



Gestion du spectre et télécommunications

Cahier des charges sur les normes radioélectriques

Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication

Modification 2 (février 2021)

La Procédure sur les normes radioélectriques PNR-102, *Procédure d'autorisation spéciale pour l'homologation, l'enregistrement ou la déclaration de conformité aux normes techniques du matériel terminal, radio, brouilleur et de radiodiffusion*, remplace la section 2.9 du présent document.

Modification 1 (mars 2019)

Une modification mineure a été apportée à la section 3.6, Autres documents connexes, pour y ajouter la référence au Cahier des charges sur les normes radioélectriques (CNR-CPA), *Compatibilité des prothèses auditives et réglage du volume*, qui doit être utilisé conjointement avec les CNR applicables.

Préface

Le Cahier des charges sur les normes radioélectriques CNR-Gen, 5^e édition, *Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication*, remplace le CNR-Gen, 4^e édition, daté de novembre 2014.

Liste des modifications principales :

1. Nouvelle section 1.1 : ajout d'une disposition concernant une période de transition pour le CNR-Gen.
2. Nouvelle section 2.5 : ajout d'une disposition concernant une période de transition pour les CNR applicables.
3. Section 2.7.1 : ajout d'une exigence selon laquelle les appareils homologués doivent être inscrits à la Nomenclature du matériel radio (NMR) avant qu'on puisse les louer, les mettre en vente ou les vendre.
4. Nouvelle section 2.8 : ajout d'une disposition concernant les appareils radio utilisés à des fins de démonstration.
5. Section 2.9 : mise à jour de la disposition concernant la demande d'autorisation spéciale.
6. Section 4 : ajout des spécifications sur l'étiquetage prévues par la PNR-100, *Procédure d'homologation du matériel radio*.
7. Section 5.3 : clarification visant les récepteurs autonomes qui ne fonctionnent pas dans la bande de 30 à 960 MHz et qui contiennent des composants régis par des normes sur le matériel brouilleur (NMB), auquel cas la NMB pertinente doit être appliquée, y compris l'exigence en matière d'étiquetage.
8. Section 6.2 : ajout de renvois aux documents REC-LAB, *Procédure de reconnaissance des laboratoires d'essais étrangers*, et DES-LAB, *Procédure de désignation et de reconnaissance des laboratoires d'essais canadiens*, concernant les exigences liées aux sites d'essais.
9. Section 6.6 : ajout de restrictions portant sur la mesure d'intensité de champ supérieure à 30 MHz à plus de 30 m de l'équipement mis à l'essai.
10. Section 6.8 : modification visant à ce que la section sur l'antenne émettrice s'applique à la fois à l'équipement assujéti à une licence et à celui exempt de licence.
11. Section 6.9 : éclaircissement des exigences sur les fréquences d'essais par rapport aux fréquences des bandes de fonctionnement.
12. Section 6.10 : ajout d'une exigence afin que le détecteur de la valeur moyenne se conforme aux caractéristiques de la publication 16 du Comité international spécial des perturbations radioélectriques (CAN/CSA-CISPR 16-1-1:15).

13. Section 6.11 : éclaircissement des exigences concernant la tension d'alimentation à utiliser pour mesurer la stabilité de la fréquence de l'émetteur.
14. Section 6.13.2 : élargissement à 200 GHz de la gamme de fréquences employée pour mesurer les émissions non désirées et ajout d'une disposition concernant les mesures pour l'équipement qui contient des appareils numériques à une fréquence supérieure.
15. Section 8.7 : ajout de précisions sur les étiquettes RFID passives exemptées des exigences d'ISDE en matière d'homologation, d'essai et d'étiquetage.
16. Section 8.9 : ajout des bandes de fréquences 0,495-0,505 MHz; 8,41425-8,41475 MHz; 149,9-150,05 MHz; 162,0125-167,17 MHz; 167,72-173,2 MHz et 2 483,5-2 500 MHz au tableau intitulé *Bandes de fréquence restreintes*.
17. Section 8.11 : clarifie une exigence concernant la valeur de stabilité de fréquence des appareils sans licence lorsque la limite n'est pas précisée.
18. Section 9 : suppression des définitions associées à certains CNR.
19. Des modifications d'ordre rédactionnel et des améliorations ont été apportées.

Publication autorisée par le
ministre de l'Innovation, des Sciences et du développement économique

Le directeur général,
Direction générale du génie, de la planification et des normes

