

CHAPITRE 9

PROCÉDURES A L'USAGE DES HÉLICOPTÈRES

9.1 GÉNÉRALITÉS

Afin de prendre en compte les différentes possibilités des hélicoptères, des procédures spécifiques peuvent être conçues et autorisées pour des vitesses plus faibles que celles qui sont établies pour les avions de catégorie A. Ces procédures sont désignées par la lettre H et concernent donc les aéronefs de catégorie H.

Les spécificités de ces procédures sont développées au chapitre 9.3.

Cependant, si aucune procédure pour la catégorie H n'est publiée, les hélicoptères peuvent également voler les procédures prévues pour les aéronefs de catégorie A. Dans ce cas, la condition primordiale est de manœuvrer l'hélicoptère dans les limites des tolérances de vitesse de la catégorie A, prescrites dans le chapitre 3.4.8. Un hélicoptère qui ne maintiendrait pas la vitesse minimale risquerait de sortir de l'espace aérien protégé par suite d'une forte dérive ou d'erreurs dans la détermination du point de mise en virage. De la même manière, des vitesses verticales élevées pourraient mettre en danger l'hélicoptère lorsqu'il se trouve au-dessus d'un repère de palier de descente ou pourraient amener un hélicoptère au départ à amorcer un virage à l'altitude indiquée, mais avant d'avoir atteint l'aire de départ.

Toutes ces conditions pour pouvoir utiliser ces procédures communes aux hélicoptères et aux avions sont développées au chapitre 9.2.

9.2 PROCÉDURES COMMUNES AUX HÉLICOPTÈRES ET AUX AVIONS

Les spécifications relatives à la construction des procédures qui concernent les avions de catégorie A peuvent également s'appliquer aux hélicoptères, sauf lorsqu'elles sont expressément modifiées. Cependant, les hélicoptères doivent exploiter ces procédures comme des avions, notamment en ce qui concerne les points indiqués ci-dessous.

9.2.1 Critères de départ

Lorsque les hélicoptères utilisent une procédure conçue pour les avions et lorsqu'aucune procédure spéciale pour hélicoptères n'a été publiée, les contraintes opérationnelles ci-après doivent être prises en compte :

Départs en ligne droite

Il importe que les hélicoptères franchissent la DER à moins de 150 m, latéralement, de l'axe de piste lorsqu'ils utilisent des procédures de départ conçues pour les avions.

Départs avec virage ou omnidirectionnels

Le vol est censé être en ligne droite jusqu'à ce qu'une altitude/hauteur d'au moins 90 m au-dessus de l'altitude de la DER soit atteinte.

Pour un virage désigné à une altitude/hauteur, l'aire de mise en virage commence en un point situé à 600 m du début de la piste. Cependant, lorsqu'il n'est pas nécessaire de tenir compte de virages amorcés déjà à 600 m du début de la piste, l'aire de mise en virage commence à la DER et cette information sera portée sur la carte de départ.

9.2.2 Critères d'approche aux instruments

Les hélicoptères peuvent être classés comme avions de catégorie A aux fins de la conception de procédures et de spécifications d'approche aux instruments.

Lorsque les hélicoptères utilisent des procédures conçues pour les avions de catégorie A et lorsque aucune procédure spéciale pour hélicoptères n'a été publiée, les contraintes opérationnelles ci-après doivent être prises en compte :

