



# Circulaire d'information

**Sujet :**

**Approche qualité de navigation requise à autorisation obligatoire (RNP AR APCH) : L'autorisation spéciale/ approbation spécifique et conseils**

Bureau émetteur :	Aviation civile, Direction des Normes	Numéro de document :	CI 700-024
Numéro de classification du dossier :	Z 5000-34	Numéro d'édition :	04
Numéro du SGDDI :	20176329-V8	Date d'entrée en vigueur :	2024-07-02

## Table des matières

<b>1.0</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>2</b>
1.1	Objet.....	2
1.2	Applicabilité .....	2
1.3	Description des changements.....	3
<b>2.0</b>	<b>Références et exigences</b> .....	<b>3</b>
2.1	Documents de référence.....	3
2.2	Documents annulés .....	5
2.3	Définitions et abréviations .....	5
<b>3.0</b>	<b>Contexte</b> .....	<b>9</b>
3.1	Généralité.....	9
3.2	Application et organisation de la présente circulaire d'information.....	11
<b>4.0</b>	<b>Approbation de Transports Canada, Aviation civile</b> .....	<b>12</b>
<b>5.0</b>	<b>Gestion de l'information</b> .....	<b>12</b>
<b>6.0</b>	<b>Historique de l'information</b> .....	<b>12</b>
<b>7.0</b>	<b>Contactez-nous</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe A — Conditions pour RNP AR APCH</b> .....		<b>13</b>
<b>Annexe B — Conseils spécifiques pour les conditions de AS – RNP AR APCH</b> .....		<b>16</b>
<b>Annexe C — Liste de vérification de la conformité</b> .....		<b>47</b>
<b>Annexe D — Réglementation applicable</b> .....		<b>51</b>

## 1.0 Introduction

- 1) Sous réserve du paragraphe (3), la présente circulaire d'information (CI) fournit les conditions et les conseils associés applicables à l'autorisation spéciale/approbation spécifique (AS) pour RNP AR APCH. Il décrit un moyen acceptable de démontrer la conformité aux règlements et aux normes. Elle ne peut en elle-même ni modifier, ni créer une exigence réglementaire, ni autoriser de changements ou de dérogations aux exigences réglementaires.
- 2) Les exploitants sont censés suivre les moyens de conformité décrits dans la présente CI à tous égards.
- 3) Les conditions associées à l'AS associée sont énoncées à l'annexe A de la présente CI :
  - a) Pour les exploitants aériens, les conditions publiées dans l'annexe A de la présente CI font partie du certificat d'exploitation aérienne (CEA). La conformité à ces conditions est donc obligatoire.
  - b) Pour les exploitants privés, les conditions publiées dans l'annexe A de la présente CI font partie du document d'enregistrement d'exploitant privé (DEEP). La conformité à ces conditions est donc obligatoire.

## 1.1 Objet

- 1) La présente CI a pour objet de fournir aux exploitants aériens les renseignements relatifs à l'autorisation spéciale/approbation spécifique de mener une approche qualité de navigation requise à autorisation obligatoire (RNP AR APCH). Cette autorisation est délivrée par Transports Canada, Aviation civile (TCAC) aux exploitants aériens canadiens détenant un document d'enregistrement d'exploitant privé (DEEP) délivré en vertu de la sous-partie 604 ou un CEA délivré en vertu des sous-parties 702, 703, 704 et 705 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). En attendant qu'une norme sur la RNP AR APCH soit publiée dans les *Normes de service aérien commercial* (NSAC), le contenu de la présente CI constitue les conditions qu'il faut satisfaire pour obtenir l'autorisation spéciale/approbation spécifique d'effectuer des opérations RNP AR APCH.

## 1.2 Applicabilité

- 1) La présente CI s'applique :
  - a) aux exploitants aériens canadiens titulaires d'un CEA délivré aux termes des sous-parties 702, 703, 704 et 705 du RAC ou aux exploitants privés titulaires d'un DEEP délivré en application de la sous-partie 604 du RAC;
  - b) aux pilotes, aux régulateurs de vol, au personnel de suivi des vols et aux autres membres du personnel des opérations à l'emploi des exploitants aériens susmentionnés;
  - c) aux inspecteurs de TCAC responsables de la certification et de la surveillance de la sécurité;
  - d) aux particuliers et aux organismes qui font usage des avantages qui leur sont accordés en vertu d'une délégation de pouvoir ministérielle externe; et
  - e) au fabricant d'équipement d'origine (FEO) d'une activité d'évaluation opérationnelle d'une RNP AR APCH.
- 2) Tous les membres du personnel des opérations de vol devraient connaître les exigences applicables à l'autorisation spéciale/approbation spécifique RNP AR APCH.
- 3) Les exploitants aériens sont tenus d'utiliser la présente CI pour examiner le sujet et déterminer l'applicabilité de son contenu à leurs types d'aéronefs et leurs conditions d'exploitation précis.

- 4) Ces renseignements sont également communiqués à l'ensemble de l'industrie de l'aviation à des fins d'information et de conseils.

### 1.3 Description des changements

- 1) Annexe B 1.4.3 1)f), 1.4.4 2) - Précisions sur le nombre d'approches RNP AR requises pour un entraînement initial et périodique.
- 2) Section 1.0 1) - Le texte introductif a été mis à jour.
- 3) Section 2.1 2) et Annexe D D.2 - Les pouvoirs en vertu des sous-parties 704 et 705 ont été mis à jour pour se conformer aux sous-parties 702/703 (les autorisations relatives au système de navigation).

## 2.0 Références et exigences

### 2.1 Documents de référence

- 1) Les documents de référence suivants sont destinés à être utilisés conjointement avec le présent document :
- a) *Loi sur l'aéronautique* (L.R.C. (1985), ch. A-2)
  - b) Partie VI, sous-partie 4 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) – Transport de passagers par un exploitant privé
  - c) Partie VII, sous-partie 2 du RAC – Opérations de travail aérien
  - d) Partie VII, sous-partie 3 du RAC – Exploitation d'un taxi aérien
  - e) Partie VII, sous-partie 4 du RAC – Exploitation d'un service aérien de navette
  - f) Partie VII, sous-partie 5 du RAC – Exploitation d'une entreprise de transport aérien
  - g) Norme 722 des *Normes de service aérien commercial* (NSAC) – Travaux aériens
  - h) Norme 723 des NSAC – Exploitation d'un taxi aérien
  - i) Norme 724 des NSAC – Exploitation d'un service aérien de navette
  - j) Norme 725 des NSAC – Exploitation d'une entreprise de transport aérien
  - k) CI no 700-016 – Conformité à la réglementation et aux normes sur le franchissement des obstacles avec moteur en panne
  - l) CI no 700-027 – Fin de trajectoire sous forme d'arc jusqu'au repère (RF)
  - m) CI no 700-049 – Approches interrompues avec pentes de montée publiées : Autorisation spéciale et conseils
  - n) CI no 803-001 – Publication de Transports Canada 308/GPH209 – Changement 8.0 Critères d'élaboration des procédures de vol aux instruments
  - o) Publication de Transports Canada (TP) 308/GPH 209, Critères de construction des procédures aux instruments
  - p) Doc. 9613 de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) – Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN), Volume II, Partie C, Mettre en œuvre la RNP AR APCH
  - q) Doc. 7030 de l'OACI, Procédures complémentaires régionales

- r) CI no 90-101A de la Federal Aviation Administration (FAA), Approval Guidance for RNP Procedures with AR
  - s) CI no 20-138D de la FAA, Airworthiness Approval of Positioning and Navigation Systems
  - t) AMC 20-26 de l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA), Airworthiness Approval and Operational Criteria for RNP Authorisation Required (RNP AR) Operations
  - u) EUROCAE ED-75/RTCA DO-236, Minimum Aviation System Performance Standards: Required Navigation Performance for Area Navigation. Les documents de référence suivants sont destinés à être utilisés conjointement avec ce document :
    - i) Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) DO-229, Minimum Operational Performance Standards for Global Positioning System/Wide Area Augmentation System Airborne Equipment
    - ii) U.S. CFR 14 Part 121 Appendix G, Doppler Radar and Inertial Navigation System (INS)
    - iii) Canada Air Pilot (CAP)
    - iv) Supplément de vol-Canada (CFS)
  - v) Transports Canada, Circulaire d'information n° 700-049, édition 01, en date du 2018-07-18 ou révision ultérieure, Approche interrompue avec pentes de montée publiées : Autorisations spéciales et conseils, à l'appui de l'exigence d'envisager une approche interrompue comportant une exigence en matière de pente de montée non normalisée Voir la rubrique (16) de l'annexe B, Pente de montée non normalisée
  - w) Publication de Transports Canada (TP) 4711, Manuel d'agrément des exploitants aériens, volume 3, Spécifications d'exploitation
- 2) Le tableau ci-après énumère les pouvoirs réglementaires régissant la délivrance des autorisations spéciales/approbations spécifiques RNP AR APCH aux exploitants aériens :

<b>Opérations menées aux termes des sous-parties suivantes du RAC</b>	<b>L'AS est régie par les dispositions suivantes :</b>
604	Alinéa 604.50 a) du RAC
702	Sous-alinéa 702.08 g)(vii) du RAC
703	Sous-alinéa 703.08 g)(ix.1) du RAC
704	Sous-alinéa 704.08 g)(vi) du RAC
705	Sous-alinéa 705.08 g)(vi) du RAC

## 2.2 Documents annulés

- 1) Sans objet.
- 2) Par défaut, il est entendu que la publication d'une nouvelle édition d'un document annule automatiquement toutes éditions antérieures de ce même document.

## 2.3 Définitions et abréviations

- 1) Les **définitions** suivantes s'appliquent aux fins du présent document :
  - a) **Aide barométrique (Baro-aiding)** : Méthode permettant d'améliorer le calcul de l'intégrité du système de positionnement mondial (GPS) dans le contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur (RAIM) en utilisant une source de données d'altitude-pression. L'aide barométrique nécessite quatre satellites et un altimètre barométrique pour détecter une anomalie d'intégrité (le calage altimétrique en vigueur peut devoir être saisi dans le récepteur comme décrit dans le manuel d'utilisation). L'aide barométrique satisfait à l'exigence RAIM au lieu d'un cinquième satellite.
  - b) **Approbation spécifique** : Approbation documentée dans les spécifications d'exploitation du certificat d'exploitant aérien ou dans la liste des approbations spécifiques des opérations de la sous-partie 604.
  - c) **Arrivée normalisée en région terminale (STAR)** : Route d'arrivée désignée que suit un aéronef selon les règles de vol aux instruments (IFR) pour se rendre d'un point significatif, normalement situé sur une route de service de la circulation aérienne (ATS), jusqu'à un point où peut commencer une procédure d'approche aux instruments.
  - d) **Autorisation spéciale** : Appellation antérieure d'une autorisation spécifique.
  - e) **Contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur (RAIM)** : Forme d'ABAS où le processeur d'un récepteur GNSS établit l'intégrité des signaux de navigation GNSS uniquement à l'aide des signaux GPS ou des signaux GPS renforcés par l'altitude (aide barométrique). Cette opération est réalisée grâce à une vérification de l'uniformité parmi les mesures de pseudo-distances redondantes. Pour que le récepteur puisse assurer la fonction RAIM, il faut la présence d'au moins un satellite additionnel positionné correctement par rapport au nombre requis pour qu'il puisse y avoir estimation de la position.
  - f) **Départ normalisé aux instruments (SID)** : Route de départ désignée que suit un aéronef en IFR pour se rendre de l'aérodrome ou d'une piste spécifiée de l'aérodrome jusqu'à un point significatif spécifié, normalement situé sur une route ATS désignée, où commence la phase en route d'un vol.
  - g) **Détection et exclusion des défaillances (FDE)** : Algorithme de contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur (RAIM) qui peut automatiquement détecter un satellite défectueux et l'exclure du calcul de position lorsque les mesures de six satellites ou plus sont accessibles. L'équipement de système de renforcement à couverture étendue (WAAS) utilise la FDE pour assurer l'intégrité lorsqu'un signal WAAS n'est pas accessible et ainsi permettre un fonctionnement continu en route et durant l'approche.
  - h) **Erreur totale du système (TSE)** : Différence entre la position réelle et la position souhaitée. Cette erreur est égale à la somme des vecteurs de l'erreur de définition de trajectoire (PDE), de l'erreur technique de vol (FTE) et de l'erreur du système de navigation (NSE).
  - i) **Erreur technique de vol (FTE)** : Précision avec laquelle la trajectoire d'un aéronef est maîtrisée, tel qu'elle est mesurée en fonction de la position indiquée de l'aéronef par rapport à la commande indiquée ou la position souhaitée.

