



N° ..1.6.9.5.. DAC/DSA

Rabat, le ..07...OCT...2014

**INSTRUCTION TECHNIQUE
RELATIVE AUX EXIGENCES TECHNIQUES EN MATIERE DE
TRANSPORT AERIEN PAR HELICOPTERES.**

Article premier :

La présente instruction technique a pour objet de préciser les exigences techniques en matière de transport aérien par hélicoptères auxquelles doivent se conformer les exploitants de services aériens dénommés ci-après: l'exploitant, dans les limites du territoire du Royaume du Maroc et en tout autre lieu compatible avec les règlements de l'Etat survolé, et les équipements et instruments embarqués à bord, et ce conformément aux dispositions de la réglementation en vigueur :

le décret N ° 2-61-161 du 7 Safar 1382 (10 juillet 1962) portant réglementation de l'aéronautique civile, tel qu'il a été modifié et complété, notamment son article 122,

l'arrêté du Ministre du Transport et de la Marine Marchande N° 544-00 du 5 Chaabane 1421 (2 Novembre 2000) fixant les conditions relatives à l'obtention de l'autorisation d'exploitation des services aériens de transport public et de travail aérien tel qu'il a été modifié et complété ;

la convention relative à l'aviation civile internationale signée à Chicago le 7 décembre 1944, à laquelle le Royaume du Maroc a adhéré le 13 novembre 1956 et publiée par Dahir n° 1-57-172 du 10 Dou El Kaada 1376 (8 juin 1957), notamment son Annexe 6 relative à l'exploitation technique des aéronefs Partie 3.

Article 2 :

Les termes de la présente instruction technique s'appliquent à tous les hélicoptères qui exécutent des vols de transport commercial, de travail aérien et des vols d'aviation générale.

Article 3 :

Les termes utilisés dans la présente instruction technique ont la signification donnée dans l'annexe 6 partie 3 à la convention de l'aviation civile internationale susvisée, faite à Chicago le 4 décembre 1944.

Article 4 :

Les exploitants doivent veiller à ce que tous leurs membres d'équipage et personnel d'exploitation soient convenablement formés et à jour de leurs connaissances en matière de performances hélicoptère.

Article 5 :

Les exploitants doivent mettre à la disposition des équipages et du personnel d'exploitation des consignes d'exploitation et des renseignements sur les performances de l'hélicoptère tenant compte de la technique de décollage envisagée.

Article 6 :

Ces renseignements doivent être fondés sur les données du constructeur de l'hélicoptère ou sur d'autres données acceptables par l'autorité de l'aviation civile, et être consignés dans le manuel d'exploitation ou autre document mis à la disposition des équipages et autres agents d'exploitation.

Article 7 :

La présente instruction technique s'applique aux hélicoptères civils immatriculés sous registre marocain, ainsi que pour tous les autres hélicoptères civils exploités au Maroc

Article 8 :

En termes d'exploitation hélicoptères, les définitions prises en compte sont précisées au chapitre I, joint à la présente instruction technique. Il en est de même pour les limites d'emploi relatives aux performances, les conditions d'exploitation en classe 1,

2 et 3, et pour les instruments et équipements à bord des hélicoptères, joints à la présente instruction technique respectivement aux chapitres II, III et IV .

Article 9 :

La présente instruction technique prend effet à partir de la date de sa signature.

Fait à Rabat, le... 3... OCT. 2014

Le Directeur de l'Aéronautique
Civile

ABDENNEBI MANAR



CHAPITRE 1

DEFINITION

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

Atterrissage forcé en sécurité. Atterrissage ou amerrissage inévitable dont on peut raisonnablement compter qu'il ne fera pas de blessés dans l'aéronef ni à la surface.

Catégorie A. En ce qui concerne les hélicoptères, appareil multi moteur intégrant les caractéristiques d'isolement de moteur et de système spécifiées à la Partie IV-B de l'Annexe 8 à la convention de l'aviation civile internationale susvisée, et capable d'opérations utilisant des données de décollage et d'atterrissage établies dans le cadre d'un concept de défaillance du moteur le plus défavorable qui assure une superficie désignée adéquate et des performances suffisantes pour poursuivre le vol ou interrompre le décollage en sécurité.

Catégorie B. En ce qui concerne les hélicoptères, appareil monomoteur ou multi moteur ne répondant pas aux critères de la catégorie A. Il n'est pas garanti qu'un hélicoptère de catégorie B puisse poursuivre son vol en sécurité en cas de panne moteur, et un atterrissage forcé est présumé.

D. Dimension maximale de l'hélicoptère.

Distance DR. Distance horizontale que l'hélicoptère a parcourue depuis la fin de la distance utilisable au décollage.

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.

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.

Environnement hostile. Environnement dans lequel :

- a) un atterrissage forcé en sécurité ne peut pas être accompli parce que la surface et son environnement proche ne sont pas adéquats ;
- b) les occupants de l'hélicoptère ne peuvent pas être adéquatement protégés des éléments ;
- c) le temps de réponse ou la capacité des services de recherche et de sauvetage ne sont pas appropriés au temps d'exposition prévu ;
- d) le risque de mettre en danger des personnes ou des biens au sol est inacceptable.

Environnement hostile en zone habitée. Environnement hostile situé à l'intérieur d'une zone habitée.

Environnement hostile hors zone habitée. Environnement hostile situé à l'extérieur d'une zone habitée.

Environnement non hostile. Environnement dans lequel :

- a) un atterrissage forcé en sécurité peut être accompli parce que la surface et son environnement proche sont adéquats ;
- b) les occupants de l'hélicoptère peuvent être adéquatement protégés des éléments ;
- c) le temps de réponse ou la capacité des services de recherche et de sauvetage sont appropriés au temps d'exposition prévu ;
- d) le risque calculé de mettre en danger des personnes ou des biens au sol est acceptable.

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.

Héli plate-forme. Hélistation située sur une structure en mer, flottante ou fixe.

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

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

Nuit. Heures comprises entre la fin du crépuscule civil et le début de l'aube civile, ou toute autre période comprise entre le coucher et le lever du soleil qui pourra être fixée par l'autorité compétente.

Opération. Activité, ou groupe d'activités présentant les mêmes dangers ou des dangers similaires, qui exigent d'utiliser un équipement spécifié ou d'obtenir et de maintenir un ensemble particulier de compétences en pilotage, pour éviter ou réduire le risque d'un danger.

Phase d'approche et d'atterrissage — hélicoptères. Partie du vol qui va de 300 m (1 000 ft) au-dessus de l'altitude de la FATO, si le vol doit dépasser cette hauteur, ou du début de la descente dans les autres cas, jusqu'à l'atterrissage ou jusqu'au point d'atterrissage interrompu.

Phase de croisière. Partie du vol qui va de la fin de la phase de décollage et de montée initiale jusqu'au début de la phase d'approche et d'atterrissage.

R. Rayon du rotor de l'hélicoptère.

Série de vols. Suite de vols assurée par le même pilote commandant de bord qui commence et se termine à l'intérieur d'une période de 24 heures.

Trajectoire de décollage. Trajectoire verticale et horizontale, moteur le plus défavorable hors de fonctionnement, à partir d'un point spécifié du décollage jusqu'à 300 m (1 000 ft) au-dessus de la surface.

Travail aérien. Activité aérienne au cours de laquelle un hélicoptère est utilisé pour des services spécialisés tels que l'agriculture, la construction, la photographie, la topographie, l'observation et la surveillance, les recherches et le sauvetage, la publicité aérienne, etc.

Vol de transport commercial. Vol de transport de passagers, de fret ou de poste, effectué d'un point (A) vers un point (B) contre rémunération ou en vertu d'un contrat de location ou à tout autre titre onéreux.