- a) *Plage de vitesses d'approche finale.* La vitesse minimale d'approche finale considérée pour un avion de catégorie A est de 130 km/h (70 kt). Cela n'est critique que lorsque le MAPt est spécifié par une distance depuis le FAF (par exemple une procédure NDB ou VOR lorsque le moyen de navigation est implanté «hors aérodrome»). En pareil cas, si la distance entre le FAF et le MAPt dépasse une certaine valeur, selon l'altitude de l'aérodrome, une vitesse plus faible combinée à un vent arrière peut avoir pour effet que l'hélicoptère atteigne le point de début de montée (SOC) après le point calculé pour les avions de catégorie A. Il en résultera une diminution de la marge de franchissement d'obstacles dans la phase d'approche interrompue. Par contre, une vitesse plus faible combinée à un vent de face pourrait avoir pour effet que l'hélicoptère atteigne le MAPt, ainsi que l'altitude de tout virage ultérieur, avant le point calculé pour les avions de catégorie A ayant pour conséquence qu'il sorte de l'aire protégée. C'est pourquoi, dans le cas des hélicoptères, la vitesse ne devrait être ramenée au-dessous de 130 km/h (70 kt) que lorsque le pilote a acquis les références visuelles nécessaires pour l'atterrissage et qu'il a décidé de ne pas exécuter une procédure d'approche interrompue aux instruments.
- b) *Vitesse verticale de descente après des repères.* Lorsqu'il y a des obstacles à proximité de repères d'approche finale ou de descente par paliers, il n'en est pas tenu compte pour les aéronefs de catégorie A s'ils se trouvent au-dessous d'un plan incliné de 15 % (voir schéma paragraphe 3.4.1 décrivant le principe de la neutralisation des obstacles). Les hélicoptères sont capables d'utiliser des pentes de descente nominales qui pourraient traverser ce plan. C'est pourquoi il convient de limiter en conséquence les vitesses verticales de descente utilisées après le franchissement du repère d'approche finale et de tout repère de descente par paliers.

9.3 PROCÉDURES SPÉCIFIÉES A L'USAGE EXCLUSIF DES HÉLICOPTÈRES

9.3.1 Spécificités des critères hélicoptères

Note : sont mentionnés, dans cette partie, les critères spécifiques aux hélicoptères pour les paragraphes repérés par la lettre «H», en marge, dans les parties précédentes.

Ainsi, les références qui figurent en titres sont celles qui correspondent aux critères "avion" présentés dans les chapitres précédents de ce guide. Elles sont suivies des critères modifiés pour les procédures réservées exclusivement aux hélicoptères.

§ 3.7

La procédure de départ commence à la DER.

La limite aval de la DER correspond à l'extrémité de la FATO. Pour tenir compte des possibilités de l'hélicoptère, la limite amont de la DER correspond au début de la FATO. Étant donné que le point d'envol varie, la procédure de départ est construite en partant de l'hypothèse qu'un virage à 90 m (295 ft) au-dessus de l'altitude de la DER peut être amorcé au début de la FATO.

§ 3.7

Tous les hélicoptères sont supposés monter au départ, tous moteurs en fonctionnement selon une pente d'au moins 5 %.

Note : Entre les positions limites amont et aval de la DER, il faut vérifier la pente de montée et imposer s'il y a lieu des restrictions pour l'utilisation de la longueur totale de la FATO (en particulier dans le cas d'une piste longue).

§ 2.4.5

Les plages de vitesse (VI) pour la catégorie H sont données dans le tableau suivant : (vitesses exprimées en nœuds).

Plage de vitesse pour l'approche initiale	Plage de vitesse pour l'approche finale	Vitesse maximale pour l'approche intermédiaire approche finale interrompue
70/120 (100)* (110)**	60/90	90

Note 1 : La vitesse au seuil (Vat) ne s'applique pas aux hélicoptères.

* Vitesse maximale pour les procédures d'inversion et en hippodrome en dessous de ou à l'altitude de 6 000 ft (altitude de protection).

** Vitesse maximale pour les procédures d'inversion et en hippodrome au dessus de l'altitude de 6 000 ft (altitude de protection).

§ 2.4.5

Conditions normalisées : dimensions de l'hélicoptère : demi-envergure 15 m au maximum, distance verticale entre les trajectoires décrites en vol par les roues (ou patins) et l'antenne de réception du radio alignement de descente : 3 m au maximum.

§ 2.4.5

Les critères définis pour les attentes spécifiques hélicoptères supposent une altitude maximale de protection de 6000 ft. La vitesse maximale prise en compte est la vitesse propre correspondant à la vitesse indiquée de 100 Kt. Au-dessus de 6000 ft les critères "avions" s'appliquent.

