



## CIVIL AVIATION SAFETY ALERT

## ALERTE À LA SÉCURITÉ DE L'AVIATION CIVILE

---

### ATTENTION:

ALL CANADIAN OPERATORS EQUIPPED  
WITH A RADIO ALTIMETER AND AIR  
TRAFFIC SERVICE

### À L'ATTENTION DE :

TOUS LES EXPLOITANTS AÉRIENS CANADIENS  
UTILISANT DES RADIOALTIMÈTRES ET LES  
SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

---

### POTENTIAL RISK OF INTERFERENCE OF 5G SIGNALS ON RADIO ALTIMETER

### RISQUE D'INTERFÉRENCE PAR SIGNAUX 5G SUR LES RADIOALTIMÈTRES

### PURPOSE:

The purpose of this Civil Aviation Safety Alert (CASA) is to complement Civil Aviation Safety Alert [2023-06](#) regarding potential risk of 5G interference.

Transport Canada (TC) has studied the equivalency of the Canadian spectrum environment to the U.S. to determine whether the 5G tolerance requirements for radio altimeters (RadAlt) set by the Federal Aviation Administration (FAA), known as "Radio Altimeter Tolerant", can be leveraged for the Canadian environment. TC has accepted the scientific conclusions from Innovation, Science, and Economic Development (ISED) Canada and as validated by the Communications Research Centre Canada (CRC) related to the safe operation of radio altimeters in the planned Canadian spectrum environment.

### OBJET :

La présente alerte à la sécurité de l'Aviation civile (ASAC) vise à compléter l'alerte à la sécurité de l'Aviation civile [2023-06](#) traitant des risques d'interférence causés par la technologie 5G.

Transports Canada (TC) a étudié l'équivalence entre l'environnement des radiofréquences canadien et celui des États-Unis afin de déterminer si les exigences de tolérance à la technologie 5G applicables aux radioaltimètres (RADALT) désignés par la Federal Aviation Administration (FAA), connus sous le nom de « radioaltimètres tolérants », peuvent être utilisées dans l'environnement canadien. TC a accepté les conclusions scientifiques de Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) et telles que validées par le Centre de recherches sur les communications Canada (CRC) en ce qui concerne l'opération sécuritaire des radioaltimètres dans l'environnement de spectre Canadien.

---

## **BACKGROUND:**

ISED is the spectrum regulator in Canada. Since December 2021, ISED has allowed flexible use networks and technology (including 5G) in the frequency bands 3450 to 3650 MHz (3500 MHz). ISED will allow (5G) in the frequency band 3650-3900 MHz (3800 MHz) following its auction on October 24, 2023. Deployment in the 3800 MHz band may begin incrementally in some locations as early as May 29, 2024. Additionally, ISED recently concluded consultation on non-competitive licensing (NCL) framework to operate in the frequency band 3900-3980 MHz. The frequency bandwidth allocated to these services are close to one used by aircraft radio altimeters (4200-4400 MHz).

5G is also already deployed in the United States as well as in several countries in Europe and Asia, with power levels and spectrum mitigations varying from country to country.

Given the worldwide expansion of this technology, data gathered by the FAA, ISED, the Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) and others, Transport Canada concluded there exists a possibility of disturbance for certain radio altimeter (RadAlt) models by 5G radio waves in numerous operational scenarios in the frequency band 3450-3980 MHz at or above a specific power spectral density (PSD) curve threshold, which may affect aviation safety. The FAA has issued several Airworthiness Directives (ADs) to mitigate the risk to aviation safety in the U.S. 5G environment.

Transport Canada (TC) also intends to issue ADs to apply aviation limitations including placarding requirements, to aircraft that may not be tolerant to the Canadian 5G environment where 5G may have been deployed. In order to maintain aviation safety for aircraft that are not equipped with 5G-tolerant equipment, issuance of the first of these ADs is expected by mid-May 2024 and are expected to

## **CONTEXTE :**

ISDE est l'organisme de réglementation du spectre des radiofréquences au Canada. Depuis décembre 2021, ISDE permet une utilisation flexible des réseaux et des technologies (y compris de 5G) dans la bande de fréquences de 3450 à 3650 MHz (3500 MHz). ISDE autorisera une utilisation flexible des réseaux et des technologies (y compris de 5G) dans la bande de fréquences de 3650 à 3900 MHz (3800 MHz) après sa mise aux enchères qui a commencé le 24 octobre 2023. Le déploiement dans la bande de fréquences de 3800 MHz pourrait commencer progressivement à certains endroits dès le 29 mai 2024. En outre, ISDE a récemment terminé un processus de consultation sur un cadre de délivrance de licences non concurrentielles visant l'utilisation de fréquences dans la bande de fréquences de 3900 à 3980 MHz. La largeur de bande de fréquences allouée à ces services est proche de celle utilisée par les radioaltimètres des aéronefs (bande de 4200 à 4400 MHz).

La technologie 5G est également déployée aux États-Unis ainsi que dans plusieurs pays d'Europe et d'Asie, où les niveaux de puissance et les mesures d'atténuation du spectre des radiofréquences varient d'un endroit à l'autre.

Compte tenu de l'expansion mondiale de cette technologie, selon les données recueillies par la FAA, ISDE, la Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) et d'autres organismes, Transport Canada a conclu qu'il est possible que les ondes radio 5G puissent perturber le fonctionnement de certains modèles de radioaltimètre (RADALT) dans de nombreux scénarios d'utilisation de la bande de fréquences de 3450 à 3980 MHz, à un seuil de densité spectrale de puissance précis ou au-delà d'un tel seuil, ce qui pourrait avoir une incidence sur la sécurité aérienne. La FAA a publié plusieurs consignes de navigabilité (CN) pour que soit atténué le risque pour la sécurité aérienne dans l'environnement 5G aux États-Unis.

Transports Canada (TC) envisage également de d'émettre des CN en vue d'imposer des limites, y compris des exigences concernant la pose d'affichettes, aux aéronefs qui ne pourraient pas tolérer l'environnement 5G au Canada, aux endroits où la technologie 5G pourrait avoir été déployée. Afin de maintenir la sécurité aérienne des aéronefs qui ne sont pas équipés de l'équipement tolérants au

reflect similar operating limitations and retrofit options as presented in FAA equivalent ADs [CF-2023-46](#) and [CF-2023-49](#). Possible alleviations to upcoming aviation limitations are explained in Appendix A of this CASA notice.

All operators are encouraged to proactively plan to retrofit their aircraft to Radio Altimeter Tolerant, where the replication of the FAA Generic Fixed Wing and Rotary Wing restrictions, and aircraft specific restrictions would impact their operations, by securing maintenance slots, parts, and supplemental type certificates (STCs), and adjust accordingly based on final retrofit requirements that will be published.

Aircraft may need to be Radio Altimeter Tolerant by December 31<sup>st</sup> 2025 in order to be alleviated from operational limitations at airports where 5G has been deployed. Non-Radio Altimeter Tolerant commercial aircraft may be limited to transporting cargo only on January 1<sup>st</sup>, 2026, and may be prohibited from transporting passengers (excluding aircraft personnel, as well as medical personnel and patients for medical evacuation operations) at airports in proximity of where 5G has been deployed. January 1<sup>st</sup>, 2026 represents a planned sunset date of current spectrum mitigations at which time, Radio Altimeter Tolerant aircraft may require re-evaluation of necessary operational limitations and/or mandatory retrofit requirements.

In July 2023, ISED established technical rules in the [3450-3900 MHz bands](#) to mitigate potential interference to radio altimeters, which extends the technical rules for the 3450-3650 MHz band (3500 MHz) that were initially published by ISED in November 2021. The main protection measures, which under the current plans, are to be maintained until at least January 1, 2026 include:

brouillage de la 5G, la délivrance de la première de ces CN est prévue d'ici la mi-mai 2024 et devrait refléter des limites d'exploitation et des options de modernisation similaires à celles présentées dans les CN équivalentes de la FAA CF-2023-46 et CF-2023-49. L'annexe A du présent avis de la CASA explique les allègements possibles aux limites de l'aviation à venir.

