Numéro de CN : CF-2023-45

CONSIGNE DE NAVIGABILITÉ

La présente Consigne de navigabilité (CN) est publiée en vertu de l'article 521.427 du Règlement de l'aviation canadien *(RAC). Il est interdit à toute personne d'effectuer ou de permettre le décollage d'un aéronef dont elle a la garde et la responsabilité sauf si les exigences de l'article 605.84 du RAC se rapportant aux CN sont satisfaites. L'annexe H de la norme 625,* Normes relatives à l'équipement et à la maintenance des aéronefs*, contient des informations concernant d'autres moyens de conformité aux CN.*

Numéro :

CF-2023-45

Date d'entrée en vigueur :

30 juin 2023

ATA :

34

Certificat de type :

A-177

Sujet :

Navigation – Éléments interdits de la liste principale d'équipement minimal (MEL) en présence de brouillage causé par la technologie 5G des services sans fil à large bande de la bande C

Remplacement :

Remplace la CN CF-2022-61, émise le 4 novembre 2022.

Applicabilité :

Les avions de Bombardier Inc. modèle BD-700-2A12 portant tous les numéros de série.

Conformité :

Tel qu'indiqué ci-dessous, à moins que ce ne soit déjà fait.

Contexte :

Transports Canada, Aviation civile (TCAC) a émis la CN CF-2021-52 pour interdire certaines activités aériennes nécessitant les données du radioaltimètre lorsqu'elles ont lieu dans l'espace aérien contigu aux États-Unis (É.-U.) en présence de signaux sans fil de la bande C des services 5G comme il est indiqué dans un avis aux aviateurs (NOTAM) et conformément à la CN 2021-23-12 de la Federal Aviation Administration (FAA).

La CN CF-2022-61 avait été émise pour ajouter de nouvelles limites dans le manuel de vol de l'aéronef (AFM) et interdire la régulation en vertu de certains éléments de la MEL afin d'atténuer les dangers relevés causés par le brouillage nocif de la technologie 5G à large bande de la bande C, lors de la conduite d'opérations dans les aéroports où la technologie 5G est déployée comme indiqué par NOTAM.

Depuis l'émission de cette CN, nous avons déterminé que bien que les anomalies relatives aux commandes automatiques de vol (CADV) et à l'automanette demeurent possibles en cas de brouillage nocif, il existe assez de facteurs atténuants pour que cette situation ne soit plus considérée comme étant dangereuse. La présente CN a pour objet la suppression de l'exigence relative à la modification de l'AFM en vue de limiter certaines utilisations des CADV et de l'automanette. Elle conserve l'interdiction de la régulation en vertu de certains éléments de la MEL qui, en combinaison avec le brouillage causé par la 5G et avec une défaillance additionnelle, pourraient entraîner le déploiement par inadvertance du déporteur sol en cours de vol, le retour aux lois des commandes de mode sol dans les airs ou le passage aux lois de commandes de mode de vol au sol.

En outre, la FAA a émis la CN 2023-10-02 qui explique que les NOTAM ne sont plus utiles, car il est prévu que l'environnement 5G couvre la majorité de l'espace aérien contigu aux États-Unis. La présente CN modifie les conditions dans lesquelles les interdictions touchant la MEL s'applique, en fonction de la configuration de l'avion et de l'environnement 5G dans un aéroport, de sorte qu'elles tiennent compte du nouvel environnement 5G des É.-U.

Mesures correctives :

A. Aux fins de la présente CN, les définitions suivantes s'appliquent.

a. Par **aéroport où la technologie 5G de la bande C est atténuée**, on entend un aéroport où les entreprises de télécommunications ont accepté de limiter volontairement leur déploiement de la technologie 5G à la demande de la FAA, comme il est indiqué dans un avis national de la FAA.

b. Par **avion avec radioaltimètre tolérant**, on entend un avion dont le radioaltimètre, tel qu'il est posé, possède les tolérances indiquées aux paragraphes A.b.i. et A.b.ii. de la présente CN, démontrées par l'entremise d'une méthode approuvée par la FAA ou par Transports Canada.

i. Dans le cas des émissions fondamentales (de 3,7 à 3,98 GHz), il s'agit de la tolérance au brouillage du radioaltimètre au seuil de densité spectrale de puissance (PSD) précisé à la figure 1 de la présente CN ou à un niveau supérieur à ce dernier.

ii. Dans le cas du rayonnement (de 4,2 à 4,4 GHz), il s'agit de la tolérance au brouillage du radioaltimètre au seuil PSD précisé à la figure 2 de la présente CN ou à un niveau supérieur à ce dernier.

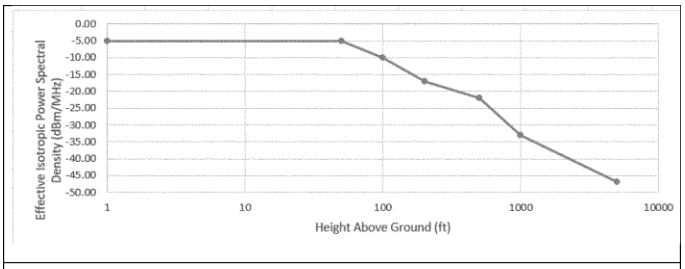
c. Par **avion avec radioaltimètre non tolérant**, on entend un avion dont le radioaltimètre, tel qu'il est posé, ne possède pas les tolérances indiquées aux paragraphes A.b.i. et A.b.ii. de la présente CN.

