



# Circulaire d'information

**Sujet :** Utilisation d'appareils électroniques portatifs

Bureau émetteur :	Aviation civile, Direction des Normes	Numéro de document :	CI 700-005
Numéro de classification du dossier :	Z 5000-34	Numéro d'édition :	04
Numéro du SGDDI :	18863382-V12	Date d'entrée en vigueur :	2023-08-04

## 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 modifications .....	2
<b>2.0</b>	<b>Références et exigences</b> .....	<b>2</b>
2.1	Documents de référence .....	2
2.2	Documents annulés.....	3
2.3	Définitions et abréviations .....	4
<b>3.0</b>	<b>Contexte</b> .....	<b>5</b>
3.1	Appareils électroniques portatifs .....	5
3.2	Cadre réglementaire.....	5
<b>4.0</b>	<b>Exigences opérationnelles</b> .....	<b>6</b>
<b>5.0</b>	<b>Moyens de validation</b> .....	<b>6</b>
5.1	Aéronefs conçus et certifiés pour l'accueil des AEP .....	6
5.2	Aéronefs non conçus et non certifiés pour l'accueil des AEP .....	7
5.3	Essais des AEP aux fins d'utilisation au cours de toute phase du vol .....	7
<b>6.0</b>	<b>Exigences applicables à l'exploitant</b> .....	<b>8</b>
6.1	Signalement de cas de brouillage causés par l'utilisation d'un AEP .....	9
6.2	Brouillage des radioaltimètres attribuable à la Bande C (5G) .....	9
<b>7.0</b>	<b>Formation des membres d'équipage</b> .....	<b>10</b>
<b>8.0</b>	<b>Gestion de l'information</b> .....	<b>10</b>
<b>9.0</b>	<b>Historique du document</b> .....	<b>11</b>
<b>10.0</b>	<b>Contactez-nous</b> .....	<b>11</b>
	<b>Annexe A – Références et orientation en matière de validation</b> .....	<b>12</b>

## 1.0 Introduction

- 1) La présente circulaire d'information (CI) vise à fournir des renseignements et des conseils. Elle illustre un moyen acceptable, parmi d'autres, de démontrer la conformité à la réglementation et aux normes en vigueur et tient compte des conditions énoncées dans les exemptions référencées. Elle ne peut en elle-même modifier ou créer une exigence réglementaire, ni permettre de s'en éloigner, et elle n'établit pas de normes minimales.

### 1.1 Objet

- 1) Le présent document a pour objet de donner une orientation aux exploitants sur l'utilisation prévue des appareils électroniques portatifs (AEP) pendant toutes les phases du vol. Il vise tous les types d'AEP, qu'ils soient transmetteurs d'ondes intentionnels ou transmetteurs d'ondes non intentionnels, émetteurs ou non émetteurs. Ce document décrit d'autre part l'administration d'essais et la production de rapports ordinairement mises en œuvre pour établir si un AEP risque de nuire à l'exploitation de l'aéronef ou au fonctionnement des systèmes ou de l'équipement de l'aéronef.

### 1.2 Applicabilité

- 1) Le présent document s'applique aux exploitants aériens détenant un certificat d'exploitation aérienne (CEA) délivré au titre des sous-parties 703, 704 et 705 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). Les autres exploitants peuvent se référer à cette CI pour déterminer les AEP qui sont autorisés à être utilisés à bord de leurs aéronefs.
- 2) Le présent document s'applique également à tous les employés de Transports Canada, Aviation civile (TCAC), ainsi qu'aux particuliers et aux organismes qui font usage des avantages qui leur sont accordés en vertu d'une Délégation de pouvoirs ministériels externe. Le contenu du présent document est également accessible, à titre d'information, à toute personne de l'industrie aéronautique.

### 1.3 Description des modifications

- 1) Les révisions apportées au présent document comprennent la modification de la définition des AEP au paragraphe 101.01(1) du RAC.
- 2) Les révisions apportées au présent document intègrent d'autre part des changements d'orientation issus des modifications apportées au RAC, Parties I, VI et VII – Appareils électroniques portatifs.