Martin Proulx

Table des matières

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Portée | 5 |
| 1.1 | Période de transition..... | 5 |
| 2. | Généralités | 5 |
| 2.1 | But et application..... | 5 |
| 2.2 | Demandes de renseignements concernant les normes de réglementation radioélectriques..... | 5 |
| 2.3 | Questions sur la délivrance de licences | 6 |
| 2.4 | Organisme de certification..... | 6 |
| 2.5 | Période de transition pour les CNR applicables | 6 |
| 2.6 | Catégories de matériel radio | 6 |
| 2.7 | Exclusions | 7 |
| 2.8 | Appareils radio destinés à des fins de développement..... | 7 |
| 2.9 | Appareils radio visés par une autorisation spéciale | 8 |
| 2.10 | Détermination du brouillage..... | 9 |
| 3. | Publications normatives et documents connexes | 9 |
| 3.1 | Généralités..... | 9 |
| 3.2 | Méthode de mesure, instruments de mesure et validation du lieu d'essai..... | 9 |
| 3.3 | Procédure sur les normes radioélectriques PNR-100..... | 10 |
| 3.4 | Conformité aux limites d'exposition aux radiofréquences..... | 10 |
| 3.5 | Systèmes d'antennes de radiocommunication..... | 10 |
| 3.6 | Autres documents connexes..... | 10 |
| 4. | Exigences en matière d'étiquetage | 11 |
| 4.1 | Généralités..... | 11 |
| 4.2 | Étiquetage des produits homologués | 11 |
| 4.3 | Exigences en matière d'étiquetage des modules (Catégorie I) et des produits hôtes..... | 13 |
| 4.4 | Étiquetage électronique | 13 |
| 5. | Récepteurs | 14 |
| 5.1 | Récepteurs à balayage | 14 |
| 5.2 | Récepteurs autonomes fonctionnant dans la bande de 30 à 960 MHz..... | 14 |
| 5.3 | Autre récepteurs..... | 14 |
| 6. | Exigences administratives et techniques générales | 14 |
| 6.1 | Équipement auxiliaire et accessoires..... | 14 |
| 6.2 | Exigences concernant les laboratoires d'essais..... | 15 |
| 6.3 | Rapport d'essai..... | 15 |
| 6.4 | Commandes externes | 15 |
| 6.5 | Méthode de mesure du rayonnement en champ proche inférieur à 30 MHz..... | 15 |
| 6.6 | Distance de mesure pour les fréquences supérieures à 30 MHz..... | 16 |
| 6.7 | Largeur de bande occupée (ou largeur de bande d'émission de 99 %) et largeur de bande d'émission à (x dB)..... | 16 |
| 6.8 | Antenne émettrice | 17 |
| 6.9 | Bandes de fonctionnement et choix de la fréquence des essais | 18 |
| 6.10 | Détecteur de quasi-crête CISPR et détecteur de valeur moyenne CISPR..... | 19 |
| 6.11 | Stabilité de fréquence de l'émetteur..... | 19 |
| 6.12 | Puissance de sortie de l'émetteur..... | 20 |
| 6.13 | Rayonnements non désirés de l'émetteur..... | 21 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7. | Limites applicables aux émissions du récepteur..... | 22 |
| 7.1 | Généralités..... | 22 |
| 7.2 | Limites des émissions par conduction sur la ligne de source de tension c.a..... | 22 |
| 7.3 | Limites de rayonnement des récepteurs..... | 23 |
| 7.4 | Limites de conduction du récepteur..... | 23 |
| 8. | Appareils radio exempts de licence | 24 |
| 8.1 | Largeurs de bande de mesure et fonctions de détection..... | 24 |
| 8.2 | Fonctionnement en mode impulsionnel..... | 24 |
| 8.3 | Interdiction portant sur les amplificateurs..... | 24 |
| 8.4 | Avis inséré dans le manuel d'utilisation | 25 |
| 8.5 | Mesure sur place (in situ) de dispositifs exempts de licence..... | 25 |
| 8.6 | Fréquences de fonctionnement des dispositifs en réseau maître/asservi | 25 |
| 8.7 | Dispositifs d'identification par radiofréquence (RFID)..... | 25 |
| 8.8 | Limites des émissions par conduction sur ligne de source de tension c.a..... | 26 |
| 8.9 | Limites des émissions de l'émetteur..... | 27 |
| 8.10 | Bandes de fréquences restreintes..... | 27 |
| 8.11 | Stabilité de fréquence..... | 29 |
| 9. | Lexique des termes et définitions courants dans les CNR..... | 29 |
| | Annexe A (normative) – Contenu du rapport d'essai..... | 33 |
| | Annexe B (normative) – Exigences concernant l'étiquetage électronique | 36 |

1. Portée

Le Cahier des charges sur les normes radioélectriques (CNR-Gen), *Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication*, énonce les exigences générales et de certification s'appliquant aux appareils radio¹ faisant l'objet d'une licence et exempts de licence utilisés pour la radiocommunication à des fins autres que la radiodiffusion. On entend par « radiodiffusion » toute radiocommunication où les émissions sont destinées à la réception directe par le grand public. Sauf indication contraire dans le Cahier des charges sur les normes radioélectriques (CNR) approprié (ou dans un avis des normes de réglementation), l'appareil radio doit se conformer aux spécifications et aux méthodes prescrites dans le CNR-Gen.

1.1 Période de transition

Le présent document entrera en vigueur à sa date de publication sur le site Web d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). Cependant, après sa publication, une période de transition de six (6) mois sera accordée, période pendant laquelle la conformité au CNR-Gen, 4^e ou 5^e édition, sera acceptée. Passé ce délai, seules les demandes relatives à la certification de matériel conformément au CNR-Gen, 5^e édition, seront acceptées.

2. Généralités

2.1 But et application

Ce document doit être utilisé conjointement avec tout autre CNR visant expressément les caractéristiques techniques des types d'appareils radio soumis à l'essai afin d'en évaluer la conformité aux exigences d'ISDE.

2.2 Demandes de renseignements concernant les normes de réglementation radioélectriques

Pour demander des renseignements, il faut remplir le formulaire en ligne [Demande générale](#) (activer le bouton radio Direction des normes réglementaires et indiquer CNR-Gen dans la boîte de texte Demande générale).

Les demandes peuvent aussi être envoyées par [courriel](#) ou par courrier à l'adresse suivante :

Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Direction générale du génie, de la planification et des normes
235, rue Queen
Ottawa, Ontario, K1A 0H5
Canada

Attention : Direction des normes réglementaires

¹ Les termes « appareil » et « matériel » peuvent aussi désigner « appareil radio ».

Il est possible de présenter des commentaires et des suggestions de modification des CNR en ligne en remplissant le formulaire [Demande de changement à la norme](#), ou par courrier à l'adresse indiquée ci-dessus.

2.3 Questions sur la délivrance de licences

Les questions concernant la délivrance de licences peuvent être adressées aux bureaux régionaux et bureaux de district d'ISDE. Les coordonnées de ces bureaux se trouvent dans la CIR-66, [Adresses et numéros de téléphone des bureaux régionaux et des districts](#).

2.4 Organisme de certification

Un organisme de certification (OC) est un organisme indépendant national ou étranger qui est autorisé par le gouvernement du Canada à certifier la conformité de l'équipement radio aux exigences réglementaires canadiennes. Les OC sont reconnus en vertu des modalités d'accords ou d'arrangements de reconnaissance mutuelle². Une liste de ces organismes de certification se trouve dans la section [Ententes et arrangements de reconnaissance mutuelle](#) du site Web d'ISDE.

2.5 Période de transition pour les CNR applicables

La période de transition précisée dans les CNR applicables s'applique pour ce qui a trait à la conformité du matériel.

2.6 Catégories de matériel radio

Il existe deux catégories d'appareils radio : le matériel de catégorie I et le matériel de catégorie II.

2.6.1 Matériel de catégorie I

Le matériel de catégorie I comprend les appareils radio pour lesquels il faut un certificat d'approbation technique (CAT), délivré par le Bureau d'homologation et de services techniques d'ISDE, ou un certificat délivré par un organisme de certification (OC) reconnu, conformément au paragraphe 4(2) de la [Loi sur la radiocommunication](#) et au paragraphe 21(1) du [Règlement sur la radiocommunication](#), respectivement.

Le matériel de catégorie I doit figurer dans la base de données de la [Nomenclature du matériel radio](#) (NMR) d'ISDE.

