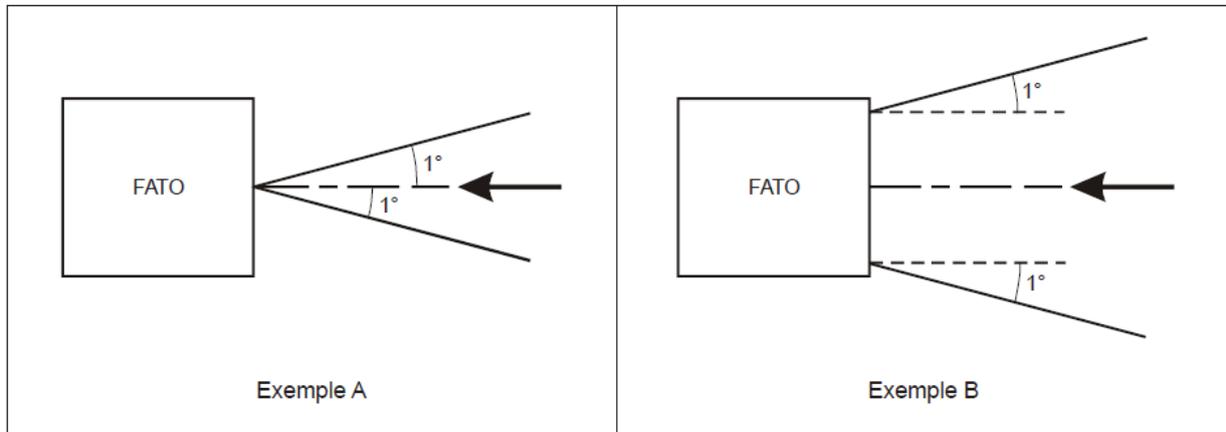
5.3.5.7 Le format de signal du dispositif de guidage visuel d'alignement doit comprendre, au minimum, trois secteurs distincts fournissant les indications « décalé vers la droite », « sur l'alignement » et « décalé vers la gauche ».

5.3.5.8 L'angle de divergence du secteur « sur l'alignement » du dispositif doit être celui qui est indiqué dans la Figure 5-13. 5.3.5.9 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 associés.

5.3.5.10 On ne doit pas employer, pour le dispositif, le même codage que pour tout indicateur visuel de pente d'approche qui lui serait associé.

5.3.5.11 Le format de signal doit être tel que le dispositif ne ressemble à aucun autre et soit bien visible dans tous les environnements opérationnels.

5.3.5.12 Le dispositif ne doit pas avoir pour effet d'augmenter sensiblement la charge de travail du pilote.



**Figure 5-13. Angle de divergence du secteur « sur l'alignement »**

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

5.3.5.13 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.

5.3.5.14 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 manœuvres d'approche et d'atterrissage.

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

5.3.5.15 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.

5.3.5.16 Le calage angulaire en azimut du dispositif doit être 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.

5.3.5.17 Les caractéristiques de la surface de protection contre les obstacles, spécifiées au § 5.3.6.23, au Tableau 5-1 et dans la Figure 5-14 doivent s'appliquer également au dispositif.

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

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

5.3.5.19 Les ensembles lumineux doivent 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.

5.3.6 Indicateur visuel de pente d'approche

### **Emploi**



5.3.6.1 un indicateur visuel de pente d'approche doivent être installé pour desservir l'approche vers une hélistation, 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.

5.3.6.2 Les indicateurs visuels de pente d'approche normalisés pour l'exploitation des hélicoptères doivent être les suivants :

- a) indicateurs PAPI et APAPI conformes aux exigences du RANT 14, Part I, § 5.3.5.23 à 5.3.5.40 ; toutefois, l'ouverture angulaire du secteur de « pente correcte » de ces dispositifs devra être portée à quarante-cinq (45) minutes ; ou
- b) indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère (HAPI) conforme aux exigences des § 5.3.6.6 à 5.3.6.21.

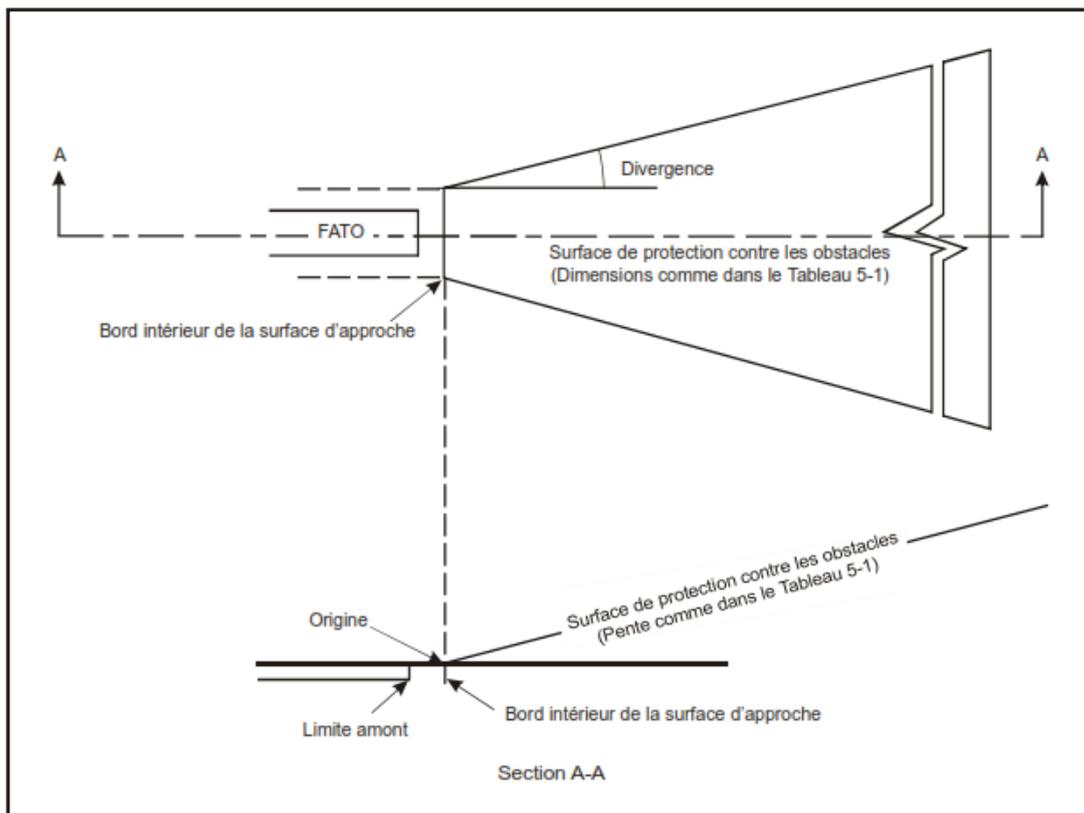
### **Emplacement**

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

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

<b>SURFACE ET DIMENSIONS</b>	<b>FATO</b>	
Longueur du bord intérieur	Largeur de l'aire de sécurité	
Distance à l'extrémité de la FATO	3 m minimum	
Divergence	10 %	
Longueur totale	2 500 m	
Pente	PAPI	$A^a - 0,57^\circ$
	HAPI	$A^b - 0,65^\circ$
	APAPI	$A^a - 0,9^\circ$

- a) Comme il est indiqué au RANT 14, Part I, Figure 5-19.
- b) Angle de la limite supérieure du signal « trop bas ».



