



Circulaire consultative (CC)

Certification des avions de la catégorie transport sur des pistes étroites

| | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------|
| Dossier N° | 5009-6-525 | CC N° | 525-014 |
| SGDDI N° | 530472-V3 | Édition N° | 01 |
| Direction d'émission | Certification des aéronefs | Date d'entrée en vigueur | 2004-12-01 |

| | | |
|------------|--|----------|
| 1.0 | INTRODUCTION..... | 2 |
| 1.1 | Objet..... | 2 |
| 1.2 | Directives d'applicabilité..... | 2 |
| 1.3 | Description des changements..... | 2 |
| 1.4 | Abrogation..... | 2 |
| 2.0 | RÉFÉRENCES..... | 2 |
| 2.1 | Documents de référence..... | 2 |
| 2.2 | Document annulé..... | 2 |
| 3.0 | CONTEXTE..... | 2 |
| 3.1 | Définition d'une piste étroite..... | 2 |
| 4.0 | EXIGENCES DE NAVIGABILITÉ..... | 3 |
| 4.1 | Largeur minimale d'une piste..... | 3 |
| 4.2 | Détermination de la largeur minimale d'une piste..... | 3 |
| 4.3 | Vitesse minimale de contrôle au sol (V_{MCG})..... | 4 |
| 4.4 | Commande de direction et de roulis..... | 5 |
| 4.5 | Performances de décollage..... | 5 |
| 4.6 | Manuel de vol..... | 5 |
| 5.0 | RESSOURCE À L'ADMINISTRATION CENTRALE..... | 5 |

1.0 INTRODUCTION

1.1 Objet

La présente Circulaire consultative (CC) a pour objet d'identifier les exigences du Manuel de navigabilité (MN) se rapportant à la certification d'avions de la catégorie transport sur des pistes étroites. Si un requérant demande une telle certification, les exigences de navigabilité ci-décrites seront publiées sous forme de Conditions spéciales - Navigabilité (SCA) et feront partie des procédures de base pour l'homologation de type de l'avion.

1.2 Directives d'applicabilité

Le document présent s'applique à tout le personnel de Transports Canada, aux délégués ainsi qu'à l'industrie.

1.3 Description des changements

Le document présent, anciennement connu sous le nom de AMA n°525/12, est publié de nouveau comme CC. Sauf pour quelques modifications mineures d'ordre rédactionnel, le contenu demeure le même.

1.4 Abrogation

Le document présent ne comporte pas de clause abrogatoire. Par contre il sera revu périodiquement afin de s'assurer de la pertinence de son contenu.

2.0 RÉFÉRENCES

2.1 Documents de référence

Les documents de référence suivants sont destinés à être utilisés conjointement avec le document présent :

- (a) Chapitre 525 du Manuel de navigabilité (MN) — *Avions de la catégorie transport*;
- (b) Chapitre 1.3 de l'annexe 14 du volume 1 de l'OACI, intitulé « Conception et exploitation technique des aérodromes »; et
- (c) Circulaire consultative de la Federal Aviation Administration (FAA AC) 150/5300-13, modification 5 en date du 14 février 1997 — « *Airport Design Standards — Transport Airports, Chapter 3* ».

2.2 Document annulé

À partir de la date d'entrée en vigueur du document présent, l'AMA n° 525/12 en date du 19 novembre 1999 est annulée.

3.0 CONTEXTE

3.1 Définition d'une piste étroite

Le chapitre 1.3 de l'annexe 14 du volume 1 de l'OACI, intitulé « Conception et exploitation technique des aérodromes », définit un code de référence d'aérodrome lié aux caractéristiques de l'avion (sa distance de référence, définie comme étant la distance de référence minimale nécessaire pour décoller à la masse maximale au décollage, au niveau de la mer, en atmosphère type internationale, par vent nul et sur une piste horizontale) et à ses dimensions (son envergure et la largeur hors tout de son train principal). Le chiffre du code de référence d'aérodrome des avions des séries DHC-8-100/200/300, par exemple, est 2 et sa lettre est C. Le chapitre 3.1.9 indique les largeurs de piste recommandées en fonction du chiffre et de la lettre des codes. Pour les séries DHC-8-100/200/300, la largeur minimale recommandée est de 30 m (98 pieds).

La publication *TP 312 de Transports Canada*, intitulée *Aérodromes Normes et pratiques recommandées*, comporte la même méthodologie que le document de l'OACI. (Par exemple, pour les séries DHC-8-100/200/300, la largeur minimale recommandée est de 30 m (98 pieds)).