Vol d'aviation générale. Vol autre qu'un vol de transport commercial ou de travail aérien.

Vy. Vitesse correspondant à la meilleure vitesse ascensionnelle.

Zone habitée. En rapport avec une cité, une ville ou un groupe d'habitations, toute zone utilisée dans une large mesure à des fins résidentielles, commerciales ou récréatives.

CHAPITRE II

LIMITES D'EMPLOI RELATIVES AUX PERFORMANCES

- 1) Les hélicoptères exploités en classes de performances 1 et 2 doivent être certifiés en catégorie A.
- 2) Les hélicoptères exploités en classe de performances 3 doivent être certifiés en catégorie A ou en catégorie B (ou l'équivalent).
- 3) Les hélicoptères dont le nombre de sièges passagers est de 9 ou moins devraient être exploités en classe de performances 1, 2 ou 3.
- 4) Les hélicoptères dont le nombre de sièges passagers est supérieur à 9 et inférieur à 19 doivent être exploités en classe de performances 1 ou 2.
- 5) Les opérations de décollages et d'atterrissages des hélistations situées en environnement hostile et/ou en zone habitée ne devraient être effectuées qu'en classe de performances 1.
- 6) Les hélicoptères dont le nombre de sièges passagers est inférieur à 19 utilisés à destination et/ou en provenance d'un environnement hostile en zone habitée doivent être exploités en classe de performances 1.
- 7) Les hélicoptères dont le nombre de sièges passagers est supérieur ou égal à 19 ou qui effectuent des vols à destination et/ou en provenance d'hélistations situées dans un environnement hostile en zone habitée doivent être exploités en classe de performances 1.
- 8) Les vols en classe de performances 2 ne doivent être effectués que si un atterrissage forcé en sécurité est possible au décollage et à l'atterrissage.
- 9) Les vols en classe de performances 3 ne doivent être effectués qu'en environnement non hostile.

CHAPITRE III

CONDITIONS D'EXPLOITATION

SOUS - CHAPITRE III - 1

EXPLOITATION EN CLASSE DE PERFORMANCES 1

Exploitation en classe de performances 1. Sont des d'opérations exigeant des performances telles qu'en cas de défaillance du moteur le plus défavorable, l'hélicoptère peut poursuivre le vol en sécurité jusqu'à une aire d'atterrissage appropriée, à moins que la défaillance ne se produise avant le point de décision au décollage (TDP) ou après le point de décision à l'atterrissage (LDP), auxquels cas l'hélicoptère doit être capable d'atterrir à l'intérieur de l'aire de décollage interrompu ou de l'aire d'atterrissage.

1. Les définitions ci-après ne s'appliquent qu'à la classe de performances 1

a) **Distance nécessaire à l'atterrissage (LDRH).** Distance horizontale nécessaire pour atterrir et s'immobiliser complètement à partir d'un point situé à 15 m (50 ft) au-dessus de la surface d'atterrissage.

b) **Distance nécessaire au décollage (TODRH).** Distance horizontale nécessaire entre le début du décollage et le point où, après une défaillance du moteur le plus défavorable constatée au TDP et avec les autres groupes fonctionnant dans les limites d'emploi approuvées, l'hélicoptère atteint la vitesse VTOSS, une hauteur spécifiée et une pente de montée positive.

c) **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.

d) **Trajectoire de décollage.** Trajectoire verticale et horizontale, moteur le plus défavorable hors de fonctionnement, à partir d'un point spécifié du décollage jusqu'à 300 m (1 000 ft) au-dessus de la surface.

e) **Phase de décollage et de montée initiale.** Partie du vol qui va du début du décollage jusqu'à 300 m (1 000 ft) au-dessus de l'altitude de la FATO, si le vol doit dépasser cette hauteur, ou jusqu'à la fin de la montée dans les autres cas.

f) **Point de décision à l'atterrissage (LDP).** Point utilisé dans la détermination des performances à l'atterrissage et à partir duquel, en cas de défaillance d'un moteur y survenant, le pilote peut soit poursuivre l'atterrissage en sécurité, soit interrompre l'atterrissage.

g) **Point de décision au décollage (TDP).** Point utilisé dans la détermination des performances au décollage et à partir duquel, en cas de défaillance d'un moteur y survenant, le pilote peut soit interrompre le décollage, soit le poursuivre en sécurité.

h) **VTOSS.** Vitesse de sécurité au décollage pour les hélicoptères certifiés en catégorie A.

2. Pour l'exploitation en classe de performances 1, les dimensions de la FATO devraient être au moins égales aux dimensions spécifiées dans le manuel de vol de l'hélicoptère à moins que celui-ci ne soit capable d'effectuer un vol stationnaire hors effet de sol avec un moteur hors de fonctionnement (HOGEOEI).

a) Décollage

La masse au décollage de l'hélicoptère ne devrait pas dépasser la masse maximale au décollage spécifiée dans le manuel de vol pour la procédure à utiliser. Cette masse doit garantir un taux de montée de 100 ft/min jusqu'à 60 m (200 ft) et de 150 ft/min jusqu'à 300 m (1 000 ft) au-dessus du niveau de l'hélistation, le moteur le plus défavorable étant hors de fonctionnement et le ou les moteurs restants fonctionnant à un régime de puissance approprié.

b) Décollage interrompu

La masse au décollage devrait être telle que la distance nécessaire pour le décollage interrompu ne dépasse pas la distance utilisable pour le décollage interrompu.

c) Distance de décollage

La masse au décollage devrait être telle que la distance nécessaire au décollage ne dépasse pas la distance utilisable au décollage à moins que l'hélicoptère puisse, si le décollage est poursuivi après une panne du moteur le plus défavorable constatée au TDP, s'affranchir de tous les obstacles depuis la fin de la distance utilisable au décollage jusqu'à la fin de la distance nécessaire au décollage, avec une marge verticale égale ou supérieure à 35 ft.

d) Procédures de décollage avec recul (ou procédures avec transition latérale)

Les exploitants doivent veiller à ce qu'en cas de panne du moteur le plus défavorable, les performances sont telles que tous les obstacles situés sous la trajectoire de recul (la trajectoire latérale) puissent être franchis avec une marge suffisante.

e) Trajectoire de décollage

À partir de la fin de la distance nécessaire au décollage, lorsque le moteur le plus défavorable est hors de fonctionnement :

i- La masse au décollage devrait être telle que la trajectoire de montée assure une marge verticale égale ou supérieure à 10,7 m (35 ft) pour les vols VFR, et à 10,7 m (35 ft) plus 0,01 DR pour les vols IFR, au-dessus de tous les obstacles situés dans la trajectoire de montée.

ii- En cas de changement de direction supérieur à 15 degrés, la marge de franchissement d'obstacles devrait être augmentée de 5 m (15 ft) à partir du point où le virage est amorcé. Ce virage ne devrait pas être amorcé avant que soit atteinte une hauteur de 60 m (200 ft) au-dessus de la surface de décollage, à moins que le manuel de vol ne l'autorise dans le cadre d'une procédure approuvée.

f) Croisière

Compte tenu des conditions météorologiques prévues pour le vol et en cas de panne du moteur critique, la masse de l'hélicoptère et la trajectoire de vol tout au long de la route permettent de se conformer aux dispositions des points ci-dessous:

i- Lorsqu'il est prévu que le sol ne soit plus en vue à un moment du vol, la masse de l'hélicoptère permet de s'affranchir de tous les obstacles situés jusqu'à (5 NM) de part et d'autre de la route prévue avec un taux de montée d'au moins 50 ft/minute avec le moteur critique en panne ;

ii- lorsqu'il est prévu que le vol s'effectue en VMC avec le sol en vue, la trajectoire de vol permet à l'hélicoptère de poursuivre son vol depuis l'altitude de croisière jusqu'à une hauteur de 300 m (1 000 ft) au-dessus d'un site d'atterrissage où un atterrissage peut être effectué, sans qu'à aucun moment il ne vole sous l'altitude de vol minimale applicable. Il y a lieu de prendre en compte les obstacles se trouvant à 900 m de part et d'autre de la route.

