



Circulaire d'information

Sujet : Navigation de surface en zones terminales et en route (RNAV 1 et 2)

Bureau Aviation civile
émetteur :

AAP Sous-activités : Cadre de réglementation de la sécurité aérienne Document n° : CI 700-019

Dossier de classification n° : A 5200-44-2 U Édition n° : 01

SGDDI n° : 5296059-V13 Date d'entrée en vigueur : 2010-03-08

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	2
1.1	Objet.....	2
1.2	Applicabilité	2
1.3	Description des changements.....	2
2.0	RÉFÉRENCES ET EXIGENCES.....	2
2.1	Documents de référence.....	2
2.2	Documents annulés	3
2.3	Définitions et abréviations	3
3.0	CONTEXTE.....	4
4.0	MESURES À PRENDRE	5
5.0	CONCLUSION	6
6.0	BUREAU RESPONSABLE	7

1.0 INTRODUCTION

La présente Circulaire d'information (CI) vise à fournir des renseignements et des conseils. Elle décrit un moyen acceptable, parmi d'autres, de démontrer la conformité à la réglementation et aux normes. Elle ne peut en elle-même modifier ni créer une exigence réglementaire, ni autoriser de changements ou de dérogations aux exigences réglementaires, ni établir de normes minimales.

1.1 Objet

La présente CI vise à informer les exploitants commerciaux canadiens qu'ils peuvent désormais obtenir l'autorisation d'utiliser leurs aéronefs conformément aux exigences en matière de navigation de surface RNAV 1 et 2, moyennant une modification à leur certificat d'exploitation aérienne faisant appel à la spécification d'exploitation 612.

1.2 Applicabilité

- 1) La présente CI s'applique aux exploitants canadiens titulaires d'un certificat d'exploitation délivré en vertu de la partie VII du Règlement de l'aviation canadien (RAC) et qui prévoient utiliser l'espace aérien en route ou en zones terminales là où le respect des performances de RNAV 1 et 2 est exigé.
- 2) Les critères entourant la RNAV 1 et 2 concernent les activités sur certaines routes RNAV, les procédures de départ (procédures de départ avec obstacle et départ normalisé aux instruments) ainsi que les arrivées normalisées en zones terminales (STAR).
- 3) Le présent document s'applique à tout le personnel de Transports Canada, Aviation civile (TCAC), ainsi qu'aux particuliers et aux organismes qui se prévalent des avantages qui leur sont accordés en vertu d'une délégation externe de pouvoirs ministériels. Par ailleurs, ces renseignements sont accessibles à toute personne du milieu aéronautique, à titre d'information.

1.3 Description des changements

Aucun changement

2.0 RÉFÉRENCES ET EXIGENCES

2.1 Documents de référence

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

- a) *Loi sur l'aéronautique;*
- b) *Partie V du Règlement de l'aviation canadien (RAC)—Navigabilité;*
- c) *Sous-partie 702 du RAC—Travail aérien;*
- d) *Sous-partie 704 du RAC—Exploitation d'un service aérien de navette;*
- e) *Sous-partie 705 du RAC—Exploitation d'une entreprise de transport aérien;*
- f) *Sous-partie 722 des Normes de service aérien commercial (NSAC)—Travail aérien;*
- g) *Article 724 des NSAC — Exploitation d'un service aérien de navette;*
- h) *Article 725 des NSAC — Exploitation d'une entreprise de transport aérien;*
- i) *Federal Aviation Administration Advisory Circular (FAA-AC) 90-96A de la FAA, Approval of U.S. Operators and Aircraft to operate under instrument flight rules in European Airspace designated for Basic Area Navigation (B-RNAV) and Precision Area Navigation (P-RNAV), datée du 1/13/05;*

- j) AC 90-100A de la FAA, U.S. *Terminal and En Route Area Navigation (RNAV) Operations*, datée du 03/01/07;
- k) Document de l'Organisation de l'Aviation civile internationale (OACI) 9613, *Manuel de la navigation fondée sur les performances*, 3e édition, 2008;
- l) GAI-20 ACJ 20X4 des Autorités conjointes de l'Aviation (JAA), *JAA Guidance Material on the Airworthiness and Operational Criteria for the use of navigation systems in European Airspace Designated for Basic RNAV Operations*;
- m) TGL No. 10 Rev 1 des JAA: *Airworthiness and Operational Approval for Precision RNAV Operations in Designated European Airspace*;
- n) P-RNAV d'EuroControl, *Enhanced Navigation Approval, Guidance Information Brochure*, 3e édition —juin 2007.