§ 3.4.1

La pente de descente optimale en approche initiale est de 6,5 %. Lorsqu'il est nécessaire de prévoir une pente de descente plus inclinée afin d'éviter des obstacles, la pente maximale admissible est de 10 %.

§ 3.4.1

La descente maximale autorisée par minute d'éloignement ou de rapprochement pour une procédure d'inversion ou en hippodrome est :

- trajectoire d'éloignement : 360 m (1200 ft) ;
- trajectoire de rapprochement : 225 m (750 ft).

§ 3.4.1

La pente maximale en approche finale est de 10 % pour la Cat H.

§ 3.4.1

Principe de la neutralisation des obstacles :

La pente du plan servant à neutraliser les obstacles dépend de la pente de descente de la trajectoire nominale. Elle est égale à la plus élevée des deux valeurs suivantes :

- la pente de descente de la trajectoire nominale, multipliée par 2,5 (rappel : pente maximale admissible pour hélicoptère : 10% au lieu de 6.5% pour un avion)
- 15 %.

§ 3.5.4

Le segment d'accélération ne s'applique pas à la Catégorie H.

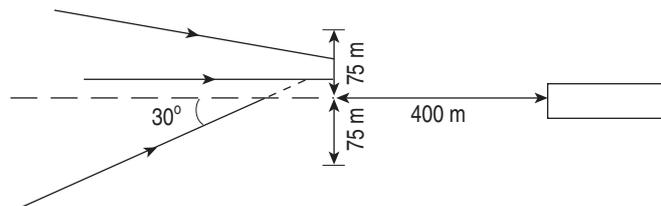
Annexe 3

Au niveau de la définition «Procédure d'approche finale considérée comme «directe» »:

Pour les hélicoptères une procédure d'approche classique est considérée comme directe quand l'axe d'approche finale satisfait aux conditions suivantes :

l'angle entre l'axe d'approche finale et l'axe de la FATO doit être inférieur ou égal à 30° ;

l'axe d'approche finale (ou son prolongement) doit passer à moins de 75 m de l'axe de la FATO à 400 m en amont de la FATO.



Annexe 3

Au niveau de la définition «Procédure d'inversion» :

Virage conventionnel ($45^\circ/180^\circ$) : Les critères généraux s'appliquent en considérant un temps d'éloignement sur la branche à 45° de 1 minute.

9.3.2 Procédures d'approche vers un point dans l'espace (approche PinS)

La réglementation actuelle permet des procédures d'approche vers un point dans l'espace en navigation de surface (RNAV) pour les hélicoptères utilisant des récepteurs GNSS de Base.

En plus des spécificités hélicoptères décrites au paragraphe précédent, ces procédures d'approche utilisent des paramètres propres en ce qui concerne notamment la vitesse anémométrique, les tolérances de repère, les largeurs des aires, les pentes de descente et de montée. Ces spécifications ont été définies en fonction des caractéristiques de performance des hélicoptères et des besoins de l'exploitation relatifs à l'exécution de la procédure.

Parmi ces paramètres, nous avons notamment :

- une vitesse maximale en approche finale et interrompue de 90 ou 70kt selon le type de procédure publiée ;
- une pente en approche initiale et intermédiaire de 6.5%, et un maximum admissible de 13.2% ;
- une pente de montée nominale en approche interrompue de 4.2%.