g) Approche, atterrissage et atterrissage interrompu

La masse estimée à l'atterrissage à destination ou au dégagement devrait être telle que :

(i)- elle ne dépasse pas la masse maximale à l'atterrissage spécifiée dans le manuel de vol pour la procédure à utiliser et pour permettre un taux de montée de 100 ft/min à 60 m (200 ft) et de 150 ft/min à 300 m (1 000 ft) au-dessus du niveau de l'hélistation, le moteur le plus défavorable étant hors de fonctionnement et les moteurs restants fonctionnant à un régime de puissance approprié,

(ii)- la distance nécessaire à l'atterrissage ne dépasse pas la distance utilisable à l'atterrissage, à moins que l'hélicoptère ayant subi une défaillance du moteur le plus défavorable constatée au LDP puisse, à l'atterrissage, franchir tous les obstacles situés sur la trajectoire d'approche ;

(iii)- en cas de défaillance du moteur le plus défavorable survenant en un point quelconque après le LDP, il est possible d'atterrir et de s'immobiliser dans les limites de la FATO ;

(iv)- en cas de défaillance du moteur le plus défavorable constatée au LDP ou à un point quelconque avant le LDP, il est possible soit d'atterrir et de s'immobiliser dans les limites de la FATO, soit de remettre les gaz tout en respectant les conditions (i) mentionnées ci-dessus.

SOUS - CHAPITRE III – 2

EXPLOITATION EN CLASSE DE PERFORMANCES 2

Exploitation en classe de performances 2. Sont des opérations exigeant des performances telles qu'en cas de défaillance du moteur le plus défavorable, l'hélicoptère peut poursuivre le vol en sécurité jusqu'à une aire d'atterrissage appropriée, sauf lorsque la défaillance se produit tôt dans la manœuvre de décollage ou tard dans la manœuvre d'atterrissage, auxquels cas un atterrissage forcé peut être nécessaire.

1. Les définitions ci-après ne s'appliquent qu'à la classe de performances 2

a) **Point défini après le décollage (DPATO).** Point de la phase de décollage et de montée initiale avant lequel la capacité de l'hélicoptère de poursuivre le vol en sécurité avec un moteur hors de fonctionnement n'est pas assurée, ce qui peut nécessiter un atterrissage forcé.

b) **Point défini avant l'atterrissage (DPBL).** Point de la phase d'approche et d'atterrissage après lequel la capacité de l'hélicoptère de poursuivre le vol en sécurité avec un moteur hors de fonctionnement n'est plus assurée, ce qui peut nécessiter un atterrissage forcé.

2. exigences relatives aux trajectoires

a) Décollage

La masse de l'hélicoptère au décollage ne devrait pas dépasser la masse maximale au décollage spécifiée dans le manuel de vol pour les procédures à utiliser et pour permettre un taux de montée de 150 ft/min à 300 m (1 000 ft) au-dessus du niveau de l'hélistation, le moteur le plus défavorable étant hors de fonctionnement et les moteurs restants fonctionnant à un régime de puissance approprié.

b) Trajectoire de décollage

À partir du point défini au décollage (DPATO) ou au plus tard 200 ft au-dessus de l'aire de décollage, avec une panne du moteur critique identifiée, La masse au décollage est telle que la trajectoire de décollage assure un dégagement vertical au-dessus de tous les obstacles situés dans la trajectoire de montée, supérieur à 35 ft pour des opérations en VFR et $(35 \text{ ft} + 0,01 \times \text{la distance DR})$ pour des opérations en IFR.

Lorsqu'un changement de direction de plus de 15° est effectué, ce virage ne doit être entrepris qu'une fois atteinte une hauteur 200 ft au-dessus de l'aire de décollage, sauf si cela fait partie d'une procédure approuvée incluse dans le manuel de vol. L'influence de l'angle d'inclinaison latérale sur la capacité à respecter les exigences relatives au franchissement d'obstacles doit être prise en compte.

c) Croisière

Compte tenu des conditions météorologiques prévues pour le vol et en cas de panne du moteur critique, la masse de l'hélicoptère et la trajectoire de vol tout au long de la route permettent de se conformer aux dispositions des points ci-dessous:

i- Lorsqu'il est prévu que le sol ne soit plus en vue à un moment du vol, la masse de l'hélicoptère permet de s'affranchir de tous les obstacles situés jusqu'à (5 NM) de part et d'autre de la route prévue avec un taux de montée d'au moins 50 ft/minute avec le moteur critique en panne ;

ii- lorsqu'il est prévu que le vol s'effectue en VMC avec le sol en vue, la trajectoire de vol permet à l'hélicoptère de poursuivre son vol depuis l'altitude de croisière jusqu'à une hauteur de 300 m (1 000 ft) au-dessus d'un site d'atterrissage où un atterrissage peut être effectué, sans qu'à aucun moment il ne vole sous l'altitude de vol minimale applicable. Il y a lieu de prendre en compte les obstacles se trouvant à 900 m de part et d'autre de la route.

d) Approche, atterrissage et atterrissage interrompu

La masse estimée à l'atterrissage à destination ou au dégagement devrait être telle que :

i- elle ne dépasse pas la masse maximale à l'atterrissage spécifiée dans le manuel de vol, pour un taux de montée de 150 ft/min à 300 m (1 000 ft) au-dessus du niveau de l'hélistation, le moteur le plus défavorable étant hors de fonctionnement et les moteurs restants fonctionnant à un régime de puissance approprié,

ii- il est possible, en cas de défaillance du moteur le plus défavorable survenant au (LDP) point de décision à l'atterrissage ou avant, soit d'effectuer un atterrissage forcé en sécurité, soit de remettre les gaz tout en respectant les exigences citées en (2).

SOUS - CHAPITRE III – 3

EXPLOITATION EN CLASSE DE PERFORMANCES 3

Exploitation en classe de performances 3. Se dit d'opérations exigeant des performances telles qu'en cas de défaillance d'un moteur à un moment quelconque du vol, un atterrissage forcé sera nécessaire.

1. Décollage

- a) La masse de l'hélicoptère au décollage ne devrait pas dépasser la masse maximale au décollage spécifiée dans le manuel de vol, pour un vol stationnaire en effet de sol tous moteurs fonctionnant à la puissance de décollage.
- b) Si les conditions sont telles qu'il n'est pas probable qu'un vol stationnaire en effet de sol soit établi, la masse au décollage ne devrait pas dépasser la masse maximale spécifiée pour un vol stationnaire hors effet de sol tous moteurs fonctionnant à la puissance de décollage.
- c) dans le cas d'une panne moteur, l'hélicoptère est capable d'exécuter un atterrissage forcé en sécurité.

2. Montée initiale

- a) La masse au décollage devrait être telle que la trajectoire de montée assure une marge verticale suffisante au-dessus de tous les obstacles situés sur la trajectoire de montée, tous les moteurs étant en fonctionnement.
- b) dans le cas d'une panne moteur, l'hélicoptère est capable d'exécuter un atterrissage forcé en sécurité.