**Figure 5-14. Surface de protection contre les obstacles pour les indicateurs visuels de pente d'approche**

5.3.6.4 Un indicateur visuel de pente d'approche devra être placé à côté du point cible nominal et être aligné en azimut sur la direction préférée d'approche.

5.3.6.5 Les ensembles lumineux doivent être frangibles et leur monture devra être aussi basse que possible.

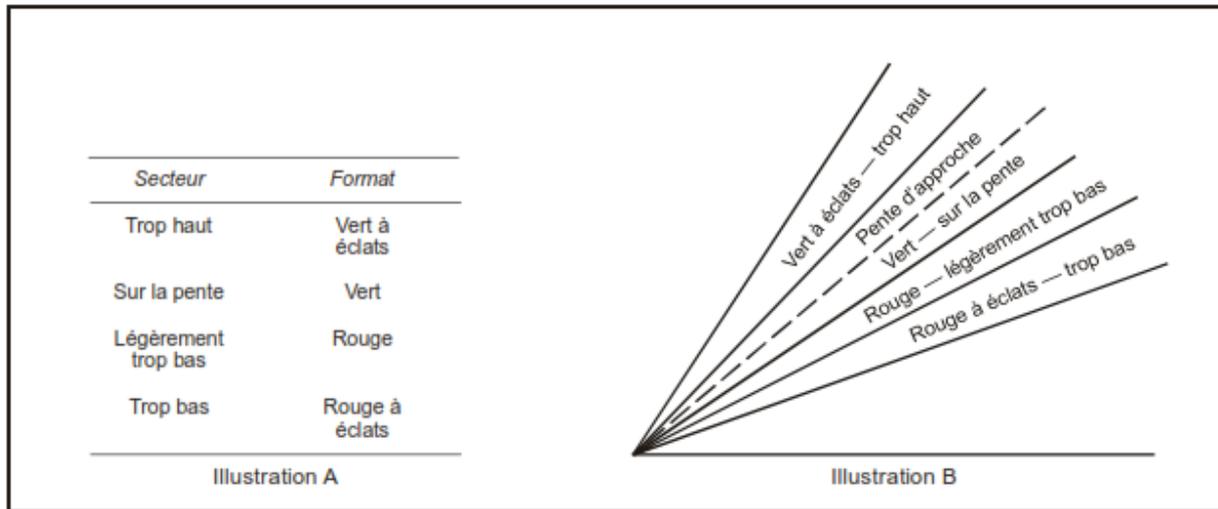
**Format de signal pour le dispositif HAPI**

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

5.3.6.7 Le format de signal du dispositif HAPI doit être conforme aux données de la Figure 5-15, 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.*

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



**Figure 5-15. Format du signal HAPI**

5.3.6.9 Le rapport émission/occultation des signaux pulsés du HAPI doit être de 1 à 1, et la profondeur de modulation devra être d'au moins 80 %.

5.3.6.10 L'ouverture angulaire du secteur « sur la pente » du HAPI doit être de quarante-cinq (45) minutes.

5.3.6.11 L'ouverture angulaire du secteur « légèrement trop bas » du HAPI doit être de quinze (15) minutes.

#### **Répartition lumineuse**

5.3.6.12 La répartition d'intensité lumineuse du HAPI en lumières rouge et verte doit être conforme à la Figure 5-11, Illustration 4.

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

5.3.6.13 La transition de couleur du HAPI dans le plan vertical doit être telle que, pour un observateur se trouvant à une distance d'au moins trois cents (300) m, elle paraîsse se limiter à un angle ne dépassant pas trois (3) minutes en site.

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

5.3.6.15 À l'intensité maximale, la lumière rouge du HAPI doit avoir une coordonnée Y ne dépassant pas 0,320, et la lumière verte devra être dans les limites spécifiées dans le RANT 14, Part I, Appendice 1, § 2.1.3.

5.3.6.16 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***

5.3.6.17 Un indicateur HAPI doit être réglable en site à tout angle voulu entre 1° et 12° au-dessus de l'horizontale avec une précision de  $\pm 5$  minutes.

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

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

5.3.6.19 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).

5.3.6.20 L'ensemble lumineux du HAPI doit être conçu de telle sorte que les dépôts de condensation, 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.

5.3.6.21 Un dispositif HAPI destiné à être installé sur une héliplate-forme flottante devra assurer 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 exigences ci-après s'appliquent aux dispositifs PAPI, APAPI et HAPI.*

5.3.6.22 On doit établir une surface de protection contre les obstacles lorsqu'il est prévu d'installer un indicateur visuel de pente d'approche.

5.3.6.23 Les caractéristiques de la surface de protection contre les obstacles, c'est-à-dire l'origine, l'évasement, la longueur et la pente, doivent correspondre à celles qui sont spécifiées dans la colonne appropriée du Tableau 5-1 et dans la Figure 5-14.

5.3.6.24 La présence de nouveaux objets ou la surélévation d'objets existants ne doit pas être autorisée au-dessus d'une surface de protection contre les obstacles, à moins que, de l'avis de l'autorité de l'aviation civile, le nouvel objet ou l'objet surélevé ne se trouve défilé par un objet inamovible existant.

*Note.— Le Manuel des services d'aéroport (Doc 9137), 6<sup>e</sup> Partie, indique les cas dans lesquels le principe du défilement peut raisonnablement s'appliquer.*

5.3.6.25 Les objets existants qui font saillie au-dessus d'une surface de protection contre les obstacles doivent être supprimés, à moins que, de l'avis de l'autorité de l'aviation civile, 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 compromet pas la sécurité de l'exploitation des hélicoptères.