Nul n'est autorisé à importer, à distribuer, à louer, à mettre en vente ou à vendre des appareils radio de catégorie I au Canada, sauf s'ils sont inscrits dans la base de données de la NMR d'ISDE³.

² Des ententes et des arrangements sont signées par Affaires mondiales Canada (AMC) ou ISDE et peuvent être consultées sur le [site Web](#) d'AMC sous la rubrique *Négociations et accords commerciaux*.

³ Appareils pour lesquels une demande de date différée dans la Nomenclature du matériel radio (NMR) a été présentée et approuvée par ISDE peuvent être importés et distribués.

2.6.2 Matériel de catégorie II

Dans le cadre du présent CNR, le matériel de catégorie II comprend les appareils radio exempts de certification (qui ne requièrent pas de CAT ou de certificat délivré par un OC). Le fabricant, l'importateur et/ou le distributeur doivent toutefois veiller à ce que le matériel de catégorie II soit conforme à toutes les procédures et à toutes les normes applicables d'ISDE. Le rapport d'essai doit être conservé tant et aussi longtemps que le modèle est fabriqué, importé, distribué, vendu, mis en vente ou loué au Canada. Le rapport complet sera mis à la disposition d'ISDE sur demande.

2.7 Exclusions

2.7.1 Matériel de radiodiffusion

Les CNR ne s'appliquent pas au matériel de radiodiffusion, y compris les récepteurs de radiodiffusion et les récepteurs de radiodiffusion par satellite. Ces appareils sont régis par la Procédure sur les normes radioélectriques PNR-100, [Procédure d'homologation du matériel radio](#), et par les [Normes techniques de matériel de radiodiffusion](#) (NTMR), le cas échéant.

L'exemption ci-dessus s'applique également aux composantes d'un appareil de radiocommunication utilisé pour la radiodiffusion. Les autres modules de radiocommunication compris dans l'appareil sont toujours assujettis au CNR-Gen et aux CNR applicables.

2.7.2 Matériel brouilleur

Le matériel brouilleur, c'est-à-dire le matériel autre qu'un appareil radio qui est susceptible de causer du brouillage à la radiocommunication, est régi par les [Normes sur le matériel brouilleur](#) (NMB) d'ISDE.

2.7.3 Appareils radio contenant des circuits numériques visés par les NMB

Tout appareil radio assujetti à un CNR et contenant des composantes qui sont visées par une NMB n'a pas à faire l'objet d'une évaluation de la conformité aux exigences des NMB, pourvu que ces composantes soient utilisées uniquement pour permettre le fonctionnement de l'appareil radio et qu'elles ne contrôlent pas des fonctions ou des capacités supplémentaires. Autrement, les NMB s'appliquent, en plus des exigences du CNR pertinent. Dans tous les cas, l'appareil n'a pas à respecter les exigences d'étiquetage prévues par les NMB pertinentes. Toutefois, il doit respecter les exigences d'étiquetage pertinentes précisées dans le CNR-Gen.

2.8 Appareils radio destinés à des fins de développement

Les appareils radio uniquement destinés à des fins de recherche et développement, d'expérimentation, de démonstration ou d'évaluation de la qualité marchande sont dispensés de certification et d'étiquetage, et peuvent faire l'objet d'une licence du service de développement (voir la section 2.3 du présent document). Ces appareils radio ne doivent pas être loués, vendus ni mis en vente au Canada.

Les licences du service de développement sont délivrées aux innovateurs, pourvu que le projet du demandeur réponde aux critères suivants :

- Le projet se rapporte à la recherche et au développement;

- Le projet vise à promouvoir la technologie;
- Le projet sera d'une durée limitée;
- Le projet ne nuira pas aux systèmes actuels ou prévus;
- Le projet ne servira à aucun essai commercial dont les coûts seront refilés aux utilisateurs.

2.9 Appareils radio visés par une autorisation spéciale

La Procédure sur les normes radioélectriques PNR-102, *Procédure d'autorisation spéciale pour l'homologation, l'enregistrement ou la déclaration de conformité aux normes techniques du matériel terminal, radio, brouilleur et de radiodiffusion*, remplace la section 2.9 du présent document.

2.10 Détermination du brouillage

Conformément à la PARTIE VI du [Règlement sur la radiocommunication](#), les dispositions ci-dessous s'appliquent à l'ensemble du matériel de radiocommunication.

Si ISDE décide qu'un modèle d'équipement produit ou risque de produire un brouillage des radiocommunications ou qu'il subira ou risque de subir l'effet non désiré d'une énergie électromagnétique, il en donne avis aux intéressés. Il est interdit de fabriquer, d'importer, de distribuer, de louer, de mettre en vente, de vendre, d'installer ou d'utiliser du matériel au sujet duquel un tel avis a été donné.

Si ISDE décide qu'une unité de matériel cause ou subit du brouillage préjudiciable ou un effet non désiré provenant d'une énergie électromagnétique, il peut ordonner aux personnes qui possèdent ou contrôlent le matériel d'en cesser ou d'en modifier l'utilisation jusqu'à ce que celui-ci puisse fonctionner sans causer ce brouillage ou cet effet, ou sans le subir.

3. Publications normatives et documents connexes

3.1 Généralités

La présente norme réglementaire (CNR-Gen) renvoie aux publications indiquées à la section 3 et les adopte sur le plan normatif, s'il y a lieu. Les renvois concernent l'édition précisée des publications s'ils comportent une date, et la dernière édition dans le cas contraire.

3.2 Méthode de mesure, instruments de mesure et validation du lieu d'essai

En cas de divergence entre les exigences du CNR-Gen ou du CNR applicable et des dispositions des publications indiquées dans la présente section, ce sont les exigences du CNR-Gen et du CNR applicable qui prévalent. Les [éditions adoptées des normes ANSI](#) indiquées ci-dessous seront affichées sur le site Web du Bureau d'homologation et de services techniques.

Les méthodes de mesure décrites dans les normes ANSI C63.26, *American National Standard of Procedures for Compliance Testing of Licensed Transmitters* et ANSI C63.10, *American National Standard for Testing Unlicensed Wireless Devices*, doivent être utilisées pour les appareils radio qui font l'objet d'une licence ou exempts de licence, respectivement.

La norme ANSI C63.4, *American National Standard for Methods of Measurement of Radio-Noise Emissions from Low-Voltage Electrical and Electronic Equipment in the Range of 9 kHz to 40 GHz* ne doit être utilisée que pour la validation du lieu d'essai et la mise à l'essai de récepteurs.