3. Croisière

- a) La masse au décollage est telle que, tous moteurs en fonctionnement, il est possible de respecter les altitudes minimales de vol pour la route à parcourir.
- b) dans le cas d'une panne moteur, l'hélicoptère est capable d'exécuter un atterrissage forcé en sécurité.

4. Approche et atterrissage

La masse estimée à l'atterrissage à destination ou au dégagement devrait être telle que :

- a) elle ne dépasse pas la masse maximale à l'atterrissage spécifiée dans le manuel de vol, pour un vol stationnaire en effet de sol tous moteurs fonctionnant à la puissance de décollage, compte tenu des paramètres spécifiés au (1). Si les conditions sont telles qu'il n'est pas probable qu'un vol stationnaire en effet de sol soit établi, la masse au décollage ne devrait pas dépasser la masse maximale spécifiée pour un vol stationnaire hors effet de sol tous moteurs fonctionnant à la puissance de décollage.
- b) il est possible, tous moteurs en fonctionnement, d'interrompre l'atterrissage en un point quelconque de la trajectoire de vol et de franchir tous les obstacles avec une marge suffisante.
- c) dans le cas d'une panne moteur, l'hélicoptère est capable d'exécuter un atterrissage forcé en sécurité.

CHAPITRE IV

INSTRUMENTS ET EQUIPEMENTS A BORD DES HELICOPTERES

1. généralités

a) Les instruments et équipements exigés par la présente partie doivent être agréés conformément à la réglementation en vigueur, à l'exception des éléments suivants:

- fusibles de rechange;
- torches électriques;
- chronomètre de précision;
- porte-carte;
- trousse de premiers secours;
- mégaphones;
- équipements de survie et de signalisation;
- ancres flottantes et équipements permettant l'amarrage; et
- dispositifs de retenue pour enfants.

b) Les instruments et équipements non exigés par le présent chapitre et qui sont transportés à bord d'un hélicoptère doivent respecter les dispositions suivantes:

i- les informations fournies par ces instruments, équipements ou accessoires ne sont pas utilisées par l'équipage de conduite aux fins de satisfaire aux exigences du règlement en vigueur du Royaume du Maroc et ses modalités d'exécution ou des points 34, 35, 36 et 37; et

ii- les instruments et équipements n'ont pas d'incidence sur la navigabilité de l'hélicoptère, même en cas de panne ou de défaillance.

c) les instruments et équipements utilisés pendant le vol par un membre d'équipage de conduite depuis son poste doivent être facilement utilisable depuis ce poste. Lorsqu'un même équipement est utilisé par plus d'un membre de l'équipage de conduite, il doit être installé de manière à pouvoir être facilement exploitable.

d) Les instruments utilisés par plusieurs membres de l'équipage de conduite sont disposés de façon à permettre à chaque membre d'équipage de conduite de lire et exploiter facilement les indications depuis son poste sans avoir à changer sa position et son axe de vision normal lorsqu'il regarde en avant, dans le sens de la trajectoire de vol.

e) Tous les équipements de secours nécessaires sont facilement accessibles pour une utilisation immédiate.

2. Équipement minimal pour le vol

Un vol ne peut être entamé si l'un des instruments, équipements ou fonctions de l'hélicoptère nécessaires pour le vol à effectuer sont en panne ou manquants, sauf:

a) si l'hélicoptère est exploité conformément à la LME de l'exploitant; ou

b) si l'exploitant est autorisé par l'autorité de l'Aviation Civile à exploiter l'hélicoptère en respectant les contraintes de la liste minimale d'équipements de référence (LMER).

3. Feux opérationnels

a) Les hélicoptères exploités en VFR de jour sont équipés d'un système de feux anticollision.

b) Outre les dispositions du point a), les hélicoptères exploités de nuit ou en IFR sont équipés:

- i- d'un éclairage alimenté par le circuit électrique de bord aux fins d'assurer un éclairage approprié de l'ensemble des instruments et des équipements indispensables à une exploitation sûre de l'hélicoptère;

- ii- d'un éclairage alimenté par le circuit électrique de l'hélicoptère assurant l'éclairage de tous les compartiments occupés par des passagers;

- iii- d'une torche électrique pour chaque membre d'équipage requis à bord, facilement accessible depuis leur poste désigné;

- i v- de feux de navigation/position;

- v- de deux phares d'atterrissage, dont au moins un est réglable en vol de manière à pouvoir illuminer le sol devant et derrière l'hélicoptère, ainsi que de part et d'autre de l'appareil; et

- vi- des feux prévus par le règlement international pour prévenir les abordages en mer s'il s'agit d'un hélicoptère amphibie.

4. Exploitation en VFR de jour — instruments de vol et de navigation et équipements associés

a) Les hélicoptères exploités de jour selon les règles de vol à vue (VFR) sont équipés des instruments suivants, utilisables depuis le poste du pilote:

- 1) un dispositif destiné à mesurer et afficher:

- i) le cap magnétique;

- ii) l'heure, en heures, minutes et secondes;

- iii) l'altitude-pression;

- iv) la vitesse air indiquée;

- v) la vitesse ascensionnelle;

- vi) le dérapage; et

- vii) la température de l'air extérieur.

- 2) Un moyen d'indiquer une insuffisance de l'alimentation des instruments de vol nécessaires.

b) Dans le cas où deux pilotes sont nécessaires pour l'exploitation, un dispositif additionnel séparé est disponible pour le second pilote, aux fins d'afficher:

- i- l'altitude-pression;

- ii- la vitesse air indiquée;

- iii- la vitesse ascensionnelle; et

iv- le dérapage.

c) Les hélicoptères dont la MCTOM est supérieure à 3 175 kg ou tout hélicoptère volant au-dessus d'étendues d'eau sans que la terre ferme soit en vue, ou lorsque la visibilité est inférieure à 1 500 m, sont équipés d'un dispositif destiné à mesurer et afficher:

i- l'assiette; et

ii- le cap.

d) Les hélicoptères dont la MCTOM est supérieure à 3 175 kg ou dont la MOPSC est supérieure à 9 disposent d'un moyen de prévenir toute défaillance des systèmes anémométriques due à la condensation ou au givrage.

5. Exploitation en IFR ou de nuit — instruments de vol et de navigation et équipements associés

Les hélicoptères exploités en VFR de nuit ou en IFR sont équipés des instruments suivants, utilisables depuis le poste du pilote:

a) Un dispositif destiné à mesurer et afficher:

i- le cap magnétique;

ii- l'heure, en heures, minutes et secondes;

iii- la vitesse air indiquée;

iv- la vitesse ascensionnelle;

v- le dérapage;

vi- l'assiette;

vii- le cap stabilisé; et

viii- la température de l'air extérieur.

b) Deux dispositifs de mesure et d'affichage de l'altitude-pression. Dans le cas d'une exploitation mono-pilote en VFR de nuit, un altimètre barométrique peut être remplacé par un radioaltimètre.

c) Un moyen d'indiquer une insuffisance de l'alimentation des instruments de vol nécessaires.

d) Un moyen de prévenir les défaillances, en raison de la condensation ou du givre, des systèmes anémométriques exigés aux points a-3) et h-2).

e) Un moyen d'informer l'équipage de conduite de la panne des dispositifs exigés au point d) dans le cas des hélicoptères:

1) pour lesquels un certificat individuel de navigabilité a été délivré à partir du 1^{er} août 1999; ou

2) pour lesquels un certificat individuel de navigabilité a été délivré avant le 1^{er} août 1999, dont la MCTOM est supérieure à 3 175 kg, et la MOPSC est supérieure à 9.

f) Un dispositif de secours de mesure et d'affichage de l'assiette qui:

1) est alimenté en permanence en régime d'exploitation normale et, en cas de panne générale du système d'alimentation électrique normal, par une source indépendante de celui-ci;