5.3.6.26 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 azimuth du dispositif de façon que l'objet se trouve en dehors des limites du faisceau ;
- c) décaler, de 5° au maximum, l'axe du dispositif et la surface de protection contre les obstacles qui lui est associée ;
- d) décaler en conséquence la FATO ;
- e) installer un dispositif de guidage visuel d'alignement du type spécifié à la section 5.3.5.

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

5.3.7 Dispositifs lumineux d'aire d'approche finale et de décollage pour hélistations en surface

### **Emploi**

5.3.7.1 Lorsqu'une aire de FATO est aménagée sur une hélistation à la surface, à terre, destinée à être utilisée de nuit, on doit installer des feux de FATO ; toutefois, ces feux peuvent être omis lorsque la FATO et la TLOF sont presque coïncidentes ou si les limites de la FATO apparaissent clairement.

### **Emplacement**

5.3.7.2 Les feux d'aire de FATO doivent être placés en bordure de la FATO. Ils doivent être 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 cinquante (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 cinq (5) m, avec au moins dix feux.

### **Caractéristiques**

5.3.7.3 Les feux de FATO doivent être des feux blancs fixes, omnidirectionnels. Lorsqu'il y a lieu de faire varier l'intensité des feux, ils devront être de couleur blanche variable.

5.3.7.4 La répartition lumineuse des feux d'aire d'approche finale et de décollage doit être conforme à la Figure 5-11, Illustration 5.

5.3.7.5 La hauteur des feux ne doit pas dépasser vingt-cinq (25) cm et si des feux qui font saillie au-



dessus de la surface risquent de présenter un danger pour l'exploitation des hélicoptères, ces feux doivent être encastrés. Lorsqu'une FATO n'est pas destinée à l'envol ou à la prise de contact, la hauteur des feux au-dessus du niveau du sol ne doit pas dépasser vingt-cinq (25) cm.

#### 5.3.8 Feux de point cible

##### **Emploi**

5.3.8.1 Des feux de point cible doivent être installés.lorsqu'une hélistation destinée à être utilisée de nuit est dotée d'une marque de point cible.

##### **Emplacement**

5.3.8.2 Les feux de point cible doivent être co-implantés avec la marque de point cible.

##### **Caractéristiques**

5.3.8.3 La configuration des feux de point cible doit être obtenue à l'aide d'au moins six feux blancs omnidirectionnels,comme le montre la Figure 5-6. 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.

5.3.8.4 La répartition lumineuse des feux de point cible doit être conforme à la Figure 5-11, Illustration 5.

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

##### **Emploi**

5.3.9.1 Un dispositif lumineux de TLOF doit être installé sur une hélistation destinée à être utilisée de nuit.

5.3.9.2 Dans le cas d'une hélistation en surface, le dispositif lumineux de TLOF doit faire 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 la TLOF lorsque l'on ne peut adopter les solutions des alinéas a) et b) et que l'on dispose de feux de FATO.

5.3.9.3 Dans le cas d'une hélistation en terrasse ou d'une héliplate-forme, le dispositif lumineux de TLOF doit être constitué :

- a) par des feux périphériques ; et
- b) par 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 la TLOF.

*Note.— Sur les hélistations en terrasse et les héliplates-formes, il est essentiel, pour le positionnement des hélicoptères au cours des manoeuvres d'approche finale et d'atterrissage, de faire apparaître des repères de surface à l'intérieur de la TLOF.*

5.3.9.4 La TLOF d'une hélistation en surface destinée à être utilisée de nuit doit être dotée de panneaux ASPSL et/ou de LP pour identifier les marques de prise de contact, et/ou de projecteurs. lorsqu'il y a lieu d'améliorer les repères de surface.

### **Emplacement**

5.3.9.5 Les feux périphériques de TLOF doivent être placés en bordure de l'aire désignée comme TLOF ou à un mètre cinquante (1,5 m) au maximum du bord. Dans le cas d'une TLOF de forme circulaire, ces feux doivent être placés :

- a) sur des lignes droites, selon une configuration qui fournit aux pilotes des renseignements sur la dérive ;
- b) lorsque la solution de l'alinéa a) n'est pas possible, à la périphérie de la TLOF, uniformément espacés selon l'intervalle approprié ; toutefois, sur un secteur de 45°, les feux doivent être espacés selon un intervalle réduit de moitié.

5.3.9.6 Les feux périphériques de TLOF doivent être espacés uniformément à des intervalles ne dépassant pas trois (3) m dans le cas des hélistations en terrasse et des héliplates-formes, et cinq (5) m dans le cas des hélistations en surface. Ces feux doivent être au nombre de quatre au minimum, de chaque côté, y compris un feu à chaque coin. Dans le cas d'une TLOF de forme circulaire, dans laquelle les feux sont installés conformément au § 5.3.9.5, alinéa b), ces feux doivent être au nombre de quatorze (14), au minimum.

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

5.3.9.7 Les feux périphériques de TLOF 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 la TLOF ne puisse en discerner la configuration.

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

5.3.9.9 Sur les hélistations en surface, des panneaux ASPSL ou des LP, s'ils sont installés pour identifier la TLOF, doivent être disposés le long de la marque indiquant la limite de la TLOF. Lorsque la TLOF a une forme circulaire, ils devront être placés sur les lignes droites qui circonscrivent cette aire.

5.3.9.10 Sur les hélistations en surface, les LP installés sur une TLOF doivent être au nombre de neuf, au minimum. La longueur totale des LP dans un dispositif doit être 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 la TLOF, y compris un panneau à chaque coin. Les LP doivent être uniformément espacés avec, entre les extrémités de panneaux adjacents, une distance ne dépassant pas 5 m de chaque côté de la TLOF.

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

5.3.9.12 Les projecteurs de TLOF doivent être placés de manière à ne pas éblouir les pilotes d'hélicoptère en vol ou le personnel en service sur l'aire. Ils doivent être 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 exigences de la section 5.3.9.*

### **Caractéristiques**

5.3.9.13 Les feux périphériques de TLOF doivent être des feux fixes omnidirectionnels de couleur verte.

5.3.9.14 Sur une hélistation en surface, les panneaux ASPSL ou les LP doivent émettre une lumière verte lorsqu'ils sont utilisés pour définir le périmètre de la TLOF.

5.3.9.15 Les quantités colorimétriques et les facteurs de luminance des couleurs utilisées pour les LP doivent être conformes aux dispositions du RANT 14, Part I, Appendice 1, § 3.4.

5.3.9.16 Un LP doit avoir une largeur minimale de six (6) cm. Le boîtier du panneau doit être de la même couleur que la marque qu'il définit.