De temps en temps, ISDE publie des avis portant sur les exigences de conformité d'appareils radio. Ces [avis](#) sont affichés sur le site Web du Bureau d'homologation et de services techniques.

ISDE pourra examiner d'autres méthodes de mesure qui ne sont pas prévues par un CNR ni une publication de référence et visant à évaluer la conformité des appareils radio, à conditions toutefois qu'elles soient jugées acceptables par le Bureau d'homologation et de services techniques d'ISDE. Veuillez communiquer par [courriel](#) avec le Bureau d'homologation et de services techniques par courriel, qui établira si ces méthodes sont acceptables.

Une liste des [procédures de la Federal Communications Commission \(FCC\)](#) et autres procédures acceptables en matière de mesures pour les CNR concernés est publiée et tenue à jour sur le site Web du Bureau d'homologation et de services techniques.

3.3 Procédure sur les normes radioélectriques PNR-100

La PNR-100, [Procédure d'homologation du matériel radio](#), qui établit les exigences liées à la certification, doit être utilisée conjointement avec le CNR-Gen. Le respect des exigences énoncées dans la PNR-100 est obligatoire pour obtenir l'homologation du matériel.

3.4 Conformité aux limites d'exposition aux radiofréquences

Outre les prescriptions du CNR-Gen, les exigences énoncées dans le Cahier des charges sur les normes radioélectriques CNR-102, [Conformité des appareils de radiocommunication aux limites d'exposition humaine aux radiofréquences \(toutes bandes de fréquences\)](#), doivent être satisfaites.

3.5 Systèmes d'antennes de radiocommunication

Lorsqu'on désire installer ou modifier un système d'antennes pour de l'équipement radio pouvant nécessiter l'utilisation d'un système d'antenne externe, ou une structure porteuse, la Circulaire des procédures concernant les clients CPC-2-0-03, [Systèmes d'antennes de radiocommunications et de radiodiffusion](#), s'applique.

3.6 Autres documents connexes

Le cahier des charges sur les normes radioélectriques (CNR-CPA), [Compatibilité des prothèses auditives et réglage du volume](#), établit les exigences de conformité applicables à la compatibilité des prothèses auditives et aux fonctions de réglage du volume pour les appareils radio spécifiques. Le CNR-CPA doit être utilisé conjointement avec les CNR applicables répertoriés sur le site Web d'ISDE, [Bureau d'homologation et de services techniques](#).

Les documents d'ISDE sont disponibles sur le site Web Gestion du spectre et télécommunications, à l'onglet [Publications officielles](#). Veuillez consulter les documents suivants au besoin :

CIR-66 [Adresses et numéros de téléphone des bureaux régionaux et de districts d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada](#)

CRT-43 [La désignation des émissions, la classe des stations et la nature du service](#)

4. Exigences en matière d'étiquetage

4.1 Généralités

En plus de la conformité aux CNR concernés et à la PNR-100, chaque unité d'un modèle de produit (par ex., un appareil radio) doit satisfaire aux exigences en matière d'étiquetage énoncées dans la présente section avant d'être vendus ou importés au Canada.

Si les dimensions du produit sont extrêmement petites ou s'il n'est pas pratique d'apposer l'étiquette ou le marquage sur le produit et que l'étiquetage électronique n'a pas été fait, l'étiquette devra, après entente avec ISDE avant la soumission de la demande d'homologation, être placée à un endroit bien en vue dans le manuel de l'utilisateur fourni avec le produit. Le manuel de l'utilisateur peut être fourni en format électronique. S'il n'est pas remis à l'utilisateur, il doit être facilement accessible.

4.2 Étiquetage des produits homologués

Le nom de marque du produit (NMP), le numéro d'identification de la version du matériel (NIVM), le numéro d'identification de la version logiciel (NIVL) et le nom de marque de l'hôte (NMH) sont définis à la section 9 du présent document.

Chaque unité de produit homologué, pour commercialisation et utilisation au Canada, devra être identifiée conformément aux exigences suivantes :

- a) Le NIVM et le numéro d'homologation d'ISDE devront être indiqués de façon permanente sur l'extérieur du produit ou affichés électroniquement conformément aux exigences en matière d'étiquetage électronique (voir la section 4.4), soit :
 - i. le NIVM et le numéro d'homologation d'ISDE peuvent être placés sur une étiquette qui sera apposée de façon permanente sur le produit;
 - ii. « IC : » devra précéder le numéro d'homologation d'ISDE;
 - iii. le NIVM peut être indiqué ou placé avec ou sans préfixe (NIVM:, numéro de modèle, N/M:, N/P:, etc.);
 - iv. le NIVM et le numéro d'homologation d'ISDE ne doivent pas nécessairement être adjacents.
- b) Le NMP doit être affiché électroniquement (voir la section 4.4) ou indiqué sur l'extérieur du produit, sur l'emballage du produit ou dans la documentation sur le produit qui accompagne ce dernier ou qui est accessible en ligne.
- c) Le NMP, le NIVM et le numéro d'homologation d'ISDE peuvent être gravés, estampillés ou imprimés sur le produit ou apposés de façon permanente à une pièce fixée en permanence au produit.

- d) Le NMP, le NIVM et le numéro d'homologation d'ISDE indiqués sur un produit sur le marché canadien (ou affichés électroniquement) doivent figurer dans la base de données de la [NMR](#).
- e) Lorsqu'il est le seul élément qui distingue les différentes versions d'un produit (le NMP et le NIVM sont les mêmes pour toutes les versions) inscrites dans la base de données de la NMR dans une homologation de familles de produits, le NIVL devra être affiché ou stocké électroniquement et facilement accessible.
- f) Dans tous les cas, le NMP, le NIVL, le NIVM et le numéro d'homologation d'ISDE devront être nettement lisibles.

Le numéro d'homologation d'ISDE, le NIVM, le NMP et le NIVL ne doivent pas nécessairement être adjacents.

