



Industrie
Canada

Industry
Canada

CNR-210
8^e édition
Décembre 2010

Gestion du spectre des télécommunications

Cahier des charges sur les normes radioélectriques

Appareils radio exempts de licence (pour toutes les bandes de fréquences) : matériel de catégorie I

Also available in English – RSS-210

Canada

Préface

Le présent cahier des charges des normes radioélectriques CNR-210, 8^e édition, *Appareils radio exempts de licence (pour toutes les bandes de fréquences) : matériel de catégorie I*, remplace le CNR-210, 7^e édition, *Dispositifs de radiocommunication de faible puissance, exempts de licence (pour toutes les bandes de fréquences) : matériel de catégorie I*, daté de juin 2007.

Le présent document entre en vigueur à la date de publication de l'avis SMSE-016-10 dans la *Gazette du Canada*, Partie I. À compter de la date de publication, le public dispose de 120 jours pour soumettre ses commentaires. Les commentaires reçus seront pris en compte dans la préparation de la version suivante du document.

Voici les changements apportés :

- (1) Les deux tableaux indiquant les limites générales d'intensité de champ et le tableau indiquant les bandes de fréquences restreintes ont été transférés au CNR-Gen.
- (2) **Annexe 1** : Les tableaux indiquant les limites applicables à l'exploitation momentanée et les limites de champ réduites pour dispositifs utilisés de façon momentanée ont été transférés de l'introduction à l'Annexe 1 du présent document.
- (3) **Annexe 2, section A2.8** : Le respect de champ de 100 uV/m mesuré à 30 mètres a été enlevé et la méthode de mesure des modulateurs FM a été précisée.
- (4) **Annexe 2, section A2.9** : L'utilisation des fonctions de détection dans les limites indiquées dans le tableau a été précisée.
- (5) **Annexe 4** : De nouvelles exigences pour les dispositifs de télémédecine dans les bandes 1 395-1 400 MHz et 1 427-1 429,5 MHz ont été ajoutées (nouvelle section A4.5).
- (6) **Section A4.4** : L'information relative à l'Observatoire fédéral de radioastrophysique (OFR) dans l'avis aux utilisateurs des dispositifs de télémédecine dans la bande 608-614 MHz a été mise à jour.
- (7) **Annexe 6, sections A6.2.5 b) (i) et (ii)** : Dans chacun de ces deux paragraphes, une erreur typographique a été corrigée : 300 kHz a été remplacé par 300 Hz.

- (8) **Annexe 7, introduction** : Le texte décrivant les systèmes de protection périmétrique qui sont exclus des prescriptions de cette Annexe a été précisé.
- (9) **Annexe 11** : Les exigences visant les dispositifs de détection de niveau dans la bande 5,65-8,5 GHz ont été révisées; de nouvelles exigences ont été ajoutées pour les dispositifs de détection de niveau dans les bandes 5,5-8,5 GHz, 8,5-10,55 GHz, 24,05-27 GHz et 75-85 GHz.
- (10) **Annexe 14 (nouvelle)** : Une nouvelle Annexe établissant les exigences applicables aux dispositifs à large bande dans la bande 5 925-7 250 MHz a été ajoutée.

Pour toute demande d'information, s'adresser à :

Industrie Canada
Direction générale du génie, de la planification et des normes
300, rue Slater
Ottawa (Ontario) K1A 0C8

À l'attention de : Normes réglementaires

Courriel: res.nmr@ic.gc.ca

L'ensemble des publications du service Gestion du spectre et télécommunications est disponible sur le site Web suivant <http://www.ic.gc.ca/spectre>

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Industrie

Le directeur général,
Génie, planification et normes

Marc Dupuis

Table des matières

1. Objet	1
2. Exigences générales de certification et cahiers des charges	1
2.1 Conformité au CNR-Gen	1
2.2 Émissions situées dans les bandes de fréquences à usage restreint	1
2.3 Récepteurs	1
2.4 Téléphones sans cordon (conditions générales).....	1
2.5 Limites générales d'intensité de champ.....	3
Annexe 1 – Dispositifs utilisés de façon momentanée et canaux de télécommande.....	4
Annexe 2 – Dispositifs fonctionnant dans des bandes de fréquences pour toute application	11
Annexe 3 – 44/49 MHz Téléphones sans cordon	15
Annexe 4 – Télémessure médicale, microphones sans fil, aides auditives, suivi des marchandises et application de la loi.....	17
Annexe 5 – Dispositifs d'identification par radiofréquence (RFID) dans la bande 433,5-434,5 MHz.....	22
Annexe 6 – Service radio familial (FRS) et service radio mobile général (SRMG).....	23
Annexe 7 – Détecteurs de perturbation de champ dans les bandes 902-928 MHz; 2 435-2 465 MHz; 5 785-5 815 MHz; 10,5-10,55 GHz et 24,075-24,175 GHz.....	29
Annexe 8 – Systèmes à sauts de fréquence et modulation numérique fonctionnant dans les bandes 902-928 MHz, 2 400-2 483,5 MHz, et 5 725-5 850 MHz	31
Annexe 9 – Dispositifs pour réseaux locaux	35
Annexe 10 – Identification de véhicules	41
Annexe 11 – Capteurs de niveau radar installés dans des réservoirs fermés et des tubes de tranquillisation	42
Annexe 13 – Dispositifs fonctionnant dans les bandes 46,7-46,9 GHz, 57-64 GHz et 76-77 GHz	49
Annexe 14 – Appareils à large bande fonctionnant dans la bande 5 925-7 250 MHz	54

1. **Objet**

Le Cahier des charges des normes radioélectriques CNR-210, 8^e version, établit les exigences de certification relatives à divers types d'appareils radio utilisés à des fins autres que la radiodiffusion¹. Les types d'appareils radio visés par ces normes sont principalement de faible puissance et sont surtout utilisés comme appareils privés ou à des fins commerciales, sur l'ensemble des bandes de fréquences. Les appareils radio visés par le CNR-210 relèvent du matériel de catégorie I, incluant les appareils radio pour lesquels est requis un Certificat d'approbation technique (CAT), émis par le Bureau d'homologation et de services techniques d'Industrie Canada, ou un certificat émis par un organe d'homologation reconnu, conformément aux alinéas 4(2) de la *Loi sur la radiocommunication* et 21(1) du *Règlement sur la radiocommunication*. Cependant, l'ensemble des appareils radio visés par le CNR-210 est exempt de licence.

2. **Exigences générales de certification et cahiers des charges**

2.1 **Conformité au CNR-Gen**

En plus du CNR-210, les prescriptions du CNR-Gen, *Exigences générales et information relatives à la certification des appareils radio*, doivent être respectées.

2.2 **Émissions situées dans les bandes de fréquences à usage restreint**

Le matériel de catégorie I exempt de licence doit être conforme aux dispositions du CNR-Gen relatives aux émissions situées dans les bandes de fréquences à usage restreint. Ces bandes sont répertoriées dans le CNR-Gen.

2.3 **Récepteurs**

Les récepteurs de catégorie I destinés à être utilisés avec des émetteurs soumis au CNR-210 doivent être conformes aux prescriptions applicables établies dans le CNR-Gen et doivent être certifiés en vertu du CNR-210. Les récepteurs de catégorie II destinés à être utilisés avec des émetteurs soumis au CNR-210 sont exemptés de certification, mais doivent être conformes au CNR-Gen et au CNR-310.

2.4 **Téléphones sans cordon (conditions générales)**

La présente section précise les conditions générales s'appliquant à tous les téléphones sans cordon, quelle que soit leur fréquence de fonctionnement. Il existe en outre des normes s'appliquant aux bandes de fréquences pouvant être utilisées pour les téléphones sans cordon, tel que spécifié dans les annexes.

Un téléphone sans cordon comprend un poste de base et un combiné portatif. Le combiné portatif est considéré comme une extension du poste de base, sans y être raccordé par un fil comme dans le cas d'un poste téléphonique ordinaire. Le poste de base est conçu pour être raccordé à une ligne du réseau public commuté. Les téléphones sans cordon fonctionnent en mode duplex intégral, ce qui permet à deux

1 Le terme « radiodiffusion » signifie toute transmission de programmes, cryptés ou non, par ondes radio ou par d'autres moyens de télécommunication, transmission reçue par le public par le biais de récepteurs, mais ne comprend pas des transmissions de programmes uniquement à des fins de spectacle ou d'affichage dans un espace public.

interlocuteurs de se parler en même temps. Il est à noter que les combinés des téléphones cellulaires et des SCP (services de communications personnelles) fonctionnant avec des stations pivots fournies par les entreprises de service cellulaire et SCP ne sont pas considérés comme des téléphones sans cordon et que le CNR-210 ne peut pas être utilisé pour la certification de ce type de matériel.

Le poste de base doit être conforme au CNR-210, ainsi qu'à la Spécification de conformité 03 (SC-03), et avoir été certifié en vertu des deux documents.

Codes de sécurité numériques :

Les téléphones sans cordon doivent être munis de circuits avec code numérique pour la composition et la sonnerie afin d'assurer, tel qu'indiqué ci-dessous, une protection contre la prise de ligne, la composition et la sonnerie involontaires :

L'accès au réseau téléphonique doit toujours être précédé par la transmission d'un code à partir du combiné. Ce code doit être formé à partir d'au moins 256 combinaisons possible, c'est-à-dire comporter huit bits ou plus. L'accès au réseau téléphonique n'aura lieu que si le code transmis par le combiné correspond à celui qui est utilisé dans le poste de base. De même, le combiné ne pourra sonner que si le code transmis par le poste de base correspond au code du combiné.

Afin d'assurer une bonne répartition géographique des utilisateurs qui feront usage des combinaisons possibles de codes de sécurité numériques, le fabricant doit intégrer l'une des dispositions suivantes :

- a) Permettre à l'utilisateur de choisir facilement l'un des codes de sécurité. Le téléphone doit être inutilisable après la fabrication jusqu'à ce que l'utilisateur choisisse un code de sécurité, ou encore le fabricant doit changer continuellement le code de sécurité initial au fur et à mesure de sa production d'appareils téléphoniques.
- b) Fournir un code de sécurité fixe au moment de la fabrication et changer continuellement ce code au hasard ou de manière séquentielle.
- c) Permettre au téléphone de choisir automatiquement un code de sécurité différent chaque fois qu'il est actionné ou que l'on compose un numéro sur ce téléphone.
- d) Offrir un mélange des possibilités énumérées ci-dessus ou toute autre méthode qui atteint le but.

Les renseignements détaillés concernant les moyens et les procédures utilisés pour assurer la répartition géographique requise doivent être décrits dans les documents accompagnant le matériel faisant l'objet de l'évaluation et de l'attestation et être inclus dans la demande de certification du matériel.

En plus de répondre aux exigences du CNR-Gen, le guide d'utilisation du dispositif doit contenir l'énoncé suivant ou son équivalent :

Les communications effectuées au moyen de cet appareil ne sont pas nécessairement protégées des indiscretions.

Si la protection des communications constitue une caractéristique intégrée, l'avis concernant le secret des communications peut être omis, pourvu que la demande de certification du matériel soit accompagnée d'une justification complète.

2.5 Limites générales d'intensité de champ

Le CNR-Gen précise les limites générales d'intensité de champ relatives aux émissions non désirées, le cas échéant, pour les émetteurs et récepteurs visés par le présent CNR.

Les émissions non désirées des émetteurs et récepteurs sont autorisées dans les bandes de fréquences à usage restreint répertoriées dans le CNR-Gen, y compris dans les bandes de fréquences TV, mais les émissions fondamentales ne le sont pas.

2.5.1 Émetteurs avec émissions utiles situées dans les limites générales d'intensité de champ

Que leur fonctionnement soit abordé ou non par les normes CNR en vigueur, les émetteurs dont les émissions utiles ou non désirées se situent dans les limites indiquées dans le CNR-Gen sont autorisés à émettre sur n'importe quelle fréquence, à l'exception des bandes répertoriées dans le CNR-Gen, bandes TV incluses, et doivent être certifiés conformément au CNR-210. Le niveau des émissions non désirées ne devra en aucun cas dépasser le niveau de l'émission fondamentale.

Remarque : Les dispositifs fonctionnant au-dessous de 490 kHz dont toutes les émissions sont d'au moins 40 dB sous la limite répertoriée par le CNR-Gen relèvent de la catégorie II et sont assujettis au CNR-310.

Annexe 1 – Dispositifs utilisés de façon momentanée et canaux de télécommande

Les prescriptions de cette annexe visent les émetteurs et récepteurs utilisés de façon momentanée² ainsi que les dispositifs de commande à distance. Le CNR-Gen résume les bandes de fréquences et les niveaux d'intensité de champ disponibles pour les dispositifs pouvant fonctionner en continu. Ces bandes sont également disponibles pour des fonctionnements momentanés, pourvu que les restrictions d'utilisation soient observées.

L'exploitation des dispositifs utilisés de façon momentanée est interdite dans les bandes à usage restreint répertoriées dans le CNR-Gen, mais elle est permise dans les bandes TV (54-72 MHz, 76-88 MHz, 174-216 MHz, 470-608 MHz et 614-806 MHz), selon les conditions décrites dans la section A1.1 ci-dessous.

A1.1 Dispositifs utilisés de façon momentanée

Les bandes de fréquences et limites d'intensité de champ des tableaux A et B de la présente annexe doivent être utilisées seulement pour l'émission d'un signal de commande, du type de celui qu'utilisent les systèmes d'alarmes, portiers électriques, commutateurs à distance, etc. La radiocommande de jouets ou de modèles réduits d'aéronefs, et l'émission de signaux continus, tels que signaux vocaux ou vidéo, ne sont pas autorisées, sauf dans les cas prévus par la section A1.1.5 ci-dessous. L'envoi de données avec un signal de commande est permis.

Tableau A : Limites permises d'intensité de champ pour les dispositifs utilisés de façon momentanée

Fréquence fondamentale (MHz) à l'exclusion des bandes de fréquences à usage restreint du CNR-Gen	Intensité de champ de la fondamentale ^(Note 1) (microvolts/m à trois mètres)	Champ des émissions non désirées ^(Note 1) (microvolts/m à trois mètres)
40,66-40,70	Voir section A2.7	
70-130	1 250	125
130-174	1 250 à 3 750*	125 à 375
174-260 ^(Note 2)	3 750	375
260-470 ^(Note 2)	3 750 à 12 500*	375 à 1 250
Supérieure à 470	12 500	1 250

2 Un fonctionnement périodique est également un fonctionnement momentanée.

Note 1 : Comme ce tableau l'indique, les limites d'intensité de champ des émissions sont basées sur la valeur moyenne des émissions mesurées. La conformité aux limites de ce tableau pourra aussi être démontrée à l'aide d'un appareil de mesure muni d'un détecteur de quasi-crête CISPR.

* Interpolation linéaire en fonction de la fréquence F en MHz :

Pour 130-174 MHz : Intensité de champ (microvolts/m) = (56,82 x F)-6136

Pour 260-470 MHz : Intensité de champ (microvolts/m) = (41,67 x F)-7083

Note 2 : La bande de fréquences 225-399,9 MHz est attribuée à l'usage du gouvernement du Canada. Il existe divers usages pour les différentes parties de cette bande de fréquences, notamment les communications avec des aéronefs ainsi que certaines applications faisant appel à des émetteurs de grande puissance. Outre le fait d'éviter les bandes de fréquences à usage restreint répertoriées dans le CNR-Gen, il est recommandé d'éviter toute la bande de fréquences 225-399,9 MHz.

Tableau B : Limites de champ réduites pour dispositifs utilisés de façon momentanée

Fréquence fondamentale (MHz), à l'exclusion des bandes de fréquences à usage restreint du CNR-Gen	Intensité de champ de la fondamentale (microvolts/m à trois mètres) ^(Note 1)	Intensité de champ des émissions non désirées (microvolts/m à trois mètres)
40,66-40,70	Voir section A2.7	
70-130	500	50
130-174	500 à 1 500*	50 à 150
174-260	1 500	150
260-470	1 500 à 5 000*	150 à 500
Supérieure à 470	5 000	500

Note 1 : Comme ce tableau l'indique, les limites d'intensité de champ des émissions sont basées sur la valeur moyenne des émissions mesurées. La conformité aux limites de ce tableau pourra aussi être démontrée à l'aide d'un appareil de mesure muni d'un détecteur de quasi-crête CISPR.