## 2.0 Références et exigences

### 2.1 Documents de référence

- 1) Les documents de référence suivants doivent être utilisés conjointement avec le présent document :
  - a) *Loi sur l'aéronautique* (L.R., 1985, ch. A-2)
  - b) Sous-partie 2 de la partie VI, du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) — Règles d'utilisation et de vol
  - c) Section II.1 de la sous-partie 700 du RAC — Appareils électroniques portatifs
  - d) Circulaire d'information (CI) 700-020 de Transports Canada, no 03, 2018-03-28 — Organismes électroniques de poste de pilotage (OEPP)

- e) Alerte à la sécurité de l'Aviation civile (ASAC) de Transports Canada, no 2021-08 — Risque d'interférence par signaux 5G sur les radioaltimètres, 2021-12-23
- f) Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE), Plan normalisé des réseaux hertziens (PNRH) 520, 3e édition — Prescriptions techniques pour les systèmes fixes et/ou mobiles, incluant les systèmes à large bande à utilisation flexible, dans la bande de 3 450 à 3 900 MHz
- g) Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), Circulaire 340 AN/198 — Guidelines for the Expanded Use of Portable Electronic Devices
- h) Federal Aviation Administration (FAA) Advisory Circular (AC) 91.21-1D — Use of Portable Electronic Devices Aboard Aircraft
- i) FAA AC 20-164() — Designing and Demonstrating Aircraft Tolerance to Portable Electronic Devices
- j) FAA Report from the Portable Electronic Devices Aviation Rulemaking Committee to the Federal Aviation Administration, 09/30/13 — Recommendations on Expanding the Use of Portable Electronic Devices During Flight
- k) FAA Information for Operators (InFO) 13010, 10/31/13 — Expanding Use of Passenger Portable Electronic Devices (PED)
- l) Supplément à l'InFO 13010 de la FAA, 10/31/13 — FAA Aid to Operators for the Expanded Use of Passengers PEDs
- m) Bulletin d'information sur la sécurité (BIS) 2013-21, 2013-12-09 de l'AESA — Utilisation de dispositifs électroniques portatifs pendant le vol d'un aéronef de transport aérien commercial
- n) European Organisation for Civil Aviation Equipment (EUROCAE) ED 130() — Guidance for the Use of Portable Electronic Devices (PEDs) On Board Aircraft
- o) Norme DO-160() de la Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) — Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment
- p) RTCA/DO-294() — Guidance on Allowing Transmitting Portable Electronic Devices on Aircraft
- q) RTCA/DO-307() — Aircraft Design and Certification for Portable Electronic Device (PED) Tolerance
- r) RTCA/DO-363() — Guidance for the Development of Portable Electronic Devices (PED) Tolerance for Civil Aircraft
- s) RTCA Paper No. 274-20/PMC-2073 — Assessment of C-Band Mobile Telecommunications Interference Impact on Low Range Radar Altimeter
- t) Union internationale des télécommunications (UIT), recommandation ITU-R M 2059-0 — Caractéristiques opérationnelles et techniques et critères de protection des radioaltimètres utilisant la bande 4 200-4 400 MHz

## 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) **Appareil électronique portatif** : désigne tout type d'appareil électronique qui est apporté à bord de l'aéronef par une personne, ou dans la soute, et qui ne figure pas dans la configuration approuvée de l'aéronef. Il s'agit habituellement d'appareils électroniques grand public qui permettent d'effectuer des communications, de traiter des données et/ou qui sont utilisés à des fins utilitaires et qui consomment de l'énergie électrique de sources internes, comme des batteries, ou qui sont alimentés de façon externe par des sources électriques de l'aéronef. Les exemples sont des appareils électroniques portatifs légers, comme les ordinateurs portatifs, les tablettes et les téléphones intelligents et à des appareils plus petits, comme les montres intelligentes et les moniteurs d'activité physique.

**Nota** : La définition d'un AEP s'entend des AEP émetteurs et non émetteurs.

b) **Appareil électronique portatif émetteur** : désigne un AEP renfermant un émetteur d'ondes intentionnelles. Les émetteurs d'ondes intentionnelles peuvent inclure des dispositifs actionnés grâce à la technologie cellulaire, à des dispositifs de réseau de radiocommunication sans fil et à d'autres dispositifs sans fil, comme l'équipement de télécommande (qui peut inclure des jouets), les émetteurs-récepteurs, les téléphones cellulaires et les téléphones satellites.