2.2 Documents annulés

Sans objet.

2.3 Définitions et abréviations

Les définitions suivantes s'appliquent aux fins du présent document :

- a) **NAA** signifie National Aviation Authority.
- b) **RNAV** : Méthode de navigation permettant le vol sur n'importe quelle trajectoire voulue dans les limites de la couverture des aides à la navigation à référence sur station, ou dans les limites des possibilités d'une aide autonome, ou grâce à une combinaison de ces deux moyens.
Nota : *La navigation de surface englobe la navigation fondée sur les performances ainsi que d'autres opérations qui ne répondent pas à la définition de la navigation fondée sur les performances.*
- c) **Spécification de navigation** : Ensemble de conditions à remplir par un aéronef et un équipage de conduite pour l'exécution de vols en navigation fondée sur les performances dans un espace aérien défini. Il y a deux types de spécification de navigation :
 - i) **Spécification de la performance de navigation requise (RNP)** : Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface, qui prévoit une obligation de surveillance et alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNP; ex. : RNP 4, RNP APCH.
 - ii) **Spécification RNAV** : Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface, qui ne prévoit pas d'obligation de surveillance et alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNAV; ex. : RNAV 5, RNAV 1.
Nota : *Le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9613), contient des éléments indicatifs détaillés sur les spécifications de navigation.*
- d) **Navigation fondée sur les performances (PBN)** : Navigation de surface fondée sur des exigences en matière de performances que doivent respecter des aéronefs volant sur une route des Services de la circulation aérienne (ATS), selon une procédure d'approche aux instruments ou dans un espace aérien désigné.
Nota : *Les exigences en matière de performances sont exprimées dans des spécifications de navigation (spécification RNAV, spécification RNP) sous forme de conditions de précision, d'intégrité, de continuité, de disponibilité et de fonctionnalité à respecter pour le vol envisagé, dans le cadre d'un concept particulier d'espace aérien.*

3.0 CONTEXTE

- 1) La présente spécification de navigation RNAV 1 et 2, qui se fonde sur la démarche de normalisation entreprise par l'OACI, englobe des éléments des documents des Autorités conjointes de l'Aviation/European Aviation Safety Agency (JAA/EASA) P-RNAV, FAA P-RNAV et FAA RNAV 1 and 2. La spécification d'exploitation 612 fait appel à des critères issus de la publication du Manuel PBN de l'OACI. Cette spécification sera également le document sur lequel une administration nationale de l'aviation en pays étranger se fondera pour autoriser un exploitant commercial canadien à évoluer dans un espace aérien RNAV 1 et 2 qui relève de sa responsabilité.
- 2) Du fait de la publication du Manuel PBN de l'OACI, les documents existants P-RNAV Guidance (FAA et JAA/EASA) et FAA RNAV 1 and 2 Guidance ont été harmonisés dans le cadre de la Spécification de navigation RNAV 1 et RNAV 2 de l'OACI. Le Manuel PBN, volume II, partie B, chapitre 3, définit les critères RNAV 1 et 2 ainsi que les différences entre RNAV 1 et 2 (OACI), P-RNAV (JAA TGL No. 10 Rev 1 et FAA AC 90-96A) et FAA RNAV 1 and 2 (FAA AC 90-100A). La spécification d'exploitation 612 permet aux exploitants d'obtenir une approbation opérationnelle pour les vols RNAV 1 et 2 globalement, en créditant la conformité des modalités FAA et JAA/EASA avec les exigences techniques P-RNAV et/ou FAA RNAV 1 and 2, en plus de la conformité avec d'autres exigences fonctionnelles qui figurent au Manuel PBN de l'OACI, volume II, partie B, chapitre 3, tableaux II-B-3-1 et II-B-3-2 (reproduits ci-dessous).