* Interpolation linéaire en fonction de la fréquence F en MHz :

Pour 130-174 MHz : Intensité de champ (microvolts/m) = (22,73 x F)-2 454,55

Pour 260-470 MHz : Intensité de champ (microvolts/m) = (16,67 x F)-2 833,33

A1.1.1 Types de signaux momentanés

Les conditions suivantes doivent être remplies pour assurer la conformité aux normes de fonctionnement momentané :

- a) Un émetteur à mise en marche manuelle doit être équipé d'un interrupteur à poussoir et doit être commandé manuellement à tout moment de la transmission. Lorsque l'interrupteur est relâché, l'émetteur doit cesser d'émettre (délai de 5 s toléré).
- b) Un émetteur à mise en marche automatique doit cesser d'émettre dans les 5 s qui suivent son déclenchement; autrement dit, il ne doit pas émettre pendant plus de 5 s.
- c) L'émission périodique de signaux à intervalles fixes prédéterminés n'est pas autorisée sauf dans le cas prévu en A1.1.5. Cependant, l'émission de signaux d'interrogation ou de surveillance, destinée à vérifier le bon fonctionnement d'émetteurs exploités à des fins de sécurité ou de protection, est autorisée si pour chaque émetteur la durée totale d'émission n'excède pas deux secondes par heure.
- d) Les sources de rayonnement intentionnel exploitées à des fins de radiocommande lors de situations d'urgence associées à des incendies, à la sécurité des biens (p. ex. avertisseurs antivol), à la sauvegarde de la vie humaine, et déclenchées pour donner l'alarme, sont autorisées à fonctionner pendant toute la durée de l'alarme.

A1.1.2 Intensités de champ et bandes de fréquences

- (1) L'intensité de champ due aux émissions provenant de sources de rayonnement intentionnel par les dispositifs utilisés de façon momentanée ne doit pas dépasser les limites du tableau A.
- (2) La conformité des sources de rayonnement intentionnel aux limites d'intensité de champ indiquées au tableau A doit être démontrée en mesurant la valeur moyenne des émissions considérées.
 - La conformité aux limites de ce tableau pourra aussi être démontrée à l'aide d'un détecteur de quasi-crête CISPR. Si la méthode de mesure de la valeur moyenne est adoptée, il faut tenir compte des dispositions du CNR-Gen touchant la valeur moyenne des émissions pulsées et la limitation de crête des signaux émis.
- (3) Les limites d'intensité de champ indiquées au tableau A sont établies en fonction de la fréquence fondamentale de l'élément rayonnant intentionnel. Les émissions non désirées doivent être atténuées selon les limites indiquées par le CNR-Gen ou le tableau A, les valeurs les moins strictes étant retenues.

A1.1.3 Largeur de bande pour les signaux momentanés

Aux fins de la section A1.1, la largeur de bande de 99 % ne doit pas dépasser 0,25 % de la fréquence centrale pour les dispositifs fonctionnant entre 70 MHz et 900 MHz. Pour les dispositifs fonctionnant au-dessus de 900 MHz, la largeur de bande du signal émis ne doit pas être supérieure à 0,5 % de la fréquence centrale.

A1.1.4 Stabilité de fréquence

La stabilité de la fréquence porteuse des dispositifs fonctionnant de façon momentanée dans la bande 40,66-40,70 MHz doit être maintenue à $\pm 0,01\%$ (± 100 ppm).

A1.1.5 Intensités de champ réduites

- (1) Les dispositifs peuvent être utilisés pour n'importe quelle application, y compris l'application interdite à la section A1.1.1, pourvu que le dispositif satisfasse aux exigences des sections A1.1.2 à A1.1.4 et que les valeurs d'intensité de champ respectent les limites du tableau B de la présente annexe.
- (2) De plus, les dispositifs exploités conformément aux prescriptions de la présente section (A1.1.5) doivent être équipés d'un moyen de limitation automatique de fonctionnement afin que la durée de chaque émission ne dépasse pas une seconde et que la période de silence entre émissions soit d'au moins 30 fois la durée de l'émission, mais sans jamais être inférieure à 10 secondes. Toutefois, les dispositifs conçus pour une utilisation limitée à des fins de programmation initiale, de reprogrammation ou d'installation, et non à des fins d'exploitation courante, peuvent fonctionner jusqu'à 5 s, pourvu qu'ils ne soient utilisés qu'occasionnellement en liaison avec chaque unité programmée ou installée.
- (3) Les limites d'intensité de champ indiquées au tableau B sont établies en fonction de la fréquence fondamentale de l'élément rayonnant intentionnel. Les émissions non désirées doivent être atténuées selon les limites indiquées par le CNR-Gen ou le tableau B, les valeurs les moins strictes étant retenues.

A.1.2 Télécommande

A1.2.1 26,99-27,255 MHz

Cette bande est réservée exclusivement à la transmission unidirectionnelle de signaux non vocaux de télécommande, sous réserve des conditions suivantes :

- a) Seules les fréquences porteuses de canaux suivants sont autorisées : 26,995; 27,045; 27,095; 27,145; 27,195 et 27,255 MHz.
- b) Pour la modulation à bande latérale unique (BLU), la puissance RF en crête de modulation à l'émission ne doit pas dépasser 4 W.

Pour la modulation à bande latérale double (amplitude), numérique ou en fréquence, la puissance de la porteuse non modulée ne doit pas dépasser 4 W.

- c) Le gain d'antenne ne doit pas dépasser celui d'un doublet demi-onde.

- d) Aux fins du paragraphe f) ci-dessous, la largeur de bande autorisée est de 8 kHz lorsque la modulation est effectuée sur double bande latérale, numérique ou FM, et de 4 kHz, lorsqu'elle est effectuée sur bande latérale unique (BLU). Pour la modulation BLU, la bande latérale supérieure ou inférieure peut être utilisée.
- e) La stabilité de la fréquence porteuse doit être maintenue à $\pm 0,005\%$ (± 50 ppm). Cependant, on peut admettre une variation de fréquences de $\pm 0,01\%$ (± 100 ppm) dans le cas des dispositifs dont la puissance de sortie ne dépasse pas 2,5 W.
- f) La puissance des rayonnements non désirés, mesurée à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne ayant une résolution de largeur de bande de 300 Hz pour (i) et (ii), et de 3 kHz pour (iii), doit être inférieure à la puissance moyenne de l'émetteur (PE en watts) d'au moins :
 - (i) 25 dB pour toute fréquence située à une distance comprise entre 50 % et 100 % inclusivement de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée.
 - (ii) 35 dB pour toute fréquence située à une distance comprise entre 100 % et 250 % inclusivement de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée.
 - (iii) $43 + 10 \log_{10}(PE)$ dB ou d'au moins les limites indiquées dans le CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue, pour toute fréquence située à une distance supérieure à 250 % de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée.

A1.2.2 47 MHz (Contrôleurs de trafic routier)

La présente section vise uniquement les émetteurs de détecteurs de véhicules autoalimentés. Il s'agit de dispositifs de radiocommunication unidirectionnels installés sous la chaussée. Ces dispositifs doivent utiliser une puissance de 100 mW ou moins pour commander des feux de circulation.

Chaque émetteur fonctionne environ 28 ms à l'approche d'un véhicule et 28 ms après le passage du véhicule, soit 56 ms par véhicule. La puissance de sortie de l'émetteur ne doit pas dépasser 100 mW lors de l'émission; la puissance moyenne doit être est très faible et dépend du flux de trafic.

Ces dispositifs sont exempts de licence et destinés à l'usage exclusif des municipalités et des services de la circulation routière. Les fréquences suivantes peuvent être utilisées :

47,02; 47,03; 47,05; 47,07; 47,11; 47,13; 47,15; 47,17 (MHz)
47,23; 47,25; 47,27; 47,29; 47,30; 47,31; 47,33; 47,35 (MHz)

Il n'existe pas d'exigences relatives à la stabilité de la porteuse d'émission, mais le matériel devrait être conçu de manière à tenir compte des conditions météorologiques rigoureuses du Canada. La densité spectrale d'émission à l'extérieur d'une largeur de bande nominale de 12,5 kHz doit être atténuée d'au moins 20 dB par rapport à la densité dans la bande.

A1.2.3 72-73 MHz (modèles réduits d'aéronefs) et bande 75,4-76 MHz (télécommande pour utilisation générale)

A1.2.3.1 Fréquences porteuses

(1) 72-73 MHz – Modèles réduits d'aéronefs

Les fréquences suivantes (en MHz) sont réservées à la commande radio de modèles réduits d'aéronefs :

72,01; 72,03; 72,05; 72,07; 72,09
72,11; 72,13; 72,15; 72,17; 72,19
72,21; 72,23; 72,25; 72,27; 72,29
72,31; 72,33; 72,35; 72,37; 72,39
72,41; 72,43; 72,45; 72,47; 72,49
72,51; 72,53; 72,55; 72,57; 72,59
72,61; 72,63; 72,65; 72,67; 72,69
72,71; 72,73; 72,75; 72,77; 72,79
72,81; 72,83; 72,85; 72,87; 72,89
72,91; 72,93; 72,95; 72,97; 72,99

(2) 75,4-76 MHz – Télécommande pour utilisation générale

Les fréquences suivantes (en MHz) sont réservées à la télécommande pour utilisation générale de tout genre, à l'exception des modèles réduits d'aéronefs. La modulation pour des signaux de type vocal est permise en cas d'urgence si elle est réalisée à l'aide d'un microphone à actuation par bouton. Voici une liste des fréquences centrales ou porteuses (30 fréquences comportant un espacement de 20 kHz) :

75,41; 75,43; 75,45; 75,47; 75,49
75,51; 75,53; 75,55; 75,57; 75,59
75,61; 75,63; 75,65; 75,67; 75,69
75,71; 75,73; 75,75; 75,77; 75,79
75,81; 75,83; 75,85; 75,87; 75,89
75,91; 75,93; 75,95; 75,97; 75,99

A1.2.3.2 Spécifications

(1) Pour la modulation à bande latérale unique (BLU), la puissance RF en crête de modulation à l'émission ne doit pas dépasser 0,75 W.

Pour la modulation à bande latérale double (amplitude), numérique ou en fréquence, la puissance de la porteuse non modulée ne doit pas dépasser 0,75 W.

(2) Le gain d'antenne ne doit pas dépasser celui d'un doublet demi-onde.

- (3) Aux fins du paragraphe (5) ci-dessous, la largeur de bande autorisée est de 8 kHz lorsque la modulation est effectuée sur double bande latérale, numérique ou FM, et de 4 kHz, lorsqu'elle est effectuée sur bande latérale unique (BLU). Pour la modulation BLU, la bande latérale supérieure ou inférieure peut être utilisée.
- (4) La stabilité de la fréquence porteuse doit être maintenue à $\pm 0,002\%$ (± 20 ppm).
- (5) La puissance des rayonnements non désirés, mesurée à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne ayant une résolution de largeur de bande de 300 Hz pour (i) à (iii) et de 3 kHz pour (iv) doit être inférieure à la puissance moyenne de l'émetteur (PE en watts) d'au moins :
- (i) 25 dB pour toute fréquence située à une distance comprise entre 50 % et 100 % inclusivement de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée.
 - (ii) 45 dB pour toute fréquence située à une distance comprise entre 100 % et 125 % inclusivement de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée.
 - (iii) 55 dB pour toute fréquence située à une distance comprise entre 125 % et 250 % inclusivement de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée.
 - (iv) $56 + 10 \log_{10}(PE)$ dB ou d'au moins les limites indiquées dans le CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue, pour toute fréquence située à une distance supérieure à 250 % de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée.

Annexe 2 – Dispositifs fonctionnant dans des bandes de fréquences pour toute application

A2.1 160-190 kHz

Les systèmes utilisant cette bande doivent limiter à 1,0 watt la puissance d'entrée totale de l'étage RF final; la longueur totale de la ligne de transmission, de l'antenne et du conducteur de mise à la terre (s'il est installé) ne doit pas dépasser 15 mètres. **Exemple :** Un câble de transmission coaxial ou à deux fils d'une longueur de L mètres comporte une longueur de fil de 2L mètres. Si une antenne cadre de N tours est utilisée avec cette ligne de transmission, calculer la longueur de câble correspondant au N tours, puis ajouter 2L. Le total ne doit pas dépasser 30 mètres.

À l'extérieur de cette bande, le niveau des émissions doit être ramené à au moins 20 dB au-dessous de la puissance de sortie moyenne, ou être inférieur aux limites indiquées dans le CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue.

A2.2 510-1 705 kHz

Les systèmes utilisant cette bande doivent respecter l'une des limites énoncées ci-dessous :

- a) La puissance d'entrée totale de l'étage RF final ne doit pas dépasser 100 mW. La longueur totale de la ligne de transmission, de l'antenne et du conducteur de mise à la terre (s'il est installé) ne doit pas dépasser 3 mètres; ou
- b) Le dispositif ne doit pas rayonner un champ d'intensité supérieure à 250 microvolts/m, mesurée à 30 mètres.
- c) Comme troisième option, les émetteurs qui utilisent un câble coaxial à dispersion comme antenne d'émission peuvent satisfaire à la limite d'intensité de champ de 15 microvolts/m, mesurée à une distance de $47\,715 / (\text{fréquence en kHz})$ mètres (équivalent à la longueur d'onde/ (2π)) du câble coaxial.
- d) À l'extérieur de cette bande, le niveau des émissions doit être ramené à au moins 20 dB au-dessous de la puissance de sortie moyenne, ou être inférieur aux limites indiquées dans le CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue.

A2.3 1,705-10 MHz

L'intensité de champ, mesurée à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne, ne doit pas dépasser 100 microvolts/m à 30 mètres. Cependant, si la largeur de bande de -6 dB du signal émis est inférieure à 10 % de la fréquence centrale, l'intensité de champ ne doit pas dépasser 15 microvolts/m à 30 m ou une valeur (exprimée en microvolts/m) égale à la largeur de bande en kHz divisée par la fréquence centrale du dispositif en MHz; on retiendra le niveau le plus élevé.

À l'extérieur de cette bande, les limites du CNR-Gen s'appliquent.

A2.4 1,705-37 MHz – Balayage de fréquences

Nonobstant le fait que cette bande englobe certaines bandes à usage restreint répertoriées dans le CNR-Gen, les dispositifs à balayage de fréquences sont permis lorsque toutes les conditions suivantes sont satisfaites :

- a) Le balayage n'est jamais arrêté lorsque la fréquence de base d'émission se situe dans une bande à usage restreint répertoriée dans le CNR-Gen.
- b) L'intensité de champ ne dépasse pas les limites des sections A2.3, A2.5, A2.6, ou celles indiquées dans le CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue, la mesure étant effectuée lorsque le balayage est arrêté dans ces bandes.
- c) Le temps d'émission de base à l'intérieur de toute bande à usage restreint répertoriée dans le CNR-Gen ne doit pas dépasser 1,0 % du temps durant lequel le dispositif est en émission, sans compensation pour le facteur d'utilisation.
- d) À l'extérieur de la bande de fréquences balayées, les limites d'émissions hors bande des sections A2.5 et A2.6 ou bien celles du CNR-Gen s'appliquent, la valeur la moins stricte étant retenue. Cet essai doit être effectué lorsque le balayage est en fonction.

A2.5 6,765-6,795 MHz

L'intensité de champ de toute émission ne doit pas dépasser les limites suivantes :

- a) 15,5 millivolts/m (84 dB μ V/m) à 30 mètres, à l'intérieur de la bande attribuée.
- b) 334 microvolts (50,5 dB μ V/m) à 30 mètres, à l'extérieur de la bande attribuée jusqu'à $F_c \pm 150$ kHz.
- c) 106 microvolts/m (40,5 dB μ V/m) à 30 mètres, entre $F_c \pm 150$ kHz et $F_c \pm 450$ kHz.
- d) Les limites du CNR-Gen s'appliquent pour les fréquences à l'extérieur de $F_c \pm 450$ kHz sauf pour les harmoniques, qui ne doivent pas dépasser 316 microvolts/m à 30 mètres.

où $F_c = 6,78$ MHz.