- ii) **Erreur du système de navigation (NSE)** : Différence entre la position réelle et la position estimée.
- iii) **Erreur de définition de trajectoire (PDE)** : Différence entre la trajectoire définie et la trajectoire souhaitée à un endroit et à un moment donné.
- i) **Fin de trajectoire sous forme d'arc jusqu'au repère** : Trajectoire incurvée à rayon fixe prévue dans une procédure terminale et d'approche devant être suivie lorsqu'une trajectoire au sol précise qui soit reproductible et prévisible est nécessaire.
- j) **Fournisseur de services de navigation aérienne** : Entité indépendante créée pour exploiter et gérer des services de navigation aérienne, qui est habilitée à gérer et à utiliser les recettes qu'elle produit pour couvrir ses coûts. Au Canada, cette fonction est normalement assurée par NAV CANADA.
- k) **Galileo** : Galileo est le système mondial de navigation par satellite de l'Europe qui est interopérable avec le GPS et le GLONASS.
- l) **GLONASS** : Le Global Navigation Satellite System est un système radio de navigation par satellite exploité pour le gouvernement russe par les forces spatiales russes.
- m) **Intégrité** : Mesure de la confiance qui peut être accordée à l'exactitude des renseignements fournis par le système total. L'intégrité comprend la capacité d'un système de fournir des avertissements pertinents au moment opportun à l'utilisateur (alertes).
- n) **Navigation de surface** : Méthode de navigation permettant à un aéronef d'emprunter n'importe quelle trajectoire voulue dans les limites de la couverture d'aides à la navigation terrestres ou spatiales, ou dans les limites des possibilités d'aides autonomes, ou grâce à une combinaison de ces deux moyens.  
**Remarque** : La navigation de surface comprend la navigation fondée sur les performances ainsi que d'autres moyens qui ne répondent pas à la définition de la navigation fondée sur les performances.
- o) **Navigation fondée sur les performances (PBN)** : Navigation fondée sur des exigences de performances applicables à des aéronefs suivant une route d'un service de la circulation aérienne (ATS), effectuant une procédure d'approche aux instruments ou évoluant dans un espace aérien désigné.
- p) **Navigation verticale barométrique (baro-VNAV)** : Caractéristique de certains systèmes RNAV qui présente au pilote un guidage vertical calculé par référence à un angle de trajectoire verticale spécifié. Le guidage vertical est déterminé par ordinateur en fonction de l'altitude barométrique et il est spécifié sous forme de trajectoire entre deux points de cheminement ou sous forme d'angle fondé sur un seul point de cheminement.
- q) **Précision** : Mesure de la capacité du système de navigation total à suivre la position de l'aéronef à l'intérieur d'une certaine distance radiale horizontale pendant au moins 95 % du temps de vol total.  
**Remarque** : De hauts niveaux de précision et d'intégrité doivent accompagner les systèmes de navigation qui exécutent des opérations RNP AR.
- r) **Services de navigation aérienne** : Ce terme comprend :
  - i) les services de communication aéronautique;
  - ii) les services d'information aéronautique;
  - iii) les services de radionavigation aéronautique;
  - iv) les services de contrôle de la circulation aérienne;

- v) les services de météorologie aéronautique;
  - vi) les services d'urgence; et
  - vii) les services d'information de vol.
- s) **Spécification de navigation** : Ensemble d'exigences nécessaires à la mise en œuvre et à l'appui d'un processus de navigation fondée sur les performances à l'intérieur d'un espace aérien défini.
- i) **Spécification RNAV** : Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui ne comprend pas l'exigence de fonctions embarquées de surveillance et d'alerte relatives aux performances, indiquée par le préfixe RNAV (p. ex. RNAV 5, RNAV 1).
  - ii) **Spécification RNP** : Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui comprend l'exigence de fonctions embarquées de surveillance et d'alerte relatives aux performances, indiquée par le préfixe RNP (p. ex. RNP 4, RNP APCH).
- t) **Système de positionnement mondial (GPS)** : Le système mondial de navigation par satellite (GNSS) des États-Unis est un système de radionavigation par satellite qui fait appel à des mesures de distance précises pour déterminer la position, la vitesse et l'heure n'importe où dans le monde. Le GPS est constitué de trois éléments distincts, à savoir l'élément spatial, l'élément de contrôle et l'élément utilisateur. L'élément spatial du GPS se compose essentiellement d'au moins 24 satellites situés dans 6 plans orbitaux. L'élément de contrôle est constitué de 5 stations de surveillance, de 3 antennes au sol et d'une station principale de contrôle. Quant à l'élément utilisateur, il est formé d'antennes et de récepteurs qui permettent à l'utilisateur de connaître sa position et sa vitesse ainsi que l'heure précise.
- Remarque** : De hauts niveaux de précision et d'intégrité doivent accompagner les systèmes de navigation qui exécutent des opérations RNP AR APCH.
- u) **Système de renforcement embarqué (ABAS)** : Système qui renforce l'information provenant des autres éléments du système mondial de navigation par satellite (GNSS) par les données disponibles à bord de l'aéronef et/ou qui l'intègre à ces données. La forme la plus courante de l'ABAS est le contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur (RAIM).
- v) **Système de renforcement satellitaire (SBAS)** : Système de renforcement à couverture étendue dans lequel l'utilisateur reçoit l'information de renforcement directement d'un émetteur basé sur un satellite. Le système de renforcement à couverture étendue (WAAS) est une forme de SBAS.
- w) **Système géodésique mondial 1984 (WGS 84)** : Définition du plus récent système de référence géodésique mondial élaboré par le département de la Défense des États-Unis (comité du Système géodésique mondial).
- x) **Système mondial de navigation par satellite (GNSS)** : Expression générale dont se sert l'OACI pour désigner tout système mondial permettant de déterminer la position, la vitesse et l'heure; on y trouve :
- i) une ou plusieurs grandes constellations de satellites comme le GPS et le système mondial de satellites de navigation (GLONASS);
  - ii) les récepteurs d'aéronef;
  - iii) plusieurs systèmes de surveillance de l'intégrité, y compris :
    - A) les systèmes de renforcement embarqués (ABAS);

- B) les systèmes de renforcement satellitaires (SBAS), comme les systèmes de renforcement à couverture étendue (WAAS); et
  - C) les systèmes de renforcement au sol (GBAS), comme les systèmes de renforcement à couverture locale (LAAS).
- y) **Système RNAV** : Système 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. Un système RNAV peut être inclus dans le cadre d'un système de gestion de vol (FMS).
- z) **Système RNP** : Système de navigation de surface qui prévoit la surveillance et l'alerte à bord en ce qui concerne les performances.
- aa) **Technical Standard Order (TSO)** : Norme de rendement minimal applicable à des matériaux, des pièces et des appareillages utilisés à bord d'aéronefs civils.
- 2) Les **abréviations** suivantes s'appliquent aux fins du présent document :
- a) **AAIM** : contrôle autonome de l'intégrité par l'aéronef
  - b) **ABAS** : système de renforcement embarqué
  - c) **AIRAC** : régularisation et contrôle de la diffusion des renseignements aéronautiques
  - d) **AS** : approbation spécifique (autorisation spéciale)
  - e) **ATC** : contrôle de la circulation aérienne
  - f) **CI** : circulaire d'information
  - g) **DA** : altitude de décision
  - h) **FAF** : repère d'approche finale
  - i) **FAP** : point d'approche finale
  - j) **FEO** : fabricant d'équipement d'origine
  - k) **FSNA** : fournisseur de services de navigation aérienne
  - l) **FTE** : erreur technique en vol
  - m) **GNSS** : système mondial de navigation par satellite
  - n) **GPS** : système de positionnement mondial
  - o) **GPWS** : dispositif avertisseur de proximité du sol
  - p) **HIL** : limite d'intégrité horizontale
  - q) **INS** : système de navigation par inertie
  - r) **MAHF** : repère de circuit d'approche interrompue
  - s) **MAP** : point d'approche interrompue
  - t) **MVA** : manuel de vol de l'aéronef
  - u) **NAVAID** : aide à la navigation
  - v) **NOTAM** : avis aux navigants
  - w) **NSE** : erreur du système de navigation
  - x) **OCS** : surface de franchissement d'obstacles



- y) **PANS OPS** : Procédures pour les services de navigation aérienne – Exploitation technique des aéronefs
- z) **PBN** : navigation fondée sur les performances
- aa) **PDE** : erreur de définition de trajectoire
- bb) **QNH** : calage altimétrique local
- cc) **RAIM** : contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur
- dd) **RF** : arc jusqu'au repère
- ee) **RNAV** : navigation de surface
- ff) **RNP** : qualité de navigation requise
- gg) **ROC** : marge de franchissement d'obstacles requise
- hh) **SBAS** : système de renforcement satellitaire
- ii) **SID** : départ normalisé aux instruments
- jj) **STAR** : arrivée normalisée en région terminale
- kk) **TAWS** : système d'avertissement et d'alarme d'impact
- ll) **TCAC** : Transports Canada, Aviation civile
- mm) **TERP** : procédures aux instruments en région terminale
- nn) **TSE** : erreur totale du système
- oo) **TSO** : Technical Standard Order
- pp) **VPA** : angle de trajectoire verticale
- qq) **WAAS** : système de renforcement à couverture étendue

### 3.0 Contexte

#### 3.1 Généralité

- 1) Le contenu de la présente circulaire d'information (CI) se fonde sur le document 9613 de l'OACI, Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN), Volume II, Partie C, Mettre en œuvre la RNP AR APCH.
- 2) La présente CI ne fixe pas toutes les exigences qui peuvent être prévues pour une procédure aux instruments relativement à une approche à qualité de navigation requise à autorisation obligatoire (RNP AR APCH). Certaines de ces exigences sont établies dans d'autres documents, comme la publication de Transports Canada (TP) 308/GPH 209, Critères de construction des procédures aux instruments (disponible dans la CI 803-001 ou sur demande à TCAC) et le document 7030 de l'OACI, Procédures complémentaires régionales. Bien que l'approbation opérationnelle soit normalement liée aux exigences en matière de matériel, de procédures et de formation, les exploitants doivent examiner d'autres exigences réglementaires avant d'effectuer des opérations RNP AR APCH.
- 3) La norme de l'OACI pour la définition des points de cheminement utilise le Système géodésique mondial 1984 (WGS 84) comme point de référence. Le Canada utilise le WGS 84 dans la définition des points de cheminement d'approche.
- 4) Les approches RNP AR APCH permettent une souplesse sans précédent dans la construction des procédures d'approche. Ces approches comprennent des capacités particulières exigeant

une autorisation spéciale pour l'aéronef et l'équipage, à la manière des approches Cat II et Cat III. En outre, les approches RNP AR APCH présentent des zones d'évaluation des obstacles latéraux et des surfaces de franchissement d'obstacles réduites.

- 5) On a recours à des opérations RNP AR APCH lorsqu'il est impossible d'installer des aides à l'approche et à l'atterrissage conventionnelles ou lorsqu'une approche RNP APCH normale ne satisfait pas à l'exigence d'exploitation. Bien qu'on utilise des approches RNP AR APCH aux endroits où le relief ne permet pas de recourir à d'autres techniques d'approche, on peut aussi les utiliser là où il y a des restrictions à l'espace aérien ou lorsqu'on peut obtenir un avantage opérationnel (c.-à-d. capture d'approche ILS rapprochée afin de réduire la longueur du circuit et d'augmenter la capacité de la piste).
- 6) Une autorisation opérationnelle de la RNP AR APCH est nécessaire pour utiliser les procédures RNP AR APCH. Une autorisation RNP AR APCH se fonde sur le système mondial de navigation par satellite (GNSS) comme infrastructure primaire d'aides à la navigation (NAVAID).
- 7) L'approche RNP AR APCH ne sera pas utilisée dans des régions de brouillage connu des signaux de navigation (GNSS). Le Canada ne permet pas l'utilisation, notamment comme forme réversible de navigation, du recalage radio (p. ex. DME/DME, VOR/DME) ou de l'INS comme principale source de positionnement aux fins de poursuite d'une procédure RNP AR APCH.  
**Remarque** : La plupart des systèmes RNP modernes donneront priorité aux apports du GNSS plutôt qu'au positionnement de l'équipement de mesure de distance (DME/DME). Bien qu'un positionnement de radiophare omnidirectionnel VHF (VOR)/DME soit généralement exécuté dans un calculateur de gestion de vol lorsque les critères de positionnement DME/DME ne peuvent pas être respectés, la variabilité de l'avionique et de l'infrastructure pose de sérieux défis à la normalisation.
- 8) Lorsque la trajectoire verticale de l'aéronef découle de la navigation verticale barométrique (baro-VNAV), les calages de pression barométrique locaux en vigueur doivent être fournis pour les procédures RNP AR APCH. Si le calage altimétrique n'est pas effectué avec le QNH local, la protection verticale contre les obstacles de la procédure pourrait être compromise.
- 9) Les procédures RPN AR APCH nécessitent des normes de surveillance, de contrôle et d'autorisation plus rigoureuses. La complexité et les risques liés à ces procédures sont atténués par des critères RNP plus stricts, des capacités d'aéronef avancées et une formation plus poussée des membres d'équipage de conduite.
- 10) En raison des exigences uniques liées aux opérations RNP AR APCH et du besoin de disposer de procédures à suivre par l'équipage de conduite pour chaque aéronef et système de navigation particulier, il faudrait obtenir la documentation d'appui sur la RNP AR APCH de la part du titulaire de l'approbation de conception. La documentation devrait décrire les capacités de navigation de l'aéronef du demandeur en ce qui a trait aux opérations RNP AR APCH et fournir toutes les hypothèses, les limitations et les renseignements connexes nécessaires pour la pratique en sécurité des opérations RNP AR APCH. Cette documentation doit appuyer les exigences d'approbation opérationnelle.
- 11) Les exploitants devraient utiliser les recommandations du titulaire de l'approbation de conception lorsqu'ils mettent au point leurs procédures et lorsqu'ils demandent une approbation. Les procédures de substitution de l'exploitant doivent au moins incorporer les procédures de substitution du titulaire de l'approbation de conception. La pose de l'équipement ne suffit pas à obtenir une approbation pour l'utilisation de procédures aux instruments RNP AR APCH.
- 12) Les procédures d'approche aux instruments RNP AR APCH :
  - a) se fondent sur le GNSS;
  - b) utilisent les coordonnées du WGS 84 pour leur mise au point;

- c) respectent les exigences de l'annexe 15 à la Convention relative à l'aviation civile internationale en ce qui concerne les données de navigation publiées pour les routes et les procédures; et
  - d) exigent la norme de navigation (p. ex. RNP AR APCH) sur toutes les cartes pertinentes.
- 13) La construction des procédures RNP AR APCH peut faire appel à différentes valeurs de guidage latéral au cours des segments initial, intermédiaire et final ou d'approche interrompue de l'approche.
- (a) Bien que ces limites procédurales dictent la performance permise dans le cadre de l'approche, elles peuvent être plus basses que la capacité de l'exploitant.
    - i) La capacité de l'exploitant est établie dans la limite associée à l'autorisation spéciale/approbation spécifique RNP AR APCH qu'il détient (indiquée p. ex. dans le CEA ou le DEEP, à la rubrique Description).
- 14) La capacité et les limites d'un exploitant en regard de la conduite de procédures RNP AR APCH se fondent sur :
- a) l'équipement du fabricant et les capacités d'installation, tels qu'établis dans le manuel de vol approuvé et tout certificat supplémentaire;
  - b) les procédures établies de l'exploitant, telles qu'énoncées dans le MEC et les SOP;
  - c) la formation et l'expérience de l'équipage; et
  - d) les considérations opérationnelles quotidiennes.