c) **Appareil électronique portatif médical** : désigne un AEP médical (AEPM) conçu et mis à l'essai conformément à la section 21, catégorie M, de la dernière édition de la norme DO-160 de la RTCA. Les AEPM sont désormais souvent configurés pour transmettre des données aux prestataires de soins médicaux afin qu'ils puissent surveiller l'équipement à distance, tout en permettant aux utilisateurs de contrôler et de surveiller leurs propres appareils. Les AEPM dont les essais attestent qu'ils respectent les niveaux d'émissions que renferme ce document, dans tous les modes de fonctionnement (p. ex., attente, monitoring et/ou mode de monitoring transitoire), peuvent être utilisés à bord des aéronefs sans que l'exploitant aérien ait à effectuer d'autres essais. Les AEPM comprennent les défibrillateurs automatiques externes (DAE), plus particulièrement les concentrateurs d'oxygène portables (COP), les ventilateurs, les respirateurs, les appareils de ventilation en pression positive continue (PPC) et l'équipement aéroporté de télé-monitorage médical de patients.

d) **Appareil électronique portatif non émetteur** : désigne un AEP qui n'est doté d'aucune fonction de transmission de radiofréquences ou un AEP dont l'ensemble des fonctions de transmission de radiofréquences sont désactivées ou qui est en mode avion avec la capacité de transmission également désactivée.

e) **Mode avion** : désigne un réglage disponible sur de nombreux téléphones intelligents, tablettes et autres dispositifs électroniques qui, lorsqu'il est activé, suspend bon nombre des fonctions de transmission de signaux du dispositif, désactivant ainsi la fonction de ce dernier qui permet de logger et de recevoir des appels ou d'utiliser la messagerie texte, tout en permettant l'utilisation d'autres fonctions ne nécessitant pas de transmission de signaux (p. ex., lecteur de musique/de fichiers balado, jeux, caméra intégrée).

f) **Phase critique du vol** : aux fins de la présente CI, inclut le décollage, la montée, l'approche et l'atterrissage.

2) Les **abréviations** suivantes s'appliquent aux fins du présent document :

a) **AEP** : appareil électronique portatif

b) **AEPM** : appareil électronique portatif médical

- c) **CEM** : compatibilité électromagnétique
- d) **CVR** : enregistreur de conversations de poste de pilotage
- e) **FAA** : Federal Aviation Administration
- f) **FDR** : enregistreur de données de vol
- g) **RAC** : *Règlement de l'aviation canadien*
- h) **RTCA** : organisme anciennement connu sous le nom de Radio Technical Commission for Aeronautics; porte actuellement le nom de RTCA Inc.
- i) **TCAC** : Transports Canada, Aviation civile

### 3.0 Contexte

#### 3.1 Appareils électroniques portatifs

- 1) Il existe deux grandes catégories d'AEP transmetteurs d'ondes non intentionnels et d'AEP transmetteurs d'ondes intentionnels. Les AEP transmetteurs d'ondes non intentionnels comprennent le matériel médical portatif, les caméras, les lecteurs électroniques et certains jeux et jouets électroniques. Les AEP transmetteurs d'ondes intentionnels comprennent les téléphones intelligents, les tablettes, les montres intelligentes, le matériel de loisir télécommandé (p. ex., drones, jouets).
- 2) Les AEP transmetteurs d'ondes intentionnels et non intentionnels peuvent induire du brouillage directement dans l'équipement de l'aéronef ou dans ses systèmes et ils ont la capacité de nuire à leur bon fonctionnement.

#### 3.2 Cadre réglementaire

- 1) Les exigences réglementaires antérieures découlant de l'article 602.08 du RAC interdisaient l'utilisation d'AEP à bord d'un aéronef lorsque l'appareil peut avoir nu au fonctionnement des systèmes ou de l'équipement de l'aéronef.
- 2) Transports Canada a mené plusieurs évaluations des risques pour la sécurité de l'aviation à la lumière de l'utilisation élargie des AEP à bord de vols commerciaux; ces évaluations ont débuté en 2005 et se sont poursuivies jusqu'à la fin des années 2010. La conclusion tirée de ces évaluations a été que l'utilisation d'AEP ne posait qu'un risque faible de brouillage des systèmes des aéronefs, ce qui a débouché sur des dispenses nationales permettant l'emploi d'AEP émetteurs pendant toutes les phases du vol.
- 3) Les dispenses étaient fondées sur des exigences conditionnelles selon lesquelles tous les exploitants aériens s'assurent que toutes les marques et tous les types d'aéronef de leur parc fassent l'objet d'essais appropriés pour vérifier que les AEP ne nuisent pas (p. ex., par interférence électromagnétique) à l'exploitation de ces aéronefs ou à leur équipement pendant toutes les phases du vol.
- 4) Les modifications apportées en 2019 au paragraphe 602.08(1) précisent la nature de la dégradation que peuvent entraîner les AEP tandis que les modifications apportées à la Partie VII du RAC ont abrogé les paragraphes 703.38(3), 704.33(5) et 705.40(4).