La circulaire consultative FAA AC 150/5300-13, modification 5 en date du 14 février 1997, *Airport Design Standards - Transport Airports, Chapter 3*, paragraphe 302, associe la largeur de la piste à une classification de groupes d'avions (*Airplane Design Group*) selon l'envergure de l'avion, sa masse maximale au décollage et catégorie d'approche, selon la vitesse d'approche.

Toutes les normes ci-dessus sont des normes d'aérodromes associant des largeurs de piste nécessaires aux types d'avions qui les utiliseront. Bien que ces normes ne le mentionnent pas spécifiquement, il est implicite que les exigences relatives aux performances et aux caractéristiques de manoeuvrabilité des avions que comporte le code de navigabilité de base respectent les largeurs minimales mentionnées. Pour les pistes dont la largeur minimale est inférieure à celles déterminées au moyen du chapitre 1.3, intitulé Code de référence, de l'annexe 14 du volume 1 de l'OACI, on a décidé que les exigences existantes n'étaient pas appropriées et qu'un SCA le serait.

3.2 Exigences antérieures

Aucune exigence de navigabilité, existante ou antérieure, ni aucune circulaire consultative n'ont été identifiées à l'exception des Ordonnances sur la navigation aérienne (ONA) formulées par le ministère australien de l'aviation (DOA). Ces ONA étaient destinées à établir la largeur de piste minimale pour chaque type d'avion. Cette largeur minimale devait être mentionnée dans le manuel de vol de chaque avion. La proposition a été publiée en 1986 et a été utilisée pour l'homologation de certains avions canadiens par le DOA. Cependant, on ignore si cette proposition a été adoptée comme règle.

Les exigences proposées par l'Australie n'ont pas été adoptées par Transports Canada, c'est-à-dire qu'il n'existe dans la réglementation actuelle aucune exigence ni procédure d'essai spécifiques visant à déterminer la largeur de piste minimale pour chaque type d'avion. On considère que les exigences existantes suffisent à assurer un niveau de sécurité satisfaisant lorsque la largeur minimale de piste mentionnée dans les normes de conception d'aérodromes est utilisée.

Les exigences proposées par le DOA ont été utilisées comme base pour la certification sur des pistes plus étroites que celles mentionnées dans les normes de conception d'aérodromes.

4.0 EXIGENCES DE NAVIGABILITÉ

4.1 Largeur minimale d'une piste

La largeur minimale d'une piste doit être suffisante pour permettre la commande sécuritaire de l'avion lors du décollage et de l'atterrissage selon des procédures pouvant être exécutées de façon régulière par des équipages moyennement habiles. La largeur doit être suffisante pour que, dans les conditions d'utilisation prévues (y compris une panne moteur soudaine), aucun train ne sorte de la piste lors du décollage et de l'atterrissage.

4.2 Détermination de la largeur minimale d'une piste

La largeur minimale d'une piste (W) est la plus grande des valeurs suivantes :

$$W = 2((0,5T) + M + D_{\text{décollage}}); \text{ ou}$$

$$W = 2((0,5T) + D_{\text{atterrissage}})$$

Où :

W = largeur minimale de la piste;

T = la plus grande des deux distances suivantes : distance entre les bords extérieurs des roues du train principal ou distance entre les moteurs les plus éloignés du fuselage.

M = distance d'écart d'alignement de la roue du train avant avec l'axe de la piste au début du décollage et pendant la course au décollage. Il s'agit de la plus grande des valeurs suivantes :

(a) la valeur mesurée lors d'un essai sur une piste étroite représentative; ou

- (b) 5 pieds pour une piste de 100 pieds de largeur, diminuant linéairement à 2,5 pieds pour une piste de 50 pieds de largeur, mais pas en deçà de 2,5 pieds pour les pistes de moins de 50 pieds de largeur.

$D_{\text{décollage}}$ = distance de déviation latérale maximale démontrée au décollage. Il s'agit de la plus grande des valeurs suivantes :

- (a) distance «x» utilisée lors de la détermination de la V_{MCG} (voir paragraphe 4.3).
- (b) déviation maximale déterminée lors de la démonstration d'un décollage interrompu à la suite d'une panne moteur à toute vitesse supérieure ou égale à V_{MCG} .
- (c) déviation sol maximale lors d'un décollage autorisé ou d'un décollage interrompu à la suite d'une possibilité de panne pendant la course au décollage.
- (d) déviation sol maximale déterminée lors d'un décollage par un vent de travers maximal, tous les moteurs étant en marche.