**Remarque :** Les procédures RNP AR APCH peuvent inclure des parcours RF et, à ce titre, l'autorisation d'approche RNP AR APCH accordée par TCAC comprend l'autorisation relative aux parcours RF. Cela ne dispense pas l'exploitant de l'obligation de s'assurer que les systèmes de bord prennent en charge cette fonction (voir la CI n° 700-027 – Fin de trajectoire sous forme d'arc jusqu'au repère [RF]). L'autorisation spéciale /approbation spécifique d'effectuer un parcours RF ne constitue cependant pas une autorisation d'approche RNP AR APCH.

### 3.2 Application et organisation de la présente circulaire d'information

- 1) La présente CI énonce les conditions et l'orientation associée applicables à une AS d'approche RNP AR APCH.
- 2) Afin d'accomplir les objectifs susmentionnés, le CI est organisée de la manière suivante :
  - a) **Corps du texte** : Fournit l'information contextuelle et l'orientation générale;
  - b) **Annexe A** : Stipule les conditions que les exploitants aériens doivent satisfaire afin d'obtenir la délivrance d'une autorisation spéciale/approbation spécifique d'approche RNP AR APCH. Le respect de ces conditions est obligatoire pour les exploitants aériens et les pilotes effectuant des approches RNP AR APCH;
  - c) **Annexe B** : Fournit des conseils particuliers concernant les conditions figurant à l'Annexe A. Afin de faciliter la consultation, les conseils de l'Annexe B utilisent la même numérotation que les conditions de l'Annexe A;
  - d) **Annexe C** : Contient une liste de vérification de la conformité aux conditions figurant dans l'Annexe A. Cette liste de vérification de la conformité vise à aider les exploitants aériens à s'assurer qu'ils satisfont aux conditions de l'autorisation spéciale/approbation spécifique d'approche RNP AR APCH. Elle seconde aussi dans leurs tâches les membres du personnel de TCAC responsables de la certification et de la surveillance de la sécurité;

- e) **Annexe D** : Reproduit les dispositions du RAC et des NSAC s'appliquant aux exploitants aériens effectuant des approches RNP AR APCH.
- 3) La présente CI utilise des termes d'obligation, tels que « doit » et « est tenu » afin de traduire l'intention du manuel de la PBN et les autres exigences réglementaires, le cas échéant. Il faut interpréter le terme « devrait » comme signifiant qu'il faut utiliser le moyen de conformité proposé à moins qu'un autre moyen de conformité ait été approuvé.

#### **4.0 Approbation de Transports Canada, Aviation civile**

- 1) L'exploitant aérien canadien doit présenter sa demande d'AS d'approche **RNP AR APCH** à son inspecteur principal de l'exploitation.

#### **5.0 Gestion de l'information**

- 1) Sans objet.

#### **6.0 Historique de l'information**

- 1) CI n° 700-024, **édition 03**, SGDDI 16639777 (E), SGDDI 16649764 (F), datée du 2023-04-01 — Approche qualité de navigation requise à autorisation obligatoire (RNP AR APCH) : L'autorisation spéciale/ approbation spécifique et conseils
- 2) CI n° 700-024, **édition 02**, SGDDI 10305910 (E), SGDDI 10310215 (F), datée du 2015-01-22 — Exigence de navigation requise – Autorisation requise – Approche (RNP AR APCH)
- 3) CI n° 700-024, **édition 01**, SGDDI 7563867 (E), SGDDI 7991632 (F), datée du 2013-03-22 — Exigence de navigation requise – Autorisation requise – Approche (RNP AR APCH)

#### **7.0 Contactez-nous**

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez contacter :

Chef, division des Normes de l'aviation commerciale (AARTF) :

Courriel : [AARTFInfo-InfoAARTF@tc.gc.ca](mailto:AARTFInfo-InfoAARTF@tc.gc.ca)

Toute proposition de modification au présent document est bienvenue et devrait être expédiée au :

Services de documentation - Direction des normes

Courriel : [AARTDocServices-ServicesdocAART@tc.gc.ca](mailto:AARTDocServices-ServicesdocAART@tc.gc.ca)

#### ***Document original signé par***

Charles Lanning pour

Stacey Mason  
Directeur des Normes  
Aviation civile

## Annexe A — Conditions pour RNP AR APCH

### Autorisation

La délivrance de l'autorisation spéciale/approbation spécifique : Qualité de navigation requise - Autorisation obligatoire – Approche (RNP AR APCH) s'effectue en vertu du alinéa 604.50 a) et des sous-alinéas 702.08 g)(vii), 703.08 g)(ix.1), 704.08 g)(xi) et 705.08 g)(xi) du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). Elle autorise l'exploitant aérien à exécuter des approches RNP AR APCH.

### Conditions

Cette autorisation est accordée sous réserve des conditions ci-après :

#### 1.0 Exigences applicables à l'exploitant

##### 1.1 Autorisation spéciale/approbation spécifique préalable

1.1.1 L'exécution d'une approche aux instruments RNP AR APCH exige l'autorisation suivante :

- a) Autorisation spéciale/approbation spécifique d'approche **RNP AR APCH**.

##### 1.2 Documents

1.2.1 Le manuel d'exploitation de la compagnie (MEC) de l'exploitant aérien, ou l'équivalent dans le cas d'un exploitant privé, couvrira l'exécution des approches RNP AR APCH. Le MEC énoncera notamment :

- a) les conditions, telles que stipulées dans l'Annexe A de la présente CI, ainsi que l'orientation associée;
- b) toute information de sécurité relative à l'approche RNP AR APCH que l'exploitant juge pertinente.

##### 1.3 Procédures opérationnelles

1.3.1 L'exploitant doit établir des procédures relatives aux éléments suivants afin d'effectuer des approches RNP AR APCH :

- a) considérations prévol;
- b) considérations en vol;
- c) procédures de contingence.

1.3.2 L'exploitant élaborera et utilisera des procédures d'exploitation normalisées (SOP) applicables à l'autorisation spéciale /autorisation spécifique d'approche.

##### 1.4 Formation au sol et en vol (initiale et périodique)

1.4.1 L'exploitant doit fournir une formation aux membres de l'équipage de conduite ainsi qu'aux membres du personnel de la régulation des vols et de la maintenance sur les procédures et les principes de l'approche RNP AR APCH dans la mesure où ils s'appliquent à leurs responsabilités.

#### 1.4.2 Programme de formation au sol :

- 1) Les membres suivants du personnel doivent suivre une formation au sol sur l'approche RNP AR APCH :
  - a) membres de l'équipage de conduite : tous les pilotes devant exécuter des procédures d'approche RNP AR APCH;
  - b) membres du personnel du contrôle d'exploitation : tous les régulateurs de vol participant à la planification et au contrôle d'exploitation des vols comprenant des procédures d'approche RNP AR APCH;
  - c) membres du personnel de la maintenance : membres du personnel participant aux vérifications de routine ou aux vérifications détaillées de l'avionique utilisée dans les approches RNP AR APCH.

#### 1.4.3 Programme de formation en vol

- 1) Le programme de formation en vol doit couvrir l'exécution correcte des procédures d'approche RNP AR APCH conformément aux documents du FEO et aux exigences établies dans le rapport d'évaluation opérationnelle.

#### 1.4.4 Formation périodique

- 1) La formation périodique sur l'approche RNP AR APCH doit avoir lieu au minimum dans le cadre de chaque seconde activité de formation, et pas moins d'une fois par an.

#### 1.4.5 Évaluation de la formation

- 1) L'exploitant doit évaluer les connaissances de chaque membre d'équipage de conduite participant aux procédures d'approche RNP AR APCH avant de commencer les opérations RNP AR APCH.

## 2.0 Exigences applicables aux aéronefs

### 2.1 Exigences relatives à la certification de type

- 2.1.1 L'aéronef utilisé dans le cadre des approches RNP AR APCH doit être certifié conformément aux exigences de certification/de navigabilité des éléments suivants :
  - a) FAA AC 20-138 (D) ou plus tard
  - b) FAA AC 90-101(A) ou plus tard; ou
  - c) AESA AMC 20-26.

**Remarque** : Le document AC 90-101 donne des renseignements de base utiles, mais n'est pas conçu en tant que tel pour obtenir une approbation complète de navigabilité.

### 2.2 Maintien de la navigabilité

- 2.2.1 L'exploitant d'un aéronef autorisé à effectuer des opérations RNP AR APCH doit veiller à la maintenance du système de navigation conformément aux instructions pour le maintien de la navigabilité (IMN) du titulaire du document d'approbation de conception, y compris toutes les mises à jour logicielles.

### 2.3 Admissibilité des aéronefs

- 2.3.1 L'aéronef doit être équipé d'un système d'avertissement et d'alarme d'impact (TAWS) de classe A.

## **2.4 Base de données de navigation**

2.4.1 L'exploitant doit veiller à ce que la base de données de navigation soit à jour.

2.4.2 Validation initiale des données

- 1) Afin de confirmer l'intégrité de la base de données et la capacité opérationnelle du système RNP d'exécuter la procédure comme prévu, l'exploitant doit effectuer une validation initiale des données de chaque procédure d'approche RNP AR APCH avant d'exécuter la procédure en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC).

2.4.3 Mise à jour des données

- 1) À la réception de chaque mise à jour des données de navigation, et avant d'utiliser les données de navigation avec l'aéronef, l'exploitant doit comparer la mise à jour avec la procédure validée.

2.4.4 Fournisseurs des données

- 1) Les fournisseurs doivent détenir une lettre d'agrément (LOA) ou un autre document réglementaire d'acceptation pour le traitement et la fourniture des mises à jour des données de navigation.

2.4.5 Modifications aux aéronefs

- 1) Si un système de l'aéronef requis pour les approches RNP AR APCH est modifié (modification logicielle p. ex.), il incombe à l'exploitant de valider les procédures d'approche RNP AR APCH au moyen de la base de données de navigation et du système modifié.

## **2.5 Programme de surveillance**

2.5.1 L'exploitant doit disposer d'un programme de surveillance RNP afin d'assurer le maintien de la conformité et de déceler toute tendance négative en matière de performance.

2.5.2 L'exploitant doit recueillir et examiner périodiquement les données afin de déceler toute préoccupation possible en matière de sécurité.

## Annexe B — Conseils spécifiques pour les conditions de AS – RNP AR APCH

### B.1 Aperçu

- 1) La matrice ci-dessous donne des conseils spécifiques correspondant aux conditions précisées pour l'autorisation spéciale/approbation spécifique (AS) **RNP AR APCH**, qui figurent à l'annexe A de la présente CI.