Tableau II-B-3-1. Conditions supplémentaires pour l'obtention d'une approbation RNAV 1 et RNAV 2 à partir d'une approbation TGL-10

L'exploitant a une approbation TGL-10	Possibilités de performances à confirmer pour RNAV 1 et RNAV 2 de l'OACI	Note
Si l'approbation inclut l'utilisation de DME/VOR (données de DME/VOR utilisables comme seules données de positionnement lorsque cela est explicitement autorisé)	RNAV 1 n'admet pas de routes basées sur DME/VOR	Les performances des systèmes RNAV doivent être basées sur GNSS, DME/DME ou DME/DME/IRU. Les apports de données de DME/VOR ne doivent cependant pas être neutralisés ni désélectionnés
Si l'approbation inclut l'utilisation de DME/DME	Aucune action nécessaire si les performances du système RNAV répondent aux critères de navigation particuliers de ce Chapitre 3, § 3.3.3.2.2 (DME/DME seulement) ou § 3.3.3.2.3 (DME/DME/IRU)	L'exploitant peut demander au constructeur ou chercher sur le site web de la FAA une liste des systèmes en conformité
Exigence spécifique de SID RNAV avec aéronef DME/DME	Guidage RNAV disponible au plus tard 500 pi au-dessus du sol (AFE) sur procédure AC 90-100 Type B	L'exploitant devrait ajouter ces procédures opérationnelles
Si l'approbation inclut l'utilisation du GNSS	Aucune action n'est nécessaire	

Tableau II-B-3-2. Conditions supplémentaires pour l'obtention d'une approbation RNAV 1 et RNAV 2 à partir d'une approbation AC 90-100

L'exploitant a une approbation AC 90-100	Possibilités de performances à confirmer pour RNAV 1/RNAV 2 de l'OACI	Note
Si l'approbation est basée sur le GNSS (TSO-C129)	Fonctionnalités <i>pseudo-range step detector</i> et <i>health word checking du GPS</i> requises selon TSO C129a/ ETSO C129a	L'exploitant devrait vérifier si le récepteur GPS installé prend en charge les fonctionnalités <i>pseudo-range step detector</i> et <i>health word checking</i> ou vérifier si le récepteur GPS est approuvé selon TSO C129a/ ETSO C129a
Pas de processus de mise à jour de la base de données de navigation requis selon AC 90-100	Fournisseurs de données et fournisseurs de données d'avionique doivent avoir une LOA (lettre d'acceptation) selon § 3.3.3.3 m (intégrité de la base de données, RTCA DO-200A/EUROCAE document ED76, <i>Standards for Processing Aeronautical Data</i>)	L'exploitant devrait demander au fournisseur de données l'état de l'équipement RNAV

- 3) Les exigences RNAV 1 ou RNAV 2 relatives aux aéronefs sont identiques. La précision de positionnement du système (1 NM contre 2 NM) peut varier selon la proximité, la quantité et la géométrie de l'infrastructure d'aide à la navigation (DME par exemple). Les critères de précision RNAV 1 et 2 sont les suivants :
- a) RNAV 1 : Erreur système totale ne dépassant pas ± 1 NM pour 95 % du temps de vol.
 - b) RNAV 2 : Erreur système totale ne dépassant pas ± 2 NM pour 95 % du temps de vol.
- 4) Le document TGL No. 10, Rev 1, Jun 05 des JAA, *Airworthiness and Operational Approval for Precision RNAV Operations in Designated European Airspace* définit le niveau de précision suivant :
- a) Dans le cadre des opérations concernant les routes ou les zones prévues à l'usage exclusif d'aéronefs P-RNAV, la précision latérale du système P-RNAV de bord doit être égale ou mieux que ± 1 NM pour 95 % du temps de vol.

4.0 MESURES À PRENDRE

- 1) Les exploitants aériens canadiens peuvent obtenir une approbation RNAV 1 et 2 auprès de leur inspecteur principal de l'exploitation (IPE). Ils doivent alors présenter à Transports Canada l'information attestant que chacun de leurs systèmes RNAV et leur installation est conforme aux critères d'exploitation et de fonctionnement suivants :
- a) AC 90-100A de la FAA, U.S. *Terminal and En Route Area Navigation (RNAV) Operations*;
 - b) AC 90-96A de la FAA, *Approval of U.S. Operators and Aircraft to operate under instrument flight rules in European Airspace designated for Basic Area Navigation (B-RNAV) and Precision Area Navigation (P-RNAV)* (Nota : partie P-RNAV uniquement);