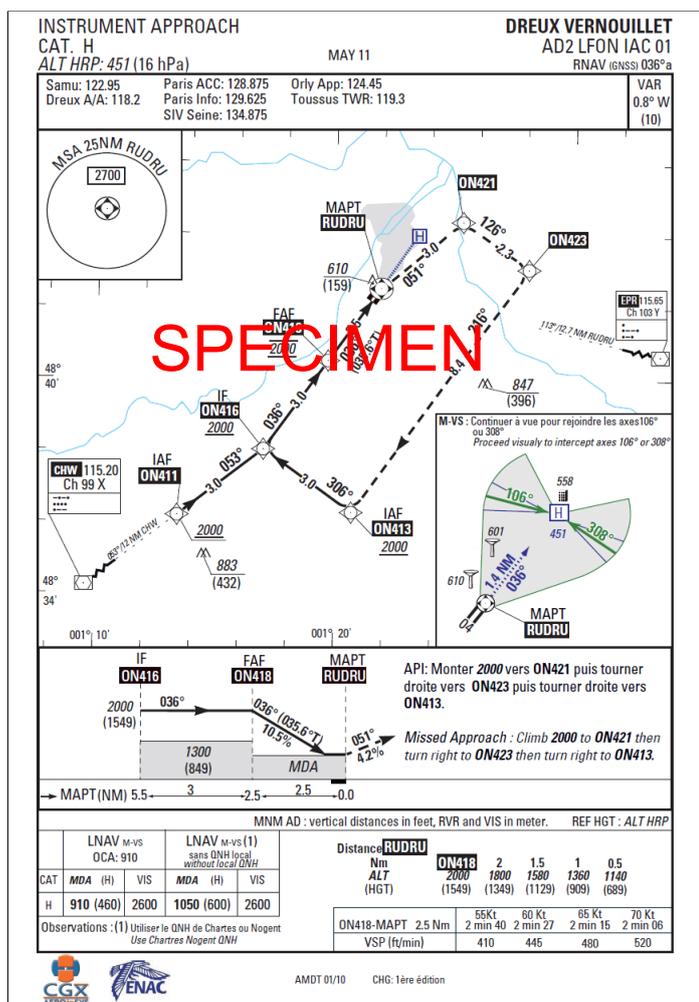
Mais la principale spécificité consiste à guider l'hélicoptère jusqu'à un «point dans l'espace», le PINS, plutôt que directement vers l'hélistation. Ceci permet de percer sur un site dégagé et de rejoindre le lieu de destination par trajectoire à vue ou en VFR selon la mention portée sur la procédure « Continuer en VFR » ou « Continuer à vue ». Le PinS joue alors le rôle de MAPT, puisque c'est à partir de ce point que doivent être acquises les références visuelles.

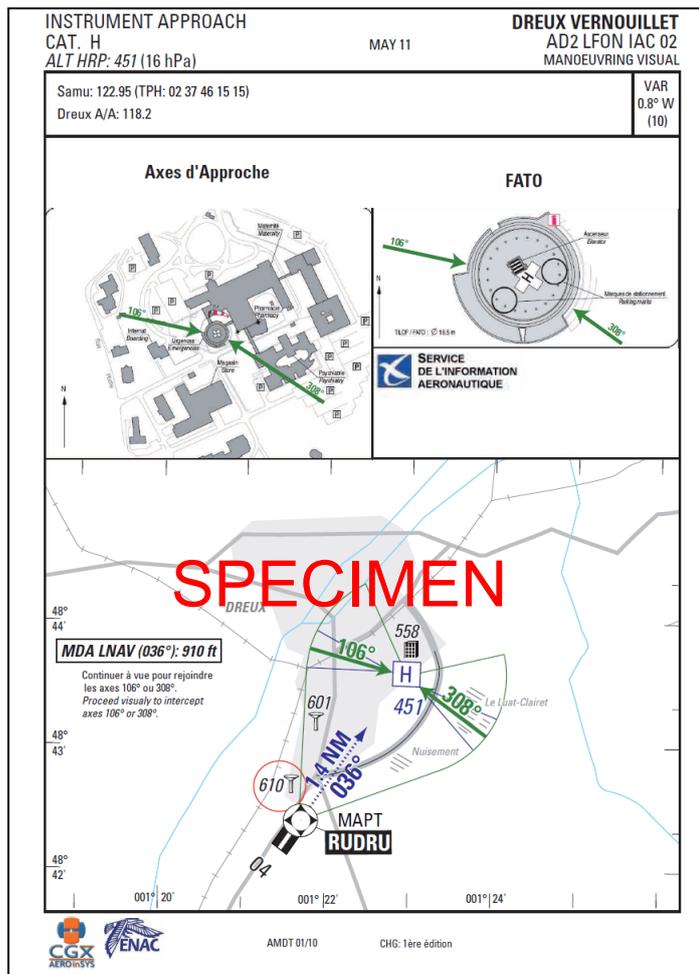
Une procédure PinS « Continuer en VFR » est une procédure d'approche aux instruments qui peut être conçue pour les emplacements d'atterrissage qui ne répondent pas aux normes applicables aux hélistations à vue. Elle conduit l'hélicoptère jusqu'à un point d'approche interrompue (MAPT). À ce MAPT ou avant, le pilote est supposé décider s'il continue en VFR ou s'il exécute une approche interrompue aux instruments.