Condition de l'Annexe A (N° de rubrique)	Orientation
<b>1.0 Exigences applicables à l'exploitant</b>	
<b>1.1 Conditions préalables à l'autorisation spéciale/approbation spécifique</b>	
<p>1.1.1 L'exécution d'une approche aux instruments RNP AR APCH instrument exige l'autorisation suivante :</p> <p>a) Autorisation spéciale/approbation spécifique d'approche <b>RNP AR APCH</b>.</p>	<p>Il faut satisfaire à toutes les conditions de l'AS applicable; les conditions figurent dans l'Annexe A de la présente CI.</p> <p>L'AS constitue la base sur laquelle une Autorité de l'aviation civile étrangère (AAC) se fondera pour autoriser, au sein de sa compétence, un exploitant aérien ou un exploitant privé canadien à exécuter des approches aux instruments désignées comme approches RNP AR APCH.</p>
<b>1.2 Documents</b>	
<p>1.2.1 Le manuel d'exploitation de la compagnie (MEC) de l'exploitant aérien, ou l'équivalent dans le cas d'un exploitant privé, couvrira l'exécution des approches RNP AR APCH. Le MEC énoncera notamment :</p> <p>a) les conditions, telles que stipulées dans l'Annexe A de la présente CI, ainsi que l'orientation associée;</p> <p>b) toute information de sécurité relative à l'approche RNP AR APCH que l'exploitant juge pertinente.</p>	<p>L'exploitant doit examiner les documents du constructeur de l'aéronef concernant les approches RNP AR APCH, conformément à la présente CI, afin de connaître les procédures et pratiques recommandées. En outre, le rapport d'évaluation opérationnelle pourra avoir aussi établi les procédures requises ainsi que les domaines de formation d'importance particulière.</p>
<b>1.3 Procédures opérationnelles</b>	
<p>1.3.1 L'exploitant doit établir des procédures relatives aux éléments suivants afin d'effectuer des approches RNP AR APCH :</p> <p>a) Considérations pré-vols</p>	<p><b>1) Liste d'équipement minimum (MEL)</b></p> <p>Si le ministre a approuvé une MEL associée à l'aéronef de l'exploitant, celui-ci doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir dans la MEL une orientation, des restrictions et des procédures (le cas échéant) à utiliser en cas d'indisponibilité de</li> </ul>



	<p>l'équipement requis pour l'approche RNP AR APCH; et</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modifier son programme de maintenance en conséquence.</li> </ul> <p>Il faut élaborer/réviser la MEL de manière à satisfaire aux exigences des approches aux instruments RNP AR APCH.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On trouvera une orientation sur les exigences en matière d'équipement auprès du constructeur de l'aéronef.</li> <li>• L'équipement requis pourra dépendre de la précision voulue de la navigation et si une approche interrompue nécessite une RNP de moins de 1,0 mille nautique (NM). Par exemple, il faut généralement avoir recours au GNSS et à un pilote automatique afin d'obtenir une grande précision de navigation.</li> <li>• Un équipement en double est d'ordinaire requis afin d'exécuter une approche associée à une valeur de RNP de moins de 0,3 NM ou lorsqu'une approche interrompue à une RNP de moins de 1,0 NM.</li> <li>• Le supplément RNP AR APCH du manuel de vol précise la capacité de certification et l'équipement requis. Les limites du système de navigation sont indiquées dans la liste d'équipement RNP AR APCH avant l'approche. Cette liste décrit l'équipement en double nécessaire afin d'amorcer l'approche et l'équipement nécessaire afin de la poursuivre.</li> </ul> <p>La liste d'équipement RNP AR APCH du manuel de vol requise décrit les configurations ou les modes d'exploitation de l'aéronef :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour une valeur de RNP de 0,3 et d'approche interrompue de 1,0;</li> <li>• pour une valeur de RNP de moins de 0,3 et d'approche interrompue de moins de 1,0.</li> </ul> <p><b>2) TAWS</b></p> <p>Il faut un système d'avertissement et d'alarme d'impact (TAWS) de classe A en état de fonctionnement pour toutes les procédures d'approche RNP AR APCH.</p> <p><b>3) Pilote automatique et système directeur de vol</b></p> <p>Les procédures d'approche RNP AR APCH associées à une RNP de précision de navigation de moins de 0,3 NM ou à des parcours RF exigent l'utilisation d'un pilote automatique ou d'un</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>système directeur de vol asservi au système RNP dans tous les cas. Le pilote automatique et le système directeur de vol doivent être en état de fonctionnement et en mesure de suivre les trajectoires latérale et verticale définies par la procédure.</p> <p>Lorsque le plan de vol dépend d'une procédure d'approche RNP AR APCH exigeant l'utilisation d'un pilote automatique à l'aéroport de destination ou de décollage, l'exploitant doit établir si le pilote automatique est en état de fonctionnement.</p> <p><b>4) Disponibilité de prévision de la RNP pour la régulation</b></p> <p>L'exploitant doit posséder une capacité de prévision du rendement pouvant établir si la RNP spécifiée sera disponible au moment et à l'endroit de l'opération RNP AR APCH voulue.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La capacité peut dépendre d'un service au sol et ne doit pas nécessairement provenir de l'avionique de bord.</li></ul> <p>L'exploitant doit établir les procédures exigeant l'utilisation de cette capacité comme outil de régulation pré-vol et comme outil de suivi de vol, le cas échéant, si des défaillances sont signalées. L'évaluation de la RNP doit tenir compte de la combinaison particulière des capacités de l'aéronef (capteurs et intégration).</p> <p>a) Évaluation de la RNP lors du recalage du GNSS.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cette capacité prédictive doit tenir compte des interruptions de service connues et prédites de satellites du GNSS ou d'autres incidences sur les capteurs du système de navigation.</li><li>• Le programme de prédiction ne devrait pas utiliser d'angle de masquage au-dessous de 5 degrés, l'expérience opérationnelle indiquant que les signaux de satellites à basses altitudes ne sont pas fiables.</li><li>• La prédiction doit utiliser la constellation GPS réelle avec algorithme de contrôle de l'intégrité (contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur [RAIM], contrôle autonome de l'intégrité par l'aéronef [AAIM], etc.) identique à celui qui est utilisé dans l'équipement réel.</li><li>• Pour des RNP AR APCH avec relief élevé, utiliser un angle de masquage approprié au relief.</li></ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>b) Le recalage GNSS doit être disponible avant le commencement d'une procédure RNP AR APCH.</p> <p><b>5) Exclusion d'aides de navigation</b></p> <p>L'exploitant doit établir des procédures d'exclusion d'installations d'aides à la navigation en accord avec les NOTAM (p. ex. DME, VOR, alignements de piste).</p> <p><b>6) Validité de la base de données de navigation</b></p> <p>Pendant l'initialisation du système, les membres d'équipage de conduite d'aéronefs équipés d'un système certifié RNP doivent confirmer que la base de données de navigation est à jour.</p> <p>Les bases de données de navigation sont censées être à jour pendant la durée du vol. Si le cycle AIRAC doit changer pendant le vol, exploitants et membres d'équipage de conduite devront établir des procédures pour assurer la précision des données de navigation, ceci comprenant le caractère approprié des installations de navigation utilisées pour définir les routes et les procédures pour le vol.</p> <p>Une base de données désuète ne doit pas être utilisée pour effectuer une opération RNP AR APCH à moins qu'il ait été montré que les modifications de la base de données n'ont eu aucun effet concret sur la procédure.</p> <p>Si une carte d'approche modifiée est publiée pour la procédure, on ne doit pas utiliser la base de données pour l'exécution du vol.</p>
1.3.1 b) considérations en vol	<p><b>1) Modification du plan de vol.</b></p> <p>Les membres d'équipage de conduite ne sont autorisés à exécuter une procédure RNP AR APCH publiée que si elle peut être extraite par le nom de la procédure de la base de données de navigation et si elle est conforme à la procédure portée sur la carte d'approche. La trajectoire latérale ne doit pas être modifiée, sauf dans les cas suivants :</p> <p>a) accepter une autorisation de voler directement jusqu'à un repère dans la procédure d'approche qui se situe avant le FAF/FAP et ne précède pas immédiatement un parcours RF;</p> <p>b) modifier les contraintes en matière d'altitude et/ou de vitesse propre aux points de cheminement sur les segments initial, intermédiaire ou d'approche interrompue</p>

	<p>(p. ex. appliquer des corrections pour température froide ou se conformer à une autorisation/instruction du contrôle de la circulation aérienne [ATC]).</p> <p><b>2) Liste d'équipement requis.</b></p> <p>L'équipage de conduite doit avoir une liste d'équipement requis pour exécuter des opérations RNP AR APCH ou des méthodes de rechange pour faire face à des défaillances en vol de l'équipement qui interdisent les RNP AR APCH (p. ex. manuel à consultation rapide).</p> <p><b>3) Gestion du système RNP.</b></p> <p>Les procédures à suivre par les membres d'équipage de conduite doivent assurer que le système de navigation utilise pendant toute l'approche la précision de navigation appropriée.</p> <p>Si la carte d'approche montre de multiples lignes de minimums associées à une précision de navigation différente, les membres d'équipage de conduite devront confirmer que la précision de navigation désirée est introduite dans le système RNP. Si le système de navigation n'extrait et ne règle pas la précision de navigation en provenance de la base de données de navigation de bord pour chaque parcours de la procédure, les procédures opérationnelles à suivre par les membres d'équipage de conduite doivent alors assurer que la plus petite valeur de précision de navigation (c.-à-d. le plus haut degré de précision) exigée pour réaliser l'approche ou l'approche interrompue est sélectionnée avant d'amorcer la procédure (p. ex. avant le repère d'approche initial [IAF]).</p> <p>Différents segments peuvent avoir des exigences de précision de navigation différentes, lesquelles sont annotées sur la carte d'approche.</p> <p><b>4) Recalage GNSS.</b></p> <p>Toutes les procédures d'approche aux instruments RNP AR APCH exigent un recalage GNSS de la solution de la position de navigation.</p> <p>Les membres d'équipage de conduite doivent vérifier la disponibilité du recalage GNSS avant de commencer la procédure RNP AR APCH.</p> <p>Pendant l'approche, si à un moment quelconque le recalage GNSS est perdu, les membres d'équipage de conduite doivent abandonner la procédure RNP AR APCH à moins que les</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>membres d'équipage de conduite aient en vue les repères visuels requis pour continuer l'approche.</p> <p>Pour des précisions supplémentaires, voir la rubrique 1.3.1 c) de l'Annexe B, Procédures de contingence, de la présente CI.</p> <p><b>5) Recalage radio.</b></p> <p>C'est sur la base de la disponibilité d'un recalage GNSS que sont amorcées toutes les procédures RNP AR APCH.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'utilisation des recalages DME/DME et VOR n'est pas autorisée comme forme principale de positionnement pendant les procédures RNP AR APCH.</li><li>• Les membres d'équipage de conduite doivent se conformer aux procédures de l'exploitant pour neutraliser certaines installations.</li></ul> <p><b>6) Confirmation de procédure.</b></p> <p>Les membres d'équipage de conduite doivent confirmer que la procédure correcte a été sélectionnée.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ce processus comprend une confirmation de l'ordre des points de cheminement, de la vraisemblance des angles de route et des distances, ainsi que des autres paramètres qui peuvent être modifiés par les membres d'équipage de conduite, telles les contraintes d'altitude et de vitesse.</li></ul> <p>On ne doit pas utiliser une procédure si la validité de la base de données de navigation est douteuse.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il faut utiliser l'affichage textuel d'un système de navigation ou un visuel cartographique de navigation.</li></ul> <p><b>7) Vérification croisée du système</b></p> <p>Pour les approches avec précision de navigation inférieure à RNP 0,3 NM, les membres d'équipage de conduite doivent surveiller le guidage latéral et vertical fourni par le système de navigation en s'assurant qu'il correspond aux autres données et affichages disponibles que fournit un moyen indépendant.</p> <p><b>Remarque :</b> Cette vérification croisée ne sera peut-être pas nécessaire si les systèmes de guidage latéral et vertical ont été conçus en fonction d'une situation de défaillance dangereuse (grave-majeure) pour renseignements trompeurs</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>et si la performance normale du système assure le confinement dans l'espace.</p> <p><b>8) Procédures d'approche.</b></p> <p>a) Procédures avec parcours RF</p> <p>Une procédure RNP AR APCH peut exiger la capacité d'exécuter un parcours RF pour éviter le relief ou les obstacles.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cette exigence sera indiquée sur la carte d'approche.</li></ul> <p>Comme les aéronefs ne disposent pas tous de cette capacité, les membres d'équipage de conduite doivent savoir s'ils peuvent exécuter ces procédures.</p> <p>b) Limitations de vitesse propre indiquée</p> <p>Lors de l'exécution d'une approche RNP AR comprenant un parcours RF, les membres d'équipage de conduite ne doivent pas dépasser les vitesses propres maximales que montre le tableau 1 pendant tout le segment d'approche RF.</p> <p>Ainsi, un A320 Catégorie C devra ralentir à 140 KIAS au repère/point d'approche finale (FAF/FAP) ou pourra voler aussi vite que 165 KIAS s'il utilise les minimums de Catégorie D.</p> <p>Une approche interrompue avant l'altitude de décision (DA) pourra exiger le maintien de la vitesse de segment pour ce segment.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tableau 1 – Vitesse propre maximale par segment d'approche et par catégorie

Vitesse propre indiquée (nœuds)					
Segment d'approche	Vitesse indiquée par catégorie d'aéronef				
	CAT A	CAT B	CAT C	CAT D	CAT E
<b>Initial et intermédiaire (IAF à FAF)</b>	150	250	250	250	310
<b>Final (FAF à DA)</b>	90	120	140	165	250
<b>Approche interrompue (DA à MAHF)</b>	110	150	240	265	310
<b>Restriction de vitesse propre*</b>	Comme spécifié				

La procédure **\*RNP AR APCH** peut utiliser des restrictions de vitesse propres à la procédure et publiées dans la carte d'approche pour réduire le rayon de virage théorique indépendamment de la catégorie d'aéronef. Les exploitants doivent donc s'assurer de respecter la restriction de vitesse dans les opérations RNP AR APCH prévues dans toutes les configurations de fonctionnement et dans toutes les conditions.