$D_{\text{atterrissage}}$ = déviation latérale maximale démontrée à l'atterrissage. Il s'agit de la plus grande des valeurs suivantes :

- (a) déviation maximale lors d'un atterrissage par un vent de travers maximal, tous les moteurs étant en marche.
- (b) déviation maximale lors d'un atterrissage à la suite d'une panne de moteur soudaine à 200 pieds. Le volant de direction du train avant doit être désaccouplé ou, si le requérant le désire, la déviation peut être déterminée sur une piste mouillée.
- (c) déviation maximale lors d'un atterrissage par un vent de travers maximal, un moteur étant en panne, si une demande d'approbation d'approche de pistes étroites avec un moteur en panne est formulée.

4.3 Vitesse minimale de contrôle au sol (V_{MCG})

La V_{MCG} doit être déterminée comme suit, plutôt que selon le Manuel de navigabilité 525.149 e) :

La vitesse minimale de contrôle au sol, V_{MCG} , est la vitesse propre corrigée pendant la course au décollage et à laquelle, lorsque le moteur critique cesse soudainement de fonctionner, il est possible de recouvrer la maîtrise de l'avion en n'utilisant que les gouvernes principales (sans utiliser le volant de direction du train avant) pour permettre au décollage de se poursuivre de façon sécuritaire tout en pilotant normalement et en exerçant un effort au palonnier inférieur à 150 livres. Lors de la détermination de la V_{MCG} , si l'on suppose que la trajectoire de l'avion qui accélère avec tous ses moteurs en marche se trouve le long de l'axe de la piste, cette trajectoire, à partir du point où cesse de fonctionner le moteur critique jusqu'au point où elle redevient parallèle à l'axe, ne peut dévier de plus d'une distance latérale spécifiée «x», en pieds, en tout point de l'axe. La V_{MCG} doit être déterminée au moyen des éléments suivants :

- (a) l'avion dans chaque configuration de décollage demandée par le requérant ou, si le désire le requérant, dans la configuration de décollage la plus critique;
- (b) la puissance de décollage ou poussée, maximale que peuvent fournir les moteurs en marche;
- (c) le pire centre de gravité;
- (d) l'avion compensé pour le décollage;
- (e) la pire des masses de décollage; et
- (f) une valeur «x» supérieure ou égale à 5 pieds, choisie par le requérant.

Remarque :

Cette exigence est identique à celle du manuel de navigabilité 525, sauf pour la déviation de 30 pieds remplacée par la valeur «x», qui ne peut être inférieure à 5 pieds.

4.4 Commande de direction et de roulis

On doit pouvoir atterrir de façon sécuritaire sur la piste, sans habiletés de pilotage extraordinaires, après une manœuvre en baïonnette de 400 pieds amorcée latéralement à une hauteur de 400 pieds lors d'une approche.

Si une demande d'approbation d'approche de pistes étroites avec moteur en panne est formulée, cette démonstration, pour être approuvée lors d'une approche et d'un atterrissage avec un moteur en panne, doit être effectuée avec un moteur en panne par les pires vents de travers.

4.5 Performances de décollage

Les vitesses de décollage indiquées dans le Manuel de navigabilité 525.107, la distance accélération-arrêt indiquée dans le Manuel de navigabilité 525.109 et la trajectoire de décollage indiquée dans le Manuel de navigabilité 525.111 (ainsi que la distance de décollage et la course au décollage indiquée dans le Manuel de navigabilité 525.113) doivent être déterminées au moyen d'une vitesse de moteur critique, V_{EF} , conforme à la V_{MCG} déterminée au paragraphe 4.3.

4.6 Manuel de vol

Le manuel de vol doit contenir les renseignements suivants sur les pistes étroites :

- (a) une déclaration attestant que la certification d'un avion sur des pistes étroites ne constitue pas une approbation opérationnelle;
- (b) les limitations suivantes :
 - (i) largeur minimale de piste;
 - (ii) limitations relatives aux vents de travers;
 - (iii) la V_{MCG} et la déviation latérale maximale «x» correspondante; et
 - (iv) toute autre limitation s'appliquant (comme la nécessité que le volant de direction du train avant fonctionne);
- (c) les procédures d'urgence, les procédures normales et les procédures anormales, s'il y a lieu; et
- (d) les performances de décollage prévues pour une V_{EF} appropriée à la V_{MCG} correspondante.

5.0 RESSOURCE À L'ADMINISTRATION CENTRALE

Pour obtenir plus de renseignements veuillez communiquer avec :

Coordinateur des politiques et des normes (AARDH/P)

Téléphone : (613) 990-3923
Télécopieur : (613) 996-9178
Courriel : AARDH-P@tc.gc.ca

Chef, Normes réglementaires
Direction de la Certification des aéronefs

Original signé par Maher Khouzam

Maher Khouzam