5.3.9.17 La hauteur des feux périphériques ne doit pas dépasser vingt-cinq (25) cm et les feux qui font saillie au-dessus de la surface qui risquent de présenter un danger pour l'exploitation des hélicoptères doivent être encastrés.

5.3.9.18 Les projecteurs de TLOF situés dans l'aire de sécurité d'une hélistation ou dans le secteur dégagé d'obstacles d'une héliplate-forme ne doivent pas dépasser une hauteur de vingt-cinq (25) cm.

5.3.9.19 Les LP ne doivent pas faire saillie de plus de deux centimètres cinquante (2,5 cm) au-dessus de la surface.

5.3.9.20 La répartition lumineuse des feux périphériques doit être conforme à la Figure 5-11, Illustration 6.

5.3.9.21 La répartition lumineuse des LP doit être conforme à la Figure 5-11, Illustration 7.

5.3.9.22 La répartition spectrale des projecteurs de TLOF doit être telle que les marques de surface et les marques de balisage d'obstacles puissent être correctement identifiées.

5.3.9.23 L'éclairage horizontal moyen des projecteurs, mesuré à la surface de la TLOF, doit être d'au moins 10 lux, avec un taux d'uniformité (moyen à minimal) ne dépassant pas 8/1.

5.3.9.24 Les feux utilisés pour éclairer les marques de prise de contact doivent être constitués d'un cercle de bandes ASPSL omnidirectionnelles émettant une lumière jaune. La longueur totale des bandes ASPSL ne devra pas être inférieure à 50 % de la circonférence du cercle.

5.3.9.25 L'éclairage de la marque distinctive d'hélistation, le cas échéant, doit être un éclairage omnidirectionnel émettant une lumière de couleur verte.

5.3.10 Éclairage par projecteurs de l'aire d'hélitreillage

#### **Emploi**

5.3.10.1 On doit installer un éclairage par projecteurs sur une aire d'hélitreillage destinée à être utilisée de nuit.

#### **Emplacement**

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

#### **Caractéristiques**

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

5.3.10.4 L'éclairage horizontal moyen, mesuré à la surface de l'aire d'hélitreillage, doit être d'au moins 10 lux.

5.3.11 Feux de voie de circulation

*Note.— Les exigences concernant les feux axiaux de voie de circulation et les feux de bord de voie de circulation (voir RANT 14, Part I, sections 5.3.17 et 5.3.18) sont également applicables aux voies destinées à la circulation au sol des hélicoptères.*

5.3.12 Aides visuelles pour signaler les obstacles

*Note.— Les exigences du RANT 14, Part I, Chapitre 6, concernant les marques et feux de balisage des obstacles s'appliquent également aux hélistations et aux aires d'hélitreillage.*

5.3.13 Éclairage des obstacles par projecteurs

#### **Emploi**



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

## RANT14 - PART 2

### Hélistations

Page : **CHAP 5** 106 de 126

Révision : 00

Date : 01/07/2015

5.3.13.1 Sur une hélistation 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***

5.3.13.2 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***

5.3.13.3 L'éclairage des obstacles par projecteurs doit être conçu de manière à produire une luminance d'au moins 10 cd/m<sup>2</sup>.



## CHAPITRE 6. SERVICES D'HÉLISTATION

### 6.1 SAUVETAGE ET LUTTE CONTRE L'INCENDIE

#### **Généralités**

*Les présentes exigences ne s'appliquent qu'aux hélistations en surface et aux hélistations en terrasse. Elles complètent celles du RANT 14, Part I, section 9.2, qui concernent le sauvetage et la lutte contre l'incendie sur les aérodromes.*

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. 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 doit être prévue d'une façon permanente.

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 (Doc 9261), des exigences 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.

*Note.— Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) contient des indications destinées à aider l'autorité compétente dans la mise en œuvre des services et du matériel de sauvetage et de lutte contre l'incendie sur les hélistations en surface et en terrasse.*



**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.

6.1.2 Lorsqu'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 L'agent extincteur principal devrait être une mousse satisfaisant au niveau B de performance minimale.

*Note.— Le Manuel des services d'aéroport (Doc 9137), 1<sup>ère</sup> 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 Les quantités d'eau spécifiées pour la production de mousse et les quantités d'agents complémentaires à prévoir devraient être celles qui correspondent à la catégorie de l'hélistation, déterminée comme il est indiqué au § 6.1.1 et au Tableau 6-2 ou au Tableau 6-3, selon le cas.

*Note. — S'il existe, à proximité immédiate, des conduites d'eau sous pression capables de maintenir le débit requis, 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.*



**Tableau 6-2. Quantités minimales utilisables d'agents extincteurs — Hélistations 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)
(1)	(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 — Hélistations 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)
(1)	(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

6.1.5 A une hélistation en surface, il devrait être admissible de remplacer tout ou partie de la quantité d'eau nécessaire à la production de mousse par des agents complémentaires.

6.1.6 Le débit de mousse ne devrait être 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 Dans le cas d'une hélistation en terrasse, un système à lance d'un débit de 250 L/min devrait être prévu pour la pulvérisation de mousse. En outre, aux hélistations des catégories 2 et 3, au moins deux lances capables chacune de maintenir le débit prescrit devraient être prévues 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 Dans le cas d'une hélistation en terrasse, le matériel de sauvetage devrait être remis à côté de l'hélistation.

*Note.— Le Manuel de l'hélistation (Doc 9261) fournit des indications sur le matériel de sauvetage dont doit être dotée une hélistation.*



### **Délai d'intervention**

6.1.9 A une hélistation en surface, l'objectif opérationnel du service de sauvetage et de lutte contre l'incendie devrait être 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 A une hélistation en terrasse, le service de sauvetage et de lutte contre l'incendie devrait être prêt à intervenir immédiatement sur la plate-forme de manœuvre, ou à proximité de celle-ci, lorsque des manœuvres sont en cours.