## 4.0 Exigences opérationnelles

- 1) L'article 602.08 du RAC prévoit qu'aucun exploitant d'aéronef ne peut permettre l'utilisation d'un AEP à bord si cette utilisation risque de nuire à l'exploitation de l'aéronef ou au fonctionnement de ses systèmes ou de son équipement.
- 2) L'article 700.12 du RAC, d'autre part, s'applique aux activités de taxi aérien (sous-partie 703), à l'exploitation d'un service aérien de navette (sous-partie 704) et à l'exploitation d'une entreprise de transport aérien (sous-partie 705) quant aux services aériens commerciaux canadiens.
- 3) Ces dispositions obligent les exploitants aériens à tenir des dossiers dans lesquels ils documentent les aéronefs à bord desquels ils autorisent l'utilisation d'AEP (c'est-à-dire : type, série et modèle de l'aéronef) et leur démonstration du fait que cette utilisation ne nuit ni aux systèmes ni à l'équipement de cet aéronef, à toutes les phases du vol.
- 4) Comme l'utilisation d'AEP qui émettent et reçoivent sur des fréquences 5G continue d'augmenter, il est conseillé aux exploitants d'évaluer l'incidence de cette technologie sur leurs activités, y compris la dégradation potentielle des performances du radioaltimètre (RA). Il est essentiel de collaborer avec les constructeurs d'aéronefs et de RA, ainsi qu'avec les fabricants d'AEP, pour évaluer les risques que posent l'environnement et les appareils 5G pendant les vols.
- 5) Les exploitants aériens doivent tenir les dossiers les plus récents sur la façon dont ils satisfont aux exigences et doivent présenter ces dossiers, sur demande, au ministre. S'il y a soupçon de brouillage provoqué par un AEP, l'exploitant aérien doit immédiatement interdire l'emploi de l'AEP en question et, dès que c'est faisable, présenter au ministre un rapport sur les effets défavorables de l'AEP sur l'utilisation de l'aéronef ou sur le fonctionnement des systèmes ou de l'équipement de l'aéronef qui sont causés, ou qui peuvent être causés, par l'utilisation de l'AEP. Le point 6.1 du présent document donne des renseignements sur la production de rapport.

## 5.0 Moyens de validation

- 1) Il incombe à l'exploitant aérien de confirmer l'absence d'effets négatifs des AEP sur l'exploitation de l'aéronef ou sur le fonctionnement de ses systèmes et de son équipement pendant n'importe laquelle des phases du vol. En plus des exigences réglementaires de l'article 602.08 du RAC, les exploitants aériens qui exercent leurs activités sous le régime des sous-parties 703, 704 et 705 du RAC doivent satisfaire à des exigences supplémentaires au chapitre du rendement (p. ex., tenue de dossiers de validation et aéronefs aptes à accueillir l'emploi d'AEP) pour permettre leur utilisation.
- 2) Les exploitants aériens peuvent recourir aux méthodes acceptables prévues à l'annexe A de la présente CI ou à des méthodes équivalentes. Si l'exploitant n'a pas personnellement la connaissance de ces méthodes, il devrait consulter un expert correctement formé à ces questions pour mener sa validation.

### 5.1 Aéronefs conçus et certifiés pour l'accueil des AEP

- 1) Les constructeurs d'aéronefs qui ont accès aux qualifications des systèmes électroniques des aéronefs et aux données d'installation des antennes radio réceptrices des aéronefs peuvent démontrer qu'un aéronef satisfait à la norme DO-307A de la RTCA, que décrit l'annexe A.
- 2) Les exploitants aériens peuvent obtenir les énoncés et/ou les rapports des démonstrations des constructeurs d'aéronefs pour corroborer la tolérance aux AEP de chaque aéronef. Ils peuvent d'autre part recourir aux méthodes énoncées à la norme DO-307A de la RTCA pour démontrer la tolérance aux AEP de leur aéronef. Les aéronefs munis de systèmes approuvés par TCAC, comme les technologies Wi-Fi, Bluetooth, Onboard Mobile Telecommunications System (OMTS) et les systèmes Internet de bord sont considérés comme tolérants aux AEP dans le cas des AEP

utilisés avec le système installé. S'il est démontré qu'un type et un modèle d'aéronef peuvent tolérer les AEP émetteurs et non émetteurs, l'exploitant peut permettre leur utilisation pendant toutes les phases de vol de ce modèle d'aéronef.