La stabilité de la fréquence porteuse doit être maintenue à $\pm 0,01$ % (± 100 ppm).

A2.6 13,110-14,010 MHz

L'intensité de champ de toute émission ne doit pas dépasser les limites suivantes :

- a) 15,848 millivolts/m (84 dB μ V/m) à 30 mètres, à l'intérieur de la bande 13,553-13,567 MHz.

- b) 334 microvolts/m (50,5 dB μ V/m) à 30 mètres, à l'intérieur des bandes 13,410-13,553 MHz et 13,567-13,710 MHz.
- c) 106 microvolts/m (40,5 dB μ V/m) à 30 mètres, à l'intérieur des bandes 13,110-13,410 MHz et 13,710-14,010 MHz.
- d) 30 microvolts/m (29,5 dB μ V/m) à 30 mètres, à l'extérieur de la bande 13,110-14,010 MHz.

La stabilité de la fréquence porteuse doit être maintenue à $\pm 0,01$ % (± 100 ppm).

A2.7 40,66-40,70 MHz

L'intensité de champ, mesurée à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne, ne doit pas dépasser 10 millivolts/m (80 dB μ V/m) à 3 m. Comme solution de rechange, on peut mesurer l'intensité de champ à l'aide d'un détecteur de quasi-crête; dans ce cas, elle ne doit pas excéder 233 mV/m. (**Remarque :** ne pas utiliser ces valeurs pour établir une conversion entre des valeurs obtenues avec le détecteur de valeur moyenne et celles obtenues avec un détecteur de quasi-crête).

La largeur de bande à -6 dB du signal émis doit être à l'intérieur de 40,66-40,70 MHz.

À l'extérieur de la bande 40,65-40,71 MHz, les limites répertoriées dans le CNR-Gen s'appliquent, sauf pour les harmoniques, qui ne doivent pas excéder 225 microvolts/m à 3 m.

La stabilité de la fréquence porteuse doit être maintenue à $\pm 0,01$ % (± 100 ppm).

A2.8 88-108 MHz

L'intensité de champ, mesurée à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne, ne doit pas dépasser 250 microvolts/m à 3 m. N'importe quel type de modulation (et de fréquences porteuses dans la bande 88-108 MHz) peut être utilisé pour cette catégorie.

La largeur de bande occupée par le signal ne doit pas dépasser 200 kHz.

À l'extérieur de cette bande de 200 kHz (et à l'extérieur de la bande 88-108 MHz), les limites du CNR-Gen sont applicables.

Si le signal d'entrée est en mode audio et que l'émetteur est à modulation de fréquence, la conformité avec les prescriptions établies plus haut doit pouvoir être démontrée en modulant l'émetteur avec une tonalité de 2,5 kHz à un niveau de décibels plus élevé de 16 dB par rapport à celui requis pour produire un écart de fréquence de 75 kHz ou par rapport à une valeur égale à la moitié de l'écart nominal du fabricant, la valeur la plus basse étant retenue.

A2.9 902-928, 2400-2483,5 et 5725-5875 MHz

Ces dispositifs peuvent servir à n'importe quelle application pourvu qu'ils se conforment aux exigences suivantes :

a) L'intensité de champ mesurée à 3 m ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

Fréquences fondamentales (MHz)	Intensité de champ (millivolts/m)	
	Fondamentale	Harmonique
902-928	50	0,5
2 400-2 483,5	50	0,5
5 725-5 875	50	0,5

Remarque : Les limites indiquées dans le tableau ci-dessus sont fondées sur des mesures effectuées à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne, à l'exception de l'émission fondamentale dans la bande de fréquences 902-928 MHz, qui se base sur des mesures effectuées à l'aide d'un détecteur de quasi-crête CISPR.

b) À l'extérieur des bandes spécifiées, exception faite des harmoniques, les rayonnements doivent être ramenés à au moins 50 dB au-dessous du niveau d'intensité de champ permis de la fréquence fondamentale, ou aux limites du CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue.

Les dispositions du CNR-Gen concernant le fonctionnement en mode impulsif ne s'appliquent pas aux mesures effectuées avec un détecteur CISPR pour la bande 902-928 MHz.

A2.10 17,15 GHz et 94 GHz

Les fréquences porteuses suivantes peuvent être utilisées par des radars et autres dispositifs mobiles. Les paramètres s'appliquant à ces dispositifs, comme les largeurs de bande occupées et les émissions hors bande permises, seront évalués cas par cas.

a) 17,15 GHz : p.i.r.e. de 0,3 W

b) 94 GHz : p.i.r.e. de 0,4 W

Annexe 3 – 44/49 MHz Téléphones sans cordon

Les conditions de la présente annexe s'appliquent aux téléphones sans cordon utilisant ces bandes de fréquences. Voir aussi la section 2.4 pour les conditions générales s'appliquant à tous les téléphones sans cordon.

- (1) Les dispositifs pourvus d'éléments rayonnants intentionnels utilisés comme éléments de téléphones sans cordon doivent utiliser une des paires de fréquences porteuses ci-dessous (sous réserve des conditions de la section (2) ci-dessous) :

Canal	Fréquences d'émission (MHz)	
	Poste de base	Combiné
1	43,720	48,760
2	43,740	48,840
3	43,820	48,860
4	43,840	48,920
5	43,920	49,020
6	43,960	49,080
7	44,120	49,100
8	44,160	49,160
9	44,180	49,200
10	44,200	49,240
11	44,320	49,280
12	44,360	49,360
13	44,400	49,400
14	44,460	49,460
15	44,480	49,500
16	46,610	49,670
17	46,630	49,845
18	46,670	49,860
19	46,710	49,770
20	46,730	49,875
21	46,770	49,830
22	46,830	49,890
23	46,870	49,930
24	46,930	49,990
25	46,970	49,970

- (2) Les fréquences doivent être groupées par paires comme dans le tableau, sauf que la formation des paires des canaux 1 à 15 peut être accomplie en utilisant n'importe laquelle des 15 premières fréquences d'émission de poste de base avec n'importe laquelle des 15 premières fréquences d'émission de combiné (mise en paire souple).

- (3) Les téléphones sans cordon utilisant les canaux 1 à 15 doivent :
- (i) comporter un système intégré de sélection automatique de canal qui empêchera l'établissement de la liaison sur une fréquence occupée. Une description du moyen de sélection automatique de canal doit figurer sur la demande de certification de matériel.
 - (ii) être fournis avec un manuel d'utilisation indiquant que certains téléphones sans cordon fonctionnent sur des fréquences pouvant entraîner le brouillage de téléviseurs et de magnétoscopes à proximité et que, afin de minimiser ou de prévenir un tel brouillage, il ne faudrait pas placer le poste de base près de ces appareils. Si l'on subit du brouillage, l'éloignement de la station de base réduira ou éliminera le brouillage dans la plupart des cas.
- (4) L'intensité de champ, mesurée à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne, ne doit pas dépasser 10 millivolts/m à 3 m.
- (5) La largeur de bande occupée par le signal ne doit pas dépasser 20 kHz, tout en étant centrée sur la fréquence porteuse d'essai. À l'extérieur de cette bande, les émissions doivent être atténuées à au moins 26 dB sous le niveau de la porteuse non modulée. Aux fins de cette mesure, on se servira d'un analyseur de spectre présentant une largeur de bande de résolution d'au moins 300 Hz et réglé en mode d'établissement de valeur moyenne
- (6) Pour toute fréquence écartée de plus de ± 20 kHz du centre de la largeur de bande autorisée, les limites du CNR-Gen s'appliquent.
- (7) La stabilité de la fréquence porteuse doit être maintenue à $\pm 0,01$ % (± 100 ppm).

Annexe 4 – Télémessure médicale, microphones sans fil, aides auditives, suivi des marchandises et application de la loi

A4.1 72-73 MHz, 74,6-74,8 MHz et 75,2-76,0 MHz (aides auditives et microphones sans fil)

Ces bandes de fréquences doivent servir uniquement pour des aides auditives et des microphones sans fil. L'intensité de champ, mesurée à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne, ne doit pas dépasser 80 millivolts/m à 3 m.

La largeur de bande occupée par le signal ne doit pas dépasser 200 kHz et doit se trouver dans la bande de fréquences permises.

À l'extérieur de cette bande de 200 kHz (et à l'extérieur des bandes spécifiées), l'intensité de champ maximale ne doit pas dépasser 1,5 mV/m à 3 m.

A4.2 174-216 MHz (Télémessure médicale)

Cette bande de fréquences doit uniquement servir à des applications de télémessure médicale.

L'intensité de champ, mesurée à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne, ne doit pas dépasser 1,5 millivolt/m à 3 m.

La largeur de bande occupée par le signal ne doit pas dépasser 200 kHz.

À l'extérieur de cette bande de 200 kHz (et à l'extérieur de la bande allouée 174-216 MHz), les limites du CNR-Gen sont applicables.

Outre les prescriptions du CNR-Gen relative au guide d'utilisation, ce dernier doit contenir l'énoncé suivant ou son équivalent :

L'utilisateur/consommateur de cet appareil doit prendre note qu'au fur et à mesure que les stations de radiodiffusion de la télévision numérique sont déployées dans la région géographique, les liaisons de télémessure médicale peuvent être appelées à se déplacer pour fonctionner sur d'autres canaux TV (inutilisés). L'utilisateur/consommateur devrait donc s'assurer que son dispositif radio peut s'adapter à ce mode d'exploitation.

A4.3 216-217 MHz (Aides auditives, télémessure médicale, suivi des marchandises et application de la loi)

Cette bande est découpée en canaux et peut servir à la transmission unidirectionnelle de la voix et à la transmission bidirectionnelle des données pour les usages mentionnés en rubrique. La puissance de sortie de crête ne doit pas dépasser 100 mW ou 160 mW (p.i.r.e.).

Les organismes d'application de la loi ont l'usage exclusif de la sous-bande 216,45-216,50 MHz. Les aides auditives, la télémétrie médicale, le suivi des marchandises et les organismes d'application de la loi se partagent le reste de la bande 216-217 MHz (c.-à.-d., les sous-bandes 216-216,45 et 216,50-217 MHz). Le plan de répartition des fréquences est indiqué dans le tableau suivant. Toutes les émissions se produisent dans un régime de non-brouillage et de non-protection, en particulier en ce qui concerne le canal TV 13 (de 210-216 MHz). Il est donc conseillé d'éviter la bande 216-216,3 MHz qui contient la fréquence image de la porteuse son du canal 13. En outre, la puissance de sortie devrait être aussi faible que possible pour assurer l'efficacité des communications.

Les dispositions du CNR-Gen concernant les bandes de fréquences à usage restreint montrées dans le CNR-Gen ne visent pas les appareils de télémétrie médicale des établissements de santé. Toutefois, Industrie Canada peut, s'il l'estime nécessaire, imposer une atténuation plus forte que celles des masques A à D pour certaines bandes à usage restreint.

Les prescriptions pour la bande 216-217 MHz sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Espacement entre voies (kHz)	Fréquences centrales	Stabilité de fréquence (ppm)	Rayonnements non désirés
5	$215,9975 + 0,005n$, $n = 1 \text{ à } 200$	$\pm 1,5$	Masque A
12,5	$215,99375 + 0,0125n$, $n = 1 \text{ à } 80$	$\pm 5,0$	Masque B
25	$215,9875 + 0,025n$, $n = 1 \text{ à } 40$	± 50	Masque C
50	$215,975 + 0,05n$, $n = 1 \text{ à } 20$	± 50	Masque D

Les masques de rayonnements non désirés suivants doivent être mesurés à l'aide d'un détecteur en mode crête avec une largeur de bande d'au moins 300 Hz. Les rayonnements non désirés doivent être atténués à un niveau inférieur à celui de la puissance de sortie de crête de l'émetteur (P, watts), en respectant les masques suivants :

Masque A

- a) $30 + 20 (f_d - 2)$ dB, $55 + 10 \log_{10}(P)$ dB, ou 65 dB, la valeur la moins stricte étant retenue, pour des émissions éloignées de la fréquence centrale du canal (voir le tableau ci-dessus) par une fréquence de déplacement f_d en kHz de plus de 2 kHz jusqu'à 3,75 kHz inclus, et
- b) au moins $55 + 10 \log_{10}(P)$ dB, ou selon les limites répertoriées dans le CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue, pour des émissions éloignées de la fréquence centrale du canal de plus de 3,75 kHz.

Masque B

- a) au moins 25 dB pour toute fréquence située à une distance supérieure à 50 % mais inférieure à 100 % de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée.
- b) au moins 35 dB pour toute fréquence située à une distance supérieure à 100 % mais inférieure à 250 % de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée.
- c) au moins $55 + 10 \log_{10}(P)$ ou selon les limites répertoriées dans le CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue, pour toute fréquence située à une distance supérieure à 250 % de la largeur de bande autorisée à partir du centre de la bande visée, lorsque la largeur de bande autorisée est de 11,25 kHz.

Masque C

- a) au moins 30 dB pour des émissions éloignées de la fréquence centrale du canal avec un écart compris entre 12,5 kHz et 22,5 kHz.
- b) au moins $55 + 10 \log_{10}(P)$ dB, ou selon les limites répertoriées dans le CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue, pour des émissions éloignées de la fréquence centrale du canal de plus de 22,5 kHz.

Masque D

- a) au moins 30 dB pour des émissions éloignées de la fréquence centrale du canal avec un écart compris entre 25 kHz et 35 kHz.
- b) au moins $55 + 10 \log_{10}(P)$ dB, ou selon les limites répertoriées dans le CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue, pour des émissions éloignées de la fréquence centrale du canal de plus de 35 kHz.

Outre les prescriptions du CNR-Gen relatives au guide d'utilisation, ce dernier doit contenir l'énoncé suivant ou son équivalent :

*Si le canal TV 13 est utilisé dans ce secteur, l'installateur doit réduire ou régler la puissance d'émission RF de façon que les récepteurs du canal TV 13 avoisinants ne subissent pas le brouillage en provenance du système nouvellement installé. **Suggestions** : Un essai d'un récepteur TV muni d'une antenne « en oreilles de lapin » réglée sur le canal 13 devrait être conduit sur le périmètre de la zone de couverture prévue par l'utilisateur et ne devrait pas chevaucher la zone de couverture des autres utilisateurs sans leur accord. Si cela ne règle pas le problème, un canal à proximité de la bordure de bande 217 MHz et donc éloigné de 216 MHz devrait être essayé.*

A4.4 608-614 MHz (Télémessure médicale)

L'exploitation de cette bande est réservée aux appareils de télémessure médicale utilisés seulement dans les hôpitaux et établissements de soins de santé. La densité spectrale ne doit pas dépasser 200 mV/m à une distance de 3 m, mesurée avec un détecteur de quasi-crête CISPR (avec une largeur de bande nominale de 120 kHz). Les systèmes employant une largeur de bande plus grande que 120 kHz auront le droit d'utiliser une puissance de sortie proportionnelle à leur largeur de bande. Pour ces systèmes, l'intensité de champ (IC) maximale autorisée est $IC = 200 \times \text{racine carrée}(B/120)$, mV/m à 3 m, où B est la largeur de bande en kHz. (**Remarque :** la valeur entière d'IC ne pourra pas être indiquée sur un détecteur de quasi-crête CISPR en raison de la largeur de bande limitée de ce dernier. Les résultats des mesures devront être précisés).

À l'extérieur de la bande 608-614 MHz, les émissions doivent se conformer aux limites du CNR-Gen.

Outre les prescriptions du CNR-Gen relatives au guide d'utilisation, ce dernier doit contenir l'énoncé suivant ou son équivalent :

L'utilisation de cet appareil de télémessure est permise seulement dans les hôpitaux et établissements de soins de santé. Cet appareil ne doit pas être mis en marche dans des véhicules (y compris les ambulances et autres véhicules associés aux établissements de santé). La personne qui installe/utilise cet appareil doit s'assurer qu'il se trouve à au moins 80 km de l'Observatoire fédéral de radioastronomie (OFR) de Penticton en Colombie-Britannique. Les coordonnées de l'OFR sont : latitude N 49° 19' 15», longitude O 119° 37' 12". La personne qui installe/utilise un système de télémessure médicale ne pouvant respecter cette distance de 80 km (p. ex. dans la vallée de l'Okanagan (Colombie-Britannique), doit se concerter avec le directeur de l'OFR et obtenir de sa part une autorisation écrite avant que l'équipement ne puisse être installé ou mis en marche. Le directeur de l'OFR peut être contacté au 250-497-2300 (tél.) ou au 250-497-2355 (télécopieur). (Le Directeur des Normes réglementaires d'Industrie Canada peut également être contacté).