- c) TGL No. 10 Rev 1 des JAA : *Airworthiness And Operational Approval For Precision RNAV Operations In Designated European Airspace*;
 - d) Ainsi que les critères additionnels figurant au Manuel PBN de l'OACI en ce qui a trait à la navigation RNAV 1 et 2 (voir le paragraphe 3.0 (2) de la présente CI).
- 2) L'exploitant aérien doit soumettre à Transports Canada une modification à son manuel d'exploitation pour approbation, qui précisera clairement les procédures à suivre dans l'espace aérien RNAV 1 et 2, notamment :
- a) procédures à suivre en cas de défaillance RNAV lorsqu'on se trouve dans un espace aérien RNAV 1 et 2 ou avant l'entrée dans cet espace;
 - b) la liste de équipement minimum requis pour qu'il y ait conformité à la norme relative à l'équipement RNAV 1 et 2;
 - c) toute restriction et limite imposée sur l'équipement RNAV utilisé;
 - d) toute autre information pertinente ayant trait aux opérations de la compagnie à l'intérieur de l'espace aérien RNAV 1 et 2.
- 3) L'exploitant aérien doit soumettre à Transports Canada la modification apportée à son programme de formation qui concerne les exigences RNAV 1 et 2, pour fins d'approbation.
- a) L'exploitant aérien doit offrir, le cas échéant, la formation au personnel de contrôle opérationnel et au personnel de maintenance, ainsi que la formation à chaque membre d'équipage de conduite qui participe aux opérations RNAV 1 et 2, formation qui couvrira à tout le moins les éléments suivants :
 - i) utilisation des systèmes de navigation de surface conformément aux critères de formation figurant au paragraphe Normes de service aérien commercial (NSAC) auxquelles renvoie l'article 5 de la spécification d'exploitation;
 - ii) afin qu'un membre d'équipage de conduite ou du personnel de contrôle opérationnel puisse recevoir la qualification nécessaire pour les routes RNAV 1 et 2, l'exploitant aérien doit s'assurer que tous les intervenants ont suivi les programmes de formation initiale puis celui de formation périodique les préparant correctement aux activités ci-dessous :
 - A) planification du vol;
 - B) critères de performance en navigation;
 - C) procédures en route;
 - D) procédures d'exception.
- 4) Avant d'obtenir sa Spécification d'exploitation 612 pour les vols RNAV 1 et 2, l'exploitant aérien devra recevoir de Transports Canada une approbation en bonne et due forme des modifications précitées apportées au manuel d'exploitation et au programme de formation RNAV 1 et 2.

5.0 CONCLUSION

- 1) L'IPE doit, de concert avec l'inspecteur principal de la maintenance (IPM) ou le bureau régional de la Navigabilité, est satisfait que l'équipement et les dispositifs RNAV de l'exploitant aérien sont tous conformes aux références précitées en ce qui a trait à la navigation RNAV 1 et 2. Un aéronef peut avoir une note dans son manuel de vol, indiquant que l'équipement de navigation de bord est conforme à la norme relative au RNAV 1 et 2 et/ou au P-RNAV et/ou aux normes RNP. Il est probable que les aéronefs construits avant 1997 n'aient pas cette indication.

- 2) Les mises à jour au manuel d'exploitation et au programme de formation d'un exploitant aérien doivent se dérouler conformément aux dispositions des articles 704.115, 704.121, 705.124 et 705.135 du RAC, selon le cas.

6.0 BUREAU RESPONSABLE

Pour obtenir davantage de renseignements, veuillez communiquer avec :
Aviation commerciale et d'affaires (AARTF)

Téléphone : 613-993-6975
Télécopieur : 613-954-1602
Courriel : SSQAC_RCN@tc.gc.ca

Toute proposition de modification au présent document devrait être soumise au moyen du Système de signalement des questions de l'Aviation civile (SSQAC), à l'adresse Internet suivante :

<http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/secretariat-ssqac-menu.htm>

ou par courriel à : SSQAC_RCN@tc.gc.ca

Originale signée par Susan Greene pour
Le Directeur, Normes
Aviation civile

D.B. Sherritt