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

## **RANT14 PART 2**

### **Hélistations**

Page : **APP** 111 de 126  
Révision : 00  
Date : 01/07/2015

# **APPENDICES**



## APPENDICE 1.

# SPÉCIFICATIONS DE QUALITÉ DES DONNÉES AÉRONAUTIQUES

Tableau A1-1. Latitude et longitude

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

*Note 1.— Voir le RANT 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 des dispositions des § 10.1.4 et 10.1.6 du RANT 15 concernant la fourniture à compter du 12 novembre 2015, des données d'obstacles conformément aux exigences des zones 2 et 3 serait facilitée par une planification appropriée de la collecte et du traitement de ces données.*



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

## **RANT14 PART 2**

### **Hélistations**

Page : **APP 1** 113 de 126

Révision : 00

Date : 01/07/2015



**Tableau A1-2. Altitude/hauteur**

**Tableau A1-2. Altitude/hauteur**

Altitude/Hauteur	Précision Type de données	Classification de l'intégrité
Altitude d'hélistation.....	0,5 m mesurées	essentielles
Ondulation du géoïde par rapport au WGS-84 au point de mesure de l'altitude d'une hélistation.....	0,5 m mesurées	essentielles
Hauteur de franchissement d'hélistation, approches PinS.....	0,5 m calculées	essentielles
Seuil de FATO, pour hélistations avec ou sans approche PinS.....	0,5 m mesurées	essentielles
Ondulation du géoïde par rapport au WGS-84 au seuil de FATO, centre géométrique de TLOF, pour hélistations avec ou sans approche PinS.....	0,5 m mesurées	essentielles
Seuil de FATO, pour hélistations destinées à être exploitées conformément à l'Appendice 2.....	0,25 m mesurées	critiques
Ondulation du géoïde par rapport au WGS-84 au seuil de FATO, centre géométrique de TLOF, pour hélistations destinées à être exploitées conformément à l'Appendice 2.....	0,25 m mesurées	critiques
Points axiaux de voie de circulation au sol pour hélicoptères et points de voie de circulation en translation dans l'effet de sol.....	1 m mesurées	essentielles
Obstacles dans la zone 2 (la partie située à l'intérieur de la limite de l'hélistation).....	3 m mesurées	essentielles
Obstacles dans la zone 3.....	0,5 m mesurées	essentielles
Équipement de mesure de distance/précision (DME/P).....	3 m mesurées	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 des dispositions des § 10.1.4 et 10.1.6 de l'Annexe 15 concernant la fourniture, à compter du 12 novembre 2015, des données d'obstacles conformément aux spécifications des zones 2 et 3 serait facilitée par une amélioration appropriée de la collecte et du traitement de ces données.*

**Tableau A1-3. Déclinaison et déclinaison magnétique**

Déclinaison/Déclinaison magnétique	Précision Type de données	Classification de l'intégrité
Déclinaison magnétique d'hélistation.....	1 degré mesurées	essentielles
Déclinaison magnétique d'antenne d'alignement de piste ILS.....	1 degré mesurées	essentielles
Déclinaison magnétique d'antenne d'azimut MLS.....	1 degré mesurées	essentielles

*Note 1.— Voir le RANT 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 des dispositions des § 10.1.4 et 10.1.6 du RANT 15 concernant la fourniture, à compter du 12 novembre 2015, des données d'obstacles conformément aux spécifications*



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

## RANT14 PART 2 Hélistations

Page : **APP 1** 115 de 126

Révision : 00

Date : 01/07/2015

*des zones 2 et 3 serait facilitée par une planification appropriée de la collecte et du traitement de ces données.*



Agence Nationale de l'Aviation Civile  
du Togo

## RANT14 PART 2 Hélistations

Page : **APP 1** 116 de 126  
Révision : 00  
Date : 01/07/2015

**Tableau A1-3. Déclinaison et déclinaison magnétique**

Déclinaison/Déclinaison magnétique	Précision Type de données	Classification de l'intégrité
Déclinaison magnétique d'hélistation.....	1 degré mesurées	essentielles
Déclinaison magnétique d'antenne d'alignement de piste ILS.....	1 degré mesurées	essentielles
Déclinaison magnétique d'antenne d'azimut MLS.....	1 degré mesurées	essentielles

**Tableau A1-4. Relèvement / orientation**

Relèvement/Orientation	Précision Type de données	Classification de l'intégrité
Alignement de piste ILS.....	1/100 degré mesurées	essentielles
Azimut zéro degré MLS.....	1/100 degré mesurées	essentielles
Orientation de FATO (vraie).....	1/100 degré mesurées	ordinaires



**Tableau A1-5 Longueur/distance/autres dimensions**

Longueur/Distance/Autres dimensions	Précision Type de données	Classification de l'intégrité
Longueur de FATO, dimensions de TLOF .....	1 m mesurées	critiques
Longueur et largeur de prolongement dégagé .....	1 m mesurées	essentielles
Distance d'atterrissage utilisable .....	1 m mesurées	critiques
Distance utilisable au décollage .....	1 m mesurées	critiques
Distance utilisable pour le décollage interrompu.....	1 m mesurées	critiques
Largeur de voie/d'itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères ou de voie de circulation en translation dans l'effet de sol .....	1 m mesurées	essentielles
Distance antenne d'alignement ILS — extrémité de FATO .....	3 m calculées	ordinaires
Distance antenne d'alignement de descente ILS — seuil, dans l'axe .....	3 m calculées	ordinaires
Distance radiobornes ILS — seuil .....	3 m calculées	essentielles
Distance antenne DME ILS — seuil, dans l'axe .....	3 m calculées	essentielles
Distance antenne d'azimut MLS — extrémité de FATO.....	3 m calculées	ordinaires
Distance antenne de site MLS — seuil, dans l'axe.....	3 m calculées	ordinaires
Distance antenne DME/P MLS — seuil, dans l'axe .....	3 m calculées	essentielles



## APPENDICE 2.

# EXIGENCES RELATIVES AUX HÉLISTATIONS AUX INSTRUMENTS AVEC APPROCHES CLASSIQUES ET/OU DE PRÉCISION ET DÉPARTS AUX INSTRUMENTS

## 1. GÉNÉRALITÉS

*Note liminaire 1.— Le RANT 14 Part 2 comprend des normes et pratiques recommandées (exigences) prescrivant 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. Ces exigences n'ont pas pour but de limiter ou de réglementer l'exploitation d'un aéronef.*

*Note liminaire 2.— Les exigences du présent Appendice décrivent des conditions supplémentaires qui s'ajoutent à celles qui sont spécifiées dans les sections principales du RANT 14 Part 2, et qui s'appliquent aux hélistations aux instruments avec approches classiques et/ou de précision. Toutes les exigences des principaux chapitres du RANT 14 Part 2, s'appliquent également aux hélistations aux instruments, mais en tenant compte des dispositions du présent Appendice.*

## 2. DONNÉES D'HÉLISTATION

### 2.1 Altitude d'une hélistation

L'altitude de la TLOF et/ou l'altitude et l'ondulation du géoïde de chaque seuil de la FATO (le cas échéant) seront mesurées et communiquées aux services d'information aéronautique avec une précision :

- a) de un demi-mètre ou de un pied, dans le cas des approches classiques ;
- b) 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.*

### 2.2 Dimensions des hélistations et renseignements connexes

Les données supplémentaires suivantes seront mesurées ou décrites, selon le cas, pour chaque hélistation aux instruments :

- a) 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.