Tous les exploitants sont invités à planifier proactivement la mise à niveau de leurs aéronefs vers des radioaltimètres tolérants. Si la reproduction des restrictions de la FAA applicables aux aéronefs génériques à voilure fixe et à voilure tournante et des restrictions propres aux aéronefs est susceptible d'avoir une incidence sur leurs activités, les exploitants devraient prévoir des périodes de maintenance, des pièces et des certificats de type supplémentaires (CTS), et s'adapter en conséquence, en fonction des exigences définitives de mise à niveau qui seront publiées.

Les aéronefs devront possiblement adopter des radioaltimètre tolérants d'ici le 31 décembre 2025 afin d'être déchargés des limites opérationnelles dans les aéroports où la 5G a été déployée. Les aéronefs commerciaux équipés de radioaltimètres non tolérants seront possiblement limités au transport de marchandises seulement le 1<sup>er</sup> janvier 2026 et peuvent être prohibés de transporter des passagers (à l'exception du personnel de l'aéronef, ainsi que du personnel médical et des patients pour les opérations d'évacuation médicale) dans les aéroports à proximité de l'endroit où la 5G a été déployée. Le 1<sup>er</sup> janvier 2026 symbolise une date prévue de temporisation des mesures d'atténuation actuelles du spectre, date à laquelle les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants pourraient nécessiter une réévaluation des limites opérationnelles nécessaires et/ou des exigences de modernisation exigées.

En juillet 2023, ISDE a établi des règles techniques concernant la [bande de 3450 à 3900 MHz](#) pour que soit atténué les interférences potentielles sur les radioaltimètres, afin d'élargir les règles techniques applicables à la bande de 3450 à 3650 MHz (3500 MHz) qui avaient initialement été publiées par ISDE en novembre 2021. Les principales mesures de protection qui, selon les plans actuels, doivent être maintenues au moins jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2026, sont les suivantes :

- [Exclusion and protection zones](#) to mitigate interference to aircraft having a certain level of 5G tolerance at certain runways (see Appendix C) at 35 airports covering 93% of air traffic in Canada;
- [Reduced fundamental emissions power levels](#) at the runways at the 35 airports having protection and exclusion zones, implemented by E.I.R.P. elevation mask<sup>1</sup>; and
- [Reduced fundamental emissions power levels](#) based on degree of antenna up-tilt above the horizon, nationwide, to minimize skyward emissions from 5G base stations.

Protected runways (in **Appendix C**) only offer protection to aircraft that can withstand a certain level of 5G fundamental and spurious emissions. Aircraft with non-5G-tolerant radio altimeters may face stringent limitation where 5G may have been deployed at non-protected airports.

## **POTENTIAL WAY FORWARD UNDER CONSIDERATION:**

Following its review of the future Canadian 5G environment, the following actions could be recommended by TC for Non-Radio Altimeter Tolerant aircraft:

1. Autoland procedures, Instrument Landing System (ILS) Instrument Approach Procedures (IAP) SA CAT I, SA CAT II, CAT II, and CAT III, and Manual Flight Control Guidance System operations to landing/head-up display (HUD) to touchdown operation to any airport not included in the list of airports with exclusion and

- [des zones d'exclusion et de protection](#) pour atténuer les interférences avec les aéronefs ayant un certain niveau de tolérance à la technologie 5G sur certaines pistes (voir l'annexe C) dans 35 aéroports qui reçoivent 93 % de la circulation aérienne au Canada;
- [des niveaux de réduction de la puissance des rayonnements fondamentaux](#) aux pistes des 35 aéroports ayant des zones d'exclusion et de protection établies au moyen d'un masque d'élévation de la PIRE<sup>2</sup>;
- [des niveaux de réduction de la puissance des rayonnements fondamentaux](#) en fonction du degré d'inclinaison des antennes vers le haut par rapport à l'horizon, à l'échelle nationale, pour réduire les rayonnements dirigés vers le ciel provenant des stations de base 5G.

Les pistes protégées (voir l'annexe C) offrent uniquement une protection aux aéronefs qui peuvent tolérer les rayonnements fondamentaux et non essentiels des systèmes 5G dans une certaine mesure. Les aéronefs équipés d'un radioaltimètre qui ne tolèrent pas la 5G peuvent être soumis à des limites strictes aux endroits où la technologie 5G pourrait avoir été déployée dans des aéroports non-protégés.

## **PROCHAINES ÉTAPES POSSIBLES À L'ÉTUDE :**

Après son examen du futur environnement 5G au Canada, les mesures suivantes pourraient être recommandées par TC pour les aéronefs aux radioaltimètres non tolérants :

1. Les procédures d'atterrissage automatique, les procédures d'approche aux instruments (IAP) de SA CAT I, SA CAT II, CAT II et CAT III avec système d'atterrissage aux instruments (ILS) et l'utilisation des commandes de vol manuelles à l'aide d'un système de guidage pour l'atterrissage

<sup>1</sup> Effective Isotropically Radiated Power (EIRP) is the product of the power supplied to the antenna and the antenna gain in a given direction relative to an isotropic antenna. The EIRP mask limits the radiated power skywards through a antenna down tilt requirement at the protected airports.

<sup>2</sup> La puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) est la puissance rayonnée totale d'une antenne émettrice multipliée par la directivité numérique de l'antenne dans la direction du récepteur, ou la puissance fournie à l'antenne multipliée par le gain numérique de l'antenne. Le masque d'élévation de la PIRE limite la puissance rayonnée reçue compte tenu de l'inclinaison, de la hauteur et de la puissance fondamentale de l'antenne, et en fonction de la distance par rapport à la piste protégée.

protection zones defined in ISED's [SRSP-520 Issue 3](#) may be prohibited due to possible interference to Radalt from 5G network resulting in degraded system performance.

2. Night Vision Goggles (NVG) or Night Vision Imaging Systems (NVIS) operations for Rotary Wing aircraft may require a moveable searchlight, which the pilot may need to use to assist in determining height above the ground and rates of closure.
3. Helicopter Offshore RNAV (GNSS)/ARA procedures to a location where 5G in the C-band is deployed may be prohibited in IMC to RA minima because the Radalt may not be reliable. It should be noted that ISED does not have authority to regulate beyond 12 Nm from shore.
4. Helicopters performing takeoffs and landings in accordance with any procedure (Category A, Category B, or by Performance Class in the Rotorcraft Flight Manual or Operations Specification) that requires the use of radio altimeter data may be prohibited because the radio altimeter may not be reliable.
5. Helicopter auto hover and engaging Search and Rescue (SAR) autopilot modes that require radio altimeter data may be prohibited because the radio altimeter may not be reliable.
6. International operators may need to be aware of the potential risk of interference to radio altimeters when operating in countries with different 5G networks and their respective mitigations measures that operators are to comply with States Notice To Airmen (NOTAMs) or ADs that may prohibit instrument approach

et de la visualisation tête haute (HUD) jusqu'au toucher des roues, dans tout aéroport non inclus dans la liste des aéroports comprenant des zones d'exclusion et de protection définies par ISDE dans le [PNRH-520 3<sup>e</sup> édition](#), peuvent être interdites en raison d'interférences possibles au RADALT provenant du réseau 5G, qui entraîneraient une dégradation des performances des systèmes.