Le numéro d'homologation se compose d'un numéro de compagnie (NC), attribué par le Bureau d'homologation et de services techniques d'ISDE, suivi du numéro de produit unique (NPU) attribué par le requérant. Le numéro d'homologation doit apparaître comme suit :

IC : XXXXXX-YYYYYYYYYYYY

Le numéro est composé des éléments suivants :

- a) Les lettres « IC : » indiquent qu'il s'agit d'un numéro d'homologation d'ISDE, mais elles ne font pas partie du numéro d'homologation ; XXXXXX-YYYYYYYYYYYY est le numéro d'homologation d'ISDE;
- b) XXXXXX représente le NC assigné par ISDE. Un nouveau NC sera composé de caractères pouvant aller jusqu'à cinq caractères numériques, p. ex., 20001, alors qu'un NC existant peut être composé de caractères pouvant aller jusqu'à cinq caractères numériques suivis de un caractère alphabétique, p. ex., 21A ou 15589J;
- c) YYYYYYYYYYYY représente le numéro de produit unique (NPU) attribué par le requérant. Il est composé d'un maximum de 11 caractères alphanumériques;
- d) Les caractères alphanumériques du NC et du NPU sont limités aux lettres majuscules (de A à Z) et aux chiffres (de 0 à 9). Il est interdit d'utiliser tout symbole pour représenter des caractères qui doivent être considérés comme indéterminés (caractères génériques);
- e) Le NIVM peut contenir des signes de ponctuation ou des symboles, mais il ne devra contenir aucun caractère considéré comme indéterminé (caractères génériques).

Premier exemple : Une entreprise a reçu le NC « 21A » et souhaite utiliser le NPU « WILAN3 » pour l'un de ses produits. Le numéro d'homologation complet d'ISDE pour ce produit serait donc « IC : 21A-WILAN3 ».

Deuxième exemple : Une entreprise a reçu le NC « 20001 » et souhaite utiliser le NPU « WILAN3 » pour l'un de ses produits. Le numéro d'homologation complet d'ISDE pour ce produit serait donc « IC : 20001-WILAN3 ».

Troisième exemple : Dans le cas où le NIVM est 47XP-820K/A21XX ou le numéro d'homologation d'ISDE est 21A-WILANXX, un fabricant souhaiterait se servir des caractères « XX » à titre de caractères génériques pour indiquer que ces deux caractères ne sont pas fixes, mais qu'ils représentent toute une série de caractères déterminés par le fabricant. Cette pratique n'est pas permise. Cette séquence de caractères peut cependant servir de NIVM valide si elle identifie une version d'un produit unique.

4.3 Exigences en matière d'étiquetage des modules (Catégorie I) et des produits hôtes

Tout produit faisant l'objet d'une demande d'approbation modulaire (AM) ou d'approbation modulaire limitée (AML) devra respecter les exigences en matière d'étiquetage de la section 4.2.

Le nom de marque de l'hôte (NMH) doit être affiché électroniquement (voir la section 4.4 sur l'étiquetage électronique) ou indiqué, peu importe l'endroit, sur l'extérieur du produit hôte, sur l'emballage du produit ou dans la documentation du produit qui accompagnera le produit hôte ou qui sera accessible en ligne.

Le produit hôte devra être correctement étiqueté, de façon à permettre l'identification des modules qui s'y trouvent.

L'étiquette d'homologation d'un module d'ISDE devra être apposée sur le produit hôte à un endroit bien en vue, en tout temps. En l'absence d'étiquette, le produit hôte doit porter une étiquette sur laquelle figure le numéro d'homologation du module d'ISDE, précédé du mot « contient », ou d'une formulation similaire allant dans le même sens et qui va comme suit :

Contient IC : XXXXXX-YYYYYYYYYYYY

Dans ce cas, XXXXXX-YYYYYYYYYYYY est le numéro d'homologation du module.

Pour chaque module homologué, le requérant doit fournir à l'utilisateur une étiquette hôte conforme à la description ci-dessus, ou une description des exigences d'étiquetage du produit hôte.

4.4 Étiquetage électronique

Pour les appareils dotés d'un écran d'affichage intégré, les renseignements requis sur l'étiquette peuvent être représentés de manière électronique (étiquetage électronique) plutôt qu'au moyen d'une étiquette physique ou d'une plaque indicatrice.

Sur les appareils sans écran d'affichage intégré, les renseignements requis peuvent être représentés par un message audio ou sur un écran d'affichage d'un appareil hôte connecté via une connexion physique, Bluetooth, Wi-Fi, etc. à la condition qu'une telle connexion soit obligatoirement requise pour son utilisation.

Les appareils avec étiquetage électronique doivent être conformes aux exigences énoncées à l'annexe B.

5. Récepteurs

5.1 Récepteurs à balayage

Les récepteurs à balayage analogique et numérique doivent faire l'objet d'un certificat d'approbation de matériel et doivent satisfaire aux exigences du CNR applicable.

5.2 Récepteurs autonomes fonctionnant dans la bande de 30 à 960 MHz

On entend par « récepteur autonome » tout récepteur qui n'est pas combiné en permanence à un émetteur dans un boîtier unique (c.-à-d. dans le cas d'un émetteur-récepteur dont le récepteur constitue une partie et n'est donc pas autonome). Les récepteurs autonomes font partie de l'équipement de catégorie II.

Les récepteurs autonomes qui fonctionnent dans une plage de bandes de 30 à 960 MHz doivent respecter les limites pour les rayonnements non essentiels et les émissions par conduction sur le secteur c.a. établies à la section 7 de la présente norme. L'homologation n'est pas exigée pour ces récepteurs. Cependant, chaque appareil doit porter une étiquette CAN RSS-Gen/CNR-Gen et être conforme aux exigences des sections 4.1 et 4.4, selon le cas.

5.3 Autre récepteurs

Tous les récepteurs non visés par les sections 5.1 et 5.2 sont exempts des exigences d'ISDE en matière d'homologation, d'étiquetage et de production de rapports, mais ils doivent toutefois se conformer aux limites établies à la section 7 de la présente norme. De plus, dans le cas des récepteurs autonomes qui ne fonctionnent pas dans la bande de 30 à 960 MHz et qui contiennent des composants régis par une NMB, la NMB pertinente doit être appliquée, y compris l'exigence en matière d'étiquetage.

6. Exigences administratives et techniques générales

La conformité aux exigences du CNR-Gen et aux limites définies dans le CNR applicable doit être démontrée en utilisant les méthodes de mesure décrites à la section 3.

6.1 Équipement auxiliaire et accessoires

L'équipement auxiliaire et les accessoires normalement utilisés avec l'émetteur et/ou le récepteur doivent être branchés avant que les essais ne soient effectués.

Pour l'exécution des essais d'émission, le dispositif, son équipement auxiliaire et ses accessoires doivent être configurés de manière à produire un niveau maximal dans des conditions de fonctionnement normales.