### **3. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES**

#### **3.1 Hélistations en surface et en terrasse**

##### **Aires de sécurité**

L'aire de sécurité qui entoure une FATO aux instruments s'étendra :

- a) latéralement jusqu'à une distance d'au moins quarante cinq (45) m de part et d'autre de l'axe central ;
- b) longitudinalement jusqu'à une distance d'au moins soixante (60) m au-delà des extrémités de la FATO.

*Note.— Voir la Figure A2-1.*

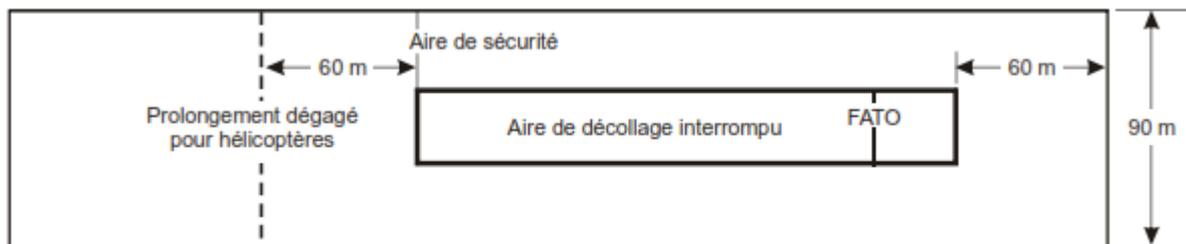
### **4. OBSTACLES**

#### **4.1 Surfaces et secteurs de limitation d'obstacles**

##### **Surface d'approche**

*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 aux instruments 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 aux instruments avec approche de précision, divergent uniformément d'un angle spécifié par rapport au plan vertical contenant la ligne médiane 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.



**Figure A2-1. Aire de sécurité pour FATO aux instruments**

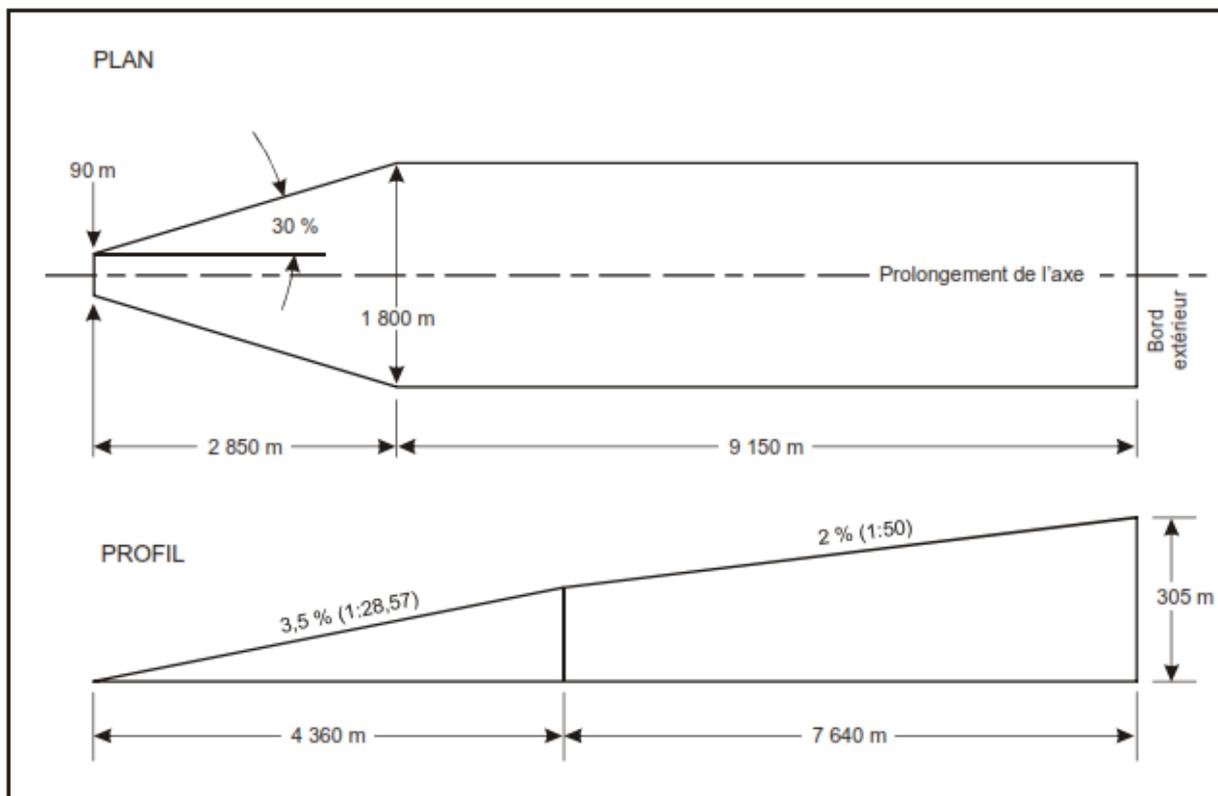
## 4.2 Exigences relatives à la limitation d'obstacles

4.2.1 Les surfaces de limitation d'obstacles ci-après seront établies pour une FATO aux instruments avec approche classique et/ou approche de précision :