A4.5 1 395-1 400 MHz et 1 427-1 429,5 MHz (Télémessure médicale)

L'exploitation de cette bande est réservée aux appareils de télémessure médicale, uniquement pour les hôpitaux et établissements de santé du Canada, à l'exception des régions de Sydney, en Nouvelle-Écosse, et de Gander à Terre-Neuve-et-Labrador, du fait de possibles interférences avec les radars opérés par l'État.

En plus des exigences énoncées dans le CNR-gen, le texte suivant doit paraître bien en vue dans le guide d'utilisation :

« L'utilisation de cet équipement est interdite à Sydney, Nouvelle-Écosse de même qu'à Gander, Terre-Neuve et Labrador. Veuillez contacter le bureau local d'Industrie Canada pour de plus amples renseignements ».

- (1) Un appareil de télémétrie médicale est autorisé à émettre tout type d'émission destiné aux communications liées à la fourniture de soins médicaux, sauf les signaux audio et vidéo. Les signaux correspondant aux électrocardiogrammes (ECG) ne sont pas considérés comme des signaux vidéo.
- (2) L'intensité de champ, mesurée à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne et avec une largeur de bande de 1 MHz, ne doit pas dépasser 740 millivolts/m à 3 m.
- (3) Les émissions hors bande au-dessous de 960 MHz, mesurées à l'aide d'un détecteur de quasi-crête CISPR, ne doivent pas dépasser 200 microvolts/m à une distance de 3 m.
- (4) Les émissions hors bande au-dessus de 960 MHz, mesurées à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne et avec une largeur de bande de mesure de 1 MHz, ne doivent pas dépasser 500 microvolts/m à une distance de 3 m.
- (5) La largeur de bande d'une émission devra être maintenue dans la bande d'exploitation dans toutes les conditions de fonctionnement normales spécifiées dans le manuel de l'utilisateur.

Annexe 5 – Dispositifs d'identification par radiofréquence (RFID) dans la bande 433,5-434,5 MHz

Les dispositions de la présente annexe visent les RFID utilisés pour déterminer le contenu de conteneurs de transport commerciaux. Leur exploitation doit être limitée aux zones commerciales et industrielles telles que les ports, les gares ferroviaires et les entrepôts. L'exploitation bidirectionnelle est autorisée pour l'interrogation et l'entrée de données dans les appareils. Les communications vocales sont interdites.

Les dispositifs approuvés en vertu de la présente annexe doivent respecter les conditions suivantes :

- a) Les appareils doivent être dotés d'une caractéristique permettant de limiter automatiquement leur exploitation pour que la durée de chaque émission ne dépasse pas 60 secondes et que les dispositifs ne puissent reprendre une interrogation qu'en cas d'erreur de transmission. En l'absence d'erreur de transmission, la période de silence entre les émissions ne doit pas être inférieure à 10 secondes.
- b) L'intensité de champ de toute émission rayonnée dans la bande 433,5-434,5 MHz ne doit pas dépasser la valeur de 11 000 microvolts/m, mesurée à une distance de 3 m à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne. Le niveau de crête de toute émission dans cette bande de fréquences ne doit pas dépasser la valeur de 55 000 microvolts/m, mesurée à une distance de 3 m. En dehors de cette bande, les limites du CNR-Gen sont applicables.

Annexe 6 – Service radio familial (FRS) et service radio mobile général (SRMG)

A6.1 Appareil FRS (service radio familial)

A6.1.1 Canaux de fréquences

Les quatorze fréquences porteuses de canaux simplex suivants peuvent être utilisées par le service radio familial (FRS), en MHz :

Canal	Fréquence
1	462,5625
2	462,5875
3	462,6125
4	462,6375
5	462,6625
6	462,6875
7	462,7125
8	467,5625
9	467,5875
10	467,6125
11	467,6375
12	467,6625
13	467,6875
14	467,7125

A6.1.2 Types d'émission et prescriptions en matière de modulation

Seules les émissions de type F3E, F1D et F2D sont autorisées aux fins du FRS.

Les émissions non vocales sont uniquement permises aux fins d'appel sélectif et de réglage silencieux par commande de tonalités en vue de l'établissement ou du maintien d'une liaison vocale, d'émission de données numériques de localisation ou de messagerie de texte. Ces émissions sont assujetties aux restrictions suivantes :

- a) L'émission de tonalités en vue de l'établissement ou du maintien d'une liaison avec une unité FRS particulière est permise. Si la tonalité est audible (plus de 300 Hz), elle peut être émise de manière continue pour au plus 15 secondes à la fois. Si la tonalité est inaudible (300 Hz ou moins), elle peut être émise de manière continue pendant que l'utilisateur parle.
- b) L'unité FRS peut émettre des données numériques contenant de l'information de localisation ou faisant la requête d'information de localisation à une ou plusieurs autres unités FRS. Cette émission peut aussi contenir un message textuel bref destiné à une autre unité FRS spécifique. Les émissions de données numériques doivent être lancées par action manuelle ou par commande de l'utilisateur. Toutefois, une unité FRS recevant une requête interrogative, peut répondre automatiquement à cette requête en fournissant de l'information de localisation. Ces émissions de données numériques ne doivent pas excéder une seconde et doivent se limiter à une émission par période de 30 secondes.

Toutefois, une unité FRS peut répondre automatiquement à plus d'une requête interrogative reçue pendant une période de 30 secondes.

- c) L'écart de fréquence de crête ne doit pas dépasser $\pm 2,5$ kHz. Le limiteur doit être suivi d'un filtre passe-bas pour éliminer les harmoniques non désirées.

A6.1.3 Largeur de bande autorisée

La largeur de bande autorisée d'une unité FRS est de 12,5 kHz.

A6.1.4 Puissance de sortie

La puissance de sortie d'émission maximale admissible, dans toutes les conditions d'exploitation, est de 0,5 W (puissance apparente rayonnée (p.a.r)). L'appareil radio doit être muni d'une antenne intégrée.

A6.1.5 Rayonnements non désirés

Les rayonnements non désirés doivent être atténués à un niveau inférieur à celui de la puissance de la porteuse non modulée; l'atténuation doit être conforme à ce qui suit :

- a) 25 dB, mesurée dans une largeur de bande de 300 Hz, dans la bande comprise entre 6,25 kHz et 12,5 kHz de la fréquence centrale du canal;
- b) 35 dB, mesurée dans une largeur de bande de 300 Hz, dans la bande comprise entre 12,5 kHz et 31,25 kHz de la fréquence centrale du canal;
- c) $43 \text{ dB} + 10 \log_{10}$ (puissance de la porteuse, en watts) dB, mesurée dans une largeur de bande d'au moins 30 kHz, pour les fréquences qui sont au-delà de 31,25 kHz de la fréquence centrale du canal.

Les rayonnements non désirés dans les bandes de fréquences restreintes du CNR-Gen doivent être atténués conformément aux limites de la présente section ou à celles indiquées dans le CNR-Gen, les valeurs les moins strictes étant applicables.

A6.1.6 Stabilité de fréquence

La stabilité de la fréquence porteuse doit être meilleure que ± 5 ppm.

A6.1.7 Autres restrictions

- a) Les unités FRS ne doivent pas être conçues pour raccordement aux réseaux publics commutés.
- b) Les unités FRS ne doivent pas être conçues pour la transmission de données par paquets en mode différé.

A6.2 Dispositifs du service radio mobile général (SRMG)

A6.2.1 Fréquences de canaux

Les quinze fréquences porteuses de canaux suivants (exprimées en MHz) sont disponibles pour les communications simplex dans le service radio mobile général (SRMG) :

Canal	Fréquence
1	462,5500
2	462,5625
3	462,5750
4	462,5875
5	462,6000
6	462,6125
7	462,6250
8	462,6375
9	462,6500
10	462,6625
11	462,6750
12	462,6875
13	462,7000
14	462,7125
15	462,7250

Les huit fréquences porteuses de canaux suivants sont réservées pour une utilisation future possible comme canaux d'entrées de répéteur et ne sont pas disponibles pour les communications simplex :

Canal	Fréquence
16	467,5500
17	467,5750
18	467,6000
19	467,6250
20	467,6500
21	467,6750
22	467,7000
23	467,7250

A6.2.2 Types d'émissions et exigences de modulation

Les émetteurs SRMG sont autorisés à utiliser seulement les types d'émissions suivants : A1D, F1D, G1D, H1D, J1D, R1D, A3E, F3E, G3E, H3E, J3E, R3E et F2D. Les émissions non vocales sont permises uniquement aux fins d'appel sélectif et de réglage silencieux par commande de tonalités en vue de l'établissement ou du maintien d'une liaison vocale, d'émission de données numériques de localisation ou de messagerie de texte.

Les communications non vocales sont assujetties aux restrictions suivantes :

- a) L'émission de tonalités en vue de l'établissement ou du maintien d'une liaison avec une unité SRMG particulière est permise. Si la tonalité est audible (plus de 300 Hz), elle peut être émise de manière continue pour au plus 15 secondes à la fois. Si la tonalité est inaudible (300 Hz ou moins), elle peut être émise de manière continue pendant que l'utilisateur parle.
- b) L'unité SRMG peut émettre des données numériques contenant de l'information de localisation ou faisant la requête d'information de localisation à une ou plusieurs autres unités SRMG. Cette émission peut aussi contenir un message textuel bref destiné à une autre unité SRMG en particulier. Les émissions de données numériques doivent être lancées par action manuelle ou par commande de l'utilisateur. Toutefois, une unité SRMG recevant une requête interrogative, peut répondre automatiquement à cette requête en fournissant de l'information de localisation. Ces émissions de données numériques ne doivent pas excéder une seconde et doivent se limiter à une émission par période de 30 secondes. Toutefois, une unité SRMG peut répondre automatiquement à plus d'une requête interrogative reçue pendant une période de 30 secondes.

Pour les types d'émissions F1D, G1D, G3E, F3E ou F2D, l'excursion de fréquence de crête ne doit pas dépasser ± 5 kHz.

Les émetteurs SRMG doivent avoir un filtre passe-bas audiofréquence, à moins qu'ils ne respectent les masques d'émission appropriés décrits en A6.2.5 ci-dessous. Le filtre doit se trouver entre le limiteur de modulation et l'étage modulé de l'émetteur. L'atténuation du filtre doit respecter ce qui suit : pour $3 \text{ kHz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$, l'atténuation doit être supérieure d'au moins $60 \log_{10}(f, \text{ kHz}/3)$ dB à l'atténuation à 1 kHz, et pour $f > 20 \text{ kHz}$, l'atténuation doit être supérieure d'au moins 50 dB à l'atténuation à 1 kHz.

A6.2.3 Largeur de bande des émissions

La largeur de bande autorisée des émissions de types H1D, J1D, R1D, H3E, J3E et R3E est de 4 kHz. Pour les émissions de types A1D et A3E, elle est de 8 kHz et pour les émissions de types F1D, G1D, F3E, G3E et F2D, elle est de 20 kHz.

A6.2.4 Puissance de sortie

Un émetteur SRMG peut émettre avec une puissance maximale de 2,0 W (p.a.r.).

A6.2.5 Rayonnements non désirés

Les rayonnements non désirés doivent être atténués à un niveau inférieur à celui de la puissance de la porteuse non modulée; l'atténuation doit être conforme à ce qui suit :

- a) Pour les émissions de types A1D, A3E, F1D, G1D, F3E, G3E et F2D avec filtrage :
 - (i) 25 dB, mesurée dans une largeur de bande de 300 Hz, sur toute fréquence éloignée de la fréquence centrale de plus de 50 % de la largeur de bande autorisée et d'au plus 100 % de la largeur de bande autorisée.

- (ii) 35 dB, mesurée dans une largeur de bande de 300 Hz, sur toute fréquence éloignée de la fréquence centrale de plus de 100 % de la largeur de bande autorisée et d'au plus 250 % de la largeur de bande autorisée.
 - (iii) $43 \text{ dB} + 10 \log_{10}$ (puissance de la porteuse en watts) dB, mesurée dans une largeur de bande d'au moins 30 kHz, sur toute fréquence éloignée de la fréquence centrale de plus de 250 % de la largeur de bande autorisée.
- b) Pour les émissions de types A1D, A3E, F1D, G1D, F3E, G3E et F2D sans filtrage :
- (i) $83 \log_{10} (fd/5)$ dB, mesurée dans une largeur de bande de 300 Hz, sur toute fréquence éloignée de la fréquence centrale de la largeur de bande autorisée par une fréquence de déplacement (fd en kHz) de plus de 5 kHz et d'au plus 10 kHz inclusivement.
 - (ii) $116 \log_{10} (fd/6,1)$ dB (fd en kHz), mesurée dans une largeur de bande de 300 Hz, ou pour une largeur de bande inférieure, d'au moins $50 + 10 \log_{10} (PT)$ dB (PT est la puissance totale dans la largeur de bande d'émission), sur toute fréquence éloignée de la fréquence centrale de la largeur de bande autorisée par une fréquence de déplacement (fd en kHz) de plus de 10 kHz et d'au plus 250 % de la largeur de bande autorisée.
 - (iii) $43 \text{ dB} + 10 \log_{10}$ (puissance de la porteuse en watts) dB, mesurée dans une largeur de bande d'au moins 30 kHz, sur toute fréquence éloignée de la fréquence centrale de plus de 250 % de la largeur de bande autorisée.
- c) Pour les émissions de types H1D, J1D, R1D, H3E, J3E et R3E :
- (i) 25 dB, mesurée dans une largeur de bande de 300 Hz, sur toute fréquence éloignée de la fréquence centrale de plus de 50 % de la largeur de bande autorisée et d'au plus 150 % de la largeur de bande autorisée.
 - (ii) 35 dB, mesurée dans une largeur de bande de 300 Hz, sur toute fréquence éloignée de la fréquence centrale de plus de 150 % de la largeur de bande autorisée et d'au plus 250 % de la largeur de bande autorisée.
 - (iii) $43 \text{ dB} + 10 \log_{10}$ (puissance de la porteuse en watts) dB, mesurée dans une largeur de bande d'au moins 30 kHz, sur toute fréquence éloignée de la fréquence centrale de plus de 250 % de la largeur de bande autorisée.

Les rayonnements non désirés dans les bandes de fréquences restreintes du CNR-Gen doivent être atténués conformément aux limites de la présente section ou à celles indiquées dans le CNR-Gen, les valeurs les moins strictes étant applicables.

A6.2.6 Stabilité de fréquence et autres exigences en matière de fréquences

La stabilité de la fréquence porteuse doit être meilleure que ± 5 ppm.

Les émetteurs SRMG doivent être pilotés par quartz.

Tous les circuits qui ont un effet sur la fréquence, y compris les pièces en quartz et les commandes de programmation, doivent se trouver à l'intérieur de l'émetteur et ne doivent pas être accessibles aux utilisateurs de l'extérieur de l'unité.

A6.2.7 Restrictions

- (1) Les unités SRMG ne doivent pas être conçues pour raccordement au réseau public commuté.
- (2) Les unités SRMG ne doivent pas être conçues pour la transmission de données par paquets en mode différé.
- (3) Les unités SRMG ne doivent pas permettre la réception des canaux SRMG 16 à 23.

Annexe 7 – Détecteurs de perturbation de champ dans les bandes 902-928 MHz; 2 435-2 465 MHz; 5 785-5 815 MHz; 10,5-10,55 GHz et 24,075-24,175 GHz

Cette annexe expose les règles autorisant l'exploitation de capteurs de perturbation de champ exempts de licence dans les bandes de fréquences indiquées dans le tableau ci-dessous.

Les limites d'émission indiquées ci-dessus sont établies à l'aide d'instruments de mesure employant un détecteur de valeur moyenne.

Remarque : Les systèmes de protection périmétrique employant un câble de transmission à dispersion comme source de rayonnement sont exclus des prescriptions de la présente annexe.