d. Par **éléments de la MEL applicables**, on entend les éléments de la MEL suivants :

i. Section 1 Dispense de la MEL axée sur les éléments remplaçables sur place (LRU) / les composants :
   1. 32-43-33 – MODULE D'INTERFACE D'ESSIEU DE ROUE PRINCIPALE/TRANSDUCTEUR DE VITESSE DE ROUE 1 TRANSDUCTEUR DE VITESSE DE ROUE
   2. 32-61-09 – CONTACTEURS DE PROXIMITÉ DE RÉFÉRENCE AIR-SOL DE TRAIN D'ATTERRISSAGE PRINCIPAL
   3. 34-44-00 – RADIOALTIMÈTRE

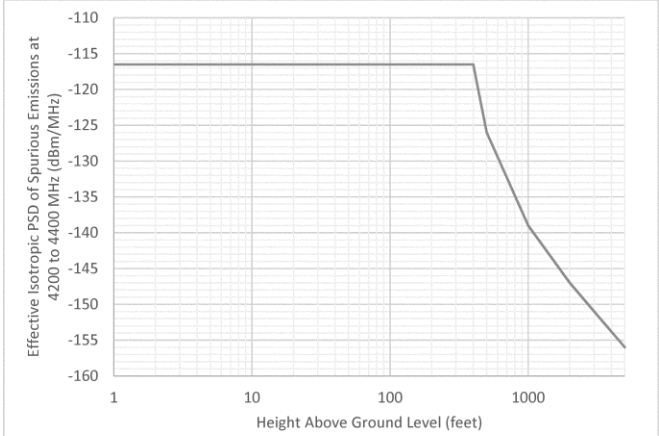
ii. Section 2 Dispense de message du système d'alerte de l'équipage (CAS) :
   1. 27-0645 – 27 FLT CTRL – PFCC BCU INPUT REDUND LOSS
   2. 27-0660 – 27 FLT CTRL – PFCC LGSCU INPUT REDUND LOSS
   3. 27-0665 – 27 FLT CTRL – PFCC RAD ALT INPUT REDUND LOSS
   4. 32-0048 – 32 GEAR – GEAR WOW / WOFFW REDUND LOSS
   5. 32-1005 – ANTISKID DEGRADED (CAUTION)
   6. 34-1200 – RAD ALT 1 FAIL (Advisory)

Figure 1 – PSD isotrope fondamentale équivalente à l'interface externe de l'antenne de l'aéronef



Height above ground (ft)	Effective Isotropic PSD (dBm/MHz)
Aircraft on the ground	-5
50	-5
100	-10
200	-17
500	-22
1000	-33
5000	-47

Figure 2 – PSD isotrope de rayonnement équivalente à l'interface externe de l'antenne de l'aéronef



Airplane Altitude (ft AGL)	Effective Isotropic PSD (dBm/MHz)
1	-116.50
400	-116.50
500	-126.00
1000	-139.00
2000	-147.00
3000	-151.00
5000	-156.00

Partie I – Exigence conservée de la CN CF-2022-61

Dans les 30 jours à partir de la date d'entrée en vigueur de la CN CF-2022-61, à savoir le 18 novembre 2022, et jusqu'au 30 juin 2023 :

A. Il est interdit de réguler ou d'autoriser des aéronefs en provenance ou à destination des aéroports dans l'espace aérien des É.-U. en présence du brouillage causé par la technologie 5G des services sans fil à large bande de la bande C, comme indiqué par NOTAM (des NOTAM seront publiés pour préciser les aéroports où les données du radioaltimètre ne sont pas fiables en raison de la présence du brouillage causé par la technologie 5G des services sans fil à large bande de la bande C), en vertu des éléments de la MEL applicables définis dans la présente CN.

Partie II – Nouvelles exigences ajoutées avec la présente CN

À compter du 1er juillet 2023

A. Dans le cas des avions équipés d'un radioaltimètre non tolérant : il est interdit de réguler ou d'autoriser des avions en provenance ou à destination d'aéroports dans l'espace aérien contigu aux É.-U. en vertu des éléments de la MEL applicables définis dans la présente CN.
B. Dans le cas des avions équipés d'un radioaltimètre tolérant : il est interdit de réguler ou d'autoriser des avions en provenance ou à destination d'aéroports dans l'espace aérien contigu aux É.-U. en vertu des éléments de la MEL applicables définis dans la présente CN, à moins que l'avion soit utilisé dans un aéroport où la technologie 5G de la bande C est atténuée comme il est indiqué dans un avis national de la FAA.

Partie III – Autres moyens de conformité

A. Les autres moyens de conformité (AMOC) approuvés pour la CN CF-2021-52 ou la CN 2021-23-12 de la FAA, fournissant une dispense pour des installations précises de radioaltimètre, sont également approuvés comme AMOC, jusqu'au 30 juin 2023, aux dispositions des parties I et II de la présente CN.

Autorisation :

Pour le ministre des Transports,

Le chef, Maintien de la navigabilité aérienne

ORIGINAL SIGNÉ PAR

Jenny Young

Émise le 26 juin 2023

Contact :

Daniel Gosselin, Maintien de la navigabilité aérienne, Ottawa, téléphone 1-888-663-3639, télécopieur 613-996-9178 ou courrier électronique TC.AirworthinessDirectives-Consignesdenavigabilite.TC@tc.gc.ca, ou tout Centre de Transports Canada.