6.2 Exigences concernant les laboratoires d'essais

Les laboratoires d'essais prenant des mesures pour les CNR doivent être reconnus et répertoriés sur le site Web d'ISDE. La procédure de reconnaissance et d'inscription des laboratoires d'essais est décrite dans [DES-LAB](#) pour les laboratoires canadiens, et dans [REC-LAB](#) pour les laboratoires étrangers. Les

sites d'essai actuellement inscrits au programme de classement des sites d'essai par le Bureau d'homologation et de services techniques et les nouvelles applications resteront enregistrés pendant 12 mois à compter du 15 mars 2018. Après quoi, le Bureau ne conservera que les laboratoires d'essais reconnus.

Les laboratoires d'essai qui servent aux mesures de conformité doivent satisfaire à toutes les exigences de construction et de validation des méthodes d'essai de la référence normative. Toutefois, ISDE accepte uniquement la méthode du rapport d'ondes stationnaires en tension (ROST) spécifique à l'emplacement de la norme CISPR 16-1-4:2010 pour la plage de fréquences de 1 GHz à 18 GHz.

6.3 Rapport d'essai

Le rapport d'essai affichant la conformité avec le ou les CNR applicables doit énumérer les essais effectués et présenter une description de chacun, ainsi que les résultats qui démontrent la conformité aux exigences techniques du CNR-Gen et des CNR applicables.

Le rapport d'essai doit clairement indiquer la ou les normes (p. ex. CNR, ANSI) d'où proviennent les méthodes de mesure. Son contenu doit respecter l'annexe A du présent document et les normes applicables (p. ex. CNR, ANSI).

Dans le cadre de l'homologation d'équipement, le rapport d'essai ne doit pas dater de plus de 12 mois au moment de l'envoi de la demande d'homologation. Les essais qu'il présente peuvent être antérieurs à cette date, mais doivent toujours être valides au titre des exigences applicables. De plus, le rapport d'essai doit mentionner le numéro de la société du laboratoire d'essai attribué par ISDE ou l'identifiant de l'organisme d'évaluation de la conformité (identifiant OEC).

6.4 Commandes externes

Le dispositif ne doit pas comporter de commandes externes accessibles à l'utilisateur qui permettraient, par réglage, sélection ou programmation, de faire fonctionner l'appareil en violation des exigences prescrites, dont celles du CNR-Gen et du CNR applicable. De plus, les renseignements sur les réglages, les reconfigurations ou les programmations internes de l'appareil qui permettraient à l'appareil de fonctionner de quelque façon que ce soit en violation des exigences d'ISDE ne doivent être accessibles qu'aux employés des ateliers de réparation et aux agents de service, et non au public.

6.5 Méthode de mesure du rayonnement en champ proche inférieur à 30 MHz

Lorsque les fréquences sont inférieures à 30 MHz, les mesures doivent être prises à l'aide d'une antenne-cadre et exprimées en intensité du champ magnétique (champ H). Soulignons que l'utilisation d'antennes tige n'est pas permise au-dessous de 30 MHz. Les limites admissibles sont données en $\mu\text{A/m}$. Les facteurs d'antenne de l'antenne-cadre doivent faire l'objet d'un étalonnage pour ce qui est de l'intensité du champ magnétique, soit en dB(S/m) ou $\text{dB}[(\Omega\text{m})^{-1}]$ ou leur équivalent linéaire.

Lorsque les mesures de l'intensité de champ sont précisées dans le cas des fréquences inférieures à 30 MHz, on peut mesurer l'intensité de champ dans le champ proche (distance de mesure inférieure à deux fois la longueur d'onde). L'intensité de champ mesuré doit être extrapolée à la distance prescrite au moyen de la formule où l'intensité de champ varie proportionnellement au carré de la distance inverse (40 dB par décade de distance). Il est également permis de prendre des mesures à au moins deux fois la

distance sur au moins un rayon pour déterminer la formule d'extrapolation qui convient, au lieu d'utiliser la valeur de 40 dB par décade de distance. Dans ce cas, toutefois, le choix doit se porter sur le ou les rayons sur lesquels on mesure les émissions les plus puissantes depuis l'équipement mis à l'essai.

6.6 Distance de mesure pour les fréquences supérieures à 30 MHz

En cas de fréquences égales ou supérieures à 30 MHz, les mesures ne doivent pas être prises dans le champ proche, sauf s'il est possible de montrer que celles-ci sont appropriées en raison des caractéristiques du dispositif ou de démontrer que l'équipement de mesure ne peut pas détecter les niveaux du signal à la distance précisée par le CNR applicable.

Les mesures ne doivent pas être prises à une distance de plus de 30 mètres, sauf s'il est démontré dans le rapport d'essai que les mesures à une distance de 30 mètres ou moins ne sont pas évaluables. Dans ce cas, le rapport d'essai doit démontrer que l'instrument de mesure (récepteur ou analyseur de spectre) est capable de détecter les émissions de l'équipement mis à l'essai avec un rapport signal-bruit suffisant et que le plancher de bruit de l'instrument de mesure se situe à 10 dB au moins sous la limite applicable.

Lorsque les mesures sont prises à des distances autres que les distances indiquées, les résultats sont extrapolés à la distance indiquée en employant un facteur d'extrapolation de 20 dB par décade (ou l'inverse de la distance pour les mesures d'intensité de champ).

Les mesures finales devront être effectuées conformément à la publication de références normatives de la section 3 de la présente norme et au CNR applicable.

6.7 Largeur de bande occupée (ou largeur de bande d'émission de 99 %) et largeur de bande d'émission à (x dB)

La largeur de bande occupée (ou largeur de bande d'émission de 99 %) correspond à la plage de fréquences délimitée par deux points, dont l'un se situe au-dessus et l'autre en dessous de la porteuse, et contenant 99 % du total de la puissance transmise de l'émission fondamentale de l'émetteur. La largeur de bande occupée doit être indiquée pour tout le matériel en plus de la largeur de bande requise précisée dans le CNR applicable.

Dans certains cas, il est nécessaire d'inclure la *largeur de bande à x dB*, c'est-à-dire la plage de fréquences délimitée par deux points, dont l'un se situe à la fréquence la plus basse en dessous et l'autre à la fréquence la plus élevée au-dessus de la porteuse, à laquelle la puissance maximale de l'émission de l'émetteur est atténuée de x dB sous la puissance maximale dans la bande du signal modulé, lorsque les deux points sont en périphérie de l'émission dans la bande.

Lors de la mesure de la bande occupée et de la bande à x dB, il faut observer les conditions suivantes :

- L'émetteur doit être exploité à la puissance maximale de sa porteuse mesurée dans des conditions d'essais normales.
- La plage de mesure de l'analyseur de spectre doit être réglée de façon à recevoir tous les produits de modulation, y compris les flancs de l'émission, autour de la porteuse, en restant assez étroite pour éviter d'autres émissions (p. ex. de canaux voisins).