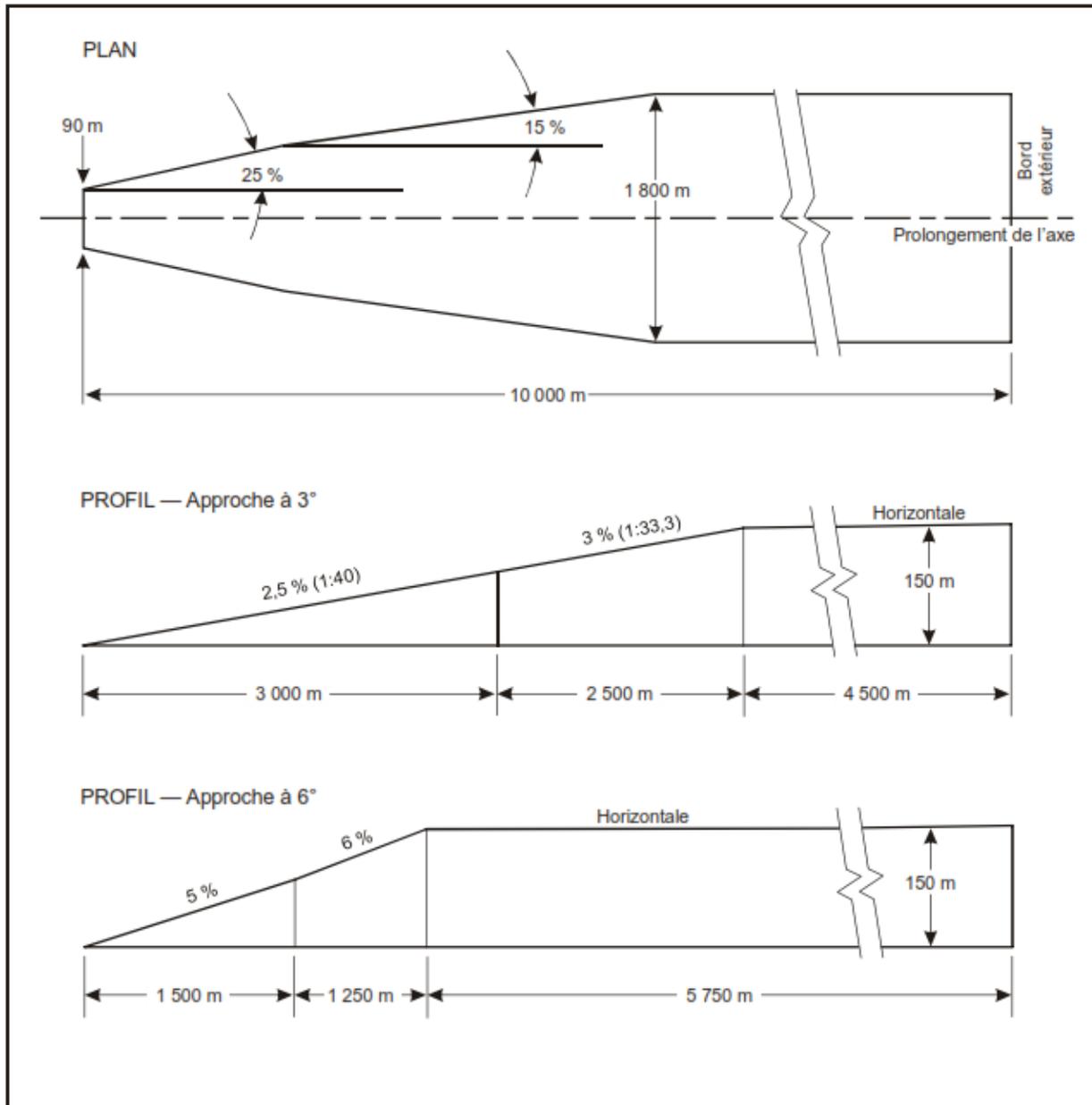
- surface de montée au décollage ;
- surface d'approche ;
- surfaces de transition.

*Note.— Voir les Figures A2-2 à A2-5.*

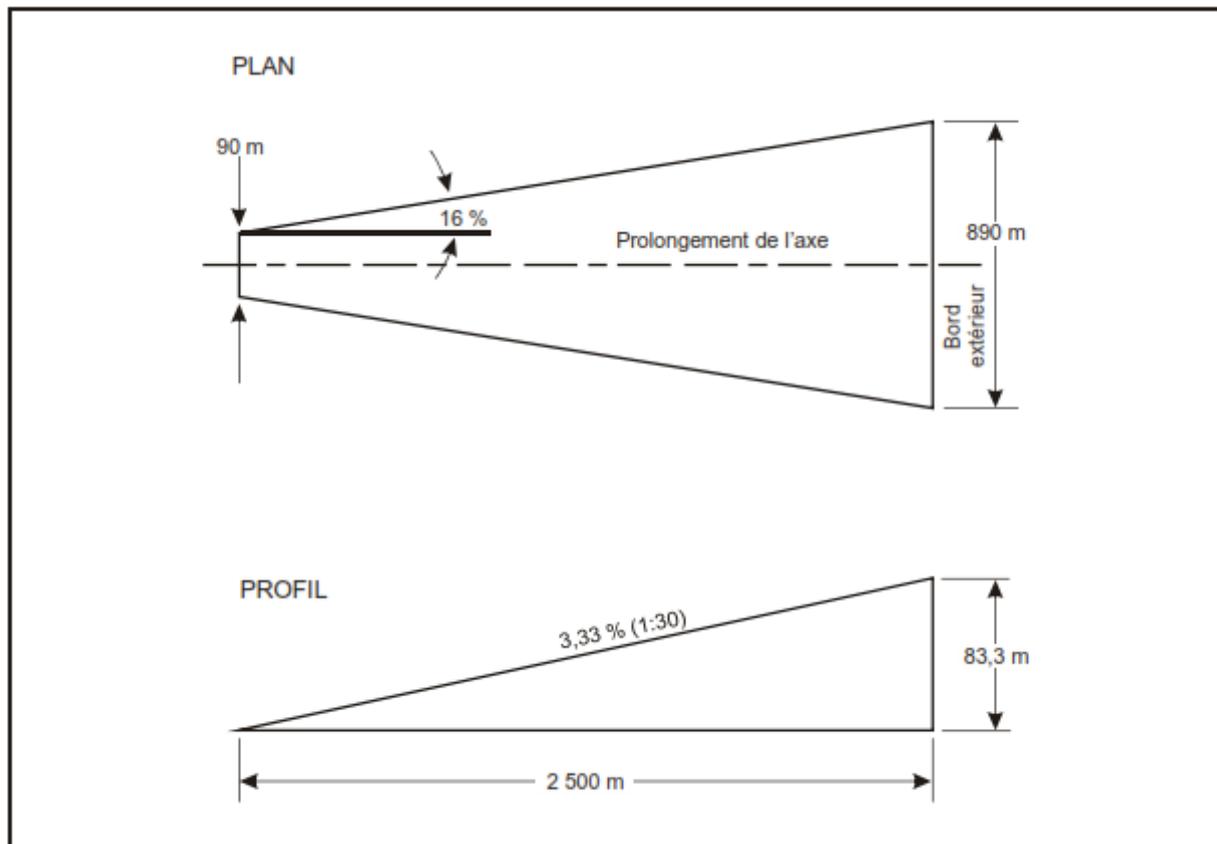
4.2.2 Les pentes des surfaces de limitation d'obstacles ne seront pas supérieures à celles qui sont spécifiées aux Tableaux A2-1 à A2-3.