**Remarque** : Les vitesses susmentionnées ne s'appliquent qu'aux procédures conçues en fonction du TP308/GPH209. Les limites de vitesse qui s'appliquent aux procédures conçues en fonction des PANS-OPS ne sont pas nécessairement identiques, et les exploitants qui désirent effectuer des approches RNP AR à l'aide de telles procédures doivent donner une formation en conséquence aux membres d'équipage de conduite.

C'est essentiel dans le cas des procédures RNP AR APCH comportant un parcours RF.

- La formation devra le souligner adéquatement, car il s'agit d'une approche différente des autres types d'approches.
- On pourra devoir maintenir l'aéronef dans une configuration particulière afin de respecter la vitesse propre requise et donc reporter le passage en configuration lisse.

Il faut élaborer des SOP particulières aux procédures RNP AR APCH comportant un parcours RF fin d'intégrer les considérations appropriées à ce type d'approche.

### 9) Système de navigation avec compensation de température

Pour les aéronefs n'ayant pas de moyens de compensation de température, des procédures d'exploitation approuvées peuvent permettre aux membres d'équipage de conduite d'ignorer les limites de température des procédures RNP AR APCH si l'exploitant fournit aux membres d'équipage de conduite une formation sur

l'utilisation de la fonction de compensation de température.

La compensation de température par le système est applicable au guidage baro-VNAV et n'est pas un moyen de substitution à la correction par les membres de l'équipage de conduite, le cas échéant, des effets de températures froides sur les altitudes minimales, comme les altitudes DA et MSA.

Les membres d'équipage de conduite devraient se familiariser avec les effets de la compensation de température sur l'interception de la trajectoire compensée.

### **10) Système de navigation sans compensation de température**

Pour les aéronefs n'ayant pas de moyens de compensation de température, l'opération doit se dérouler lorsque la température se situe à l'intérieur des limites de température (TLim) publiées sur la carte d'approche.

Même s'il n'y a pas de compensation, la trajectoire baro-VNAV dans le segment assurera la marge de franchissement d'obstacles requise.

Les membres d'équipage de conduite doivent corriger, au besoin, les effets de températures froides sur les altitudes minimales, comme les altitudes IAF, IF, FAF/FAP, DA, MA et MSA.

À des températures inférieures à celles de l'ISA, la trajectoire baro-VNAV franchira le repère FAF/FAP à une altitude inférieure à celle de l'altitude de franchissement du repère FAF/FAP corrigée en fonction de la température. Il est permis de suivre la trajectoire baro-VNAV à partir de l'altitude du segment intermédiaire corrigée en fonction de la température.

### **11) Navigation verticale GNSS.**

Lorsqu'on effectue des opérations RNP AR APCH (p. ex. SBAS ou GBAS) au moyen de la navigation GNSS à guidage vertical renforcé, les limites de température pour la procédure ne s'appliquent pas. Toutefois, les membres d'équipage de conduite doivent toujours corriger, au besoin, les effets de températures froides sur les altitudes minimales, comme les altitudes DA et MSA.

### **12) Calage altimétrique.**

Les procédures d'approche aux instruments RNP AR APCH utilisent les données



barométriques pour commander le guidage vertical.

Les membres d'équipage de conduite doivent s'assurer que le calage QNH local est effectué avant le FAF/FAP.

Les calages altimétriques à distance ne sont pas autorisés.

### **13) Vérification croisée d'altimétrie.**

Cette vérification a pour but de détecter une erreur grossière ou une erreur systématique d'indication d'un système altimétrique.

Les membres d'équipage de conduite doivent effectuer une vérification croisée d'altimétrie, **pas plus tard que le FAF/FAP** après avoir reçu le calage altimétrique local de l'aéroport visé pour l'atterrissage, afin de s'assurer que les altimètres des deux pilotes concordent à 100 pi ( $\pm 30$  m) près. En cas d'échec de cette vérification croisée d'altimétrie, il ne faut pas poursuivre la procédure.

En cas d'échec de cette vérification croisée, la procédure ne peut être exécutée.

Cette vérification croisée opérationnelle n'est pas nécessaire si l'aéronef compare automatiquement les altitudes en s'assurant que l'écart ne dépasse pas 100 pi (30 m).

### **14) Surveillance des écarts par rapport aux trajectoires latérale et verticale**

- a) Lors d'une procédure RNP APCH, les membres d'équipage de conduite doivent utiliser un indicateur d'écart latéral et/ou un directeur de vol en mode de navigation latérale.

Les membres d'équipage de conduite d'un aéronef avec indicateur d'écart latéral doivent s'assurer que l'échelle de cet indicateur (déviations maximale) est appropriée pour la précision de navigation associée aux différents segments de la procédure RNP AR APCH.

Tous les membres d'équipage de conduite sont censés maintenir les axes de la procédure, comme décrit par les indicateurs d'écart latéral de bord et/ou le guidage du vol pendant toutes les opérations RNP décrites dans cette CI, à moins d'être autorisés par l'ATC à s'en écarter ou en situation d'urgence.

Pour des opérations normales, l'erreur/écart latéral (différence entre la trajectoire calculée par le système RNP et la position de l'aéronef par rapport à la trajectoire) devrait être limité à  $\pm\frac{1}{2}$  la précision de navigation associée au segment de procédure.

- De brefs écarts latéraux par rapport à cette norme (p. ex. remise des gaz ou atterrissage trop court) pendant ou immédiatement après les virages, jusqu'à un maximum d'une fois la précision de navigation du segment de procédure, sont admissibles.

- b) L'écart vertical ne doit pas dépasser 75 pi (22 m) pendant le segment d'approche finale, mais des écarts transitoires supérieurs à 75 pi (22 m) au-dessus de la trajectoire verticale sont acceptables (p. ex. des modifications de la configuration ou des mesures de gestion de l'énergie).

L'écart vertical devrait être surveillé au-dessus et en dessous de l'alignement de descente. Si le fait d'être au-dessus de l'alignement de descente peut donner une marge de franchissement d'obstacles sur l'approche finale, voler intentionnellement et continuellement au-dessus de la trajectoire verticale peut aboutir à une décision de remise des gaz plus près de la piste et réduire la marge par rapport aux obstacles dans l'approche interrompue.

- c) Les pilotes doivent exécuter une approche interrompue si l'écart latéral dépasse  $1 \times$  RNP ou si l'écart vertical dépasse 75 pi (22 m) au-dessous de la trajectoire verticale, à moins que les membres d'équipage de conduite aient en vue les références visuelles requises pour continuer l'approche.

- i) Certains écrans de navigation de bord n'affichent pas les écarts latéral et vertical mis à l'échelle pour chaque opération RNP AR APCH dans le champ primaire de vision. Lorsqu'il faut utiliser une carte mobile, un indicateur d'écart vertical (VDI) à faible résolution ou un affichage numérique des écarts, la formation de l'équipage de conduite et les procédures qu'il doit appliquer doivent assurer l'efficacité de ces affichages.

Généralement, cela implique la démonstration de la procédure avec un

certain nombre d'équipages entraînés et l'inclusion de cette procédure de suivi dans le programme de formation périodique RNP AR APCH.

- ii) Pour les installations qui utilisent un CDI pour la poursuite de trajectoire latérale, le manuel de vol ou les éléments indicatifs pour la qualification de l'aéronef devraient indiquer quelle précision de navigation et quelles opérations l'aéronef prend en charge et quels sont les effets opérationnels sur l'échelle du CDI. Les membres d'équipage de conduite doivent connaître la valeur de la déviation maximale du CDI. L'avionique peut régler automatiquement l'échelle du CDI (en fonction de la phase de vol) ou l'équipage de conduite peut la régler manuellement. Si les membres d'équipage de conduite sélectionnent manuellement l'échelle du CDI, l'exploitant doit avoir en place des procédures et une formation pour assurer que l'échelle sélectionnée soit appropriée pour l'opération RNP prévue. La limite d'écart doit être bien visible compte tenu de l'échelle (p. ex. déviation maximale).

**Remarque** : Pour les systèmes RNP en double qui affichent de façon indépendante les trajectoires latérale et verticale, il faut interrompre l'approche lorsque l'un des deux systèmes indique un écart supérieur aux seuils susmentionnés.

### 15) Transitions d'altitude VNAV

Le système VNAV barométrique de bord donne un guidage vertical « fly-by » et peut aboutir à une trajectoire qui commence à intercepter la trajectoire verticale avant le FAF/FAP. Le léger déplacement vertical qui peut se produire en présence d'une contrainte verticale (p. ex. FAF/FAP) est considéré acceptable du point de vue opérationnel et peut assurer une transition plus harmonieuse vers un prochain segment vertical dans la trajectoire de vol. Cet écart momentané au-dessous de l'altitude minimum publiée de la procédure est acceptable pourvu qu'il soit limité à pas plus de 100 pi (30 m) et soit le résultat d'une capture VNAV normale. Cela s'applique aux segments « level off » ou « altitude acquire » qui suivent une montée ou une descente, ou l'initiation d'un segment de montée ou de descente verticale, ou la jonction de

trajectoires de montée ou de descente avec différentes pentes.

### **16) Pente de montée non normalisée.**

Lorsqu'une procédure d'approche précise une pente de montée non normalisée, l'exploitant et les membres d'équipage de conduite doivent s'assurer que l'aéronef pourra respecter la pente de montée publiée pour la masse à l'atterrissage de l'aéronef dans les conditions atmosphériques ambiantes.

Afin d'obtenir une orientation, prière de consulter la CI 700-049, Approches interrompues avec pentes de montée publiées : Autorisation spéciale et conseils, et la CI 700-016, Conformité à la réglementation et aux normes sur le franchissement des obstacles avec moteur en panne.

### **17) Remise des gaz ou approche interrompue**

- a) Lorsque c'est possible, l'approche interrompue exigera la valeur de précision de navigation de RNP 1,0 nm. La partie approche interrompue de ces procédures est semblable à une approche interrompue d'une approche RNP APCH. Lorsque c'est nécessaire, une précision de navigation moindre que RNP 1,0 (c.-à-d. un degré de précision plus élevé) sera utilisée dans l'approche interrompue.

Les exploitants ont besoin d'une approbation pour effectuer :

- une approche RNP AR avec une valeur de RNP de moins de 0,3;
- une approche interrompue RNP AR avec une valeur de RNP inférieure à 1, comme indiqué sur leur autorisation spéciale/approbation spécifique.

- b) Dans certains aéronefs, activer la fonctionnalité TOGA (décollage/remise des gaz) lors de l'exécution d'une remise des gaz ou d'une approche interrompue peut causer un changement dans le mode ou la fonctionnalité de navigation latérale (c.-à-d. que le TOGA débraye le pilote automatique et le directeur de vol du guidage LNAV) et le guidage sur trajectoire peut retourner à la fonctionnalité de tenue de route. En pareil cas, il convient de réengager aussi rapidement que possible le guidage LNAV vers le pilote automatique et le directeur de vol.

	<p>c) Les procédures et la formation à suivre par l'équipage de conduite doivent aborder l'impact qu'aurait sur les moyens de navigation et le guidage du vol le fait qu'un membre d'équipage de conduite amorce une remise des gaz pendant que l'aéronef est dans un virage.</p> <p>Lorsqu'ils amorcent une remise des gaz précoce, les membres d'équipage de conduite doivent s'assurer de suivre la route d'approche et la route d'approche interrompue à moins que l'ATC n'ait émis une autorisation différente.</p> <p>Les membres d'équipage de conduite devraient aussi être conscients du fait que les parcours RF sont conçus pour une vitesse sol maximale. Si une remise des gaz précoce est amorcée à une vitesse supérieure à celles prises en compte à la conception du parcours RF, l'aéronef peut s'écarter durant le virage et le membre d'équipage de conduite devra intervenir pour maintenir la trajectoire.</p> <p><b>Remarque</b> : Il convient de tenir compte de la configuration de l'aéronef pendant l'approche et de tout changement de configuration associé à une remise des gaz (p. ex., panne moteur, rentrée des volets, réenclenchement de la navigation latérale).</p>
1.3.1 c) procédures de contingence	<p>1) Les procédures de contingence de l'exploitant doivent au moins comprendre les procédures de contingence du constructeur.</p> <p>2) <b>Procédures de contingence – défaillance en route</b> :</p> <p>La capacité RNP de l'aéronef dépend de l'équipement opérationnel de bord et du GNSS.</p> <p>Les membres d'équipage de conduite doivent pouvoir évaluer l'impact d'une défaillance de l'équipement ou d'une configuration de constellation GNSS inadéquate sur la capacité d'effectuer des procédures RNP AR APCH, et ils doivent prendre des mesures appropriées.</p> <p>3) <b>Procédures de contingence – défaillance à l'approche</b> :</p> <p>Les procédures de contingence de l'exploitant doivent au moins couvrir les situations suivantes :</p> <p>a) défaillance des composantes du système RNP, y compris celles qui affectent la performance en matière d'écart latéral et</p>