- Le détecteur de l'analyseur de spectre doit être réglé à *Sample* (Échantillon). Il est toutefois possible d'utiliser le mode crête ou le mode maintien de la valeur de crête au lieu d'un détecteur d'échantillonnage, car cela peut donner une largeur de bande plus grande que la largeur de bande réelle (mesure dans le pire des cas). Le maintien de la valeur de crête (ou *maintien maximum*) peut être nécessaire pour déterminer la largeur de bande occupée / x dB si l'appareil n'émet pas de façon continue.
- La largeur de bande de résolution doit couvrir une plage de 1 % à 5 % de la largeur de bande occupée / x dB et la largeur de bande vidéo doit être réglée à trois fois la largeur de bande de résolution. Il est interdit d'utiliser la valeur moyenne vidéo.

Nota : Il est parfois nécessaire de répéter plusieurs fois la mesure jusqu'à ce que la largeur de bande vidéo et la largeur de bande de résolution soient conformes à l'exigence ci-dessus.

Pour la largeur de bande d'émission de 99 %, les points de données de tracé sont récupérés et font directement l'objet d'une somme linéaire. Les points de données d'amplitude récupérés, à partir de la fréquence la plus faible, s'additionnent continuellement jusqu'à 0,5 % du total, et jusqu'à ce que cette fréquence soit enregistrée. Le processus est répété pour les points de données de la fréquence la plus élevée (en commençant par la plus élevée, du côté droit de la plage de mesure, et en poursuivant avec les fréquences plus basses). Cette fréquence est alors enregistrée. L'écart entre les deux fréquences enregistrées correspond à la largeur de bande occupée (ou largeur de bande d'émission de 99 %).

6.8 Antenne émettrice

La personne qui demande l'homologation du matériel doit fournir une liste de tous les types d'antenne pouvant être utilisés avec l'émetteur, s'il y a lieu (émetteurs avec antenne amovible), en indiquant dans chaque cas le gain admissible maximal (en dBi) et l'impédance requise de l'antenne. Le rapport d'essai doit démontrer que l'émetteur ne dépasse pas la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) maximale précisée dans le CNR applicable, lorsqu'il est équipé d'un type d'antenne de cette liste.

Pour accélérer l'essai, les mesures peuvent être effectuées en utilisant l'antenne ayant le gain le plus élevé pour chaque combinaison d'émetteur et de type d'antenne, avec la puissance de sortie de l'émetteur étant réglée à son maximum. Toutefois, l'émetteur doit être conforme aux exigences applicables dans toutes les conditions de fonctionnement et lorsqu'il est combiné à tous les types d'antenne de la liste fournie dans le rapport d'essai (et dans l'énoncé à inclure dans le manuel d'utilisation – voir plus bas).

Lorsque la puissance radioélectrique de sortie est déterminée par la mesure de la puissance au connecteur d'antenne, le gain effectif de l'antenne du dispositif doit être indiqué, compte tenu des résultats de mesure ou d'autres données fournies par le fabricant de l'antenne.

Les mesures de réglage de la puissance radioélectrique, de la puissance de sortie et des rayonnements non essentiels, pour chaque type d'antenne utilisé avec l'émetteur mis à l'essai, doivent être précisées dans le rapport d'essai.

Pour les émetteurs dotés d'antennes amovibles, le manuel d'utilisation des appareils radio exempts de licence doit contenir également l'énoncé qui suit, et ce, à un endroit bien en vue :

Le présent émetteur radio [identifier le dispositif par son numéro de certification d'ISDE] a été approuvé par Innovation, Sciences et Développement économique Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, et dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué pour tout type figurant sur la liste, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

Immédiatement après l'énoncé ci-dessus, le fabricant doit présenter une liste de tous les types d'antenne pouvant être utilisés avec l'émetteur, en indiquant dans chaque cas le gain admissible maximal (en dBi) et l'impédance requise pour chaque type d'antenne.

6.9 Bandes de fonctionnement et choix de la fréquence des essais

À moins d'indication contraire, des mesures doivent être prises dans chaque bande de fréquences de fonctionnement avec le dispositif opérant dans les fréquences de chaque bande de fonctionnement donnée au tableau 1 ci-dessous. Les fréquences sélectionnées pour les mesures doivent être indiquées dans le rapport d'essai.

Tableau 1 – Fréquences d'essai à chaque bande d'exploitation

| Gamme de fréquences de fonctionnement^{Nota 1} du dispositif dans chaque bande d'exploitation | Nombre de fréquences d'essai requises | Emplacement des fréquences d'essais dans la plage de fréquences de fonctionnement^{Nota 1, 2} |
|--|--|--|
| ≤ 1 MHz | 1 | Près du centre |
| > 1 MHz et ≤ 10 MHz | 2 | Une près de la limite supérieure, une près de la limite inférieure |
| > 10 MHz | 3 | Une près de la limite supérieure, une près du centre et une près de la limite inférieure |

Nota 1 : La plage de fréquences utilisée par l'appareil dans une bande de fonctionnement donnée correspond à la différence entre la fréquence la plus élevée et la fréquence la plus basse sur lesquelles l'appareil peut être réglé dans cette même bande de fonctionnement. La plage de fréquences peut être égale ou inférieure à la bande de fonctionnement, mais pas plus élevée.

Nota 2 : Dans la troisième colonne du tableau 1, « près » veut dire aussi proche que possible ou au centre/à la limite inférieure/à la limite supérieure de la plage de fréquences utilisée par l'appareil.

6.10 Détecteur de quasi-crête CISPR et détecteur de valeur moyenne CISPR

Le détecteur de quasi-crête CISPR (aussi appelé détecteur de quasi-crête) et le détecteur de valeur moyenne CISPR doivent être conformes aux caractéristiques données dans CAN/CSA 16-1-1:15.

Au lieu d'avoir recours à des mesures de quasi-crête CISPR, ou à des valeurs moyennes, on peut démontrer la conformité aux limites en se servant d'instruments de mesure dotés d'une fonction de détection de crête réglée en fonction de facteurs comme la désensibilisation d'impulsion, au besoin, avec une largeur de bande de mesure égale ou supérieure à la largeur de bande de quasi-crête CISPR pour une mesure inférieure à 1 GHz et une largeur de bande de 1 MHz pour une mesure supérieure à 1 GHz.