1. L'intensité de champ mesurée à 3 m ne doit pas dépasser les limites indiquées dans le tableau ci-dessous :

Fréquence fondamentale (MHz)	Intensité de champ (millivolts/m)	
	Fondamentale	Harmonique
902-928	500	1,6
2 435-2 465	500	1,6
5 785-5 815	500	1,6
10 500-10 550	2 500	25
24 075-24 175	2 500	25

Remarques :

2. En outre, les rayonnements harmoniques inférieurs à 17,7 GHz dans des bandes à usage restreint du CNR-Gen doivent être conformes aux limites du tableau 2 du CNR-Gen.

Les rayonnements harmoniques supérieurs à 17,7 GHz dans des bandes restreintes ne doivent pas dépasser les limites d'intensité de champ suivantes mesurées à une distance de 3 m :

- (i) 25 mV/m pour les deuxième et troisième harmoniques des capteurs de perturbation de champ fonctionnant dans la bande 24 075-24 175 MHz et pour les dispositifs conçus pour être utilisés seulement à l'intérieur de bâtiments ou utilisés par intermittence, tels les portiers électriques d'immeubles.
- (ii) 7,5 mV/m pour tous les autres dispositifs.

3. Les capteurs de perturbation de champ conçus pour être utilisés à bord de véhicules motorisés ou d'aéronefs doivent être dotés de caractéristiques permettant d'empêcher leur exploitation continue, à moins que leurs émissions dans les bandes à usage restreint du CNR-Gen, autres que les deuxième et troisième harmoniques des dispositifs fonctionnant dans la bande 24 075-24 175 MHz, soient conformes aux limites données dans le CNR-Gen. L'exploitation continue de capteurs de perturbation de champ est autorisée s'ils sont conçus pour utilisation sur des équipements agricoles (p. ex., véhicules tels des élévateurs à fourche employés principalement en espace intérieur ou pour des tâches très spécialisées), ou à bord de locomotives, de wagons de train et d'autres équipements circulant sur rails. Un capteur de perturbation de champ est considéré comme ne fonctionnant pas en mode continu s'il est utilisé uniquement pour des activités précises d'une durée limitée (p. ex. mettre un véhicule en marche arrière, activer un clignotant, etc.).
4. À l'extérieur des bandes spécifiées, exception faite des harmoniques, les rayonnements doivent être ramenés à au moins 50 dB au-dessous du niveau de la fréquence fondamentale ou aux limites du CNR-Gen, la valeur la moins stricte étant retenue.

Annexe 8 – Systèmes à sauts de fréquence et modulation numérique fonctionnant dans les bandes 902-928 MHz, 2 400-2 483,5 MHz, et 5 725-5 850 MHz

La présente annexe vise les systèmes utilisant le saut de fréquences et la modulation numérique dans les bandes 902-928 MHz, 2 400-2 483,5 MHz et 5 725-5 850 MHz. Les systèmes fonctionnant dans les bandes indiquées en rubrique peuvent employer la technique de sauts de fréquence, de modulation numérique ou une combinaison des deux.

Un système à sauts de fréquence synchronisé avec un autre ou plusieurs autres systèmes (pour éviter les conflits de fréquences entre eux) au moyen de dispositifs de réception hors émission ou de câbles de liaison ne fait pas de sauts aléatoires et ne satisfait donc pas aux conditions du présent CNR-210.

A8.1 Systèmes à sauts de fréquence

Les systèmes à sauts de fréquence sont des systèmes à étalement du spectre dans lesquels la porteuse est modulée par l'information codée de manière classique, provoquant un étalement de l'énergie RF autour de la fréquence porteuse. La fréquence de la porteuse n'est pas toujours la même, mais varie à intervalles fixes sous la direction d'une séquence codée.

Les systèmes à sauts de fréquence ne sont pas tenus d'utiliser toutes les fréquences de saut disponibles lors de chaque émission. Ces systèmes, composés d'un émetteur et d'un récepteur, doivent cependant être conçus de manière à se conformer à toutes les exigences de cette section dans le cas où l'émetteur devrait envoyer un train continu de données (ou d'informations).

On peut intégrer dans un système à sauts de fréquence des fonctions intelligentes lui permettant de reconnaître la présence d'autres utilisateurs de la bande et d'éviter les fréquences occupées, à condition que le système effectue ces opérations de façon individuelle et choisisse ou adapte indépendamment le réglage de saut. Il est interdit de coordonner ces systèmes de quelque autre manière que ce soit dans le but explicite d'éviter l'occupation simultanée de certaines fréquences de saut par plusieurs émetteurs.

Les conditions suivantes s'appliquent aux systèmes à sauts de fréquences dans chacune des trois bandes :

- a) La largeur de bande d'un canal de saut est la largeur de bande d'émission de -20 dB, mesurée en arrêt de saut. La largeur de bande RF du système est égale à la largeur de bande des canaux multipliée par le nombre de fréquences contenu dans l'ensemble de sauts. Le réglage doit être tel que la distribution à court terme des fréquences semble aléatoire, avec des sauts séquentiels répartis de manière aléatoire en direction et en ampleur de changement, tandis que la distribution à long terme semble répartie également.
- b) Les fréquences porteuses des canaux de saut doivent être séparées par au moins 25 kHz ou par la largeur de bande de -20 dB des canaux, la valeur la plus grande étant retenue. Ou encore, les systèmes à sauts de fréquences fonctionnant dans la bande 2 400-2 483,5 MHz peuvent avoir des fréquences porteuses associées au canal de saut qui sont séparées par un intervalle de 25 kHz ou des deux tiers de la largeur de bande de -20 dB du canal de saut, la valeur la plus élevée étant retenue, pourvu que la puissance de sortie des systèmes ne dépasse pas 0,125 W. Les récepteurs doivent avoir

à l'entrée des largeurs de bande correspondant aux largeurs de bande des canaux des émetteurs associés et sauter de manière synchronisée avec leurs émetteurs.

- c) Pour les systèmes à sauts de fréquences fonctionnant dans la bande 902-928 MHz : si la largeur de bande de -20 dB du canal de saut est inférieure à 250 kHz, le système doit utiliser au moins 50 fréquences de sauts et la durée moyenne d'occupation d'une fréquence ne doit pas dépasser 0,4 s par période de 20 s. Si la largeur de bande de -20 dB des canaux est de 250 kHz ou plus, le système doit utiliser au moins 25 fréquences de sauts et la durée moyenne d'occupation d'une fréquence ne doit pas dépasser 0,4 s par période de 10 s. La largeur de bande de -20 dB du canal de saut ne doit pas dépasser 500 kHz.
- d) Les systèmes à sauts de fréquence fonctionnant dans la bande 2 400-2 483,5 MHz doivent utiliser au moins 15 canaux de sauts. Le temps moyen d'occupation de tout canal ne doit pas dépasser 0,4 s par période de 0,4 s, multiplié par le nombre de canaux de sauts utilisés. Les émissions sur des fréquences de sauts particulières peuvent être évitées ou supprimées pourvu qu'au moins 15 canaux de sauts soient utilisés.
- e) Les systèmes à sauts de fréquence fonctionnant dans la bande 5 725-5 850 MHz doivent utiliser au moins 75 canaux de sauts. La largeur de bande maximale de -20 dB des canaux est fixée à 1 MHz. La durée moyenne d'occupation d'une fréquence ne doit pas dépasser 0,4 s par période de 30 s.

A8.2 Systèmes à modulation numérique

Ces systèmes comprennent les systèmes qui utilisent des techniques de modulation numérique produisant des caractéristiques spectrales semblables à celles des systèmes à séquence directe. Les conditions suivantes s'appliquent aux trois bandes de fréquences.

- a) La largeur de bande de minimale à -6 dB doit être d'au moins 500 kHz.
- b) La densité spectrale de puissance de l'émetteur conduite de l'émetteur à l'antenne ne doit pas dépasser 8 dBm dans n'importe quelle bande de 3 kHz au cours de tout intervalle d'émission continue. Cette densité spectrale de puissance doit être déterminée conformément aux dispositions de la section A8.4(4); c.-à-d. selon la méthode utilisée pour déterminer la puissance de sortie d'émission par conduction.

A8.3 Systèmes hybrides

Les systèmes hybrides utilisent en combinaison les techniques de sauts de fréquence et de modulation numérique et doivent répondre aux exigences suivantes :

- (1) Lorsque la fonction de modulation numérique du système hybride est désactivée, en mode de sauts de fréquence, la durée moyenne d'occupation de n'importe quelle fréquence ne doit pas dépasser 0,4 s pendant une période, exprimée en seconde, égale au nombre de fréquences de sauts utilisées multiplié par 0,4.

- (2) Lorsque la fonction de sauts de fréquences est désactivée, en mode de modulation numérique, le système doit répondre aux exigences de densité de puissance spectrale applicables aux systèmes à modulation numérique indiquées en A8.2 b) ci-dessus.

A8.4 Puissance de sortie de l'émetteur et limites de p.i.r.e.

- (1) Pour les systèmes à sauts de fréquences dans la bande 902-928 MHz, la puissance de sortie d'émission par conduction de crête ne doit pas dépasser 1 W et la p.i.r.e. ne doit dépasser 4 W si le groupe de fréquences de sauts utilise 50 canaux de saut ou plus; la puissance de sortie d'émission par conduction de crête ne doit dépasser 0,25 W et la p.i.r.e. ne doit dépasser 1,0 W si le groupe de fréquences de sauts utilise moins de 50 canaux de sauts.
- (2) Pour les systèmes à sauts de fréquences dans la bande 2 400-2 483,5 MHz employant au moins 75 canaux de sauts, la puissance de sortie d'émission par conduction de crête ne doit pas dépasser 1,0 W; pour tous les autres systèmes à sauts dans la bande, la puissance de sortie d'émission par conduction de crête ne doit pas dépasser 0,125 W. Sous réserve des dispositions de la section A8.4(5), la p.i.r.e. ne doit dépasser 4 W.
- (3) Pour les systèmes à sauts de fréquences dans la bande 5 725-5 850 MHz, la puissance de sortie d'émission par conduction de crête ne doit pas dépasser 1,0 W. Sous réserve des dispositions de la section A8.4(5), la p.i.r.e. ne doit dépasser 4 W.
- (4) Pour les systèmes utilisant des techniques de modulation numérique et fonctionnant dans les bandes 902-928 MHz, 2 400-2 483,5 MHz et 5 725-5 850 MHz, la puissance d'émission par conduction de crête ne doit pas dépasser 1 W. Sous réserve des dispositions de la section A8.4(5), la p.i.r.e. ne doit dépasser 4 W.

En remplacement de la mesure de la puissance de crête, on peut aussi mesurer la puissance d'émission par conduction maximale. La puissance d'émission par conduction maximale est la moyenne sur tous les symboles de l'alphabet signalétique de la puissance d'émission totale fournie à toutes les antennes et éléments d'antenne, lorsque l'émetteur fonctionne à son niveau de commande de la puissance maximal. La puissance de toutes les antennes et éléments d'antenne doit être additionnée. La moyenne ne doit inclure aucun intervalle de temps durant lequel l'émetteur se trouve éteint ou n'émet qu'à puissance réduite. Si de multiples modes de fonctionnement sont mis en œuvre, la puissance d'émission par conduction maximale représente la puissance d'émission totale la plus haute se produisant dans n'importe quel mode.

- (5) Les systèmes point à point fonctionnant dans les bandes 2 400-2 483,5 MHz et 5 725-5 850 MHz sont autorisés à dépasser une p.i.r.e. de 4 W pourvu que celle-ci soit obtenue à l'aide d'antennes directives à gain plus élevé et non en augmentant la puissance de sortie de l'émetteur. Les systèmes point à multipoint, les applications omnidirectionnelles et les émetteurs multiples coïmplantés acheminant une même information ne sont pas autorisés à dépasser les 4 W de p.i.r.e. Toutefois, les stations éloignées de systèmes point multipoints sont autorisées à dépasser une p.i.r.e. de 4 W, aux mêmes conditions que les systèmes point à point.

Remarque : L'« exploitation de systèmes point à point fixe » exclut les systèmes point multipoints, les applications omnidirectionnelles et les émetteurs multiples coïmplantés transmettant la même information.

- (6) Les émetteurs sont autorisés à fonctionner dans la bande 2 400-2 483,5 MHz, en employant des systèmes d'antenne qui émettent des faisceaux directifs multiples, simultanément ou successivement, à des fins d'acheminement des signaux vers des récepteurs individuels ou vers des groupes de récepteurs, sont autorisés pourvu que les émissions respectent les conditions suivantes :
- (i) Une information différente doit être transmise à chaque récepteur.
 - (ii) Si l'émetteur utilise un système d'antennes émettant de multiples faisceaux directionnels, mais non simultanément, la puissance de sortie totale transmise par conduction à l'antenne réseau ou aux antennes réseaux qui constituent le dispositif, c.-à-d. la somme de la puissance fournie à l'ensemble des antennes, éléments d'antenne, éléments verticaux, etc., additionnés pour toutes les porteuses ou tous les canaux de fréquences, ne doit pas dépasser la limite de puissance de sortie applicable spécifiée dans les sections A8.4(2) et (4).
 - (iii) Si l'émetteur utilise une antenne qui exploite simultanément de multiples faisceaux directionnels en utilisant des canaux de fréquences identiques ou différents, la puissance fournie à chaque faisceau d'émission est assujettie à la limite applicable spécifiée aux sections A8.4(2) et (4). Si les faisceaux émis se chevauchent, la puissance doit être réduite afin que leur puissance cumulative ne dépasse pas la limite applicable spécifiée aux sections A8.4(2) et (4). En outre, la puissance cumulative émise simultanément sur tous les faisceaux ne doit pas dépasser de plus de 8 dB la limite applicable spécifiée aux sections A8.4(2) et (4).
 - (iv) Les émetteurs émettant un unique faisceau directif doivent respecter les dispositions des sections A8.4(2), (4) et (5).

A8.5 Émissions hors bande

Dans toute largeur de bande de 100 kHz située hors de la bande de fréquences d'exploitation du dispositif à étalement de spectre ou à modulation numérique, la puissance RF produite doit être inférieure d'au moins 20 dB à la puissance émise dans la largeur de bande de 100 kHz à l'intérieur de la bande où le niveau de puissance désirée est le plus élevé, conformément à une mesure de la puissance RF émise soit par conduction, soit par rayonnement, pourvu que l'émetteur respecte les limites de puissance d'émission par conduction de crête. Si l'émetteur respecte les limites de puissance d'émission par conduction fondées sur l'utilisation d'une valeur quadratique moyenne pour un intervalle de temps donné, comme le permet la section A8.4(4), l'atténuation nécessaire doit être de 30 dB au lieu de 20 dB. L'atténuation sous les limites générales spécifiées dans le CNR-Gen n'est pas requise.

Annexe 9 – Dispositifs pour réseaux locaux

La présente annexe définit les normes applicables aux dispositifs de réseaux locaux exempts de licence (LAN-EL) fonctionnant dans les bandes 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz, 5 470-5 600 MHz, 5 650-5 725 MHz et 5 725-5 825 MHz.

A9.1 Définitions

La **commande de puissance des émetteurs (CPE)** est une fonction qui permet à un dispositif LAN-EL d'exploiter alternativement plusieurs niveaux de puissance d'émission au cours du processus d'émission.

Le **délai de fermeture de canal** est la durée cumulative d'émission des dispositifs LAN-EL pendant le changement de canal. Il débute lors de la détection d'un signal brouilleur au-dessus du seuil de détection de brouillage. Cette durée cumulative comprend la durée d'émission normale et la durée d'émission des signaux intermittents nécessaires au changement de canal. La durée cumulative de toutes les émissions ne doit pas comprendre la période morte entre les émissions.

La **durée de changement de canal** est le temps nécessaire à un dispositif LAN-EL pour cesser toutes ses émissions sur le canal exploité après détection d'un signal radar.

Le **mode asservi** est un mode d'exploitation dans lequel les émissions du dispositif LAN-EL sont contrôlées par le dispositif maître.

Le **mode maître** est un mode d'exploitation dans lequel le dispositif LAN-EL est capable d'émettre sans recevoir un signal d'autorisation. Dans ce mode, le dispositif est capable de sélectionner un canal et d'établir une communication réseau en envoyant des signaux d'autorisation à d'autres dispositifs LAN-EL.