	<p>vertical (p. ex. défaillances d'un capteur GNSS, du directeur de vol ou du pilote automatique);</p> <p>b) perte du signal électromagnétique de navigation (perte ou dégradation de signal extérieur); et</p> <p>c) identification des dangers et procédures spéciales propres à une approche en particulier.</p>
<p>1.3.2 L'exploitant élaborera et utilisera des procédures d'exploitation normalisées (SOP) applicables à l'autorisation spéciale/approbation spécifique d'approche <b>RNP AR APCH</b>.</p>	<p>Les SOP des exploitants aériens commerciaux et des exploitants privés devront instaurer des processus, des pratiques et des procédures couvrant en particulier, sans s'y limiter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les considérations et procédures pré-vol;</li> <li>• les considérations et procédures en vol;</li> <li>• les procédures normales et extraordinaires;</li> <li>• les procédures de contingence.</li> </ul>
<p><b>1.4 Formation au sol et en vol (initiale et périodique)</b></p>	
<p>1.4.1 L'exploitant doit fournir une formation aux membres de l'équipage de conduite ainsi qu'aux membres du personnel de la régulation des vols, préposé au suivi des vols et de la maintenance sur les procédures et les principes de l'approche RNP AR APCH dans la mesure où ils s'appliquent à leurs responsabilités.</p>	<p>1) Une compréhension approfondie des procédures opérationnelles et des bonnes pratiques est d'importance critique pour la sécurité des vols pendant les opérations RNP AR APCH.</p> <p>La formation dispensée aux membres d'équipage de conduite doit donner suffisamment de détails sur la navigation des aéronefs et les systèmes de commandes de vol pour permettre aux pilotes d'identifier les défaillances qui affectent la capacité RNP de l'aéronef et les procédures d'exception/de contingence appropriées.</p> <p>La formation doit inclure des évaluations des connaissances et des compétences qu'exigent les fonctions des membres d'équipage et régulateurs de vol. Chaque exploitant est responsable d'assurer la formation des membres d'équipages de conduite pour ses opérations RNP AR APCH particulières.</p> <p>2) Chaque exploitant est responsable d'assurer la formation des membres d'équipages de conduite pour ses opérations RNP AR APCH particulières.</p> <p>Il doit inclure une formation sur les différents types de procédures RNP AR APCH et l'équipement requis. L'exploitant doit inclure ces exigences et procédures dans le manuel d'exploitation de la</p>

	<p>compagnie (MEC) et dans le manuel de formation (selon le cas). Ces éléments doivent couvrir tous les aspects des opérations RNP AR APCH de l'exploitant y compris le contenu de l'autorisation spéciale/approbation spécifique.</p> <p>L'intéressé doit avoir achevé l'entraînement approprié au sol et en vol, selon le cas, et dans le cas d'un membre d'équipage de conduite, le programme d'évaluation avant d'entreprendre des opérations RNP AR APCH.</p> <p>3) Le programme d'entraînement en vol doit porter sur le contenu de la qualification et comprendre un entraînement représentatif du type d'opérations RNP AR APCH qu'exécute l'exploitant pendant les activités de type vol de ligne.</p> <p>Les procédures d'approche RNP AR APCH sont admissibles à l'inclusion dans le programme de formation programme avancé de qualification (PAQ) de l'exploitant.</p> <p>L'exploitant pourra dispenser l'entraînement en vol requis et effectuer la qualification sur entraîneurs partiels, simulateurs ou autres dispositifs d'entraînement perfectionnés pourvu que ces dispositifs reproduisent exactement son équipement et les opérations RNP AR APCH, et qu'ils sont approuvés par TCAC.</p> <p>4) Un exploitant peut utiliser des procédures d'approche restreinte RNP pour satisfaire aux exigences en matière de formation et d'évaluation RNP AR APCH.</p> <p>Il doit recevoir à cette fin l'approbation d'utilisation des procédures d'approche restreinte RNP avant de les utiliser.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'exploitant doit soumettre à l'IPE la procédure d'approche proposée avec justification à l'appui de l'équivalence, ou à son équivalent s'il s'agit d'un exploitant privé.</li><li>• AARTF de TCAC déterminera l'admissibilité de l'approche proposée.</li></ul> <p>5) Les exploitants doivent aborder l'entraînement initial et les contrôles RNP AR APCH des membres d'équipage de conduite pendant les programmes de formation et de contrôle initial, de transition, de perfectionnement, périodique, d'instruction sur différences ou d'entraînement autonome.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Les normes de qualification évaluent l'aptitude de chaque membre d'équipage de conduite à bien comprendre et utiliser les procédures RNP AR (évaluation initiale RNP AR APCH).</p> <p>Les exploitants doivent aussi élaborer des programmes de qualification périodique pour s'assurer que les membres d'équipage de conduite maintiennent une connaissance et des compétences RNP AR APCH appropriées.</p> <p>6) Les exploitants peuvent aborder les questions relatives aux opérations RNP AR APCH séparément durant l'entraînement initial, lorsqu'il n'est pas pratique de les combiner au programme d'entraînement sur l'aéronef, ou les intégrer à d'autres éléments du programme lorsque c'est possible.</p> <p>Par exemple, une qualification de membre d'équipage de conduite RNP AR APCH pourra être axée sur un aéronef particulier pendant les cours de transition, de perfectionnement ou d'instruction sur différences.</p> <p>La formation générale peut aussi aborder la qualification RNP AR APCH (p. ex. pendant la formation périodique ou lors de contrôles tels que contrôle de compétence/perfectionnement périodique, évaluation orientée vol de ligne ou formation opérationnelle à des fins spéciales).</p> <p>Un programme de qualification RNP AR APCH distinct, autonome, peut aussi aborder l'entraînement RNP AR APCH.</p> <p>7) Les exploitants peuvent obtenir un crédit pour satisfaire aux exigences de formation sur l'autorisation spéciale /approbation spécifique pour des éléments de formation sur la RNP déjà traités dans le cadre d'un programme de formation existant (p. ex. RNAV 1 et 2, RNP APCH).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ces exploitants doivent recevoir l'approbation de leur IPE ou de son équivalent.</li><li>• Dans un tel cas, les exploitants doivent inclure la formation des membres d'équipage de conduite dans les différences entre les procédures de la RNP AR APCH et la ou les opérations associées aux éléments communs de la formation.</li></ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



- 1.4.2 Programme de formation au sol
- 1) Les membres suivants du personnel doivent suivre une formation au sol sur l'approche RNP AR APCH :
- a) membres de l'équipage de conduite : tous les pilotes devant exécuter des procédures d'approche RNP AR APCH;
  - b) membres du personnel du contrôle d'exploitation : tous les régulateurs de vol, préposé au suivi des vols participant à la planification et au contrôle d'exploitation des vols comprenant des procédures d'approche RNP AR APCH;
  - c) membres du personnel de la maintenance : membres du personnel participant aux vérifications de routine ou aux vérifications détaillées de l'avionique utilisée dans les approches RNP AR APCH.

Tableau 2 – Programme de formation au sol

Modules de formation au sol (décrits ci-dessous)	Membres de l'équipage de conduite	Membres du personnel du contrôle d'exploitation	Membres du personnel de la maintenance
Connaissances générales	X	X	X
ATC et planification des vols	X	X	
Équipement et procédures	X		X
Spécifications relatives à la MEL	X	X	X

1) Le programme de formation au sol doit traiter des sujets ci-après dans le cadre d'un programme de formation RNP AR APCH approuvé lorsque le personnel de l'exploitant est initié aux opérations RNP AR APCH :

- a) connaissances générales :
  - i) définition de la RNP AR APCH;
  - ii) différences entre RNAV et RNP;

	<ul style="list-style-type: none"><li>iii) types de procédures RNP AR APCH et reconnaissance de leur représentation cartographique;</li><li>iv) importance de l'équipement spécifique dans le cadre d'opérations RNP AR APCH; par exemple avant le début de l'approche et pendant l'approche;</li><li>v) nécessité du GNSS pour toutes les procédures RNP AR APCH;</li><li>vi) exigences réglementaires relatives à la RNP AR APCH (Annexe A de la présente CI) et procédures, y compris toute restriction associée à l'autorisation spéciale/approbation spécifique (p. ex. parcours RF non autorisé);</li><li>vii) disponibilité de la RNP AR APCH (en fonction des capacités de l'équipement des aéronefs);</li></ul> <p>b) ATC et planification des vols</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i) préfixes et suffixes à utiliser sur les plans de vol;</li><li>ii) toute procédure de l'ATC s'appliquant aux opérations RNP AR APCH;</li><li>iii) utilisation des prévisions RAIM du GPS (ou l'équivalent) et effets de la disponibilité du RAIM sur les procédures RNP AR APCH;</li><li>iv) utilisation de NOTAM WAAS si l'avionique de bord prend en charge les WAAS;</li><li>v) impact d'une défaillance de l'avionique ou d'une perte connue de systèmes basés au sol ou dans l'espace sur le reste du plan de vol.</li></ul> <p>c) Équipement et procédures</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i) terminologie, symbologie, fonctionnement, commandes optionnelles et éléments d'affichage RNP, y compris tous points propres à la mise en œuvre ou aux systèmes d'un exploitant;</li><li>ii) limites de vitesse propre des cartes associées aux opérations RNP AR APCH, y compris la vitesse propre maximale pendant les parcours RF;</li><li>iii) effet des restrictions d'angle d'inclinaison, du vent et de la vitesse au sol sur la capacité de maintenir l'axe longitudinal du</li></ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>cap, en particulier pendant un parcours RF;</p> <p>iv) équipement requis avant le début de l'approche et pendant l'approche RNP AR APCH;</p> <p>v) considération et répercussion de l'interruption de l'approche avant le point d'approche interrompue (MAP), y compris avant ou après le FAF/FAP, et pendant les segments RF (possibilité de maintien de la configuration en raison de la limite de vitesse);</p> <p>vi) description des alarmes de défaillance;</p> <p>vii) équipement utilisé dans les opérations RNP et toutes limitations à l'utilisation de l'équipement pendant ces opérations;</p> <p>viii) programmation et affichage de la RNP et affichages spécifiques de bord (p. ex. performance de navigation réelle (affichage de performance de navigation réelle));</p> <p>ix) comment activer et désactiver les modes d'actualisation de navigation liés à la RNP;</p> <p>x) précision de navigation appropriée pour différentes phases de vol, notamment les procédures RNP AR APCH, et comment sélectionner la précision de navigation, si nécessaire;</p> <p>xi) quand et comment terminer la navigation RNP et passer à la navigation traditionnelle à cause d'une perte de RNP et/ou d'équipement requis;</p> <p>xii) comment déterminer si la base de données est à jour et si elle contient les données de navigation requises pour l'utilisation de points de cheminement GNSS;</p> <p>xiii) explication des différents éléments qui contribuent à l'erreur totale du système et de leurs caractéristiques;</p> <p>xiv) compensation de température — les membres d'équipage de conduite utilisant des systèmes d'avionique avec compensation pour erreurs d'altimétrie introduites par des écarts par rapport à l'atmosphère type internationale peuvent omettre de prendre en compte les limites</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>de température des procédures RNP AR APCH s'ils ont suivi une formation approuvée de l'exploitant sur l'utilisation de la fonction de compensation de température et s'ils utilisent la fonction de compensation. Cependant, la formation doit aussi enseigner que la compensation de température par le système est applicable au guidage VNAV et n'est pas un substitut de la correction, au besoin, par l'équipage de conduite des effets de températures froides sur les altitudes minimales telles que les altitudes DA et MSA;</p> <p>xv) procédures normales et d'exception à suivre par l'équipage de conduite, réactions aux alarmes pour défaillance et toutes limitations de l'équipement, y compris les informations connexes sur les modes d'opération RNP;</p> <p>xvi) manuel de vol approuvé comprenant des procédures de contingence en cas de perte ou de dégradation de la capacité RNP.</p> <p>d) Dispositions opérationnelles relatives à la MEL</p> <p>i) spécifications relatives à la LME pour les opérations RNP AR APCH.</p>
<p>1.4.3 Programme de formation en vol</p> <p>1) Le programme de formation en vol doit couvrir l'exécution correcte des procédures d'approche RNP AR APCH conformément aux documents du FEO.</p> <p>Les membres d'équipage de conduite sont tenus d'achever l'entraînement initial en vol sur chaque fonction opérationnelle pour laquelle ils recevront une autorisation (pilote aux commandes et pilote surveillant).</p>	<p>1) L'entraînement opérationnel doit comprendre :</p> <p>a) procédures et limitations RNP AR APCH;</p> <p>b) normalisation du réglage des affichages électroniques du poste de pilotage pendant une procédure RNP AR APCH;</p> <p>c) reconnaissance des avertissements sonores, alarmes et autres annonces de systèmes indicateurs qui peuvent influencer l'observation d'une procédure RNP AR APCH;</p> <p>d) réactions promptes et correctes à la perte de capacité RNP AR APCH dans divers scénarios, à l'intérieur du groupe de procédures RNP AR APCH que l'exploitant prévoit utiliser;</p> <p>e) caractéristiques particulières des contingences de la procédure RNP AR APCH (p. ex. parcours RF, approche RNP interrompue);</p>