## 5.2 Aéronefs non conçus et non certifiés pour l'accueil des AEP

- 1) Il peut arriver qu'un exploitant aérien n'ait pas d'aéronefs conçus et certifiés pour l'accueil d'AEP, décide de ne pas faire d'essais sur les appareils de son parc qui appartiennent à ce type selon la norme DO-307A de la RTCA et de ne pas obtenir les documents d'appui du constructeur. L'exploitant aérien peut opter pour la conduite d'une évaluation des risques pour la sécurité d'après le processus décrit dans la norme DO-363 de la RTCA. L'évaluation menée par l'exploitant devrait lui permettre de juger des configurations d'avionique de son parc et des modes de défaillance de la communication, de la navigation, de la surveillance et d'autres systèmes électroniques au sens du brouillage électromagnétique. Cette évaluation doit faire ressortir, en définitive, les atténuations et contrôles que l'exploitant doit adopter pour élargir l'utilisation d'AEP aux différentes phases du vol.

## 5.3 Essais des AEP aux fins d'utilisation au cours de toute phase du vol

- 1) C'est à l'exploitant qu'il incombe de déterminer si un AEP émetteur ou non émetteur peut nuire au fonctionnement des systèmes ou de l'équipement de l'aéronef. Il lui revient de choisir le moyen d'en venir à cette détermination. La publication InFO 13010 SUP de la FAA intitulée « FAA Aid to Operators for the Expanded Use of Passenger PEDS », du 31 octobre 2013, renferme des directives convenant à l'évaluation de la compatibilité d'un aéronef pour l'utilisation avec des AEP émetteurs ou non émetteurs.
- 2) Généralement, l'exploitant déterminerait si les AEP peuvent être utilisés en toute sécurité en effectuant un essai de compatibilité électromagnétique (CEM) pour une phase donnée du vol, notamment :
  - a) Stationnement
  - b) Circulation au sol au départ
  - c) Décollage et départ
  - d) Montée
  - e) Croisière
  - f) Descente
  - g) Approche
  - h) Atterrissage et circulation au sol à l'arrivée
- 3) L'essai de CEM s'effectue à l'aide d'une matrice indiquant la victime et les sources de brouillage électromagnétique. Tout l'équipement alimenté et habituellement utilisé pendant une phase serait inclus dans la liste des victimes, tandis que les sources seraient divers AEP. Les renseignements suivants indiquent les moyens acceptables d'évaluer les effets sur les systèmes de l'aéronef et leur fonctionnement pendant la phase de circulation au sol à l'arrivée :
  - a) Il existe deux moyens acceptables de démontrer que les AEP peuvent être utilisés en toute sécurité :
    - i) un essai peut être effectué à l'aide d'AEP faisant appel à différentes technologies ou provenant de divers fabricants (p. ex., téléphones cellulaires, tablettes, montres intelligentes);