La **puissance d'émission par conduction maximale** est la moyenne sur tous les symboles de l'alphabet signalétique de la puissance d'émission totale fournie à toutes les antennes et éléments d'antenne, lorsque l'émetteur opère à son niveau de contrôle de la puissance maximal. La puissance de toutes les antennes et éléments d'antenne doit être additionnée. La moyenne ne doit inclure aucun intervalle de temps durant lequel l'émetteur se trouve éteint ou n'émet qu'à puissance réduite. Si de multiples modes d'opération sont mis en œuvre, la puissance d'émission par conduction maximale représente la puissance d'émission totale la plus haute se produisant dans n'importe quel mode.

La **sélection dynamique de fréquences (DFS)** est une technique de détection dynamique des signaux d'autres systèmes, qui permet d'éviter d'utiliser les mêmes canaux que ces systèmes, notamment les systèmes radars.

Le **seuil de détection DFS** est le niveau de détection requis. Il est défini par la détection d'un signal reçu d'une intensité supérieure au seuil spécifié, à l'intérieur de la largeur de bande de canal du dispositif.

La **surveillance en cours de service** est un moyen de vérifier si un signal radar est présent dans un canal exploité par le dispositif LAN-EL.

A9.2 Limites

(1) 5 150-5 250 MHz

Remarque : Les dispositifs LAN-EL sont restreints à une utilisation à l'intérieur, dans la bande 5 150-5 250 MHz.

Limites de puissance

La p.i.r.e. maximale ne doit pas dépasser 200 W ou $10 + 10 \log_{10} B$, dBm, en retenant la plus petite valeur. B est la largeur de bande (en MHz) qui contient 99 % de la puissance. La densité spectrale de la p.i.r.e. ne doit pas dépasser 10 dBm dans toute largeur de bande de 1,0 MHz.

Limites applicables aux émissions hors bande

À l'extérieur de la bande 5 150-5 250 MHz, les émissions ne doivent pas dépasser une p.i.r.e. de -27 dBm/MHz.

(2) 5 250-5 350 MHz

Limites de puissance

La puissance d'émission par conduction maximale ne doit pas dépasser 250 mW ou $11 + 10 \log_{10} B$, dBm, en retenant la plus petite valeur. La densité spectrale de puissance ne doit pas dépasser 11 dBm dans toute largeur de bande de 1,0 MHz. La p.i.r.e. maximale ne doit pas dépasser 1,0 W ou $17 + 10 \log_{10} B$, dBm, en retenant la plus petite valeur. B est la largeur de bande (en MHz) qui contient 99 % de la puissance. En outre, les dispositifs dont la p.i.r.e. maximale dépasse 500 mW doivent faire appel à la CPE pour pouvoir fonctionner à au moins 6 dB sous la p.i.r.e. maximale autorisée de 1 W.

Limites applicables aux émissions hors bande

À l'extérieur de la bande 5 250-5 350 MHz, les émissions ne doivent pas dépasser une p.i.r.e. de -27 dBm/MHz.

Prescriptions supplémentaires

De plus, les dispositifs fonctionnant dans la bande 5 250-5 350 MHz et dont la p.i.r.e. maximale dépasse 200 mW doivent respecter le masque de p.i.r.e. par rapport à l'angle de site qui est défini ci-après, où θ est l'angle au-dessus du plan horizontal local (de la Terre) comme il est indiqué ci-dessous :

- | | |
|---|---|
| (i) -13 dB (W/MHz) | pour $0^\circ \leq \theta < 8^\circ$ |
| (ii) -13-0,716 (θ -8) dB (W/MHz) | pour $8^\circ \leq \theta < 40^\circ$ |
| (iii) -35,9-1,22 (θ -40) dB (W/MHz) | pour $40^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ |
| (iv) -42 dB (W/MHz) | pour $\theta > 45^\circ$ |

Remarque : Les prescriptions en matière de sélection dynamique des fréquences sont détaillées plus loin dans la présente annexe.

(3) 5 470-5 600 MHz et 5 650-5 725 MHz

Remarque : Aucune émission n'est permise dans la bande 5 600-5 650 MHz.

Jusqu'à nouvel avis, les dispositifs visés par la présente annexe ne doivent pas être en mesure d'émettre dans la bande 5 600-5 650 MHz, afin de protéger les radars météorologiques d'Environnement Canada exploités dans cette bande.

Limites de puissance

La puissance d'émission par conduction maximale ne doit pas dépasser 250 mW ou $11 + 10 \log_{10} B$, dBm, en retenant la plus petite valeur. La densité spectrale de puissance ne doit pas dépasser 11 dBm dans toute largeur de bande de 1,0 MHz. La p.i.r.e. maximale ne doit pas dépasser 1,0 W ou $17 + 10 \log_{10} B$, dBm, en retenant la plus petite valeur. B est la largeur de bande (en MHz) qui contient 99 % de la puissance. En outre, les dispositifs dont la p.i.r.e. maximale dépasse 500 mW doivent faire appel à la CPE pour pouvoir fonctionner à au moins 6 dB sous la p.i.r.e. maximale autorisée de 1 W.

Limites applicables aux émissions hors bande

À l'extérieur de la bande 5 470-5 725 MHz, les émissions ne doivent pas dépasser une p.i.r.e. de -27 dBm/MHz.

Remarque : Les prescriptions en matière de sélection dynamique des fréquences sont détaillées plus loin dans la présente annexe.

(4) 5 725-5 825 MHz

Limites de puissance

La puissance d'émission par conduction maximale ne doit pas dépasser 1,0 W ou $17 + 10 \log_{10} B$, dBm, en retenant la plus petite valeur. La densité spectrale de puissance ne doit pas dépasser 17 dBm dans toute largeur de bande de 1,0 MHz. La puissance isotrope rayonnée équivalente maximale ne doit pas dépasser 4,0 W ou $23 + 10 \log_{10} B$, dBm, en retenant la plus petite valeur. B est la largeur de bande (en MHz) qui contient 99 % de la puissance.

Les systèmes fixes point à point fonctionnant dans cette bande sont autorisés à dépasser une p.i.r.e. de 4 W, pourvu que celle-ci soit obtenue en employant des antennes à gain élevé, mais ils ne peuvent une puissance de sortie d'émetteur plus élevée. Les systèmes point à multipoint, les applications omnidirectionnelles et les émetteurs multiples coïmplantés acheminant une même information ne sont pas autorisés à dépasser une p.i.r.e. de 4 W. Toutefois, les stations éloignées de systèmes point à multipoint seront autorisées à dépasser une p.i.r.e. de 4 W, aux mêmes conditions que les systèmes point à point.

Limites applicables aux émissions hors bande

En ce qui concerne la bande de fréquences 5 725-5 825 MHz, toute émission située entre les extrémités de la bande et 10 MHz au-delà ou en deçà de ses extrémités ne doit pas dépasser une p.i.r.e. de -17 dBm/MHz.

Toute émission située à plus de 10 MHz au-delà ou en deçà des extrémités de cette bande ne doit pas dépasser -27 dBm/MHz.

A9.3 Sélection dynamique de fréquences (DFS) pour les dispositifs fonctionnant dans les bandes 5 250-5 350 MHz, 5 470-5 600 MHz et 5 650-5 725 MHz

Remarque : Aucune émission n'est permise dans la bande 5 600-5 650 MHz.

Jusqu'à nouvel avis, les appareils visés par la présente annexe ne doivent pas être en mesure d'émettre dans la bande 5 600-5 650 MHz. Cette mesure est destinée à protéger les radars météorologiques d'Environnement Canada exploités dans cette bande.

Les dispositifs fonctionnant dans les bandes 5 250-5 350 MHz, 5 470-5 600 MHz et 5 650-5 725 MHz doivent respecter les conditions suivantes :

- a) Les dispositifs doivent utiliser un moyen de détection DFS pour détecter la présence de systèmes radar et éviter d'exploiter les mêmes canaux que des systèmes radars (voir la remarque ci-dessous). Le seuil de détection DFS minimal de signal radar est de -62 dBm pour les dispositifs dont la p.i.r.e. maximale est inférieure à 200 mW, et de -64 dBm pour les dispositifs dont la p.i.r.e. maximale est comprise entre 200 mW et 1 W. La puissance du seuil de détection est la puissance reçue dont la valeur moyenne est mesurée dans un intervalle de 1 microseconde par rapport à une antenne de 0 dBi. Le processus de DFS doit être requis afin d'assurer un étalement uniforme de la charge sur l'ensemble des canaux disponibles.

Remarque : Les procédures d'essai visant à démontrer la conformité aux exigences de détection radar DFS définies dans la présente section sont en cours d'évaluation par Industrie Canada. À titre provisoire, Industrie Canada acceptera jusqu'à nouvel avis l'utilisation des procédures d'essai DFS publiées par la Federal Communications Commission (FCC)³ des États-Unis pour la démonstration de la conformité auxdites exigences.

- b) **Conditions d'exploitation :** l'exigence relative à la durée de vérification de disponibilité du canal s'applique en mode d'exploitation maître. L'exigence relative à la durée du changement de canal s'applique en modes d'exploitation maître et asservie.
 - (i) **Surveillance en cours de service :** un dispositif LAN-EL devrait pouvoir surveiller le canal d'exploitation afin de vérifier si un radar n'a pas changé de canal ou n'a pas entré en exploitation dans le même canal à l'intérieur de la portée dudit dispositif. Lors de la

³ FCC 06-96 - Appendix : Compliance Measurement Procedures for Unlicensed National Information Infrastructure Devices Operating in the 5 250-5 350 MHz and 5 470-5 725 MHz Bands Incorporating Dynamic Frequency Selection http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-06-96A1.doc

surveillance en cours de service, la fonction de détection de radar cherche sans cesse des signaux radars dans les intervalles entre les émissions normales du dispositif LAN-EL.

- (ii) **Durée de vérification de disponibilité du canal :** le dispositif doit vérifier si un système radar est en exploitation sur un canal avant de pouvoir émettre sur ce canal et lorsqu'il doit changer de canal. Le dispositif peut commencer à émettre sur ce canal si, dans un intervalle de 60 secondes, il n'y détecte aucun signal radar d'une puissance supérieure au seuil de brouillage spécifié en A9.3 a) ci-dessus.
- (iii) **Durée de changement de canal :** après détection d'un signal radar, le dispositif doit cesser toute émission sur le canal d'exploitation dans les 10 secondes. Les émissions pendant cette période seront celles du trafic normal pendant au plus 200 ms après détection du signal radar. En outre, des signaux de gestion et de commande intermittents peuvent être émis au cours du temps restant afin de faciliter la libération du canal exploité.
- (iv) **Délai de fermeture de canal :** le délai maximal est de 260 ms.
- (v) **Période de non-occupation :** un canal où la présence d'un signal radar a été repérée, soit par vérification de la disponibilité du canal, soit par surveillance en cours de service, ne peut pas être occupé par le dispositif LAN-EL pendant une période de 30 minutes. La période de non-occupation commence dès que le signal radar est détecté.

A9.4 Prescriptions applicables à toutes les bandes mentionnées dans cette annexe

- (1) Les dispositifs doivent utiliser la modulation numérique. Les mesures de puissance (puissance de sortie de l'émetteur, p.i.r.e. et rayonnements non désirés) sont exprimées en valeur moyenne (c.-à-d. en utilisant un détecteur de valeur moyenne). Si l'émission se fait par salves, les dispositions du CNR-Gen concernant le fonctionnement en mode pulsé sont applicables.
- (2) À l'intérieur de la largeur de bande d'émission, lorsque la densité spectrale crête par MHz, durant toute émission continue, dépasse la valeur moyenne ($10 \log_{10} B$) de plus de 3 dB, il faut réduire le niveau permis de densité spectrale de puissance d'une valeur égale à la valeur excédentaire.

Il est permis d'utiliser une largeur de bande de mesure (de résolution) inférieure à 1,0 MHz à la condition que l'on intègre la puissance sur 1,0 MHz. Cependant, si la largeur de bande d'émission du signal est inférieure à 1,0 MHz, la largeur de bande de mesure devra être réduite jusqu'à correspondre à celle de la largeur de bande d'émission afin d'obtenir une densité spectrale de puissance appropriée; une solution de rechange consiste à normaliser la valeur mesurée à 1,0 MHz.

(Remarque : Tel qu'il est défini ci-dessus, B est la largeur de bande (en MHz) qui contient 99 % de la puissance).

- (3) Pour mesurer les rayonnements non désirés, il faut utiliser les fréquences porteuses ou les canaux les plus près des extrémités de la bande, tels que permis par la conception du matériel. Les fréquences centrales des porteuses ou des canaux utilisés pour les essais doivent être indiquées dans le rapport d'essai.
- (4) Le dispositif doit interrompre automatiquement l'émission en cas d'absence d'information à transmettre ou en cas de panne. Une description du mécanisme d'arrêt doit être jointe à la demande de certification. À noter que l'objectif de cette disposition n'est pas d'empêcher la transmission d'informations de contrôle ou de signalisation, ou encore l'utilisation de codes répétitifs exigés par la technique.
- (5) Les exploitants de services mobiles par satellite peuvent surveiller les émissions produites par les dispositifs LAN-EL dans la bande 5 150-5 250 MHz. Si le niveau des émissions totales de tous les systèmes terrestres approche 10 W/MHz, ils pourront demander à Industrie Canada de réévaluer les paramètres techniques des dispositifs LAN-EL. La somme des émissions peut être constituée de l'émission de tous les dispositifs se trouvant sous l'empreinte du faisceau d'antennes du satellite mobile, et non seulement des dispositifs situés sur le sol canadien.
- (6) Guide d'utilisation

Le guide d'utilisation des dispositifs pour réseaux locaux doit inclure des instructions précises sur les restrictions susmentionnées, notamment :

 - (i) les dispositifs fonctionnant dans la bande 5 150-5 250 MHz sont réservés uniquement pour une utilisation à l'intérieur afin de réduire les risques de brouillage préjudiciable aux systèmes de satellites mobiles utilisant les mêmes canaux;
 - (ii) le gain maximal d'antenne permis pour les dispositifs utilisant les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz doit se conformer à la limite de p.i.r.e.;
 - (iii) le gain maximal d'antenne permis (pour les dispositifs utilisant la bande 5 725-5 825 MHz) doit se conformer à la limite de p.i.r.e. spécifiée pour l'exploitation point à point et non point à point, selon le cas.
- (7) De plus, les utilisateurs devraient aussi être avisés que les utilisateurs de radars de haute puissance sont désignés utilisateurs principaux (c.-à-d., qu'ils ont la priorité) pour les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 650-5 850 MHz et que ces radars pourraient causer du brouillage et/ou des dommages aux dispositifs LAN-EL.

Annexe 10 – Identification de véhicules

Les dispositions de la présente annexe visent exclusivement les systèmes d'identification automatisée de véhicules (SIAV) fonctionnant dans les bandes 2 900-3 260 MHz, 3 267-3 332 MHz, 3 339-3 345,8 MHz et 3 358-3 600 MHz qui utilisent des techniques de balayage de fréquences pour reconnaître automatiquement des véhicules de transport (automobiles, camions, trains), aux conditions suivantes :

- a) L'intensité de champ dans le faisceau principal de l'antenne, pour chaque largeur de bande de 1,0 MHz mesurée à 3 m, ne doit pas dépasser 3 mV/m.
- b) Le SIAV doit utiliser une antenne-cornet ou une antenne directive d'un type comparable pointée vers le haut, de manière à atténuer le champ de radiofréquences dans le plan horizontal. L'intensité du champ ne doit pas dépasser 400 microvolts/m/MHz à 3 m dans toute direction à $\pm 10^\circ$ par rapport au plan horizontal de l'antenne.

Le guide d'utilisation doit fournir des instructions d'installation appropriées pour satisfaire à cette exigence. Une copie des instructions d'installation doit accompagner toute demande de certification du matériel.

- c) À l'extérieur de chaque bande, les émissions doivent être conformes aux limites données par le CNR-Gen.
- d) La cadence de balayage ne doit pas être inférieure à 4 000 balayages par seconde, ni être supérieure à 50 000 balayages par seconde.
- e) Le SIAV ne doit émettre de signal que lorsqu'un véhicule à identifier se trouve dans le champ de rayonnement du système.