2. L'utilisation de lunettes de vision nocturne (LVN) ou de systèmes d'imagerie de vision nocturne (SIVN) dans les aéronefs à voilure tournante pourrait nécessiter l'utilisation d'un projecteur orientable, pour aider le pilote à déterminer l'altitude-sol et les vitesses de rapprochement.
3. Les procédures d'utilisation des hélicoptères au large des côtes en approche RNAV (GNSS)/approche radar aéroporté (ARA) à un endroit où la technologie 5G dans la bande C est déployée peuvent être interdites dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) avec des minimums à l'altimètre, car le RADALT pourrait ne pas être fiable. Il convient de noter qu'ISDE n'a pas le pouvoir de réglementer les procédures dans des zones situées à plus de 12 NM des côtes.
4. L'exécution de décollages et d'atterrissages par des hélicoptères conformes à toute procédure (catégorie A, catégorie B, ou par catégorie de performances dans le manuel de vol de l'hélicoptère ou les spécifications de maniement) nécessitant l'utilisation des données du radioaltimètre peut être interdite, car le radioaltimètre pourrait ne pas être fiable.
5. Le mode de vol stationnaire automatique des hélicoptères et l'embrayage des modes de pilotage automatique pour la recherche et le sauvetage nécessitant les données du radioaltimètre pourraient être interdits, car le radioaltimètre pourrait ne pas être fiable.
6. Les exploitants internationaux devront possiblement être conscients du risque potentiel de brouillage des radioaltimètres lorsqu'ils opèrent dans des pays équipés de réseaux 5G différents et de leurs mesures d'atténuation respectives. Les exploitants doivent se conformer aux avis pour les aviateurs (NOTAM) des États et des CN qui

procedure or operation unless alternative methods of compliance (AMOC) are approved.

peuvent interdire la procédure ou l'utilisation d'une approche aux instruments, sauf si d'autres méthodes de conformité (AMOC) ne soient approuvées.

### **ONGOING RECOMMENDED ACTION:**

1. Operators of aircraft already covered by FAA ADs or by potential aviation limitations specified in **Appendix B** of this notice are encouraged to proactively plan to retrofit their aircraft to be Radio Altimeter tolerant, where the replication of the FAA Generic Fixed Wing and Rotary Wing restrictions, and aircraft specific restrictions would impact their operations, by securing maintenance slots, parts, and supplemental type certificates (STCs), and adjust accordingly based on final retrofit requirements that will be published.
2. Operators should also continue to follow the Reporting Recommendations in [CASA 2021-08](#). In the event of an actual disturbance of radio altimeter, it is imperative that flight crew report the event to the Air Traffic Service as soon as possible, regardless of the location of the occurrence be it domestic or foreign airspace. Pilot in command and operator are to complete the '[Radio Altimeter Disturbance/Interference Report](#)' in [Appendix D: Radio Altimeter Disturbance/Interference Report](#).
3. Transport Canada is committed to ensuring the safety of the aviation system during the deployment of 5G networks while minimizing impacts to the Canadian aviation industry and ensuring aviation safety.
4. Transport Canada continues to engage its United States counterparts as well as its aviation stakeholders to assess existing aviation safety risks in all weather conditions, particularly for aircraft that are equipped with Radio Altimeters that are not 5G-tolerant and develop aviation-side mitigations to safeguard Canada's aviation system while protecting the continuous flow of air traffic.

### **MESURE RECOMMANDÉE SOUTENUE :**

1. Les exploitants d'aéronefs déjà concernés par les CN de la FAA ou par les limites potentielles imposées aux aéronefs qui sont précisées à l'**annexe B** du présent avis sont invités à planifier proactivement la mise à niveau de leurs aéronefs vers l'utilisation de radioaltimètres tolérants, si la reproduction des restrictions de la FAA applicables aux aéronefs génériques à voilure fixe et à voilure tournante et les restrictions propres aux aéronefs est susceptible d'avoir une incidence sur leurs activités, en obtenant des périodes de maintenance, des pièces et des certificats de type supplémentaires (CTS), ainsi qu'à s'adapter en conséquence, en fonction des exigences définitives de mise à niveau qui seront publiées.
2. Les exploitants devraient également continuer de suivre les recommandations en matière de signalement formulées dans l'[ASAC 2021-08](#). En cas de perturbation réelle d'un radioaltimètre, il est impératif que l'équipage de conduite signale l'incident au service de la circulation aérienne dès que possible, quel que soit le lieu de l'incident (espace aérien intérieur ou étranger). Le commandant de bord et l'exploitant doivent remplir le formulaire « [Rapport de perturbation/interférence radioaltimètre](#) » de TC, dont le lien est fourni à l'annexe D.
3. TC s'engage à protéger le réseau de transport aérien durant le déploiement des réseaux 5G tout en réduisant au minimum les répercussions sur le secteur canadien de l'aviation et en assurant la sécurité aérienne.
4. TC continue de mobiliser ses homologues aux États-Unis ainsi que ses intervenants du secteur de l'aviation afin d'évaluer les risques existants pour la sécurité aérienne dans toutes les conditions météorologiques, notamment pour les aéronefs qui sont équipés d'un radioaltimètre ne tolérant pas la technologie 5G, et afin d'élaborer des mesures d'atténuation destinées aux aéronefs

5. Aviation safety is paramount to Transport Canada and the department is committed to strengthening Canada's aviation system and promote aviation safety throughout Canada.

pour préserver le réseau de transport aérien du Canada tout en protégeant le flux continu de la circulation aérienne.

5. La sécurité aérienne est primordiale pour TC, raison pour laquelle le Ministère s'engage à renforcer le réseau de transport aérien du Canada et à promouvoir la sécurité aérienne partout au Canada.

**CONTACT OFFICE :**

For more information concerning this issue, contact the **AART Documentation Services** [AARTDocServices-ServicesdocAART@tc.gc.ca](mailto:AARTDocServices-ServicesdocAART@tc.gc.ca).

**BUREAU RESPONSABLE :**

Pour davantage de renseignements à ce sujet, veuillez communiquer avec les **Services de documentation AART** [AARTDocServices-ServicesdocAART@tc.gc.ca](mailto:AARTDocServices-ServicesdocAART@tc.gc.ca).

*Original signed by / Document original signé par*

Charles Lanning

Acting Director, Standards | Directeur intérimaire des normes

CIVIL AVIATION | AVIATION CIVILE

THE TRANSPORT CANADA CIVIL AVIATION SAFETY ALERT (CASA) IS USED TO CONVEY IMPORTANT SAFETY INFORMATION AND CONTAINS RECOMMENDED ACTION ITEMS. THE CASA STRIVES TO ASSIST THE AVIATION INDUSTRY'S EFFORTS TO PROVIDE A SERVICE WITH THE HIGHEST POSSIBLE DEGREE OF SAFETY. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS OFTEN CRITICAL AND MUST BE CONVEYED TO THE APPROPRIATE OFFICE IN A TIMELY MANNER. THE CASA MAY BE CHANGED OR AMENDED SHOULD NEW INFORMATION BECOME AVAILABLE.

L'ALERTE À LA SÉCURITÉ DE L'AVIATION CIVILE (ASAC) DE TRANSPORTS CANADA SERT À COMMUNIQUER DES RENSEIGNEMENTS DE SÉCURITÉ IMPORTANTS ET CONTIENT DES MESURES DE SUIVI RECOMMANDÉES. UNE ASAC VISE À AIDER LE MILIEU AÉRONAUTIQUE DANS SES EFFORTS VISANT À OFFRIR UN SERVICE AYANT UN NIVEAU DE SÉCURITÉ AUSSI ÉLEVÉ QUE POSSIBLE. LES RENSEIGNEMENTS QU'ELLE CONTIENT SONT SOUVENT CRITIQUES ET DOIVENT ÊTRE TRANSMIS RAPIDEMENT PAR LE BUREAU APPROPRIÉ. L'ASAC POURRA ÊTRE MODIFIÉE OU MISE À JOUR SI DE NOUVEAUX RENSEIGNEMENTS DEVIENNENT DISPONIBLES.

## **Appendix A: Criteria for Radio Altimeter Tolerance in Canada**

In the U.S., these requirements are established in FAA ADs [2023-10-02](#) (for airplanes) and [2023-11-07](#) (for rotorcraft). FAA ADs may tailor future 5G-related Canadian ADs.

### **Potential Canadian Fundamental Emissions Tolerance Requirements**

Until ISED 5G protection measures are lifted, alleviation to potential aviation limitations may be as follows:

- 1) For airplanes operating at the protected runways listed in Appendix C at the 35 airports with exclusion and protection zones: radio altimeters tolerant to the TCCA PSD curves for both 3.45-3.65 GHz, 3.65-3.9 GHz, and 3.9-3.98 GHz (see Figure 1).
  - a. General limitations (such as those specified in FAA AD 2023-10-02), and model-specific limitations (such as those specified in TCCA ADs CF-2023-44, CF-2023-47, and multiple FAA ADs affecting Boeing products) are expected to be alleviated.
  