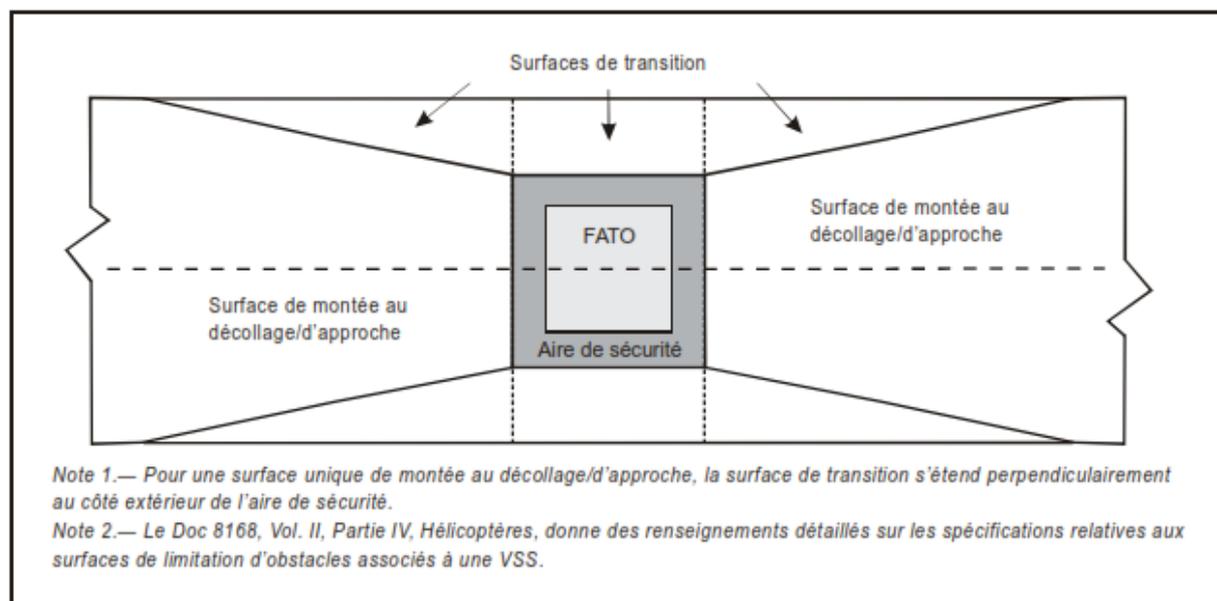
**Figure A2-2. Surface de montée au décollage pour FATO aux instruments**



**Figure A2-3. Surface d'approche pour FATO avec approche de précision**



**Figure A2-4. Surface d'approche pour FATO avec approche classique**



**Figure A2-5. Surfaces de transition pour FATO aux instruments avec approche classique et/ou de précision**



**Tableau A2-1. Dimensions et pentes des surfaces de limitation  
d'obstacles FATO aux instruments (approches classiques)**

<b>SURFACE ET DIMENSIONS</b>		
<b>SURFACE D'APPROCHE</b>		
Largeur du bord intérieur		Largeur de l'aire de sécurité
Emplacement du bord intérieur		Limite de l'aire de sécurité
<b>Première section</b>		
Divergence	— jour — nuit	16 %
Longueur	— jour — nuit	2 500 m
Largeur extérieure	— jour — nuit	890 m
Pente maximale		3,33 %
<b>Deuxième section</b>		
Divergence	— jour — nuit	—
Longueur	— jour — nuit	—
Largeur extérieure	— jour — nuit	—
Pente maximale		—
<b>Troisième section</b>		
Divergence		—
Longueur	— jour — nuit	—
Largeur extérieure	— jour — nuit	—
Pente maximale		—
<b>TRANSITION</b>		
Pente		20 %
Hauteur		45 m



**Tableau A2-2. Dimensions et pentes des surfaces de limitation d'obstacles FATO aux instruments (approches de précision)**

Surface et dimensions	Approche 3° Hauteur au-dessus de la FATO				Approche 6° 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>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 A2-3. Dimensions et pentes des surfaces de limitation d'obstacles**

**DÉCOLLAGE EN LIGNE DROITE**

SURFACE ET DIMENSIONS		AUX INSTRUMENTS
<b>MONTÉE AU DÉCOLLAGE</b>		
Largeur du bord intérieur		90 m
Emplacement du bord intérieur		Limite ou extrémité du prolongement dégagé
<b>Première section</b>		
Divergence	— jour	30 %
	— nuit	
Longueur	— jour	2 850 m
	— nuit	
Largeur extérieure	— jour	1 800 m
	— nuit	
Pente maximale		3,5 %
<b>Deuxième section</b>		
Divergence	— jour	parallèle
	— nuit	
Longueur	— jour	1 510 m
	— nuit	
Largeur extérieure	— jour	1 800 m
	— nuit	
Pente maximale		3,5 %*
<b>Troisième section</b>		
Divergence		parallèle
Longueur	— jour	7 640 m
	— nuit	
Largeur extérieure	— jour	1 800 m
	— nuit	
Pente maximale		2 %
* Cette pente excède la pente de montée avec masse maximale et un moteur hors de fonctionnement pour de nombreux hélicoptères actuellement en service.		



## 5. AIDES VISUELLES

### 5.1 Aides lumineuses

#### Dispositifs lumineux d'approche

5.1.1 La longueur d'un dispositif lumineux d'approche installé pour desservir une FATO pour approche classique, ne doit pas être inférieure à deux cent dix (210) m.

5.1.2 La répartition lumineuse des feux fixes doit être celle qui est indiquée à la Figure 5-11, Illustration 2 ; toutefois, l'intensité devra être multipliée par trois dans le cas d'une FATO pour approche classique.

**Tableau A2-4. Dimensions et pentes de la surface de protection contre les obstacles**

<b>SURFACE ET DIMENSIONS</b>	<b>FATO POUR APPROCHE CLASSIQUE</b>	
Longueur du bord intérieur	Largeur de l'aire de sécurité	
Distance à l'extrémité de la FATO	60 m	
Divergence	15 %	
Longueur totale	2 500 m	
Pente	PAPI	$A^a - 0,57^\circ$
	HAPI	$A^b - 0,65^\circ$
	APAPI	$A^a - 0,9^\circ$

- a) Comme il est indiqué au RANT 14 Part 1, Figure 5-19
- b) Angle de la limite supérieure du signal « trop bas »