Remarque : La sous-bande 3 500-3 600 MHz fait partie des bandes réservées du CNR-Gen, et Industrie Canada peut imposer d'autres restrictions s'il le juge opportun.

Annexe 11 – Capteurs de niveau radar installés dans des réservoirs fermés et des tubes de tranquillisation

Les dispositions de cette annexe concernent les capteurs de niveau radar installés dans des réservoirs fermés et des tubes de tranquillisation.

A11.1 Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent :

Réservoir fermé : réservoir métallique fermé, réservoir en béton armé ou structure fermée de même type construite en un matériau atténuant comparable et contenant des liquides ou des solides.

Tube de tranquillisation : tube vertical, perforé, utilisé pour réduire les erreurs de mesure produites par les turbulences, les courants de surface ou l'agitation d'un liquide. Un tube de tranquillisation doit toujours être installé dans un réservoir fermé. Le tube ne peut pas être utilisé seul ou en dehors du réservoir, comme peut le faire un tuyau de dérivation pour un réservoir de traitement.

Puissance de crête : Pour des appareils sans balayage de fréquences, la puissance de crête représente le niveau d'émission maximal contenu dans une largeur de bande de 50 MHz centrée sur la fréquence où est atteinte la puissance rayonnée moyenne la plus haute (f_M). Dans les cas où une largeur de bande de résolution (LBR) autre que 50 MHz est employée, la p.i.r.e. crête doit être corrigée en utilisant $20 \log(\text{LBR}/50)$ dB, où la LBR est exprimée en mégahertz. Pour les appareils à balayage de fréquences, le niveau d'émission crête doit être mesuré avec une largeur de bande de résolution de 1 MHz et aucune correction de LBR n'est requise.

Gamme de fréquences opérationnelle : la bande de fréquences opérationnelle, définie comme suit :

$$f_H - f_L$$

où les points de fréquence là où la puissance tombe de 10 dB, d'une part, sous le niveau f_M et, d'autre part, au-dessus du niveau de f_M sont appelés respectivement f_L et f_H .

A11.2 Dispositifs de 5,65-8,5 GHz enfermés dans des réservoirs

Les appareils avec ou sans fréquence de balayage sont autorisés lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies :

- a) La gamme de fréquences de fonctionnement doit se trouver entièrement dans la bande de fréquences 5,65-8,50 GHz.
- b) Le dispositif doit être installé entièrement dans un réceptacle clos dans une position permanente et doit être pointé vers le bas. L'installation et la maintenance du dispositif doivent être effectuées uniquement par des professionnels qualifiés.

- c) La puissance de sortie de l'émetteur ne doit pas dépasser une puissance moyenne² de 8 mW au connecteur d'antenne.
- d) L'antenne doit être pointée vers le bas.
- e) Le balayage ou l'impulsion ne sont jamais arrêtés avec l'émission fondamentale dans toute bande restreinte du CNR-Gen.
- f) Le rayonnement de fuite du champ RF à trois mètres en dehors des cloisons du réservoir ne doit pas dépasser les valeurs données dans le tableau ci-dessous :

Bande de fréquences de fonctionnement	Gamme de fréquences dans laquelle l'émission doit être mesurée	p.i.r.e. moyenne maximale en dehors de la structure fermée du réservoir, dans les limites de la gamme de fréquence de fonctionnement	p.i.r.e. moyenne maximale en dehors de la structure fermée du réservoir, en dehors des limites de la gamme de fréquence de fonctionnement
5,65-8,5 GHz	30 MHz-26 GHz	-41,3 dBm	-51,3 dBm

Cette mesure est requise seulement pour le rapport d'essai aux fins de la certification, et non pour chaque installation. Étant donné que la fuite de signaux radio dépend du type et de l'épaisseur des parois de l'enceinte, les installations sur le terrain doivent être construites avec le même matériau, et le fabricant du dispositif radio doit fournir à l'utilisateur les instructions appropriées pour l'installation.

g) Guide d'utilisation

Outre les exigences du CNR-Gen, le guide d'utilisation du dispositif doit contenir l'énoncé suivant ou son équivalent :

- (i) *Ce dispositif doit être installé et exploité dans une enceinte entièrement fermée afin de prévenir les rayonnements RF qui pourraient autrement perturber la navigation aéronautique. L'installation doit être effectuée par des installateurs qualifiés, en pleine conformité avec les instructions du fabricant.*
- (ii) *Ce dispositif ne peut être exploité qu'en régime de non-brouillage et de non-protection, c'est-à-dire que l'utilisateur doit accepter que des radars de haute puissance de la même bande de*

2 La méthode de mesure ou de calcul de la puissance moyenne doit être indiquée de manière précise dans le rapport d'essai. Si la puissance moyenne est calculée d'après des mesures crête, la puissance moyenne peut être donnée par $P_{\text{moy}} = P_{\text{crête}} + 10 \cdot \log_{10}(D_x)$, où $0 < D_x < 1$ représente le pire facteur d'utilisation possible et $D_x = T_{x_on} / (T_{x_on} + T_{x_off})$ et T_{x_on} et T_{x_off} représentent les intervalles de temps où l'émetteur est allumé ou éteint, respectivement. T_{x_on} doit être mesuré aux points de 50 % d'amplitude de l'enveloppe sur l'axe de pointage, avec un capteur approprié dont la largeur de bande est suffisamment large pour capter le signal. Des procédures de prise de mesures de rechange peuvent être considérées par Industrie Canada.

fréquences puissent brouiller ce dispositif ou même l'endommager. D'autre part, les capteurs de niveau à propos desquels il est démontré qu'ils perturbent une exploitation autorisée par licence de fonctionnement principal doivent être enlevés aux frais de leur utilisateur.

A11.3 Appareils à balayage de fréquences de 8,5-10,55 GHz installés dans des réservoirs fermés ou des tubes de tranquillisation

Nonobstant le fait que cette bande englobe deux bandes restreintes répertoriées dans le CNR-Gen, les dispositifs à balayage de fréquences sont permis lorsque toutes les conditions suivantes sont satisfaites :

- a) La gamme de fréquences opérationnelle doit entièrement se trouver dans la bande de fréquences 8,50-10,55 GHz.
- b) Le dispositif doit être installé dans un réservoir clos ou un tube de tranquillisation par des installateurs qualifiés.
- c) La puissance de sortie moyenne de l'émetteur, les conditions d'installation de l'antenne et les conditions de mesure dans les bandes restreintes sont indiquées dans les paragraphes b) à e) de la section A11.2.
- d) Le rayonnement de fuite du champ RF à trois mètres en dehors des cloisons du réservoir/du tube de tranquillisation ne doit pas dépasser les valeurs données dans le tableau ci-dessous :

Bande de fréquences de fonctionnement	Gamme de fréquences dans laquelle l'émission doit être mesurée	p.i.r.e. moyenne maximale en dehors de la structure fermée du réservoir, dans les limites de la gamme de fréquences de fonctionnement	p.i.r.e. moyenne maximale en dehors de la structure fermée du réservoir, en dehors des limites de la gamme de fréquences de fonctionnement
8,5-10,55 GHz	30 MHz-26 GHz	-41,3 dBm	-51,3 dBm (voir Remarque)

Remarque : Les limites d'émission dans la bande 10,6-10,7 GHz ne doivent pas dépasser -70 dBm.

Cette mesure est requise uniquement pour le rapport d'essai aux fins de la certification et non pour chaque installation. Étant donné que la fuite de signaux radio dépend du type et de l'épaisseur des parois de l'enceinte, les installations sur le terrain doivent être construites avec le même matériau, et le fabricant du dispositif radio doit fournir à l'utilisateur les instructions d'installation appropriées.

- e) Outre les prescriptions indiquées dans le CNR-Gen, le guide d'utilisation du dispositif doit clairement fournir un énoncé similaire à ceux indiqués au paragraphe g) de la section A11.2.

A11.4 Dispositifs de 24,05-27 GHz enfermés dans des réservoirs

Les appareils avec ou sans balayage de fréquence sont autorisés lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies :

- a) La gamme de fréquences de fonctionnement doit entièrement se trouver dans la bande de fréquences 24,05-27,00 GHz.
- b) La puissance de sortie moyenne de l'émetteur, les conditions d'installation de l'antenne et les conditions de mesure dans les bandes restreintes sont indiquées dans les paragraphes b) à e) de la section A11.2.
- c) Le rayonnement de fuite du champ RF à trois mètres en dehors des cloisons du réservoir ne doit pas dépasser les valeurs données dans le tableau ci-dessous :

Bande de fréquences de fonctionnement	Gamme de fréquences dans laquelle l'émission doit être mesurée	p.i.r.e. moyenne maximale en dehors de la structure fermée du réservoir, dans les limites de la gamme de fréquences de fonctionnement	p.i.r.e. moyenne maximale en dehors de la structure fermée du réservoir, en dehors des limites de la gamme de fréquences de fonctionnement
24,05-27,00 GHz	30 MHz à $(f_H + f_L)$	-41,3 dBm (voir Remarque)	-51,3 dBm

Remarque : Les limites d'émission dans la bande 23,6-24,0 GHz ne doivent pas dépasser -70 dBm. Cette mesure est requise seulement pour le rapport d'essai aux fins de la certification et non pour chaque installation. Étant donné que la fuite de signaux radio dépend du type et de l'épaisseur des parois de l'enceinte, les installations sur le terrain doivent être construites avec le même matériau, et le fabricant du dispositif radio doit fournir à l'utilisateur les instructions appropriées pour installation.

- d) Outre les prescriptions indiquées dans le CNR-Gen, le guide d'utilisation du dispositif doit clairement fournir un énoncé similaire à ceux indiqués au paragraphe g) de la section A11.2.

A11.5 Dispositifs de 75-85 GHz enfermés dans des réservoirs

Nonobstant le fait que cette bande englobe une bande restreinte répertoriée dans le CNR-Gen, les dispositifs à balayage de fréquences peuvent être certifiés lorsque toutes les conditions suivantes sont satisfaites :

- a) La gamme de fréquences de fonctionnement doit entièrement se trouver dans la bande de fréquences 75-85 GHz.

- b) Le dispositif doit être installé dans un réservoir clos et l'installation doit être réalisée par des installateurs qualifiés.
- c) La puissance de sortie de l'émetteur ne doit pas dépasser 50 milliwatts de puissance moyenne, mesurée directement au connecteur de l'antenne ou via des mesures de la p.i.r.e. en dBm avec soustraction du gain d'antenne (dBi).
- d) Les conditions d'installation de l'antenne et les conditions de mesure sont indiquées dans les paragraphes d) et e) de la section A11.2.
- e) Le rayonnement de fuite du champ RF à trois mètres en dehors des cloisons du réservoir ne doit pas dépasser les valeurs données dans le tableau ci-dessous.

Bande de fréquences de fonctionnement	Gamme de fréquences dans laquelle l'émission doit être mesurée	p.i.r.e. moyenne maximale en dehors de la structure fermée du réservoir, dans les limites de la gamme de fréquences de fonctionnement	p.i.r.e. moyenne maximale en dehors de la structure fermée du réservoir, en dehors des limites de la gamme de fréquences de fonctionnement
75-85 GHz	30 MHz-100 GHz	-41,3 dBm	-51,3 dBm

Cette mesure est requise seulement pour le rapport d'essai aux fins de la certification et non pour chaque installation. Étant donné que la fuite de signaux radio dépend du type et de l'épaisseur des parois de l'enceinte, les installations sur le terrain doivent être construites avec le même matériau, et le fabricant du dispositif radio doit fournir à l'utilisateur les instructions d'installation appropriées.

f) Guide d'utilisation

- (i) Outre les prescriptions indiquées dans le CNR-Gen, le guide d'utilisation du dispositif doit clairement fournir un énoncé similaire à ceux indiqués au paragraphe g) de la section A11.2.
- (ii) Pour les dispositifs fonctionnant dans la bande de fréquences 77,5-85 GHz, le guide d'utilisation du dispositif doit contenir l'énoncé suivant ou son équivalent :

L'installation de ce capteur de niveau est uniquement autorisée dans un réservoir fermé. La personne qui installe/utilise cet appareil doit s'assurer qu'il se trouve à au moins 10 km de l'Observatoire fédéral de radioastrophysique (OFR) de Penticton en Colombie-Britannique. Les coordonnées de l'OFR sont : latitude N 49° 19' 15", longitude O 119° 37' 12". La personne qui installe/utilise un dispositif ne pouvant respecter cette distance de 10 km (p. ex. dans la vallée de l'Okanagan [Colombie-Britannique]) doit se concerter avec le directeur de l'OFR et obtenir de sa part une autorisation écrite avant que l'équipement ne puisse être installé ou mis en marche. Le directeur de l'OFR peut être contacté au 250-497-2300 (tél.) ou

au 250-497-2355 (fax). (Le Directeur des Normes réglementaires d'Industrie Canada peut également être contacté).

A11.6 Techniques et procédures de mesure

- a) Les techniques et procédures de mesure pour capteurs de niveau radar installés dans des réservoirs sont indiquées dans la version la plus récente de la norme ETSI EN 302 372-1.
- b) Il est acceptable de réaliser un essai en usine dans un seul réservoir au lieu de trois.
- c) Les techniques et procédures de mesure pour indicateurs de niveau radar installés dans des tubes de tranquillisation sont indiquées dans la version la plus récente de la norme ETSI TS 102 692.

Annexe 12 – Les systèmes point à point fixes dans la bande 24,05-24,25 GHz

La bande 24,05-24,25 GHz peut être utilisée pour les systèmes point à point fixes qui sont conformes aux normes énumérées dans la présente annexe. L'exploitation de systèmes point à point fixes est limitée aux systèmes utilisant un émetteur fixe qui émet en direction d'un emplacement éloigné fixe. Sont interdits les systèmes point à multipoint, les applications omnidirectionnels et les émetteurs multiples coïmplantés qui acheminent la même information.

Remarque : Les dispositifs exploités dans la bande 24,0-24,25 GHz et dont l'intensité de champ ne dépasse pas 250 mV/m à une distance de 3 m sont classés comme des équipements de catégorie II, visés par le CNR-310.

L'exploitation de systèmes point à point fixes est permise dans la bande 24,05-24,25 GHz, aux conditions qui suivent :

- a) L'intensité de champ de l'émission ne doit pas dépasser 25 V/m, mesurée à une distance de 3 m. La puissance fournie à l'antenne ne doit pas dépasser 1 mW.
- b) La stabilité de la fréquence de la porteuse doit être maintenue à $\pm 0,001$ %.
- c) Le gain d'antenne doit être d'au moins 33 dBi. Sinon, la largeur de faisceau du lobe principal ne doit pas dépasser $3,5^\circ$ dans les plans de l'azimut et du site. Lorsque le gain d'antenne est supérieur à 53 dBi, la puissance de sortie doit être réduite au besoin, de sorte que l'intensité de champ ne dépasse pas la limite d'intensité de champ.
- d) À l'exception des harmoniques, les émissions hors bande doivent être ramenées à au moins 50 dB au-dessous du niveau de l'émission de base ou aux limites du CNR-Gen, les valeurs les moins strictes étant retenues. Les harmoniques doivent être limitées à un niveau maximal de 2,5 mV/m, mesurées à 3 m.
- e) La limite d'intensité de champ en a) de cette section se fonde sur la limite moyenne. Toutefois, le champ de crête ne doit pas dépasser 25 V/m mesurés à une distance de 3 m sur l'axe de pointage de l'antenne.

Annexe 13 – Dispositifs fonctionnant dans les bandes 46,7-46,9 GHz, 57-64 GHz et 76-77 GHz

A13.1 Détecteurs de perturbation de champ montés sur véhicule et fonctionnant dans les bandes 46,7-46,9 GHz et 76-77 GHz

A13.1.1 Restrictions générales

Les bandes 46,7-46,9 GHz et 76-77 GHz sont réservées au fonctionnement de détecteurs de perturbation de champ utilisés comme systèmes radar montés à bord de véhicules. La transmission d'informations additionnelles, telle que des données, est permise sous réserve que le mode principal de fonctionnement vise les détecteurs de perturbation de champ montés à bord de véhicule. En vertu des dispositions de cette annexe, le fonctionnement de ces dispositifs n'est pas permis à bord d'aéronefs ou de satellites.