- 2) For airplanes operating elsewhere in Canada: radio altimeters meeting the FAA definition of Radio Altimeter Tolerant per FAA AD 2023-10-02.
  - a. General limitations (such as those specified in FAA AD 2023-10-02), and model-specific limitations (such as those specified in TCCA ADs CF-2023-44, CF-2023-47, and multiple FAA ADs affecting Boeing products) are expected to be alleviated.
  
- 3) For rotorcraft: radio altimeters meeting the FAA definition of Radio Altimeter Tolerant per FAA AD 2023-11-07.
  - a. General limitations are expected to be alleviated, such as those indicated in FAA AD 2023-11-07. At this time no model-specific limitations are known to TCCA.

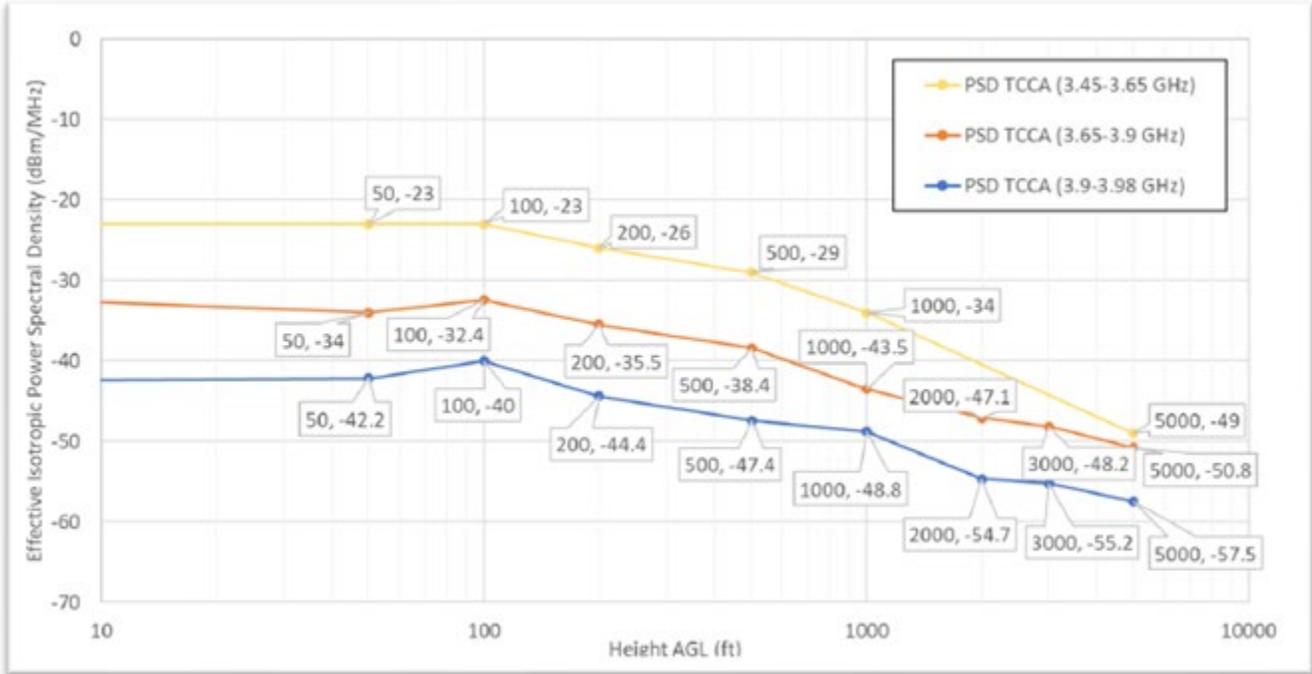


Figure 1: Effective Isotropic Power Spectral Density curves based on height above ground.

January 1<sup>st</sup>, 2026 represents a planned sunset date of current spectrum mitigations at which time, Radio Altimeter Tolerant aircraft will require re-evaluation of necessary operational limitations and/or mandatory retrofit requirements.

## Appendix B: Examples of aviation limitations

The table below, summarizes and represents a non-exhaustive set of limitations imposed by FAA ADs. For the complete content and in case of any disagreement, refer to the respective AD.

AIRCRAFT MODEL	FAA AIRSPACE AD	LIMITATIONS
Boeing 747-100/-100B/-100B SUD/-200B/-200C/-200F/-300/-400/-400D/-400F	<a href="#">FAA AD 2023-12-14</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operators must use 5G C-Band Interference procedures (AFM) for dispatch or release to airports, and takeoff, approaching, landing, and go-around on runways in the contiguous U.S. airspace (for non-tolerant radio altimeters aeroplanes), unless operating in a 5G mitigate airport (for tolerant radio altimeters aeroplanes).</li> <li>Some takeoff, approaching, landing, and go-around revised AFM procedures:</li> <li>Autopilot (AP) may not engage at minimum altitude;</li> <li>Disconnect Autothrottle (AT) and AP on ILS approaches;</li> <li>Disengage AT and AP on non-precision approaches before descending below Minimum Decision Altitude (MDA);</li> <li>Altitude callouts unreliable. Landing distance adjustment (longer landing distance) due to manual speed brake deployment.</li> <li>Takeoff/Go-around (TO/GA) mode may be unavailable.</li> </ul>
Boeing 747-8F/-8 & 777	<a href="#">FAA AD 2023-12-05</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibited dispatch or release to airports, and approaches and landings on runways in the contiguous U.S. airspace (for non-tolerant radio altimeters aeroplanes), unless operating in a 5G mitigate airport (for tolerant radio altimeters aeroplanes).</li> </ul>
Boeing 757 & 767	<a href="#">FAA AD 2023-12-12</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operators must use 5G C-Band Interference procedures (AFM) for dispatch or release to airports, and approaching, landing, and go-around on runways in the contiguous U.S. airspace (for non-tolerant radio altimeters aeroplanes), unless operating in a 5G mitigate airport (for tolerant radio altimeters aeroplanes).</li> <li>Some approaching, landing, and go-around revised AFM procedures:</li> <li>Disconnect AP) and AT prior to performing ILS approaches;</li> <li>Manual extension of speedbrake if MAX BRAKING is required, and associated landing distance adjustment (longer landing distance);</li> <li>Cycle flight director during missed approach.</li> </ul>
Boeing 707, 717 & 727 DC-8, DC-9 & DC-10 MD-10, MD-11, MD-88 & MD-90	<a href="#">FAA AD 2023-12-15</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operators must use 5G C-Band Interference procedures (AFM) for different flight phases (based on aircraft group) in the contiguous U.S. airspace (for non-tolerant radio altimeters aeroplanes), unless operating in a 5G mitigate airport (for tolerant radio altimeters aeroplanes).</li> <li>Some revised AFM procedures (differences based on aircraft group): <ul style="list-style-type: none"> <li>AP and AT disconnected prior to performing ILS approaches;</li> <li>Manual extension of ground spoilers and associated landing distance adjustment (longer landing distance);</li> <li>Specific manual procedures for missed approach instead of automation.</li> </ul> </li> </ul>
Boeing 737-8/-9/-8200 (MAX)	<a href="#">FAA AD 2023-12-11</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operators must use 5G C-Band Interference procedures (AFM) for dispatch or release to airports, takeoff or landing on runways in the contiguous U.S. airspace (for non-tolerant radio altimeters aeroplanes), unless operating in a 5G mitigate airport (for tolerant radio altimeters aeroplanes).</li> <li>Some climb-out, descending, landing, and go-around AFM revised procedures: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibit dispatch with certain systems inoperative;</li> <li>Prohibit landing or takeoff on runways covered in ice or wet ice;</li> <li>Increase landing distance due to potential effects on systems;</li> <li>Monitor AT and AP on approach, disconnect if malfunction;</li> <li>Altitude callouts unavailable or erroneous;</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manually deploy speedbrakes and associated landing distance adjustment (longer landing distance);</li> <li>○ TO/GA mode unavailable.</li> </ul>
Boeing 737-100 through –900 (ER)	<a href="#">FAA AD 2023-12-13</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operators must use 5G C-Band Interference procedures (AFM) for dispatch or release to airports, and approach, landing and go-around on runways in the contiguous U.S. airspace (for non-tolerant radio altimeters aeroplanes), unless operating in a 5G mitigate airport (for tolerant radio altimeters aeroplanes).</li> <li>● Some approach, landing, and go-around revised AFM procedures (differences based on aircraft group): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pilots monitor ILS approaches (other than SA CAT I, SA CAT II, CAT II and CAT III) and go-around if certain anomalous behaviour is observed;</li> <li>○ Manually deploy speedbrakes and associated landing distance adjustment (longer landing distance);</li> <li>○ Do not use Flight Director (FD), AT, AP until at safe altitude on go-around. TOGA mode and AP may not be available.</li> </ul> </li> </ul>
Boeing 787	<a href="#">FAA AD 2023-12-10</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prohibited to dispatch or release to airports or landing on runways in the contiguous U.S. airspace (for non-tolerant radio altimeters aeroplanes), unless operating in a 5G mitigate airport (for tolerant radio altimeters aeroplanes): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ With certain systems inoperative – applicable MEL items.</li> <li>○ With a runway condition code of 1 or 0.</li> </ul> </li> <li>● Operators must use 5G C-Band Interference procedures (AFM) for dispatch or release to airports or landing on runways in the contiguous U.S. airspace (for non-tolerant radio altimeters aeroplanes), unless operating in a 5G mitigate airport (for tolerant radio altimeters aeroplanes).</li> <li>● Some landing revised AFM procedures: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Landing distance adjustment (longer landing distance) due to manual speed brake deployment.</li> </ul> </li> </ul>