2) fonctionne indépendamment de tout autre dispositif destiné à mesurer et afficher l'assiette;

- 3) peut être utilisé depuis chacun des postes de pilote;
- 4) fonctionne automatiquement en cas de panne générale du système d'alimentation électrique normal;
- 5) fonctionne de manière fiable pendant au moins 30 minutes ou la durée nécessaire pour voler jusqu'à un site d'atterrissage de dégagement approprié lors d'une exploitation en terrain hostile ou en mer, la durée la plus longue étant retenue, après une panne totale du système d'alimentation électrique normal, compte tenu d'autres charges affectant le circuit de secours et des procédures d'exploitation;
- 6) dispose d'un éclairage approprié durant toutes les phases d'exploitation; et
- 7) est associé à un dispositif permettant d'alerter l'équipage de conduite lorsqu'il fonctionne sur son alimentation électrique propre, y compris lorsqu'il s'agit de l'alimentation de secours.
- g) Une prise de pression statique alternative aux fins de mesurer l'altitude, la vitesse air et la vitesse ascensionnelle.
- h) Dans le cas où deux pilotes sont nécessaires pour l'exploitation, un dispositif séparé est disponible pour le second pilote, aux fins d'afficher:
 - 1) l'altitude-pression;
 - 2) la vitesse air indiquée;
 - 3) la vitesse ascensionnelle;
 - 4) le dérapage;
 - 5) l'assiette; et
 - 6) le cap stabilisé.
- i) Dans le cas de vols en IFR, un porte-carte placé de manière à permettre une lecture aisée et pouvant être éclairé pour les vols de nuit.

6. Équipements additionnels pour les vols monopilote en IFR

Les hélicoptères exploités en vol IFR monopilote sont équipés d'un pilote automatique pouvant maintenir au moins l'altitude et le cap.

7. Radioaltimètres

- a) Les hélicoptères survolant des étendues d'eau sont équipés d'un radioaltimètre capable d'émettre une alerte sonore en dessous d'une hauteur prédéterminée, ainsi qu'une alerte visuelle à une hauteur que le pilote peut sélectionner, dans le cas d'un vol:
 - 1) sans que la terre ferme soit en vue;
 - 2) avec une visibilité inférieure à 1 500 m;
 - 3) de nuit; ou
 - 4) à une distance de la terre ferme correspondant à plus de trois minutes de vol à une vitesse de croisière normale.

8. Équipement radar météorologique embarqué

Les hélicoptères dont la MOPSC est supérieure à 9 et exploités en IFR ou de nuit sont dotés d'un équipement radar météorologique embarqué lorsque les observations météorologiques actualisées indiquent que des conditions météorologiques orageuses ou potentiellement dangereuses, considérées comme

déTECTABLES par un équipement radar météorologique embarqué, pourraient être rencontrées sur la route prévue.

9. Équipements supplémentaires pour une exploitation en conditions givrantes de nuit

- a) Les hélicoptères exploités en conditions givrantes prévues ou réelles, de nuit, sont équipés d'un moyen permettant d'éclairer ou de détecter la formation de glace.
- b) Le système d'éclairage utilisé ne doit pas provoquer d'éblouissement ou de reflets susceptibles de gêner les membres d'équipage dans l'accomplissement de leurs tâches.

10. Système d'interphone pour l'équipage de conduite

Les hélicoptères exploités par plus d'un membre d'équipage de conduite sont équipés d'un système d'interphone pour les membres de l'équipage de conduite, comportant des casques et des microphones utilisés par tous les membres de l'équipage de conduite.

11. Système d'interphone pour les membres de l'équipage

Les hélicoptères sont équipés d'un système d'interphone pour les membres d'équipage en cas de transport d'un membre d'équipage qui ne fait pas partie de l'équipage de conduite.

12. Système d'annonces publiques

- a) Les hélicoptères dont la MOPSC est supérieure à 9 sont équipés d'un système d'annonces publiques, sauf dans le cas prévu au point b);
- b) nonobstant le point a), un hélicoptère dont la MOPSC est supérieure à 9 et inférieure à 20 est exempté de l'obligation d'être équipé d'un système d'annonces publiques si:
 - 1) l'hélicoptère ne comporte pas de cloison entre le pilote et les passagers; et
 - 2) l'exploitant est en mesure de démontrer que la voix du pilote est audible et intelligible pendant le vol depuis tous les sièges passagers.

13. Enregistreur de conversations du poste de pilotage

- a) Les types d'hélicoptères suivants sont équipés d'un enregistreur de conversations du poste de pilotage (CVR):
 - 1) tous les hélicoptères dont la MCTOM est supérieure à 7 000 kg; et
 - 2) les hélicoptères dont la MCTOM est supérieure à 3 175 kg et dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré à partir du 1^{er} janvier 1987.
- b) Le CVR est en mesure de garder en mémoire les données enregistrées pendant au moins:
 - 1) les deux dernières heures de fonctionnement dans le cas des hélicoptères mentionnés aux points a) 1) et a) 2) dont le premier certificat individuel de navigabilité est délivré à partir du 1^{er} janvier 2016;

- 2) la dernière heure de fonctionnement dans le cas des hélicoptères mentionnés au point a) 1) dont le premier certificat individuel de navigabilité est délivré à partir du 1^{er} août 1999 et avant le 1^{er} janvier 2016;
- 3) les 30 dernières minutes de fonctionnement dans le cas des hélicoptères mentionnés au point a) 1) dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré avant le 1^{er} août 1999; ou
- 4) les 30 dernières minutes de fonctionnement dans le cas des hélicoptères mentionnés au point a) 2) dont le premier certificat individuel de navigabilité est délivré avant le 1^{er} janvier 2016.
- c) Le CVR enregistre, par référence à une échelle de temps:
- 1) les communications radiotéléphoniques transmises ou reçues dans le compartiment de l'équipage de conduite;
 - 2) les communications vocales des membres de l'équipage de conduite via le système d'interphone et via le système d'annonces publiques, si installé;
 - 3) l'environnement sonore du compartiment de l'équipage de conduite, y compris, et ce sans interruption:
 - i) dans le cas d'hélicoptères dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré à partir du 1^{er} août 1999, les signaux sonores reçus via chaque microphone de membre d'équipage;
 - ii) dans le cas d'hélicoptères dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré avant le 1^{er} août 1999, les signaux sonores reçus via chaque microphone de membre d'équipage, dans la mesure du possible;
 - 4) les signaux vocaux ou sonores identifiant les aides à la navigation ou à l'approche envoyés aux casques ou aux haut-parleurs.
- d) Le CVR commence automatiquement à enregistrer avant que l'hélicoptère ne se déplace par ses propres moyens et poursuit cet enregistrement jusqu'à la fin du vol, lorsque l'hélicoptère n'est plus en mesure de se déplacer par ses propres moyens.
- e) Outre les dispositions du point d), dans le cas d'hélicoptères visés au point a) 2) dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré à partir du 1^{er} août 1999:
- 1) le CVR commence automatiquement à enregistrer avant que l'hélicoptère ne se déplace par ses propres moyens et poursuit cet enregistrement jusqu'à la fin du vol, lorsque l'hélicoptère n'est plus en mesure de se déplacer par ses propres moyens; et
 - 2) en fonction de la disponibilité d'alimentation électrique, le CVR commence à enregistrer dès que possible pendant les vérifications faites dans le poste de pilotage avant le vol, et jusqu'aux vérifications faites dans le poste de pilotage immédiatement après l'arrêt des moteurs à la fin du vol.
- f) Le CVR est muni d'un dispositif de repérage dans l'eau.