- ii) un essai peut être effectué à l'aide d'une forme d'onde simulée représentant diverses technologies de téléphonie cellulaire, conformément à l'information fournie dans la norme DO-294 de la RTCA;
  - b) Si l'exploitant choisit la méthode a)i) ci-dessus, 90 % des sièges devraient être munis d'un AEP afin que le facteur d'équipement multiple soit pris en considération.
  - c) S'il y a lieu, les AEP devraient être réglés à leur puissance maximale (p. ex., les téléphones cellulaires). En effet, selon la technologie de téléphonie cellulaire utilisée, certains téléphones sont, au départ, réglés à faible puissance lorsqu'ils tentent d'établir une connexion avec une tour au sol. Si cette tentative échoue, ils passent automatiquement à la puissance maximale pour réussir à établir la connexion.
  - d) Le plan d'essai doit contenir la configuration, le modèle et le numéro d'aéronef ou son immatriculation. Lorsqu'il existe diverses configurations intérieures ou que l'emplacement de l'équipement ou de l'antenne varie, une analyse devrait être effectuée afin que les résultats de l'essai demeurent valides.
  - e) Équipement d'essai : le plan d'essai doit indiquer soit les types d'AEP qui seront utilisés si la méthode a)i) est choisie, soit l'antenne, l'amplificateur de puissance, les niveaux de puissance, la modulation et les fréquences d'essai si la méthode a)ii) est choisie.
  - f) Procédures d'essai : une matrice devrait être élaborée afin d'indiquer la source (p. ex., téléphones cellulaires ou formes d'onde d'essai) et les systèmes qui sont alimentés pendant la phase de circulation au sol à l'arrivée. Une fois que les portes de l'aéronef sont fermées et que les moteurs sont en marche, les AEP seront réglés en mode transmission et placés sur les sièges. Si un signal simulé est utilisé conformément à la méthode a)ii) ci-dessus, l'antenne de transmission devrait être placée à l'intérieur de l'aéronef, près des hublots et des portes qui se trouvent à proximité des antennes externes utilisées pour communiquer pendant la phase de circulation au sol à l'arrivée. Sans égard à la méthode choisie, les systèmes de l'aéronef qui devraient faire l'objet d'une surveillance sont l'interphone de la cabine, le système audio de l'équipage de conduite et les systèmes de communications de la tour de contrôle de la circulation aérienne (ATC), le système d'alarme sonore et visuel d'avertissement, la commande moteur (p. ex., moteurs de régulation automatique à pleine autorité redondante [FADEC]) et les enregistreurs de données de vol (FDR)/enregistreurs des conversations de poste de pilotage (CVR). Si aucun effet n'est remarqué sur chacun de ces systèmes, un crochet peut être apposé dans la matrice (tableau). Toutefois, tout effet perceptible sur l'un des systèmes de l'aéronef devrait être inscrit et clairement expliqué dans le tableau.
  - g) Le rapport d'essai indiquera les mesures prises pour corriger toute anomalie, que ce soit une mesure d'atténuation ou la mise en œuvre d'une mesure technique (p. ex., blindage supplémentaire, reroutage de faisceaux de fils électriques, etc.).
- 4) Le document InFO 13010SUP de la FAA renvoie les lecteurs à la recherche de conseils supplémentaires aux bureaux de la FAA; cependant, les exploitants aériens canadiens et le personnel de TCAC doivent d'abord communiquer avec leur inspecteur principal de l'exploitation pour obtenir de plus amples conseils concernant la procédure figurant dans le document InFO 13010SUP.

## 6.0 Exigences applicables à l'exploitant

- 1) Conformément aux exigences réglementaires, s'il soupçonne du brouillage en provenance d'un AEP, l'exploitant de l'aéronef doit en interdire l'utilisation. Il devrait avoir établi des procédures pour mettre fin à l'utilisation de l'AEP soupçonnée de générer du brouillage nuisible aux systèmes de l'aéronef.

- a) Quand les membres de l'équipage soupçonnent du brouillage nuisant aux systèmes ou à l'équipement de l'aéronef en conséquence de l'utilisation d'un AEP, ils doivent :
  - i) confirmer qu'un passager utilise un ou des dispositifs électroniques;
  - ii) ordonner au passager de cesser d'utiliser le ou les dispositifs électroniques en question;
  - iii) interdire l'utilisation du ou des dispositifs électroniques en question;
  - iv) vérifier de nouveau les systèmes et l'équipement de l'aéronef.

### 6.1 Signalement de cas de brouillage causés par l'utilisation d'un AEP

- 1) Les exploitants aériens visés par les sous-parties 703, 704 et 705 du RAC doivent signaler les incidents occasionnés par le brouillage causé par un AEP. Le signalement de ces incidents est facultatif pour les exploitants d'autres aéronefs. Voici les renseignements que peut contenir le rapport :
  - a) l'information du vol – le type d'aéronef, l'immatriculation, la date et l'heure (UTC) de l'incident, l'emplacement de l'aéronef (le relèvement du VOR/DIST/LAT/LONG), l'altitude, les conditions météorologiques, le nom et le numéro de téléphone du pilote;
  - b) la description du brouillage – la description des effets sur les indicateurs du poste de pilotage, les systèmes et l'équipement audio ou électroniques à bord, incluant la radiofréquence, l'identification, la durée, la gravité et d'autres renseignements pertinents;
  - c) les mesures prises par les membres d'équipage afin d'identifier la cause ou la source du brouillage;
  - d) l'identification de l'AEP – la description de l'appareil, la marque, le modèle, le numéro de série, le mode de fonctionnement, l'emplacement de l'appareil (p.ex., l'emplacement du siège, le poste de pilotage, l'office), l'utilisateur de l'AEP (p. ex., un passager, un membre d'équipage), l'utilisation faite de l'AEP (p. ex., appareil personnel, organisateur électronique de poste de pilotage) et le numéro d'approbation réglementaire (calculateurs de commandes de vol, identité internationale d'équipement mobile ou autres types de certification);
  - e) l'identification de l'utilisateur – le nom et les coordonnées de l'utilisateur de l'AEP;
  - f) les renseignements supplémentaires, y compris ceux à propos de tout avis aux navigants (NOTAM) et du brouillage attribuable à la 5G à l'aéroport en question.
- 2) Les rapports concernant le brouillage causé par des AEP peuvent être soumis au chef de la Division des normes de l'aviation commerciale (AARTF) par courriel à l'adresse : [AARTFInfo-InfoAARTF@tc.gc.ca](mailto:AARTFInfo-InfoAARTF@tc.gc.ca).