The table below enumerates the ADs for US airspace imposed by TCCA. Please note that the information provided in the limitations column provides a non-exhaustive summary of limitations. For the complete content and in case of any disagreement, refer to the respective AD.

Also to note, the FAA ADs may tailor future 5G-related Canadian ADs.

AIRCRAFT MODEL	TCCA AIRSPACE AD	LIMITATIONS
Airbus Canada A220-100/300 (BD-500-1A10 & BD-500-1A11)	<a href="#">TCCA AD CF-2023-47</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prohibited to dispatch or release to airports in the contiguous U.S. airspace (for non-tolerant radio altimeters aeroplanes), unless operating in a 5G mitigate airport (for tolerant radio altimeters aeroplanes), with certain systems inoperative – applicable MEL items.</li> </ul>
MHI RJ Aviation ULC CL-600-2B19, -2C10, -2C11, -2D15, -2D24, -2 <sup>E</sup> 25	<a href="#">TCCA AD CF-2023-62R1</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No AD limitations, required the installation of a new RF bandpass filter on the coaxial line – recommended mitigations provided in guidance of Flight Operations Notices (FON) related to Potential Unreliable Operation of Radio Altimeter Caused by 5G C-Band Interference.</li> </ul>

## Appendix C: List of protected runways

Table 1 identifies the runways which, under the current plans are planned to be protected by ISED 5G Protection/Exclusion Zones until at least 31 December 2025 and will provide alleviation to model specific aviation limitations for aircraft considered Radio Altimeter Tolerant, or as per Appendix A, paragraph 1).

Note: Airports indicated in Bold typeface are subject to medium-power deployment in the 3900 MHz band.

Table 1: 5G Protected Runways, Until 31 December 2025

	<b>Airport Name</b>	<b>Protected Runways</b>
<b>1</b>	Abbotsford International Airport/Aéroport International d'Abbotsford	RWY-07/25
<b>2</b>	Calgary International Airport/Aéroport International de Calgary	RWY-08/26
	Calgary International Airport/Aéroport International de Calgary	RWY-11/29
	Calgary International Airport/Aéroport International de Calgary	RWY-17L/35R
	Calgary International Airport/Aéroport International de Calgary	RWY-17R/35L
<b>3</b>	Charlottetown International Airport/Aéroport International de Charlottetown	RWY-03/21
	Charlottetown International Airport/Aéroport International de Charlottetown	RWY-10/28
<b>4</b>	<b>Churchill Airport/Aéroport de Churchill</b>	<b>RWY-15/33</b>
<b>5</b>	Comox Valley Airport/Aéroport de Comox Valley	RWY-12/30
	Comox Valley Airport/Aéroport de Comox Valley	RWY-18/36
<b>6</b>	<b>Deer Lake Regional Airport/Aéroport Régional de Deer Lake</b>	<b>RWY-07/25</b>
<b>7</b>	Edmonton International Airport/Aéroport International d'Edmonton	RWY-02/20
	Edmonton International Airport/Aéroport International d'Edmonton	RWY-12/30
<b>8</b>	<b>Erik Nielsen Whitehorse International Airport/Aéroport International Erik Nielsen de Whitehorse</b>	<b>RWY-14R/32L</b>
<b>9</b>	Fort McMurray International Airport/Aéroport International de Fort McMurray	RWY-08/26
<b>10</b>	Fredericton International Airport/Aéroport International de Fredericton	RWY-09/27
	Fredericton International Airport/Aéroport International de Fredericton	RWY-15/33
<b>11</b>	<b>Gander International Airport/Aéroport International de Gander</b>	<b>RWY-03/21</b>
	<b>Gander International Airport/Aéroport International de Gander</b>	<b>RWY-13/31</b>
<b>12</b>	<b>Goose Bay Airport/Aéroport de Goose Bay</b>	<b>RWY-08/26</b>
	<b>Goose Bay Airport/Aéroport de Goose Bay</b>	<b>RWY-15/33</b>
<b>13</b>	Greater Moncton Roméo LeBlanc International Airport /Aéroport International Roméo LeBlanc du Grand Moncton	RWY-06/24
	Greater Moncton Roméo LeBlanc International Airport /Aéroport International Roméo LeBlanc du Grand Moncton	RWY-11/29
<b>14</b>	<b>Halifax Stanfield International Airport/Aéroport International de Halifax</b>	<b>RWY-05/23</b>

	<b>Halifax Stanfield International Airport/Aéroport International de Halifax</b>	<b>RWY-14/32</b>
<b>15</b>	<b>Iqaluit Airport/Aéroport d'Iqaluit</b>	<b>RWY-16/34</b>
<b>16</b>	<b>J.A. Douglas McCurdy Sydney Airport/Aéroport de Sydney J.A. Douglas McCurdy</b>	<b>RWY-06/24</b>
	<b>J.A. Douglas McCurdy Sydney Airport/Aéroport de Sydney J.A. Douglas McCurdy</b>	<b>RWY-18/36</b>
<b>17</b>	<b>John C. Munro Hamilton International Airport /Aéroport International John C. Munro d'Hamilton</b>	<b>RWY-06/24</b>
	<b>John C. Munro Hamilton International Airport /Aéroport International John C. Munro d'Hamilton</b>	<b>RWY-12/30</b>
<b>18</b>	<b>Kelowna International Airport/Aéroport International de Kelowna</b>	<b>RWY-16/34</b>
<b>19</b>	<b>London International Airport/Aéroport International de London</b>	<b>RWY-09/27</b>
	<b>London International Airport/Aéroport International de London</b>	<b>RWY-15/33</b>
<b>20</b>	<b>Mirabel International Airport/Aérocité Internationale de Mirabel</b>	<b>RWY-06/24</b>
	<b>Mirabel International Airport/Aérocité Internationale de Mirabel</b>	<b>RWY-11/29</b>
<b>21</b>	<b>Montréal-Pierre Elliott Trudeau International Airport/Aéroport International Pierre Elliott Trudeau de Montréal</b>	<b>RWY-06L/24R</b>
	<b>Montréal-Pierre Elliott Trudeau International Airport/Aéroport International Pierre Elliott Trudeau de Montréal</b>	<b>RWY-06R/24L</b>
	<b>Montréal-Pierre Elliott Trudeau International Airport/Aéroport International Pierre Elliott Trudeau de Montréal</b>	<b>RWY-10/28</b>
<b>22</b>	<b>North Bay Jack Garland Airport/Aéroport North Bay Jack Garland</b>	<b>RWY-08/26</b>
<b>23</b>	<b>Ottawa International Airport/Aéroport International d'Ottawa</b>	<b>RWY-07/25</b>
	<b>Ottawa International Airport/Aéroport International d'Ottawa</b>	<b>RWY-14/32</b>
<b>24</b>	<b>Prince George Airport/Aéroport International de Prince George</b>	<b>RWY-06/24</b>
	<b>Prince George Airport/Aéroport International de Prince George</b>	<b>RWY-15/33</b>
<b>25</b>	<b>Québec City Jean Lesage International Airport/Aéroport International Jean-Lesage de Québec</b>	<b>RWY-06/24</b>
	<b>Québec City Jean Lesage International Airport/Aéroport International Jean-Lesage de Québec</b>	<b>RWY-11/29</b>
<b>26</b>	<b>Regina International Airport/Aéroport International de Regina</b>	<b>RWY-08/26</b>
	<b>Regina International Airport/Aéroport International de Regina</b>	<b>RWY-13/31</b>
<b>27</b>	<b>Saskatoon John G. Diefenbaker International Airport/Aéroport International John G. Diefenbaker de Saskatoon</b>	<b>RWY-09/27</b>
	<b>Saskatoon John G. Diefenbaker International Airport/Aéroport International John G. Diefenbaker de Saskatoon</b>	<b>RWY-15/33</b>
<b>28</b>	<b>St. John's International Airport/Aéroport International de St. John's</b>	<b>RWY-02/20</b>
	<b>St. John's International Airport/Aéroport International de St. John's</b>	<b>RWY-11/29</b>
	<b>St. John's International Airport/Aéroport International de St. John's</b>	<b>RWY-16/34</b>