14. Enregistreur de paramètres de vol

- a) Les hélicoptères suivants sont équipés d'un enregistreur de paramètres de vol (FDR) utilisant un mode numérique d'enregistrement et de stockage des données, et pour lequel existe un système permettant d'extraire facilement ces données du support de mémorisation:

- 1) les hélicoptères dont la MCTOM est supérieure à 3 175 kg et dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré à partir du 1^{er} août 1999;
- 2) les hélicoptères dont la MCTOM est supérieure à 7 000 kg ou dont la MOPSC est supérieure à 9, et dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré à partir du 1^{er} janvier 1989, mais avant le 1^{er} août 1999.
- b) Le FDR enregistre les paramètres nécessaires pour déterminer de manière précise:
 - 1) la trajectoire de vol, la vitesse, l'assiette, la puissance du moteur, le fonctionnement et la configuration et doit pouvoir garder en mémoire les données enregistrées pendant au moins les 10 dernières heures de fonctionnement, pour les hélicoptères visés au point a) 1) dont le premier certificat individuel de navigabilité est délivré à partir du 1^{er} janvier 2016;
 - 2) la trajectoire de vol, la vitesse, l'assiette, la puissance du moteur et le fonctionnement et doit pouvoir garder en mémoire les données enregistrées pendant au moins les 8 dernières heures de fonctionnement, pour les hélicoptères visés au point a) 1) dont le premier certificat individuel de navigabilité est délivré avant le 1^{er} janvier 2016;
 - 3) la trajectoire de vol, la vitesse, l'assiette, la puissance du moteur et le fonctionnement et doit pouvoir garder en mémoire les données enregistrées pendant au moins les 5 dernières heures de fonctionnement, pour les hélicoptères visés au point a) 2).
- c) Les données proviennent de sources de l'hélicoptère permettant d'établir une corrélation précise avec les informations présentées à l'équipage de conduite.
- d) Le FDR commence automatiquement à enregistrer avant que l'hélicoptère ne puisse se déplacer par ses propres moyens et arrête automatiquement cet enregistrement une fois que l'hélicoptère n'est plus en mesure de se déplacer par ses propres moyens.
- e) Le FDR est muni d'un dispositif de repérage dans l'eau.

15. Enregistrement des liaisons de données

- a) Les hélicoptères dont le premier certificat individuel de navigabilité est délivré à partir du 8 avril 2014, qui disposent de la capacité d'utiliser des communications par liaisons de données et doivent être munis d'un CVR, enregistrent sur un enregistreur, le cas échéant:
 - 1) les messages de communication par liaison de données relatifs aux communications ATS au départ et à destination de l'hélicoptère, y compris les messages relatifs aux applications suivantes:
 - i) établissement de la liaison de données;
 - ii) communications entre le contrôleur et le pilote;
 - iii) surveillance adressée;
 - iv) informations liées au vol;
 - v) surveillance automatique en mode diffusion, dans la mesure du possible compte tenu de l'architecture du système;
 - vi) données de contrôle opérationnel de l'aéronef, dans la mesure du possible compte tenu de l'architecture du système;

vii) graphiques, dans la mesure du possible compte tenu de l'architecture du système;

2) les informations qui permettent la corrélation avec tout enregistrement associé lié aux communications par liaison de données et stocké en dehors de l'hélicoptère; et

3) les informations relatives à la durée et à la priorité des messages de communication par liaison de données, compte tenu de l'architecture du système.

b) L'enregistreur utilise un mode d'enregistrement et de stockage numérique des données et des informations et permet d'extraire rapidement lesdites données. La méthode d'enregistrement permet de faire correspondre les données à celles enregistrées au sol.

c) L'enregistreur est capable de conserver les données enregistrées pendant au moins la même durée que celle définie pour les CVR au point 13.

d) L'enregistreur est muni d'un dispositif de repérage dans l'eau.

e) Les exigences applicables à la logique de démarrage et d'arrêt de l'enregistreur sont les mêmes que celles applicables à la logique de démarrage et d'arrêt du CVR figurant au point 13 d) et e).

16. Enregistreur combiné des données de vol et des conversations

Il est possible de se conformer aux exigences relatives au CVR et au FDR en utilisant un enregistreur combiné.

17. Sièges, ceintures de sécurité, systèmes de retenue et dispositifs de retenue pour enfants

a) Les hélicoptères sont équipés:

1) d'un siège ou d'une couchette pour toute personne à bord âgée d'au moins 24 mois;

2) d'une ceinture de sécurité pour chaque siège passager et de ceintures de retenue pour chaque couchette;

3) dans le cas des hélicoptères dont le premier certificat individuel de navigabilité a été délivré à partir du 1^{er} août 1999, d'une ceinture de sécurité avec système de retenue de la partie supérieure du torse à utiliser dans chaque siège passager par chaque passager âgé d'au moins 24 mois;

4) d'un dispositif de retenue enfant pour chaque personne à bord de moins de 24 mois;

5) d'une ceinture de sécurité avec système de retenue de la partie supérieure du torse intégrant un dispositif de retenue automatique du torse de l'occupant dans le cas d'une décélération rapide, sur chaque siège de membre d'équipage de conduite;

6) d'une ceinture de sécurité avec système de retenue de la partie supérieure du torse sur les sièges pour le nombre minimal requis de membres d'équipage de cabine.

b) Une ceinture de sécurité avec système de retenue de la partie supérieure du torse:

1) dispose d'un point de déverrouillage unique; et

2) comporte, sur les sièges des membres d'équipage de conduite ainsi que sur les sièges pour le nombre minimal requis de membres d'équipage de cabine, deux sangles d'épaule et une ceinture de sécurité qui peuvent être utilisés séparément.

18. Signaux «Attachez vos ceintures» et «Défense de fumer»

Les hélicoptères dans lesquels tous les sièges des passagers ne sont pas visibles depuis les sièges des membres d'équipage de conduite sont dotés d'un système de signalisation informant tous les passagers et les membres de l'équipage de cabine lorsque les ceintures doivent être attachées et lorsqu'il est interdit de fumer.

19. Trousse de premiers secours

- a) Les hélicoptères sont équipés d'au moins une trousse de premiers secours.
- b) Les trousses de premiers secours sont:
 - 1) facilement accessibles pour utilisation;
 - 2) tenues à jour.

20. Oxygène de subsistance — hélicoptères non pressurisés

Les hélicoptères non pressurisés exploités à des altitudes supérieures à 10 000 ft sont équipés d'un système de stockage et de distribution d'oxygène de subsistance conformément aux tableaux suivants.

Tableau 1
Besoins minimaux en oxygène pour les hélicoptères complexes non pressurisés

Alimentation pour	Durée et altitude-pression de la cabine
1) Occupants des sièges du compartiment de l'équipage de conduite se trouvant en service et membres d'équipage qui assistent l'équipage de conduite dans ses tâches	La totalité du temps de vol à des altitudes-pression supérieures à 10 000 ft.
2) Membres d'équipage de cabine requis	La totalité du temps de vol à des altitudes-pression supérieures à 13 000 ft et toute période de plus de 30 minutes à des altitudes-pression supérieures à 10 000 ft mais ne dépassant pas 13 000 ft.
3) Membres d'équipage supplémentaires et 100 % des passagers (*)	La totalité du temps de vol à des altitudes-pression supérieures à 13 000 ft.

4) 10 % des passagers (*)	La totalité du temps de vol après 30 minutes à des altitudes-pression supérieures à 10 000 ft, mais ne dépassant pas 13 000 ft.
(*) Le nombre de passagers figurant au tableau 1 fait référence aux passagers réellement transportés à bord, y compris ceux âgés de moins de 24 mois.	