### 6.2 Brouillage des radioaltimètres attribuable à la Bande C (5G)

- 1) On nomme 5G la norme technologique de cinquième génération des réseaux de téléphonie cellulaire à bande large. Ces réseaux utilisent une bande du spectre de fréquences qui fonctionne actuellement au Canada à des fréquences de 3450 à 3900 MHz. Ces spectres de fréquences sont adjacents à ceux des radioaltimètres, soit de 4200 à 4400 MHz. Le document 274-20/PMC-2017 de la RTCA, intitulé « Assessment of C-Band Mobile Telecommunications Interference Impact on Low Range Radar Altimeter Operations » contient une évaluation du rendement des radioaltimètres et du brouillage auquel on s'attend de la part des émissions 5G (appareils terrestres et mobiles) et une évaluation des risques que ce brouillage se produise et de ses répercussions sur la sécurité aérienne.

- 2) Les conclusions donnent à penser que les infrastructures de 5G, comme les antennes cellulaires, y compris celles qui se trouvent près des aéroports et aérodomes canadiens, posent des risques associés à la fonctionnalité des radioaltimètres, susceptibles de brouillage, de tous les types d'aéronefs.
- 3) TCAC et Innovation, Sciences et Développement économique (ISDE) ont pris différentes mesures d'atténuation des risques immédiats. TCAC a publié l'Alerte à la sécurité de l'Aviation civile (ASAC) n° 2021-08 — [Risque d'interférence par signaux 5G sur les radioaltimètres](#) à l'intention des exploitants et ISDE a publié le Plan normalisé des réseaux hertziens (PNRH) 520, 3<sup>e</sup> édition — [Prescriptions techniques pour les systèmes fixes et/ou mobiles, incluant les systèmes à large bande à utilisation flexible, dans la bande de 3 450 à 3 900 MHz](#), dans lequel les intéressés trouveront des dispositions de protection des aéroports et des zones d'exclusion ainsi que d'autres mesures d'atténuation, comme l'inclinaison vers le bas des antennes des postes de base, qui vise à réduire le brouillage attribuable à la 5G.
- 4) Le document RTCA 274-20/PMC-2073 offre des avis semblables à ceux de l'ASAC n° 2021-08 de TCAC, qui prévient de la possibilité de brouillage par la 5 G attribuable aux AEP, comme les tablettes et les téléphones cellulaires, à bord d'aéronefs. Il est conseillé aux exploitants aériens de collaborer avec les constructeurs pour évaluer les risques posés par l'environnement 5G pendant les opérations aériennes et pour mettre en œuvre des procédures et/ou des restrictions des activités, selon le besoin, pour assurer la protection contre le brouillage potentiel des signaux 5G sur les modèles de radioaltimètres dont leur parc d'appareils est muni.

## 7.0 Formation des membres d'équipage

- 1) La formation initiale et périodique des membres d'équipage sur la politique et les procédures de l'entreprise quant à l'utilisation des AEP émetteurs et non émetteurs doit porter sur, sans toutefois s'y limiter, les éléments suivants :
  - a) Formation initiale
    - i) la politique de l'entreprise et son interprétation;
    - ii) la sensibilisation sur les effets que peuvent avoir les AEP sur les systèmes d'un aéronef lorsqu'ils ne sont pas utilisés comme il se doit;
    - iii) les différents types/les différentes catégories de technologie que l'on peut rencontrer, et la façon d'établir une corrélation entre elles et les politiques de l'entreprise sur les AEP;
    - iv) pour chaque catégorie de technologie, les exemples des différents types d'appareils disponibles et de logos typiques indiquant certaines normes (p. ex., CE, CSA, UL) ou certains modes de fonctionnement (p. ex., mode avion, Wi-Fi).
  - b) Formation périodique
    - i) la version la plus récente des politiques de l'exploitant sur les AEP ainsi que les détails concernant toute révision de ces politiques;
    - ii) l'examen de récents événements liés à l'utilisation d'AEP, le cas échéant;
    - iii) les récents changements en matière de technologies d'AEP que les membres d'équipage peuvent observer à bord de l'aéronef.