<b>29</b>	<b>Stephenville Dymond International Airport/Aéroport International Stephenville Dymond</b>	<b>RWY-09/27</b>
<b>30</b>	Thunder Bay International Airport/Aéroport International de Thunder Bay	RWY-07/25
	Thunder Bay International Airport/Aéroport International de Thunder Bay	RWY-12/30
<b>31</b>	Toronto Pearson International Airport/Aéroport International Pearson Toronto	RWY-05/23
	Toronto Pearson International Airport/Aéroport International Pearson Toronto	RWY-06L/24R
	Toronto Pearson International Airport/Aéroport International Pearson Toronto	RWY-06R/24L
	Toronto Pearson International Airport/Aéroport International Pearson Toronto	RWY-15L/33R
	Toronto Pearson International Airport/Aéroport International Pearson Toronto	RWY-15R/33L
<b>32</b>	Vancouver International Airport/Aéroport International de Vancouver	RWY-08L/26R
	Vancouver International Airport/Aéroport International de Vancouver	RWY-08R/26L
	Vancouver International Airport/Aéroport International de Vancouver	RWY-13/31
<b>33</b>	Victoria International Airport/Aéroport International de Victoria	RWY-03/21
	Victoria International Airport/Aéroport International de Victoria	RWY-09/27
	Victoria International Airport/Aéroport International de Victoria	RWY-14/32
<b>34</b>	Winnipeg James Armstrong Richardson International Airport/Aéroport International James Armstrong Richardson de Winnipeg	RWY-13/31
	Winnipeg James Armstrong Richardson International Airport/Aéroport International James Armstrong Richardson de Winnipeg	RWY-18/36
<b>35</b>	<b>Yellowknife Airport/Aéroport de Yellowknife</b>	<b>RWY-10/28</b>
	<b>Yellowknife Airport/Aéroport de Yellowknife</b>	<b>RWY-16/34</b>

## **Appendix D: Radio Altimeter Disturbance/Interference Report**

Available online:

<https://wwwapps.tc.gc.ca/Corp-Serv-Gen/5/forms-formulaires/searchrs.aspx?formnumber=26-0870>

---

- RDIMS Document number /  
Numéro du document du SGDDI : 20289980  
-----

- File Classification Number /  
Numéro de dossier de classification : Z 5000-35 U  
(For internal use only - Pour usage interne seulement)

## **Annexe A : Critères de tolérance au brouillage des radioaltimètres au Canada**

Aux États-Unis, ces exigences sont établies dans les CN [2023-10-02](#) (avions) et [2023-11-07](#) (hélicoptères) de la FAA. Les CN de la FAA sont susceptibles d'influencer les futures CN canadiennes liées à la 5G.

### **Exigences potentielles de tolérance aux rayonnements fondamentaux au Canada**

Bien que les restrictions liées à la technologie 5G demeurent en vigueur, et compte tenu de l'environnement 5G au Canada, y compris les rayonnements non essentiels, l'allègement des limites potentielles imposées aux aéronefs pourrait s'appliquer comme suit :

- 1) Pour les avions utilisant les pistes protégées indiquées à l'annexe C dans les 35 aéroports comprenant des zones d'exclusion et de protection : radioaltimètres tolérants aux courbes de densité spectrale de puissance de TCAC pour les bandes de fréquences de 3,45 à 3,65 GHz, de 3,65 à 3,9 GHz, et de 3,9 à 3,98 GHz (voir la figure 1).
  - a. Les limites générales (telles que celles précisées dans la CN 2023-10-02 de la FAA) et les limites propres à certains modèles (comme celles précisées dans les CN CF-2023-44 et CF-2023-47 de TCAC, ainsi que dans plusieurs CN de la FAA concernant les produits Boeing) devraient être allégées.
  
- 2) Pour les avions exploités ailleurs au Canada : radioaltimètres répondant à la définition de « radioaltimètre tolérant » de la FAA, conformément à la CN 2023-10-02 de la FAA.
  - a. Les limites générales (telles que celles précisées dans la CN 2023-10-02 de la FAA) devraient être allégées, mais non les limites propres à certains modèles (comme celles précisées dans les CN CF-2023-44 et CF-2023-47 de TCAC, ainsi que dans plusieurs CN de la FAA concernant les produits Boeing).
  
- 3) Pour les hélicoptères : radioaltimètres répondant à la définition de « radioaltimètre tolérant » de la FAA, conformément à la CN 2023-11-07 de la FAA.
  - a. Les limites générales devraient être allégées, telles que celles indiquées dans la CN 2023-11-07 de la FAA. Pour le moment, TCAC n'a connaissance d'aucune limite propre à un modèle.



**Figure 1 : Courbes de densité spectrale de puissance isotrope rayonnée équivalente en fonction de l'altitude-sol**

Le 1<sup>er</sup> janvier 2026 symbolise une date prévue de temporisation des mesures d'atténuation actuelles du spectre, date à laquelle les aéronefs tolérants aux radioaltimètres devront réévaluer les limites opérationnelles nécessaires et/ou les exigences de modernisation exigées.

## **Annexe B : Exemples des limites imposées au milieu de l'aviation**

Le tableau ci-dessous résume et présente un ensemble non exhaustif des limites imposées par les CN de la FAA. Pour consulter l'intégralité du contenu et en cas de divergence, veuillez consulter la CN concernée (en anglais seulement).