A13.1.2 Limites d'émissions rayonnées

- (1) **Émission dans la bande :** La puissance de toute émission à l'intérieur des bandes 46,7-46,9 GHz et 76-77 GHz ne doit pas dépasser les limites suivantes, à une distance de 3 m de la source de rayonnement :
 - a) 200 nW/cm² si le véhicule se déplace à moins de 1 km/h.
 - b) 60 µW/cm² pour les détecteurs de perturbation de champ à balayage frontal montés sur un véhicule en mouvement.
 - c) 30 µW/cm² détecteurs de perturbation de champ à balayage latéral ou arrière montés sur un véhicule en mouvement.
- (2) **Rayonnements non essentiels :** Toute émission hors de la bande de fonctionnement doit être uniquement composée de rayonnement non essentiel et ne doit pas dépasser les limites suivantes :
 - a) Les émissions rayonnées à une fréquence inférieure à 40 GHz ne doivent pas dépasser les limites données dans le CNR-Gen.
 - b) Pour les émissions rayonnées à l'extérieur de la bande exploitée et se situant entre 40 GHz et 200 GHz, la densité de puissance de toute émission à une distance de 3 m de la source de rayonnement ne doit pas dépasser les limites suivantes :
 - (i) 2 pW/cm² pour les détecteurs de perturbation de champ montés sur véhicule fonctionnant dans la bande 46,7-46,9 GHz.
 - (ii) 600 pW/cm² pour les détecteurs de perturbation de champ à balayage frontal montés sur véhicule et fonctionnant dans la bande 76-77 GHz.

- (iii) 300 pW/cm^2 pour les détecteurs de perturbation de champ à balayage latéral ou arrière montés sur véhicule et fonctionnant dans la bande 76-77 GHz.
- c) Pour les émissions rayonnées au-dessus de 200 GHz provenant de détecteurs de perturbation de champ fonctionnant dans la bande 76-77 GHz, la densité de puissance de toute émission ne doit pas dépasser 1000 pW/cm^2 , à une distance de 3 m de la source de rayonnement.

A13.1.3 Puissance de sortie de crête de l'émetteur

Il n'y a pas de limites de puissance de sortie de crête de l'émetteur.

A13.1.4 Critères de mesures

- (1) Pour les détecteurs de perturbation de champ fonctionnant dans la bande 76-77 GHz, la recherche doit se faire jusqu'à 231 GHz.
- (2) Les émissions d'un émetteur fonctionnant au-dessus de 30 GHz doivent être mesurées jusqu'à la 5^e harmonique de la fréquence de fonctionnement la plus haute ou jusqu'à 200 GHz, la fréquence la plus basse étant retenue.
- (3) La méthode de mesure aux bornes d'antenne sera permise pour les émissions au-dessus de 40 GHz pourvu que les caractéristiques des antennes puissent être déterminées avec exactitude.

A13.1.5 Stabilité de fréquences

Les émissions fondamentales doivent être contenues dans les bandes de fréquences spécifiées dans la présente section durant toute condition de fonctionnement.

A13.2 Dispositifs dans la bande 57-64 GHz

A13.2.1 Restrictions générales

Le fonctionnement des produits suivants n'est pas permis dans la bande 57-64 GHz en vertu des dispositions de cette section :

- a) Matériel utilisé à bord d'aéronefs ou de satellites.
- b) Les détecteurs de perturbation de champ, y compris les systèmes radars montés sur véhicule, à moins que les détecteurs de perturbation de champ soient utilisés de manière fixe. Aux fins de cette section, la référence à l'utilisation fixe inclut les détecteurs de champs installés dans du matériel fixe, même si le détecteur lui-même se déplace au sein du matériel.

A13.2.2 Limites d'émissions rayonnées

(1) **Émissions dans la bande :** Dans la bande 57-64 GHz, les niveaux d'émission à une distance de 3 m de la source de rayonnement ne doivent pas dépasser ce qui suit :

- (i) Pour les dispositifs autres que les détecteurs de perturbation de champ fixes, la densité de puissance moyenne de toute émission, mesurée durant la période de transmission, ne doit pas dépasser $9 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ et la densité de puissance crête de toute émission ne doit pas dépasser $18 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.
- (ii) Pour les détecteurs de perturbation de champ fixes qui occupent une largeur de bande de 500 MHz ou moins et qui sont exploités complètement dans la bande de fréquences 61,0 - 61,5 GHz, la densité de puissance moyenne de toute émission, mesurée durant la période de transmission, ne doit pas dépasser $9 \mu\text{W}/\text{cm}^2$, et la densité de puissance crête de toute émission ne doit pas dépasser $18 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.

De plus, la densité de puissance moyenne de toute émission à l'extérieur de la bande 61,0 - 61,5 GHz, mais à l'intérieur de la bande 57-64 GHz, mesurée durant la période de transmission, ne doit pas dépasser $9 \text{nW}/\text{cm}^2$, et la densité de puissance crête de toute émission ne doit pas dépasser $18 \text{nW}/\text{cm}^2$.

- (iii) Pour les détecteurs de perturbation de champ fixes autres que ceux fonctionnant en vertu des dispositions de l'alinéa A13.2.2 (1)(ii) de cette section, la puissance de sortie crête de l'émetteur ne doit pas dépasser 0,1 mW et la densité de puissance crête ne doit pas dépasser $9 \text{nW}/\text{cm}^2$.

(2) **Rayonnement non essentiel :** toute émission à l'extérieur de la bande 57-64 GHz doit être uniquement composée de rayonnement non essentiel et ne doit pas dépasser :

- (i) les limites du CNR-Gen pour les émissions inférieures à 40 GHz.
- (ii) $90 \text{pW}/\text{cm}^2$ à une distance de 3 m pour les émissions entre 40 GHz et 200 GHz.

Dans la bande 57,0-57,05 GHz, seules les émissions de rayonnement non essentiel reliées à un canal de coordination accessible publiquement sont permises. La bande 57,0-57,05 GHz est réservée exclusivement à un canal de coordination accessible publiquement.

A13.2.3 Puissance de sortie crête de l'émetteur

- (1) La puissance de sortie crête totale ne doit pas dépasser 500 mW, sauf que les émetteurs ayant une largeur de bande d'émission inférieure à 100 MHz doivent limiter leur puissance de sortie de crête au produit de 500 mW et leur largeur de bande d'émission divisé par 100 MHz.
- (2) Aux fins de la démonstration de la conformité au présent CNR, des corrections à la puissance de sortie de l'émetteur peuvent être faites en cas d'affaiblissement de l'antenne et de circuit.

A13.2.4 Critères de mesures

- (1) Les émissions d'un émetteur fonctionnant au-dessus de 30 GHz doivent être mesurées jusqu'à la 5^e harmonique de la fréquence de fonctionnement la plus haute ou jusqu'à 200 GHz, la fréquence la plus basse étant retenue.
- (2) La densité de puissance crête et la puissance de sortie crête doivent être mesurées à l'aide d'un détecteur de radiofréquence qui possède une largeur de bande de détection qui englobe la bande 57-64 GHz et qui a une largeur de bande vidéo d'au moins 10 MHz, ou en utilisant une méthode de mesure équivalente.
- (3) La méthode de mesure aux bornes d'antenne sera permise pour les émissions au-dessus de 40 GHz pourvu que les caractéristiques des antennes puissent être déterminées avec exactitude.
- (4) Les limites d'émissions moyennes doivent être calculées en fonction des niveaux de crête mesurés pendant la période de temps réelle durant laquelle la transmission a lieu.

A13.2.5 Stabilité de fréquences

Les émissions fondamentales doivent être contenues dans les bandes de fréquences spécifiées dans la présente section durant toute condition de fonctionnement.

A13.2.6 Installation de groupe

Tout émetteur certifié par Industrie Canada en vertu du présent CNR peut être installé en groupe aux fins de fonctionnement simultané avec un ou plusieurs émetteurs ayant également reçu la certification d'Industrie Canada. Dans ce cas, nulle autre certification ne sera exigée. Toutefois, aucun émetteur exploité conformément aux dispositions de la présente section ne peut être équipé d'entrées de verrouillage de phase externes permettant la réalisation de faisceaux d'antennes réseau.

A13.2.7 Émission d'auto-identification de l'émetteur

Pour toutes les émissions en provenance de l'intérieur d'un bâtiment, en deçà de tout intervalle d'une seconde de l'émission d'un signal, chaque émetteur ayant une puissance de sortie de crête égale ou supérieure à 0,1 mW ou une densité de puissance de crête égale ou supérieure à 3 nW/cm², mesurée à 3 m de la source de rayonnement, doit émettre une identification d'émetteur au moins une fois. Chaque demande de certification doit attester que l'équipement qui sera utilisé à l'intérieur d'un bâtiment permet la fonction d'identification de l'émetteur requise. La demande doit également spécifier par quel moyen les parties intéressées pourront obtenir, sans frais, suffisamment d'indications pour leur permettre de détecter et décoder cette fonction d'identification de l'émetteur. Par suite du décodage complet, le bloc de données d'identification de l'émetteur doit fournir les champs suivants :

- a) Le numéro de certification d'Industrie Canada, qui doit être programmé à l'usine.
- b) Le numéro de série du fabricant, qui doit être programmé à l'usine.

- c) Au moins 24 octets de données concernant l'appareil, qui doit être programmable. Le requérant doit mettre en œuvre une méthode permettant à l'utilisateur de spécifier et de mettre à jour ces données. Il est recommandé d'utiliser ce champ pour transmettre les coordonnées de l'exploitant.

Annexe 14 – Appareils à large bande fonctionnant dans la bande 5 925-7 250 MHz

Les dispositions suivantes s'appliquent aux appareils à large bande fonctionnant dans la bande de fréquences 5 925-7 250 MHz

Remarque : Les dispositions de la présente annexe **ne s'appliquent pas** aux appareils à bande ultra-large (UWB). Les appareils UWB relèvent de la norme CNR-220.

A14.1 Utilisations interdites

L'utilisation des dispositifs visés par cette annexe n'est pas permise à bord d'aéronefs ou de satellites. Il n'est pas permis d'utiliser les appareils relevant de la présente annexe pour faire fonctionner des jouets. L'utilisation d'une infrastructure fixe d'extérieur, comprenant les antennes montées sur des structures externes telles que des poteaux ou des bâtiments, n'est pas autorisée, sauf lorsque les structures en question sont des bateaux ou des véhicules terrestres.

A14.2 Spécifications

A14.2.1 Largeur de bande

- a) La largeur de bande à -10 dB doit demeurer dans les limites de la bande 5 925-7 250 MHz dans toutes les conditions d'utilisation, y compris lorsque l'émission fait face aux effets d'un échelonnage de fréquence, de sauts de fréquence et d'autres techniques de modulation susceptibles d'être employées. L'appareil doit également maintenir une fréquence stable malgré les variations attendues de température et de tension d'alimentation.
- b) La largeur de bande à -10 dB de l'émission fondamentale doit être d'au moins 50 MHz. Pour les émetteurs recourant aux sauts de fréquence, aux fréquences échelonnées et à d'autres types similaires de modulation, la mesure de la largeur de bande minimale de -10 dB mentionnée dans ce paragraphe devra être effectuée, une fois les fonctions de saut ou d'échelonnement des fréquences désactivées et pendant que l'émetteur émet en permanence sur une fréquence déterminée d'après les dispositions du CRN-Gen relatives à la détermination des fréquences de mesure.

A14.2.2 Limites d'émissions rayonnées

- a) Les émissions rayonnées de l'émetteur ne doivent pas dépasser les niveaux de p.i.r.e. suivants :
 - (1) Les émissions rayonnées supérieures à 960 MHz ne doivent pas dépasser les limites moyennes efficaces suivantes basées sur des mesures utilisant une largeur de bande de résolution 1 MHz.

Fréquence en MHz	p.i.r.e. en dBm
960-1 610	-75,3
1 610-1 990	-63,3
1 990-3 100	-61,3
3 100-5 925	-51,3
5 925-7 250	-41,3
7250-10 600	-51,3
Supérieure à 10 600	-61,3

- (2) Outre les limites des émissions rayonnées spécifiées dans le tableau du paragraphe a)(1) de cette section, les émetteurs ne doivent pas dépasser les limites moyennes efficaces suivantes lorsque les mesures sont effectuées avec une largeur de bande de résolution égale ou supérieure à 1 kHz :

Fréquence en MHz	p.i.r.e. en dBm
1 164-1 240	-85,3
1 559-1 610	-85,3

- (3) Dans le cas d'une largeur de bande de 50 MHz contenue dans les limites de la bande 5 925-7 250 MHz et centrée sur la fréquence à laquelle le plus haut niveau d'émission rayonnée se produit, une limite s'applique au niveau de crête des émissions dans la largeur de bande de 50 MHz. Cette limite de p.i.r.e. est de $20 \log(LBR/50)$ dBm, où « LBR » représente la largeur de bande de résolution en MHz employée par l'instrument de mesure. La LBR ne doit pas être inférieure à 1 MHz ni supérieure à 50 MHz. La largeur de bande vidéo de l'instrument de mesure ne doit pas être inférieure à la LBR. Dans les cas où la LBR dépasse 3 MHz, la demande de certification doit comporter une description détaillée de la procédure d'essai, de l'étalonnage du montage d'essai, et des instruments employés lors des essais.
- (4) Les émissions rayonnées à une fréquence égale ou inférieure à 960 MHz ne doivent pas dépasser les limites d'émission données dans le CNR-Gen.
- (5) Les émissions provenant de circuits numériques non associés au fonctionnement de l'émetteur ne doivent pas être utilisées pour déterminer la largeur de bande à -10 dB de l'émission fondamentale ou la fréquence à laquelle le niveau d'émission le plus haut se produit.

A14.3 Procédures de mesure

- a) L'ensemble des émissions égales ou inférieures à 960 MHz est basé sur des mesures au moyen d'un détecteur de quasi-crête CISPR. Sauf indication contraire, tous les niveaux d'émission moyens efficaces spécifiés dans cette section doivent être mesurés en utilisant une largeur de bande de résolution 1 MHz avec un temps de tenue de une milliseconde sur chaque segment de 1 MHz. L'étalement de fréquence de l'analyseur doit être égal au nombre de lots d'échantillonnage multipliés par 1 MHz, tandis que sa vitesse de balayage doit être égale au nombre de lots d'échantillonnage multiplié par une milliseconde. Les dispositions du CNR-Gen concernant le fonctionnement en mode impulsif et autorisant à faire la moyenne des émissions sur une période de 100 millisecondes ne s'appliquent pas aux dispositifs soumis à la présente annexe. La largeur de

bande vidéo de l'instrument de mesure ne doit pas être inférieure à la largeur de bande de résolution, et la technique consistant à établir une moyenne des traces ne doit pas être employée. La mesure de l'émission moyenne efficace doit être répétée au cours de multiples balayages, l'analyseur étant réglé à un temps de tenue maximal jusqu'à ce que l'amplitude se stabilise.

- b) La mesure de l'émission crête doit être répétée au cours de multiples balayages, l'analyseur étant réglé à un temps de tenue maximal jusqu'à ce que l'amplitude se stabilise.
- c) En ce qui concerne les émetteurs employant les sauts ou l'échelonnage de fréquence ou d'autres types de modulation semblables, la mesure de niveau d'émission crête, la mesure des niveaux d'émission moyens efficaces et la mesure pour déterminer la fréquence à laquelle le niveau d'émission le plus élevé se produit doivent toutes être effectuées, la fonction de sauts ou d'échelonnage de fréquence étant activée. Les signaux commandés par porte peuvent être mesurés, la commande de porte étant activée. En ce qui concerne les émetteurs employant la modulation à balayage de fréquence, les mesures doivent être effectuées, le balayage de fréquence étant arrêté sur les fréquences à mesurer sélectionnées conformément aux dispositions stipulées par le CNR-Gen.
- d) La largeur de bande à -10 dB est basée sur une mesure utilisant un détecteur de crête, une largeur de bande de résolution de 1 MHz, et une largeur de bande vidéo plus grande ou égale à la largeur de bande de résolution.
- e) Des procédures de mesure de rechange peuvent être considérées par Industrie Canada.