## 8.0 Gestion de l'information

- 1) Sans objet.

## 9.0 Historique du document

- 1) Circulaire d'information (CI) 700-005 Édition 03, SGDDI n° 8928734 (A), 9179449 (F), 2014-04-15 — Utilisation d'appareils électroniques portatifs émetteurs et non émetteurs
- 2) Circulaire d'information (CI) 700-005 Édition 02, SGDDI n° 6623530 (A), 6735086 (F), 2011-07-06 — Utilisation d'appareils électroniques portatifs émetteurs
- 3) Circulaire d'information (CI) 700-005 Édition 01, SGDDI n° 2239505 (A), 3689337 (F), 2008-04-28 — Autorisation de l'utilisation d'appareils électroniques portatifs émetteurs
- 4) Circulaire d'information de l'aviation commerciale et d'affaires (CIACA) 0106R, SGDDI n° 14475 (A et F), 2001-07-04 — Utilisation d'appareils électroniques portatifs par les passagers à bord des aéronefs et comptes rendus d'événements
- 5) Circulaire d'information aux transporteurs aériens (CITA) 0106, 1996-11-15 — Utilisation d'appareils électroniques portatifs par les passagers à bord des aéronefs
- 6) CITA 0048, 1993-03-25 — Utilisation d'appareils électroniques portatifs par les passagers à bord des aéronefs

## 10.0 Contactez-nous

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez contacter :

Normes de l'aviation commerciale (AARTF)

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

Nous vous invitons à nous faire part de toute proposition de modification au présent document. Veuillez soumettre vos commentaires à :

Services de documentation – Direction des normes

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

*Document original signé par Andrew Larsen pour*

Stacey Mason  
Directeur des Normes  
Aviation civile  
Transports Canada

## Annexe A – Références et orientation en matière de validation

### 1.0 Aperçu

- 1) La matrice ci-dessous présente des références spécifiques en matière d'orientation, ainsi que leur description. Ces références peuvent servir de moyen de validation de l'utilisation des AEP.

Point n°	Orientation	Renseignements
1	RTCA/DO-307	La norme RTCA/DO-307 propose des méthodes de démonstration en matière de tolérance de la transmission par des AEP intentionnels et de tolérance des fausses transmissions émanant d'AEP.
2	RTCA/DO-160	La norme RTCA/DO-160 établit des paramètres et exigences d'essai visant à garantir que les AEP satisfont aux limites d'émission par rayonnement. Les essais visent également les dispositifs périphériques (capteurs externes, câbles, fils) utilisés de concert avec les AEP dans le cours normal de leur emploi. Les dispositifs périphériques sont ordinairement des capteurs externes ou du câblage connexe.
3	RTCA/DO-363	La norme RTCA/DO-363 porte sur l'élargissement du spectre de la technologie 5G et sur l'introduction de la transmission des AEP dans le spectre de fréquences supérieur à 5,9 GHz. Elle donne des orientations aux exploitants aériens et aux constructeurs d'aéronefs et aux fabricants d'équipement d'origine au chapitre de l'établissement d'un aéronef comme « tolérant aux AEP ». L'orientation, dont fait partie un processus d'évaluation des risques pour la sécurité, est fournie pour aider les utilisateurs à garantir le maintien du statut de tolérance aux AEP pendant tout le cycle de vie de l'aéronef.
4	RTCA/DO-294	La norme RTCA/DO-294 donne des orientations, y compris un processus d'évaluation des risques pour la sécurité visant à aider les utilisateurs à garantir le maintien du statut de tolérance aux AEP pendant tout le cycle de vie de l'aéronef. Nota : La dernière version de ce document a été publiée en décembre 2008 et était consacrée aux technologies d'AEP transmises à court terme sur des réseaux comme CDMA, TDMA/GSM, etc. Il convient d'envisager des technologies plus récentes et plus pertinentes.
5	InFO 13010 et 13010SUP	Proposent aux exploitants aériens des méthodes leur permettant de déterminer s'ils peuvent, sans danger, élargir l'emploi d'AEP au fil des différentes phases du vol.