<b>MODÈLE D'AÉRONEF</b>	<b>CN POUR L'ESPACE AÉRIEN DE LA FAA</b>	<b>LIMITES</b>
Boeing 747-100/-100B SUD/-200B/-200C/-200F/-300/-400/-400D/-400F	<a href="#">AD 2023-12-14 de la FAA</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les exploitants doivent utiliser les procédures en cas de brouillage dans la bande C causé par la technologie 5G (manuel de vol) pour la régulation ou l'autorisation des vols d'aéronefs dans les aéroports, ainsi que pour le décollage, l'approche, l'atterrissage et la remise des gaz sur des pistes dans l'espace aérien contigu des États-Unis (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres non tolérants), sauf dans un aéroport où les effets des interférences 5G sont atténués (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants).</li> <li>Quelques exemples de procédures de décollage, d'approche, d'atterrissage et de remise des gaz modifiées figurant dans le manuel de vol : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le pilote automatique (PA) pourrait ne pas se déclencher à l'altitude minimale;</li> <li>Débrayer les automanettes (A/T) et le PA lors des approches aux instruments;</li> <li>Débrayer les A/T et le PA lors des approches de non-précision avant de descendre sous l'altitude minimale de descente (MDA);</li> <li>Annonces d'altitude non fiables. Modification de la distance d'atterrissage (distance d'atterrissage plus longue) en raison de la sortie manuelle des aérofreins.</li> <li>Le mode de décollage/remise des gaz peut ne pas être disponible.</li> </ul> </li> </ul>
Boeing 747-8F/-8 et 777	<a href="#">AD 2023-12-05 de la FAA</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La régulation ou l'autorisation des vols d'aéronefs dans les aéroports sont interdites, ainsi que les approches et les atterrissages sur des pistes dans l'espace aérien contigu des États-Unis (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres non tolérants), sauf dans un aéroport où les effets des interférences 5G sont atténués (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants).</li> </ul>
Boeing 757 et 767	<a href="#">AD 2023-12-12 de la FAA</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les exploitants doivent utiliser les procédures en cas de brouillage dans la bande C causé par la technologie 5G (manuel de vol) pour la régulation ou l'autorisation des vols d'aéronefs dans les aéroports, ainsi que pour l'approche, l'atterrissage et la remise des gaz sur des pistes dans l'espace aérien contigu des États-Unis (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres non tolérants), sauf dans un aéroport où les effets des interférences 5G sont atténués (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants).</li> <li>Quelques exemples de procédures d'approche, d'atterrissage et de remise des gaz modifiées figurant dans le manuel de vol : <ul style="list-style-type: none"> <li>Débrayer les A/T et le PA avant de procéder aux approches aux instruments;</li> <li>Sortir manuellement les aérofreins si un freinage maximal est nécessaire, et modifier la distance d'atterrissage en conséquence (distance d'atterrissage plus longue);</li> <li>Désactiver et activer de nouveau le directeur de vol en cas d'approche interrompue.</li> </ul> </li> </ul>
Boeing 707, 717 et 727 DC-8, DC-9 et DC-10	<a href="#">AD 2023-12-15 de la FAA</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les exploitants doivent utiliser les procédures en cas de brouillage dans la bande C causé par la technologie 5G (manuel de vol) pour différentes phases de vol (en fonction du groupe d'aéronefs) dans l'espace aérien contigu des États-Unis (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres non tolérants), sauf dans un aéroport où</li> </ul>

MD-10, MD-11, MD-88 et MD-90		<p>les effets des interférences 5G sont atténués (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelques exemples de procédures modifiées figurant dans le manuel de vol (selon le groupe d'aéronefs) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Débrayer les A/T et le PA avant de procéder aux approches aux instruments;</li> <li>○ Sortir manuellement les déporteurs sol et modifier la distance d'atterrissage en conséquence (distance d'atterrissage plus longue);</li> <li>○ Utiliser les procédures manuelles propres aux approches interrompues au lieu des systèmes automatiques.</li> </ul> </li> </ul>
Boeing 737-8/-9/-8200 (MAX)	<a href="#">AD 2023-12-11 de la FAA</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les exploitants doivent utiliser les procédures en cas de brouillage dans la bande C causé par la technologie 5G (manuel de vol) pour la régulation ou l'autorisation des vols d'aéronefs dans les aéroports, le décollage ou l'atterrissage sur des pistes dans l'espace aérien contigu des États-Unis (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres non tolérants), sauf dans un aéroport où les effets des interférences 5G sont atténués (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants).</li> <li>• Quelques exemples de procédures de montée initiale, de descente, d'atterrissage et de remise des gaz modifiées figurant dans le manuel de vol : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interdire la régulation des vols lorsque certains systèmes ne sont pas fonctionnels;</li> <li>○ Interdire l'atterrissage ou le décollage sur des pistes couvertes de glace ou de glace mouillée;</li> <li>○ Augmenter la distance d'atterrissage en raison des effets potentiels sur les systèmes;</li> <li>○ Surveiller les A/T et le PA durant l'approche et les débrayer en cas de mauvais fonctionnement;</li> <li>○ Les annonces d'altitude ne sont pas disponibles ou sont erronées;</li> <li>○ Sortir manuellement les aérofreins et modifier la distance d'atterrissage en conséquence (distance d'atterrissage plus longue);</li> <li>○ Le mode de décollage/remise des gaz n'est pas disponible.</li> </ul> </li> </ul>
Boeing 737-100 à – 900 (ER)	<a href="#">AD 2023-12-13 de la FAA</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les exploitants doivent utiliser les procédures en cas de brouillage dans la bande C causé par la technologie 5G (manuel de vol) pour la régulation ou l'autorisation des vols d'aéronefs dans les aéroports, ainsi que pour l'approche, l'atterrissage et la remise des gaz sur des pistes dans l'espace aérien contigu des États-Unis (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres non tolérants), sauf dans un aéroport où les effets des interférences 5G sont atténués (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants).</li> <li>• Quelques exemples de procédures d'approche, d'atterrissage et de remise des gaz modifiées figurant dans le manuel de vol (selon le groupe d'aéronefs) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les pilotes surveillent les approches aux instruments (autres que celles de SA CAT I, SA CAT II, CAT II et CAT III) et remettent les gaz s'ils observent toute irrégularité;</li> <li>○ Sortir manuellement les aérofreins et modifier la distance d'atterrissage en conséquence (distance d'atterrissage plus longue);</li> <li>○ Ne pas utiliser le directeur de vol (FD), les A/T ou le PA avant d'avoir atteint l'altitude de sécurité lors d'une remise des gaz. Le mode de décollage/remise des gaz et le PA peuvent ne pas être disponibles.</li> </ul> </li> </ul>
Boeing 787	<a href="#">AD 2023-12-10 de la FAA</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La régulation ou l'autorisation des vols d'aéronefs dans les aéroports ou l'atterrissage sur des pistes sont interdits dans l'espace aérien contigu des</li> </ul>

		<p>États-Unis (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres non tolérants), sauf dans un aéroport où les effets des interférences 5G sont atténués (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ lorsque certains systèmes ne fonctionnent pas – éléments de la MEL applicables;</li> <li>○ lorsque le code d'état des pistes est de 1 ou de 0.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Les exploitants doivent utiliser les procédures en cas de brouillage dans la bande C causé par la technologie 5G (manuel de vol) pour l'autorisation des vols d'aéronefs dans les aéroports ou l'atterrissage sur des pistes dans l'espace aérien contigu des États-Unis (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres non tolérants), sauf dans un aéroport où les effets des interférences 5G sont atténués (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants).</li> <li>● Quelques exemples de procédures d'atterrissage modifiées figurant dans le manuel de vol : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modification de la distance d'atterrissage (distance d'atterrissage plus longue) en raison de la sortie manuelle des aérofreins.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

Le tableau ci-dessous présente les CN imposées par TCAC pour l'espace aérien des États-Unis. Veuillez noter que les renseignements figurant dans la colonne décrivant les limites ne sont pas exhaustifs. Pour consulter l'intégralité du contenu et en cas de divergence, veuillez consulter la CN concernée.

Veuillez également noter que les CN de la FAA sont susceptibles d'influencer les futures CN canadiennes traitant de la 5G.

MODÈLE D'AÉRONEF	CN POUR L'ESPACE AÉRIEN DE TCAC	LIMITES
Airbus Canada A220-100/300 (BD-500-1A10 et BD-500-1A11)	<a href="#">CN CF-2023-47 de TCAC</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'autorisation des vols d'aéronefs dans les aéroports est interdite dans l'espace aérien contigu des États-Unis (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres non tolérants), sauf dans un aéroport où les effets des interférences 5G sont atténués (pour les aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants), lorsque certains systèmes ne fonctionnent pas – éléments de la MEL applicables.</li> </ul>
MHI RJ Aviation ULC CL-600-2B19, -2C10, -2C11, -2D15, -2D24, -2E25	<a href="#">CN CF-2023-62R1 de TCAC</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pas de limite imposée par la CN; exige la pose d'un nouveau filtre de la bande de radiofréquence (RF) sur ligne coaxiale – les mesures d'atténuation recommandées se trouvent dans les directives de l'avis sur les opérations de vol traitant du fonctionnement potentiellement non fiable d'un radioaltimètre en raison du brouillage dans la bande C causé par la technologie 5G.</li> </ul>

## Annexe C : Liste des pistes protégées

Le tableau 1 indique les pistes qui, dans le cadre des plans actuels, devraient être protégées par les zones d'exclusion et de protection contre la technologie 5G d'ISDE jusqu'au 31 décembre 2025, à tout le moins, et qui permettront d'alléger les limites propres aux modèles imposées aux aéronefs équipés de radioaltimètres tolérants, ou conformément au paragraphe 1 de l'annexe A).