Une procédure PinS « continuer à vue » est une procédure d'approche aux instruments qui permet de ne pas imposer au pilote de continuer en VFR après le MAPT. Elle est conçue seulement pour les aires d'atterrissage dont la surface présente les mêmes caractéristiques physiques qu'une hélistation à vue. L'approche conduit l'hélicoptère jusqu'à un point d'approche interrompue (MAPT). À ce MAPT ou avant, le pilote est supposé décider s'il continue à vue jusqu'à l'aire d'atterrissage ou s'il exécute une approche interrompue. Un segment à vue relie le point dans l'espace (PinS) à l'aire d'atterrissage. Il peut s'agir d'un segment :

- à vue direct (direct VS) : au MAPT, s'il est en vue de l'aire d'atterrissage, le pilote effectue un atterrissage « direct » vers cette aire. Il peut s'agir d'un parcours direct jusqu'à cette aire ou d'un parcours passant par un point de descente. Les changements de trajectoire maximaux permis au MAPT ou au DP (s'il y en a un d'établi), mais non aux deux, sont de 30°.
- à vue « avec manœuvres » (Manoeuvring VS) : au MAPT, en vue de l'aire d'atterrissage ou si les références visuelles associées sont suffisantes, le pilote effectue une manœuvre en conditions visuelles autour de cette aire pour se poser dans une direction différente de celle directe à partir du MAPT.

Ci-dessous, un projet de carte (recto et verso) d'une approche PinS sur l'hélistation de Dreux avec un segment à vue « avec manœuvres » :





9.3.3 Procédures de départ vers un point dans l'espace (départ PinS)

Un départ PinS est constitué d'un segment à vue suivi d'un segment aux instruments. Le segment à vue commence à l'aire de décollage et prend fin au repère de départ initial (IDF) à l'altitude minimale de passage (MCA) de l'IDF ou plus haut. Sur le segment suivant, la protection de la route aux instruments extraite de la base de données du système de navigation RNAV, avec le récepteur en mode « terminal », suppose que chaque point de cheminement est survolé à ou au dessus de la MCA qui lui est associée.

Comme pour les approches PinS, la rejoincte de l'IDF s'effectue à vue ou en VFR selon la mention portée sur la procédure.

Les segments à vue sont aussi définis soit comme « direct » soit comme « avec manœuvres ».

Pour la construction du segment à vue « direct », l'hélicoptère est supposé décoller de l'aire de décollage directement en direction de l'IDF et évoluer à vue jusqu'au franchissement de l'IDF à ou au dessus de la MCA IDF. Le changement maximal de trajectoire à l'IDF est de 30°.

Pour la construction du segment à vue « avec manœuvres », l'hélicoptère est supposé décoller dans une direction différente de celle directe vers l'IDF et ensuite manœuvrer en conditions visuelles pour rejoindre à l'IDF le segment initial de la phase instrumentale du départ.

Ci-dessous, un projet de carte (recto et verso) d'un départ PinS sur l'héliport de Dreux avec un segment à vue « avec manœuvres » :