	<p>f) chaque membre d'équipage doit exécuter au moins quatre procédures RNP AR APCH (deux approches comme pilote aux commandes et deux approches comme pilote surveillant). Une des procédures RNP AR APCH doit se poursuivre jusqu'à l'atterrissage.</p> <p>2) Cet entraînement doit couvrir les éléments particuliers suivants :</p> <p>a) exposé relatif à toutes les procédures RNP AR APCH et rôle important de la gestion des ressources dans le poste de pilotage (CRM) dans l'exécution réussie d'une procédure RNP AR APCH;</p> <p>b) vérification, pas plus tard que le FAF/FAP après avoir reçu le calage altimétrique local de l'aéroport visé pour l'atterrissage, que les altimètres des deux pilotes concordent à 100 pi (<math>\pm 30</math> m) près. En cas d'échec de cette vérification croisée d'altimétrie, y compris toutes limitations opérationnelles associées à la source ou aux sources du calage altimétrique et la vérification croisée du calage des altimètres à l'approche du FAF/FAP, il ne faut pas poursuivre la procédure;</p> <p>c) utilisation de radar, TAWS, GPWS ou autres systèmes d'avionique de bord pour le suivi de route ainsi que de la météo et évitement des obstacles par le membre d'équipage de conduite;</p> <p>d) détermination de la source de renseignements de positionnement ainsi que confirmation que le GNSS a la priorité sur les autres (c.-à-d. DME/DME, VOR/DME);</p> <p>e) confirmation et correction, au besoin, de la valeur de précision RNP requise;</p> <p>f) reconnaissance des alarmes associées au chargement et à l'utilisation de données inexactes de précision de navigation pour un segment choisi d'une procédure RNP AR APCH;</p> <p>g) couplage du pilote automatique/directeur de vol avec le guidage latéral du système de navigation en procédures RNP AR APCH exigeant une RNP inférieure à RNP 0,3 NM;</p> <p>h) reconnaissance de l'effet du vent sur les performances pendant les procédures RNP AR APCH et nécessité de rester à l'intérieur de l'aire de</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>confinement RNP, y compris toute limitation opérationnelle due au vent et la configuration de l'aéronef nécessaire pour accomplir en toute sécurité une procédure RNP AR APCH;</p> <p>i) identification de toutes restrictions d'angle d'inclinaison ou limites opérationnelles sur les procédures RNP AR APCH (p. ex. limites de température);</p> <p>j) reconnaissance des conséquences possibles de la réduction de l'angle des volets, de la réduction de l'angle d'inclinaison, de l'augmentation de la vitesse propre ou d'un moteur inopérant sur la capacité de se conformer à une procédure RNP AR APCH;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La formation comprendra des scénarios avec un moteur inopérant.</li> </ul> <p>k) compréhension que les aéronefs sont censés maintenir les vitesses standard associées à la catégorie applicable et que les vitesses propres des catégories d'aéronef liées aux segments RF, publiées au tableau 1 de la présente CI, sont différentes des vitesses propres des catégories d'aéronef publiées dans le Canada Air Pilot (CAP GEN).</p> <p>Les limites de vitesse indiquées dans le tableau 1 s'appliquent aux procédures conçues en fonction des TERP. Les exploitants voulant effectuer des procédures RNP AR APCH non conçues en fonction des TERP, telles que les PANS OPS, doivent apprendre aux membres d'équipage de conduite les limites de vitesse qui s'appliquent aux étapes RF figurant dans ces procédures;</p> <p>l) compréhension de la relation entre la RNP et la ligne de minimums d'approche appropriée d'une procédure RNP AR APCH publiée qui a été approuvée;</p> <p>m) Approche interrompue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) réaction à la perte de GNSS pendant une procédure;</li> <li>ii) identification des événements déclencheurs d'approche interrompue pendant l'utilisation de la fonctionnalité RNP de bord;</li> <li>iii) considérations opérationnelles et relatives à la configuration de l'aéronef dans le cadre d'une approche interrompue amorcée avant le point d'approche</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>interrompue, en ce qui a trait aux segments RF et aux limitations de vitesse;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>iv) compréhension de l'effet de l'activation de la fonctionnalité TOGA dans un virage;</li> <li>v) suivi et effet d'une décision de remise des gaz et de son exécution;</li> <li>vi) suivi des procédures d'urgence à appliquer par l'équipage de conduite en cas de perte de fonctionnalité RNP pendant une approche interrompue. Du fait de l'absence de guidage de la navigation, l'entraînement devrait insister sur les mesures d'urgence à prendre par l'équipage de conduite qui réalisent la séparation avec le relief et les obstacles.</li> </ul>
<p>1.4.4 Formation périodique</p> <p>1) La formation périodique sur l'approche RNP AR APCH doit avoir lieu au minimum dans le cadre de chaque seconde activité de formation, et pas moins d'une fois par an.</p> <p>Les membres d'équipage de conduite sont tenus d'achever la formation périodique sur chaque fonction opérationnelle pour laquelle ils recevront une autorisation (pilote aux commandes et pilote surveillant).</p>	<p>1) L'exploitant devrait incorporer, dans le cadre du programme général, une formation RNP périodique qui emploie les caractéristiques d'approche RNP AR APCH particulières des procédures approuvées de l'exploitant (c.-à-d. parcours RF, approche interrompue RNP).</p> <p>2) Chaque pilote doit exécuter au moins deux procédures RNP AR APCH (une approche comme pilote aux commandes et une approche comme pilote surveillant), l'une se terminant par un atterrissage et l'autre par une approche interrompue.</p> <p>Les approches RNP AR APCH utiliseront des procédures faisant appel aux caractéristiques AR particulières (c.-à-d. parcours RF, approche interrompue RNP).</p> <p>3) Dans le cas des membres du personnel du contrôle d'exploitation et de personnel de la maintenance, la formation périodique RNP AR APCH devrait se faire conformément aux manuels pertinents et approuvés de la compagnie.</p>
<p>1.4.5 Évaluation de la formation</p> <p>1) L'exploitant doit évaluer les connaissances de chaque membre d'équipage de conduite (pilote aux commandes et pilote surveillant) participant aux procédures d'approche RNP AR APCH avant de lui confier des opérations RNP AR APCH.</p>	<p>1) Évaluation initiale des connaissances et des procédures RNP AR APCH :</p> <p>Les membres d'équipage de conduite doivent montrer un niveau de compétence satisfaisant en matière de procédures à suivre et d'exigences spécifiques de performances des aéronefs pour les opérations RNP AR APCH.</p> <p>L'évaluation des membres d'équipage de conduite peut se faire au moyen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) d'une évaluation durant un contrôle de compétence ou un essai pratique par un</li> </ul>

	<p>évaluateur PAQ, un pilote vérificateur agréé (PVA) ou un inspecteur de Transports Canada utilisant un simulateur ou un dispositif d'entraînement approuvé qui reproduit avec précision l'équipement de l'exploitant; ou</p> <p>b) d'une évaluation par un évaluateur PAQ, un PVA ou un inspecteur de Transports Canada, utilisant un simulateur approuvé qui reproduit avec précision l'équipement de l'exploitant, durant les programmes d'entraînement type vol de ligne (LOFT)/évaluation opérationnelle en ligne (LOE) dans lequel sont incorporées les opérations RNP et qui emploie les caractéristiques RNP AR APCH particulières des procédures approuvées de l'exploitant.</p> <p><b>Remarque</b> : L'évaluateur PAQ ou le PVA susmentionné devrait avoir réussi la formation et l'évaluation RNP AR APCH.</p> <p>2) Contenu de l'évaluation :</p> <p>Les éléments particuliers à aborder dans ce module d'évaluation sont les suivants :</p> <p>a) démontrer l'utilisation de toutes limites RNP pouvant avoir un impact sur diverses procédures RNP AR APCH;</p> <p>b) démontrer l'application de procédures de recalage radio, telles qu'activer et désactiver le recalage radio au sol de l'ordinateur de gestion de vol (FMC) (c.-à-d. recalage DME/DME et VOR/DME) et savoir quand les utiliser.</p> <p><b>Remarque</b> : Si l'avionique de bord n'inclut pas de moyen de désactiver le recalage radio, l'entraînement doit assurer que l'équipage de conduite soit capable d'accomplir les actions opérationnelles qui pallient l'absence de cet élément;</p> <p>c) connaître la limite opérationnelle d'écart au-dessous de la trajectoire de vol désirée sur une procédure RNP AR APCH et savoir comment surveiller avec précision la position de l'aéronef par rapport à la trajectoire de vol dans le plan vertical;</p> <p>d) démontrer la capacité de surveiller les trajectoires de vol latérale et verticale réelles par rapport à la trajectoire de vol programmée et d'accomplir les procédures appropriées à suivre par l'équipage de conduite lorsqu'une</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>limite de FTE latérale ou verticale est dépassée;</p> <p>e) démontrer la capacité de lire et d'adapter une prévision RAIM (ou l'équivalent), y compris une prédiction d'indisponibilité du RAIM;</p> <p>f) démontrer que FMC, radar météorologique, TAWS et visualisation cartographique mobile sont bien configurés pour les diverses opérations et divers scénarios RNP AR APCH que l'exploitant se propose de mettre en œuvre;</p> <p>g) démontrer l'usage d'exposés de l'équipage de conduite et de listes de vérifications pour opérations RNP AR APCH en insistant sur le CRM;</p> <p>h) démontrer la connaissance de la procédure d'approche interrompue RNP AR APCH et la capacité de l'exécuter dans un scénario opérationnel (c.-à-d. perte de moyen de navigation ou échec de l'acquisition de conditions de vol à vue);</p> <p>i) démontrer la maîtrise de la vitesse sur des segments exigeant des restrictions de vitesse pour assurer la conformité à une procédure RNP AR APCH;</p> <p>j) démontrer une utilisation compétente des cartes d'approche, cartes d'exposé et listes de vérifications RNP AR APCH;</p> <p>k) démontrer la capacité de réaliser une opération RNP AR APCH stable; de maîtriser la vitesse et l'angle d'inclinaison; et de rester sur l'axe.</p> <p>3) Évaluation/contrôle périodique</p> <p>L'évaluation ou le contrôle périodique concernant la RNP AR APCH devrait avoir lieu durant ou après chaque activité de formation lorsque celle-ci a porté sur la RNP AR APCH. Un évaluateur PAQ, un PVA ou un inspecteur de Transports Canada pourra l'effectuer.</p>
<b>2.0</b>	<b>Exigences applicables aux aéronefs</b>
<b>2.1</b>	<b>Exigences relatives à la certification de type</b>

<p>2.1.1 L'aéronef utilisé dans le cadre des approches RNP AR APCH doit être certifié conformément aux exigences de certification/de navigabilité des éléments suivants :</p> <p>a) FAA AC 20-138 (D) ou plus tard;</p> <p>b) FAA AC 90-101(A); ou plus tard; ou</p> <p>c) EASA AMC 20-26.</p> <p><b>Remarque :</b> Le document AC 90-101 donne des renseignements de base utiles, mais n'est pas conçu en tant que tel pour obtenir une approbation complète de navigabilité.</p>	<p>1) L'admissibilité de l'aéronef est déterminée en montrant la conformité aux critères de navigabilité pertinents et aux critères de la présente CI.</p> <p>Le titulaire de l'approbation de conception apportera la preuve de la conformité, et l'approbation figurera dans la documentation du constructeur. Le titulaire de l'approbation de conception doit communiquer avec la Certification des aéronefs de TCAC pour coordonner une démonstration de conformité.</p> <p>2) En plus des critères précis mentionnés ci-dessous, l'aéronef doit respecter :</p> <p>a) FAA AC 20-138 (D) - ou des versions antérieures.</p> <p>3) Un aéronef peut satisfaire aux exigences d'admissibilité des aéronefs et d'équipement de l'autorisation spéciale /approbation spécifique en indiquant dans son manuel de vol la conformité avec AC 90-101(A) de la FAA, AMC 20-26 de l'AESA ou CI 700-024 de TCAC afin de démontrer sa capacité d'effectuer des opérations RNP AR APCH.</p> <p><b>Remarque :</b> Il faut surligner les éléments susmentionnés dans le manuel de vol car ils démontrent le respect des exigences relatives à l'AS RNP AR APCH.</p>
<p><b>2.2 Maintien de la navigabilité</b></p>	
<p>2.2.1 L'exploitant d'un aéronef autorisé à effectuer des opérations RNP AR APCH doit veiller à la maintenance du système de navigation conformément aux instructions pour le maintien de la navigabilité (IMN) du titulaire du document d'approbation de conception, y compris toutes les mises à jour logicielles.</p>	<p>1) L'exploitant qui demande une approbation opérationnelle de la RNP AR APCH est tenu d'incorporer les exigences en matière d'inspection de l'équipement de RNP AR APCH prévues par le titulaire de l'approbation de conception et de modifier, le cas échéant, le calendrier de maintenance de l'aéronef. Cette exigence vise à assurer que les systèmes de navigation continuent de respecter les critères de l'AS RNP AR APCH.</p> <p><b>Remarque :</b> Si l'aéronef a été livré par son constructeur avec une capacité RNP AR APCH, il se peut que les exigences de maintenance existent déjà dans le calendrier de maintenance.</p> <p>2) La maintenance de tout aéronef concerné doit inclure les opérations de maintenance énumérées dans les manuels de maintenance du constructeur de l'aéronef et de ses composants, et il faut donc tenir compte des points suivants :</p> <p>a) l'équipement servant aux opérations RNP AR APCH doit être entretenu</p>