À noter que les aéroports indiqués en gras sont assujettis à un déploiement de puissance moyenne dans la bande 3900 MHz.

Tableau 1 : Pistes protégées contre la technologie 5G jusqu'au 31 décembre 2025

	Nom de l'aéroport	Pistes protégées
<b>1</b>	Abbotsford International Airport/Aéroport international d'Abbotsford	Piste 07-25
<b>2</b>	Calgary International Airport/Aéroport international de Calgary	Piste 08-26
	Calgary International Airport/Aéroport international de Calgary	Piste 11-29
	Calgary International Airport/Aéroport international de Calgary	Piste 17L-35R
	Calgary International Airport/Aéroport international de Calgary	Piste 17R-35L
<b>3</b>	Charlottetown International Airport/Aéroport international de Charlottetown	Piste 03-21
	Charlottetown International Airport/Aéroport international de Charlottetown	Piste 10-28
<b>4</b>	<b>Churchill Airport/Aéroport de Churchill</b>	<b>Piste 15-33</b>
<b>5</b>	Comox Valley Airport/Aéroport de Comox Valley	Piste 12-30
	Comox Valley Airport/Aéroport de Comox Valley	Piste 18-36
<b>6</b>	<b>Deer Lake Regional Airport/Aéroport régional de Deer Lake</b>	<b>Piste 07-25</b>
<b>7</b>	Edmonton International Airport/Aéroport international d'Edmonton	Piste 02-20
	Edmonton International Airport/Aéroport international d'Edmonton	Piste 12-30
<b>8</b>	<b>Erik Nielsen Whitehorse International Airport/Aéroport international Erik Nielsen de Whitehorse</b>	<b>Piste 14R-32L</b>
<b>9</b>	Fort McMurray International Airport/Aéroport international de Fort McMurray	Piste 08-26
<b>10</b>	Fredericton International Airport/Aéroport international de Fredericton	Piste 09-27
	Fredericton International Airport/Aéroport international de Fredericton	Piste 15-33
<b>11</b>	<b>Gander International Airport/Aéroport international de Gander</b>	<b>Piste 03-21</b>
	<b>Gander International Airport/Aéroport international de Gander</b>	<b>Piste 13-31</b>
<b>12</b>	<b>Goose Bay Airport/Aéroport de Goose Bay</b>	<b>Piste 08-26</b>
	<b>Goose Bay Airport/Aéroport de Goose Bay</b>	<b>Piste 15-33</b>
<b>13</b>	Greater Moncton Roméo LeBlanc International Airport/Aéroport international Roméo-LeBlanc du Grand Moncton	Piste 06-24
	Greater Moncton Roméo LeBlanc International Airport/Aéroport international Roméo-LeBlanc du Grand Moncton	Piste 11-29

14	Halifax Stanfield International Airport/Aéroport international Stanfield d'Halifax	Piste 05-23
	Halifax Stanfield International Airport/Aéroport international Stanfield d'Halifax	Piste 14-32
15	Iqaluit Airport/Aéroport d'Iqaluit	Piste 16-34
16	J.A. Douglas McCurdy Sydney Airport/Aéroport J.A. Douglas McCurdy de Sydney	Piste 06-24
	J.A. Douglas McCurdy Sydney Airport/Aéroport J.A. Douglas McCurdy de Sydney	Piste 18-36
17	John C. Munro Hamilton International Airport/Aéroport international John C. Munro d'Hamilton	Piste 06-24
	John C. Munro Hamilton International Airport/Aéroport international John C. Munro d'Hamilton	Piste 12-30
18	Kelowna International Airport/Aéroport international de Kelowna	Piste 16-34
19	London International Airport/Aéroport international de London	Piste 09-27
	London International Airport/Aéroport international de London	Piste 15-33
20	Mirabel International Airport/Aéroport international de Mirabel	Piste 06-24
	Mirabel International Airport/Aéroport international de Mirabel	Piste 11-29
21	Montréal-Pierre Elliott Trudeau International Airport/Aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal	Piste 06L-24R
	Montréal-Pierre Elliott Trudeau International Airport/Aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal	Piste 06R-24L
	Montréal-Pierre Elliott Trudeau International Airport/Aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal	Piste 10-28
22	North Bay Jack Garland Airport/Aéroport Jack Garland de North Bay	Piste 08-26
23	Ottawa International Airport/Aéroport international d'Ottawa	Piste 07-25
	Ottawa International Airport/Aéroport international d'Ottawa	Piste 14-32
24	Prince George Airport/Aéroport international de Prince George	Piste 06-24
	Prince George Airport/Aéroport international de Prince George	Piste 15-33
25	Québec City Jean Lesage International Airport/Aéroport international Jean-Lesage de Québec	Piste 06-24
	Québec City Jean Lesage International Airport/Aéroport international Jean-Lesage de Québec	Piste 11-29
26	Regina International Airport/Aéroport international de Regina	Piste 08-26
	Regina International Airport/Aéroport international de Regina	Piste 13-31
27	Saskatoon John G. Diefenbaker International Airport/Aéroport international John G. Diefenbaker de Saskatoon	Piste 09-27
	Saskatoon John G. Diefenbaker International Airport/Aéroport international John G. Diefenbaker de Saskatoon	Piste 15-33
28	St. John's International Airport/Aéroport international de St. John's	Piste 02-20

	St. John's International Airport/Aéroport international de St. John's	Piste 11-29
	St. John's International Airport/Aéroport international de St. John's	Piste 16-34
<b>29</b>	<b>Stephenville Dymond International Airport/Aéroport international Dymond de Stephenville</b>	<b>Piste 09-27</b>
<b>30</b>	Thunder Bay International Airport/Aéroport international de Thunder Bay	Piste 07-25
	Thunder Bay International Airport/Aéroport international de Thunder Bay	Piste 12-30
<b>31</b>	Toronto Pearson International Airport/Aéroport international Pearson de Toronto	Piste 05-23
	Toronto Pearson International Airport/Aéroport international Pearson de Toronto	Piste 06L-24R
	Toronto Pearson International Airport/Aéroport international Pearson de Toronto	Piste 06R-24L
	Toronto Pearson International Airport/Aéroport international Pearson de Toronto	Piste 15L-33R
	Toronto Pearson International Airport/Aéroport international Pearson de Toronto	Piste 15R-33L
<b>32</b>	Vancouver International Airport/Aéroport international de Vancouver	Piste 08L-26R
	Vancouver International Airport/Aéroport international de Vancouver	Piste 08R-26L
	Vancouver International Airport/Aéroport international de Vancouver	Piste 13-31
<b>33</b>	Victoria International Airport/Aéroport international de Victoria	Piste 03-21
	Victoria International Airport/Aéroport international de Victoria	Piste 09-27
	Victoria International Airport/Aéroport international de Victoria	Piste 14-32
<b>34</b>	Winnipeg James Armstrong Richardson International Airport/Aéroport international James Armstrong Richardson de Winnipeg	Piste 13-31
	Winnipeg James Armstrong Richardson International Airport/Aéroport international James Armstrong Richardson de Winnipeg	Piste 18-36
<b>35</b>	<b>Yellowknife Airport/Aéroport de Yellowknife</b>	<b>Piste 10-28</b>
	<b>Yellowknife Airport/Aéroport de Yellowknife</b>	<b>Piste 16-34</b>

## **Annexe D : Rapport de perturbation/interférence radioaltimètre**

Offert en ligne :

<https://wwwapps.tc.gc.ca/Corp-Serv-Gen/5/forms-formulaires/resultats.aspx?formnumber=26-0870&>

---

- RDIMS Document number /  
Numéro du document du SGDDI : 20289980  
-----

- File Classification Number /  
Numéro de dossier de classification : Z 5000-35 U  
(For internal use only - Pour usage interne seulement)