Tableau 2
Besoins minimaux en oxygène pour les hélicoptères non pressurisés à motorisation non complexe

Alimentation pour	Durée et altitude-pression de la cabine
1) Occupants des sièges du compartiment de l'équipage de conduite se trouvant en service, membres d'équipage qui assistent l'équipage de conduite dans ses tâches et membres d'équipage de cabine requis	La totalité du temps de vol à des altitudes-pression supérieures à 13 000 ft et toute période de plus de 30 minutes à des altitudes-pression supérieures à 10 000 ft mais ne dépassant pas 13 000 ft.
2) Membres d'équipage supplémentaires et 100 % des passagers (*)	La totalité du temps de vol à des altitudes-pression supérieures à 13 000 ft.
3) 10 % des passagers (*)	La totalité du temps de vol après 30 minutes à des altitudes-pression supérieures à 10 000 ft, mais ne dépassant pas 13 000 ft.
(*) Le nombre de passagers figurant au tableau 2 fait référence aux passagers réellement transportés à bord, y compris ceux âgés de moins de 24 mois.	

21. Extincteurs à main

- a) Les hélicoptères sont équipés d'au moins un extincteur à main placé dans le compartiment de l'équipage de conduite.
- b) Au moins un extincteur à main est placé, ou est facilement accessible pour utilisation, dans chaque office ne se trouvant pas dans la cabine principale.
- c) Au moins un extincteur à main est disponible pour utilisation dans chaque compartiment cargo accessible en vol aux membres d'équipage.
- d) La nature et la quantité d'agent extincteur doivent être adaptées aux types d'incendies susceptibles de se déclarer dans le compartiment où l'extincteur est destiné à être utilisé, et réduire au minimum les risques de concentration de gaz toxiques dans les compartiments occupés par des personnes.

e) Les hélicoptères sont équipés du nombre d'extincteurs à main atteignant au moins le nombre prévu au tableau 1, placés dans un endroit approprié pour être facilement accessibles dans chaque compartiment passagers.

Tableau 1
Nombre d'extincteurs à main

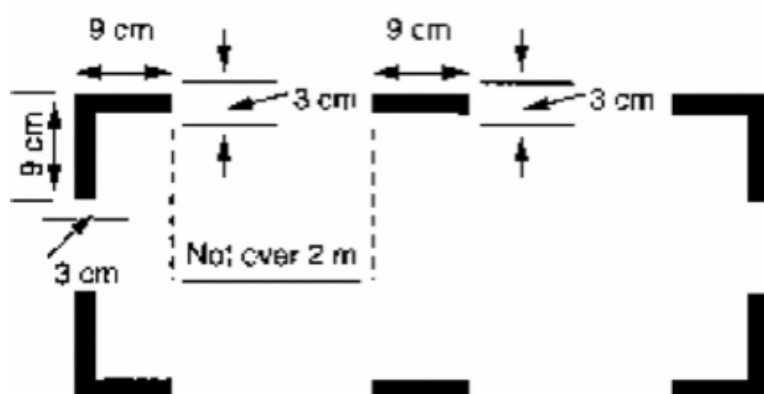
MOPSC	Nombre d'extincteurs
7 – 30	1
31 – 60	2
61 – 200	3

22. Indication des zones de pénétration dans le fuselage

Si des zones du fuselage sont marquées pour la pénétration des équipes de sauvetage en cas d'urgence, celles-ci sont repérées comme indiqué à la figure 1.

Figure 1

Indication des zones de pénétration



23. Mégaphones

Les hélicoptères dont la MOPSC est supérieure à 19 sont équipés d'au moins un mégaphone portatif alimenté par batteries, facilement accessible pour utilisation par les membres de l'équipage en cas d'évacuation d'urgence.

24. Éclairage et balisage de secours

a) Les hélicoptères dont la MOPSC est supérieure à 19 sont équipés:

- 1) d'un système d'éclairage de secours disposant d'une alimentation indépendante aux fins de fournir une source d'éclairage général de la cabine pour faciliter l'évacuation de l'hélicoptère; et
 - 2) de signes d'emplacement et de marquages des issues de secours visibles à la lumière du jour ou dans l'obscurité.
- b) Les hélicoptères sont dotés d'un marquage des issues de secours visible à la lumière du jour ou dans l'obscurité lorsqu'ils sont exploités:
- 1) en classe de performances 1 ou 2 lors d'un vol au-dessus de l'eau à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 10 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale;
 - 2) en classe de performances 3 lors d'un vol au-dessus de l'eau à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 3 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale.

25. Émetteur de localisation d'urgence (ELT)

- a) Les hélicoptères sont équipés d'au moins un ELT automatique.
- b) Les hélicoptères exploités en classe de performances 1 ou 2 utilisés lors d'opérations en mer, en vol au-dessus de l'eau dans un environnement hostile et à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 10 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale sont équipés d'un ELT automatique largable [ELT(AD)].
- c) Un ELT de tout type est capable de transmettre simultanément sur les fréquences 121,5 MHz et 406 MHz.

26. Gilets de sauvetage

- a) Les hélicoptères sont équipés de gilets de sauvetage pour toute personne à bord ou, pour toute personne âgée de moins de 24 mois, de dispositifs de flottaison équivalents, rangés dans un endroit facilement accessible à partir du siège ou de la couchette de la personne à qui le gilet est destiné, lorsqu'ils sont exploités:
 - 1) en classe de performances 1 ou 2 lors d'un vol au-dessus de l'eau à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 10 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale;
 - 2) en classe de performances 3 lors d'un vol au-dessus de l'eau au-delà d'une distance franchissable en autorotation par rapport à la terre ferme;
 - 3) en classe de performances 2 ou 3 lorsque le décollage ou l'atterrissage a lieu sur un aérodrome ou un site d'exploitation présentant une trajectoire de décollage ou d'approche au-dessus de l'eau.
- b) Chaque gilet de sauvetage ou dispositif individuel de flottaison équivalent est muni d'un dispositif électrique d'éclairage destiné à faciliter la localisation des personnes.

27. Combinaisons de survie de l'équipage

Chaque membre d'équipage porte une combinaison de survie lors d'une exploitation:

- a) en classe de performances 1 ou 2 lors d'un vol au-dessus de l'eau en soutien à des opérations en mer, à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 10 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale, lorsque les observations ou les prévisions météorologiques dont dispose le commandant de bord indiquent que la température de l'eau sera inférieure à plus 10 °C pendant le vol, ou lorsque la durée estimée de sauvetage sera supérieure à la durée estimée de survie;
- b) en classe de performances 3 lors d'un vol au-dessus de l'eau à une distance de la terre ferme supérieure à la distance franchissable en autorotation ou à la distance d'atterrissage forcé en sécurité, lorsque les observations ou les prévisions météorologiques dont dispose le commandant de bord indiquent que la température de l'eau sera inférieure à plus 10 °C pendant le vol.

28. Canots de sauvetage, ELT de survie et équipement de survie lors de vols prolongés au-dessus de l'eau

Les hélicoptères exploités:

- a) en classe de performances 1 ou 2 lors d'un vol au-dessus de l'eau à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 10 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale;
- b) en classe de performances 3 lors d'un vol au-dessus de l'eau à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 3 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale, sont équipés:
 - 1) s'ils transportent moins de 12 personnes, d'au moins un canot de sauvetage d'une capacité nominale correspondant au moins au nombre maximum de personnes à bord, rangé de manière à faciliter son utilisation rapide en cas d'urgence;
 - 2) s'ils transportent plus de 11 personnes, d'au moins deux canots de sauvetage rangés de manière à faciliter leur utilisation rapide en cas d'urgence, permettant ensemble d'accueillir toutes les personnes pouvant être transportées à bord et, en cas de perte de l'un d'eux, ayant une capacité de surcharge suffisante pour accueillir toutes les personnes présentes à bord de l'hélicoptère dans les canots restants;
 - 3) d'au moins un ELT de survie [ELT(S)] pour chacun des canots de sauvetage exigés; et
 - 4) du matériel de survie, y compris les moyens de subsistance adaptés à la nature du vol concerné.