	<p>conformément au ICA du titulaire de l'approbation de conception des composants;</p> <p>b) toute modification ou tout changement apporté au système de navigation ayant la moindre incidence sur l'approbation initiale de la RNP AR APCH doit être soumis à l'inspecteur principal de la maintenance (IPM) à des fins d'examen d'acceptation ou d'approbation avant la mise en œuvre de tels changements; et</p> <p>c) toute réparation ne figurant pas dans les documents de maintenance approuvés ou acceptés qui est susceptible d'avoir une incidence sur l'intégrité des performances de navigation doit être envoyée à l'IPM ou au bureau régional de la navigabilité afin d'y être acceptée ou approuvée avant d'effectuer toute autre procédure RNP AR APCH.</p>
<p><b>2.3 Admissibilité des aéronefs</b></p>	
<p>2.3.1 L'aéronef doit être équipé d'un système d'avertissement et d'alarme d'impact (TAWS) de classe A.</p>	<p>(1) Le TAWS :</p> <p>a) doit être mis à jour afin de disposer de la plus récente version du logiciel fonctionnel;</p> <p>b) doit être mis à jour afin de disposer de la plus récente version de la base de données de relief et d'obstacles;</p> <p>c) doit satisfaire aux critères d'alerte de précision d'altitude TSO-C151b (ou version plus récente):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) sans action ou entrée du pilote;</li> <li>ii) indépendamment du calage d'altimètre du ou des altimètres;</li> <li>iii) indépendamment des écarts de température et de pression de l'atmosphère type internationale (ISA);</li> </ul> <p>d) doit utiliser une source de données de navigation autonome de la position du navigateur/FMS (d'ordinaire, on peut tenir la position du GNSS position comme étant autonome de la source de données de navigation si elle est utilisée directement par le TAWS et qu'il ne s'agit pas de la même position que celle utilisée par l'équipage de conduite et les systèmes de pilotage automatique).</p>
<p><b>2.4 Base de données de Navigation</b></p>	

<p>2.4.1 L'exploitant doit veiller à ce que la base de données de navigation soit à jour.</p>	<p>1) La procédure stockée dans la base de données de navigation définit la trajectoire latérale et verticale.</p> <p><b>Remarque :</b> Des mises-à-jour de la base de données de navigation ont lieu tous les 28 jours, et les données de navigation de chaque actualisation sont critiques pour l'intégrité de chaque procédure RNP AR APCH.</p> <p>Vu la marge de franchissement d'obstacles réduite associée à ces approches, la validation des données de navigation mérite une attention spéciale.</p> <p>Cette section donne des éléments d'orientation concernant les procédures de l'exploitant pour la validation des données de navigation associées aux procédures RNP AR APCH:</p> <p>a) L'exploitant doit désigner le responsable du processus d'actualisation des données dans ses procédures.</p> <p>b) L'exploitant doit documenter un processus pour l'acceptation, la vérification et le chargement des données de navigation dans l'aéronef.</p> <p>c) L'exploitant doit placer sous un programme d'assurance de la qualité son processus documenté portant sur les données et sa gestion de la base de données.</p> <p>d) L'exploitant doit disposer d'une procédure pour empêcher les membres d'équipage de conduite d'utiliser une procédure RNP AR APCH qui leur est accessible dans la base de données à bord, mais qui n'a pas été validée.</p>
<p>2.4.2 Validation initiale des données</p> <p>1) Afin de confirmer l'intégrité de la base de données et la capacité opérationnelle du système RNP d'exécuter la procédure comme prévu, l'exploitant doit effectuer une validation initiale des données de chaque procédure d'approche RNP AR APCH avant d'exécuter la procédure en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC).</p>	<p>1) L'exploitant doit au minimum :</p> <p>a) comparer les données de navigation pour la ou les procédures à charger dans le système de gestion de vol avec la procédure publiée;</p> <p>b) une fois la procédure validée, conserver et tenir à jour un exemplaire des données de navigation validées pour comparaison avec les mises-à-jour de données ultérieures.</p>
<p>2.4.3 Mises-à-jour des données</p> <p>1) Sur réception de chaque mise à jour des données de navigation, et avant d'utiliser les données de navigation avec l'aéronef, l'exploitant</p>	<p>1) Cette comparaison doit identifier et résoudre toutes discordances dans les données de navigation.</p>

doit comparer la mise à jour avec la procédure validée.	<b>Remarque</b> : S'il y a des modifications significatives (modification affectant la trajectoire d'approche ou les performances) à toute partie d'une procédure et si les données sources vérifient les modifications, l'exploitant doit revalider la procédure modifiée, avant de l'utiliser, conformément à la validation initiale des données.
<p>2.4.4 Fournisseurs des données</p> <p>1) Les fournisseurs doivent détenir une lettre d'agrément (LOA) ou un autre document réglementaire d'acceptation pour le traitement et la fourniture des mises à jour des données de navigation.</p>	<p>1) Consulter par exemple AC 20-153 de la FAA et « Conditions for the issuance of LOA for navigation data Suppliers by the Agency » de l'AESA.</p> <p>2) Une LOA reconnaît le fournisseur des données comme un fournisseur dont la qualité et l'intégrité des données et la qualité des pratiques de gestion répondent aux critères du document DO-200A/ED-76.</p> <p><b>Remarque</b> : Si un exploitant change de fournisseurs de base de données, toutes les procédures RNP AR APCH doivent subir une validation initiale des données avant leur utilisation.</p>
<p>2.4.5 Modifications aux aéronefs</p> <p>1) Si un système de l'aéronef requis pour les approches RNP AR APCH est modifié (p. ex. modification logicielle), il incombe à l'exploitant de valider les procédures d'approche RNP AR APCH au moyen de la base de données de navigation et du système modifié.</p>	<p>1) Cela peut se faire sans évaluation directe si le constructeur atteste que la modification n'a aucun effet sur la base de données de navigation ou sur le calcul de la trajectoire.</p> <p><b>Remarque</b> : Si aucune attestation de la sorte n'est disponible auprès du constructeur, l'exploitant doit mener une validation initiale des données à l'aide du système modifié en notant les modifications particulièrement importantes apportées aux calculateurs de commandes de vol, aux opérations du FMS et au logiciel d'affichage.</p>
<b>2.5 Programme de surveillance</b>	
<p>2.5.1 L'exploitant doit disposer d'un programme de surveillance RNP afin d'assurer le maintien de la conformité et de déceler toute tendance négative en matière de performance.</p>	<p>1) TCAC pourra examiner tout compte rendu d'anomalie afin d'établir des mesures correctives. Des occurrences répétées d'erreurs de navigation attribuées à un certain élément de l'équipement de navigation peuvent entraîner l'annulation de l'approbation d'utilisation de cet équipement.</p> <p>2) Des informations indiquant le risque d'erreurs répétées peuvent exiger la modification du programme de formation d'un exploitant. Des informations attribuant des erreurs multiples à un certain membre d'équipage de conduite peuvent nécessiter une formation visant à y remédier ou une révision de la licence.</p>

<p>2.5.2 L'exploitant doit recueillir et examiner périodiquement les données afin de déceler toute préoccupation possible en matière de sécurité.</p>	<p>1) Les données doivent comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) le nombre total de procédures RNP AR APCH exécutées;</li><li>b) le nombre d'approches satisfaisantes exécutées par l'aéronef/le système (satisfaisante si exécutée comme planifié, sans aucune anomalie de navigation ou du système de guidage);</li><li>c) les raisons des approches insatisfaisantes, telles que :<ul style="list-style-type: none"><li>i) UNABLE REQ NAV PERF, NAV ACCUR DOWNGRAD, ou autres messages RNP pendant les approches;</li><li>ii) écart latéral ou vertical excessif;</li><li>iii) avertissement du TAWS;</li><li>iv) déconnexion du système de pilotage automatique;</li><li>v) erreurs de données de navigation; et</li><li>vi) signalement d'une anomalie par le pilote.</li></ul></li><li>d) observations de l'équipage.</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Annexe C — Liste de vérification de la conformité

### C.1 Aperçu

- 1) La grille vise à aider les exploitants à s'assurer qu'ils satisfont aux conditions énoncées dans l'autorisation spéciale/approbation spécifique RNP **AR APCH** (Annexe A).
- 2) La grille aide aussi le personnel de TCAC responsable de la certification et de la surveillance de la sécurité dans l'exécution de ses tâches.
- 3) La grille fournit :
  - (a) un renvoi à la condition particulière de l'AS;
  - (b) l'évaluation de la conformité (à remplir par l'exploitant/le personnel de TCAC); et
  - (c) une colonne permettant de consigner des précisions sur les moyens de conformité de l'exploitant aérien/de l'exploitant privé. (Cela peut comprendre des renvois aux éléments pertinents du manuel d'exploitation de la compagnie, etc.).
- 4) On peut reproduire cette grille sur place.

Exigence		Conformité (O/N)	Moyens de conformité (renvois/ documents)
<b>1.0 Exigences applicables à l'exploitant</b>	<b>Rubrique 1.1.1</b> Exécution de l'autorisation spéciale/approbation spécifique RNP AR APCH		
	<b>Rubrique 1.2.1</b> Contenu du MEC		
	<b>Rubrique 1.3.1 a)</b> Exécution de l'AS RNP AR APCH – Considérations prévol		
	<b>Rubrique 1.3.1 b)</b> Exécution de l'AS RNP AR APCH – Considérations en vol		

	<p><b>Rubrique 1.3.1 c)</b></p> <p>Exécution de RNP AR APCH – Procédures de contingence</p>		
	<p><b>Rubrique 1.3.2</b></p> <p>Élaboration des SOP</p>		
	<p><b>Rubrique 1.4.1</b></p> <p>Programme de formation</p>		
	<p><b>Rubrique 1.4.2</b></p> <p>Programme de formation au sol</p>		
	<p><b>Rubrique 1.4.3</b></p> <p>Programme de formation en vol</p>		
	<p><b>Rubrique 1.4.4</b></p> <p>Formation périodique</p>		
	<p><b>Rubrique 1.4.5</b></p> <p>Évaluation de la formation</p>		
<p><b>2.0 Exigences applicables aux aéronefs</b></p>	<p><b>Rubrique 2.1.1</b></p> <p>Normes de certification – Approbation de la certification</p>		



	<p><b>Rubrique 2.2.1</b></p> <p>Maintien de la navigabilité – Système de navigation</p>		
	<p><b>Rubrique 2.3.1</b></p> <p>Admissibilité des aéronefs - TAWS</p>		
	<p><b>Rubrique 2.4.1</b></p> <p>Mises-à-jour de la base de données de navigation</p>		
	<p><b>Rubrique 2.4.2</b></p> <p>Validation initiale des données</p>		
	<p><b>Rubrique 2.4.3</b></p> <p>Validation de la base de données (procédure)</p>		
	<p><b>Rubrique 2.4.4</b></p> <p>Fournisseurs des données</p>		
	<p><b>Rubrique 2.4.5</b></p> <p>Modifications aux aéronefs</p>		
	<p><b>Rubrique 2.5.1</b></p> <p>Programme de surveillance RNP AR APCH</p>		

	<b>Rubrique 2.5.2</b> Examen des éléments de données		
--	---------------------------------------------------------	--	--

## Annexe D — Réglementation applicable

### D.1 Aperçu

- 1) Le tableau ci-après regroupe certaines des dispositions du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) et des *Normes de service aérien commercial* (NSAC) qui s'appliquent aux exploitants aériens effectuant des approches RNP AR APCH.

**Mise en garde :** Les règlements énumérés ci-après ne sont pas nécessairement exhaustifs et à jour; ils ne seront pas nécessairement mis à jour. Il incombe aux exploitants aériens et aux pilotes de se conformer à toutes les dispositions pertinentes.

### D.2 Sous-partie 4 de la partie VI et sous-parties 2, 3, 4 et 5 de la partie VII du RAC

Objet	Dispositions du RAC	Dispositions des NSAC
<b>Procédures aux instruments — GNSS</b>	Article 604.50	S.O.
<b>Contenu du certificat d'exploitant aérien</b>	Sous- alinéas 702.08 g)(vii), 703.08 g)(ix.1), 704.08 g)(vi) et 705.08 g)(vi)	Paragrapes 722.08(3), A723.08(3), H723.08(2), 724.08(3) et 725.08(3)
<b>Manuel d'exploitation de la compagnie</b>	Articles 702.82, 703.105, 704.121 et 705.135	Articles 722.82, 723.105, 724.121 et 725.135
<b>Procédures d'exploitation normalisées (SOP)</b>	Articles 702.84, 703.107, 704.124 et 705.138	Articles 722.84, 723.107, 724.124 et 725.138
<b>Qualifications des membres d'équipage de conduite</b>	Articles 702.65, 703.88, 704.108 et 705.106	Articles 722.65, 723.88, 724.108 et 725.106
<b>Programme de formation (pilotes)</b>	Articles 702.76, 703.98, 704.115 et 705.124	Articles 722.76, 723.98, 724.115 et 725.124
<b>Dossiers de formation et de qualification</b>	Articles 702.77, 703.99, 704.117 et 705.127	S.O.
<b>Système gestion de la sécurité</b>	Article 107.01, 107.02, 107.03, 107.04 604.183, 604.202, 604.203, 705.151, 705.152, 705.153, 705.154 et 706.15	S.O.