29. Équipement de survie

Les hélicoptères exploités au-dessus de régions où les opérations de recherche et de sauvetage seraient particulièrement difficiles sont équipés:

- a) de matériel de signalisation permettant d'envoyer des signaux de détresse;
- b) d'au moins un ELT(S); et
- c) d'équipements de survie additionnels pour l'itinéraire à suivre, en tenant compte du nombre de personnes à bord.

30. Exigences additionnelles pour les hélicoptères effectuant des opérations en mer en zone maritime hostile

Les hélicoptères exploités lors de vols en mer en zone maritime hostile, à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 10 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale, satisfont aux exigences suivantes:

- a) lorsque les observations ou les prévisions météorologiques dont dispose le commandant de bord indiquent que la température de l'eau sera inférieure à plus 10 °C pendant le vol, ou lorsque le temps de sauvetage est estimé supérieur au temps calculé de survie, ou si le vol est prévu de nuit, toutes les personnes à bord portent une combinaison de survie;
- b) tous les canots de sauvetage transportés à bord conformément au point 28 sont installés de manière à être utilisables dans l'état de la mer qui a servi à évaluer les caractéristiques d'amerrissage, de flottaison et d'équilibre de l'hélicoptère aux fins de satisfaire aux exigences d'amerrissage dans le cadre de la certification;
- c) l'hélicoptère est équipé d'un système d'éclairage de secours disposant d'une alimentation indépendante aux fins de fournir une source d'éclairage général de la cabine pour faciliter l'évacuation de l'hélicoptère;
- d) toutes les issues de secours y compris celles de l'équipage, ainsi que leurs dispositifs d'ouverture, sont clairement marqués aux fins de guider les occupants qui utilisent les issues à la lumière du jour ou dans l'obscurité. Les marquages en question sont conçus pour rester visibles si l'hélicoptère a chaviré et que la cabine est submergée;
- e) toutes les portes non largables qui sont prévues comme issues de secours en cas d'amerrissage disposent d'un dispositif de maintien en position ouverte, afin qu'elles n'interfèrent pas avec la sortie des occupants quelles que soient les conditions en mer jusqu'au maximum exigé lors de l'évaluation de l'amerrissage et de la flottaison;
- f) toutes les portes, fenêtres et autres ouvertures du compartiment passagers qui ont été évaluées comme étant adaptées pour une sortie sous l'eau sont équipées d'un dispositif permettant leur ouverture en cas d'urgence.
- g) les passagers et les membres d'équipage portent des gilets de sauvetage en toutes circonstances, sauf s'ils ont revêtu une combinaison de survie intégrée qui répond aux exigences combinées de la combinaison de survie et du gilet de sauvetage.

31. Hélicoptères certifiés pour une exploitation sur l'eau — équipements divers

Les hélicoptères certifiés pour être exploités sur l'eau sont équipés:

- a) d'une ancre flottante et d'autres équipements nécessaires pour faciliter l'amarrage, l'ancrage ou la manœuvre de l'hélicoptère sur l'eau, appropriés à sa taille, à son poids et à sa manœuvrabilité; et
- b) d'équipements permettant d'émettre les signaux sonores prévus par le règlement international pour prévenir les abordages en mer, le cas échéant.

32. Tous les hélicoptères en vol au-dessus de l'eau — amerrissage

a) Les hélicoptères sont conçus pour atterrir sur l'eau ou certifiés pour amerrir conformément au code de navigabilité applicable lorsqu'ils sont exploités en classe de performances 1 ou 2 en vol au-dessus de l'eau dans un environnement hostile, à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 10 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale.

b) Les hélicoptères sont conçus pour atterrir sur l'eau ou certifiés pour amerrir conformément au code de navigabilité applicable ou munis d'équipements de flottaison de secours lorsqu'ils sont exploités:

1) en classe de performances 1 ou 2 lors d'un vol au-dessus de l'eau dans un environnement non hostile à une distance de la terre ferme correspondant à plus de 10 minutes de temps de vol à une vitesse de croisière normale;

2) en classe de performances 2, lorsqu'ils décollent ou atterrissent au-dessus de l'eau, à l'exception du cas d'une exploitation dans le cadre d'un service médical d'urgence par hélicoptère (SMUH) où, aux fins de réduire l'exposition, l'atterrissage ou le décollage depuis un site d'exploitation SMUH situé dans un environnement habité est effectué au-dessus de l'eau;

3) en classe de performances 3 lors d'un vol au-dessus de l'eau à une distance de la terre ferme supérieure à celle permettant un atterrissage forcé en sécurité.

33. Casque

Lorsqu'un système de radiocommunication et/ou de radionavigation est requis, l'hélicoptère est équipé d'un microcasque ou d'un système équivalent, ainsi que d'un bouton d'alternat radio situé sur les commandes de vol pour chacun des pilotes et/ou des membres d'équipage requis à leur poste désigné.

34. Équipement de radiocommunication

a) Les hélicoptères sont équipés du matériel de radiocommunication imposé par les exigences applicables de l'espace aérien.

b) L'équipement de radiocommunication permet également de communiquer sur la fréquence aéronautique d'urgence 121,5 MHz.

35. Boîte de mélange audio

Les hélicoptères exploités en IFR sont équipés d'une boîte de mélange audio utilisable depuis chaque poste des membres de l'équipage de conduite requis.

36. Équipement radio pour les vols en VFR sur des routes navigables par repérage visuel au sol

Les hélicoptères exploités en VFR sur des routes navigables par repérage visuel au sol disposent de l'équipement de radiocommunication nécessaire dans des conditions normales de propagation radio pour remplir les fonctions suivantes:

a) communiquer avec les stations au sol appropriées;

- b) communiquer avec les stations ATC appropriées depuis tout point d'un espace aérien contrôlé dans lequel des vols sont prévus; et
- c) recevoir des informations météorologiques.

37. Équipement de communication et de navigation pour les opérations en IFR ou en VFR sur des routes non navigables par repérage visuel au sol

- a) Les hélicoptères exploités en IFR ou en VFR sur des routes non navigables par repérage visuel au sol sont dotés des équipements de radiocommunication et de navigation qui satisfont aux exigences applicables de l'espace aérien.
- b) L'équipement radio comprend au moins deux systèmes de radiocommunication indépendants permettant, dans des conditions normales d'exploitation, de communiquer avec une station au sol appropriée à partir de tout point de la route, détournements compris.
- c) Les hélicoptères disposent d'équipements de navigation suffisants pour assurer qu'en cas de panne d'un équipement à tout moment du vol, les équipements restants permettent de naviguer en toute sécurité conformément au plan de vol.
- d) Les hélicoptères effectuant des vols dont l'atterrissage est prévu en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) sont dotés d'équipements appropriés en mesure de fournir une aide jusqu'à un point à partir duquel un atterrissage en vol à vue peut être effectué, pour chaque aérodrome où il est prévu d'atterrir en IMC, ainsi que pour tout aérodrome de dégagement désigné.

38. Équipement transpondeur

Les hélicoptères sont dotés d'un transpondeur de radar secondaire (SSR) transmettant l'altitude-pression, ainsi que de toute autre fonctionnalité du transpondeur SSR requise pour la route à suivre.