6.11 Stabilité de fréquence de l'émetteur

La stabilité de fréquence est la mesure du déplacement de fréquence causé par les variations de la température et de la tension d'alimentation par rapport à la fréquence mesurée à une température de référence appropriée et à la tension d'alimentation nominale.

Lorsque la méthode de mesure de la fréquence de l'émetteur n'est pas indiquée dans le CNR applicable, ou dans la méthode de mesure de référence, les conditions suivantes s'appliquent :

- a) La température de référence est de +20 °C (+68 °F) dans le cas des émetteurs;
- b) Les appareils portatifs fonctionnant uniquement à partir de batteries internes doivent faire l'objet d'essais au moyen d'une batterie fonctionnant à la tension nominale, ainsi qu'à la tension minimale d'opération précisée par le fabricant. Pour ce test, il est possible d'utiliser soit une batterie, soit un bloc d'alimentation extérieur;
- c) La fréquence porteuse de fonctionnement doit être réglée conformément au manuel d'instructions et d'exploitation du fabricant avant le début des essais. Après le réglage initial, on n'effectue aucun autre réglage à aucun élément du circuit de détermination de la fréquence.

Après avoir installé l'émetteur dans une enceinte d'essai sous ambiance contrôlée, on mesurera la fréquence porteuse non modulée dans les conditions indiquées ci-dessous pour les appareils faisant l'objet d'une licence et exemptés de licence, à moins d'indication contraire dans le CNR applicable. Il faut prévoir une période de stabilisation suffisante à chaque température avant de procéder aux mesures.

Pour les appareils faisant l'objet d'une licence, les conditions de mesure suivantes s'appliquent :

- a) à des températures de -30 °C (-22 °F), de +20 °C (68 °F) et de +50 °C (122 °F) et à la tension d'alimentation nominale indiquée par le fabricant;
- b) à une température de +20°C (+68°F) et à ±15 % de la tension d'alimentation nominale indiquée par le fabricant.

Pour les appareils exemptés de licence, les conditions suivantes s'appliquent :

- a) à des températures de -20 °C (-4 °F), de +20 °C (68 °F) et de +50 °C (122 °F) et à la tension d'alimentation nominale indiquée par le fabricant;
- b) à une température de +20°C (+68°F) et à ±15 % de la tension d'alimentation nominale indiquée par le fabricant.

Si les limites de stabilité de la fréquence sont seulement atteintes à une gamme de températures inférieures à la gamme spécifiée dans a) pour les appareils faisant l'objet d'une licence ou exemptés de licence, la stabilité de fréquence requise est réputée atteinte si l'émetteur s'arrête automatiquement de fonctionner à l'extérieur de la gamme inférieure de ces températures, et que les modifications apportées aux caractéristiques de fonctionnement du matériel sont publiées pour refléter cette gamme restreinte de températures.

Si l'appareil contient à la fois des modules d'émission assujettis à une licence et exempts de licence, la stabilité de fréquence de l'appareil doit être mesurée dans les conditions les plus strictes indiquées dans le CNR applicable au module d'émission.

En outre, en l'absence d'une fréquence porteuse non modulée, la méthode de mesure doit être décrite dans le rapport d'essai.

6.12 Puissance de sortie de l'émetteur

Avant d'effectuer cette mesure, il faut régler la puissance de l'équipement mis à l'essai à la valeur nominale maximale de la gamme qui fait l'objet de la demande de certification ou de la vérification.

À moins d'indication contraire, les essais doivent s'effectuer à la température ambiante, à la tension d'alimentation nominale indiquée par le fabricant et avec les signaux de modulation de l'émetteur représentatifs (typiques) de ceux utilisés dans des conditions réelles.

L'analyseur de spectre doit être réglé sur une largeur de bande de résolution qui englobe la totalité de la largeur de bande occupée (voir la section 6.7) de l'équipement mis à l'essai. Si la largeur de bande de résolution la plus large de l'analyseur de spectre est inférieure à la largeur de bande occupée de l'équipement mis à l'essai, il est permis d'en utiliser une plus étroite, en effectuant une intégration numérique en terme linéaire, sur la largeur de bande occupée de l'émetteur afin de mesurer sa puissance de sortie, sauf si l'émission est un signal de type bruit à large bande dont la puissance de crête est mesurée. Dans le cas des émetteurs dont la modulation d'enveloppe est constante, les mesures du champ et de la puissance de sortie RF prises à l'égard de la fréquence fondamentale peuvent être prises au moyen d'une porteuse non modulée. La méthode utilisée doit être décrite dans le rapport d'essai.

Si l'antenne est amovible, il est possible de mesurer la puissance de sortie de l'émetteur aux bornes d'antenne en la mesurant par conduction.

Si l'antenne n'est pas amovible, il faut mesurer l'intensité de champ dans un emplacement d'essai conforme à la référence normative appropriée.

La formule qui suit ^{nota 1,2} peut servir à la conversion de l'intensité de champ (IC) (exprimé en volts par mètre [V/m]) en puissance de sortie de l'émetteur (PE) (exprimée en W) :

$$PE = \frac{(IC \times D)^2}{30 \times G}$$

où D est la distance (en m) entre l'antenne de mesure et l'antenne d'émission (de l'équipement mis à l'essai) et G est le gain numérique de l'antenne d'émetteur par rapport à une antenne isotrope (en dBi).

Nota 1 : Dans un emplacement d'essai en champ libre ou un autre emplacement d'essai, il faut considérer l'effet du sol métallique de la valeur maximale mesurée de l'IC pour obtenir une valeur équivalente aux conditions de champ libre avant de calculer la puissance de sortie de l'émetteur (PE).

Nota 2 : La formule ci-dessus n'est valide que si la mesure a lieu dans des conditions de champ éloigné.

6.13 Rayonnements non désirés de l'émetteur

6.13.1 Détecteur

Lorsque les limites des rayonnements non désirés sont définies en termes relatifs, il faut utiliser les mêmes paramètres, soit la puissance en mode valeur crête ou la puissance en mode valeur moyenne pour les mesures de la puissance de sortie de l'émetteur et des émissions non désirées.

Lorsque les limites des rayonnements non désirés sont exprimées en termes absolus, sauf indication contraire dans le CNR applicable, les conditions suivantes s'appliquent :

- a) au-dessous de 1 GHz, il faut démontrer la conformité aux limites à l'aide d'un détecteur de quasi-crête CISPR en utilisant la largeur de bande de mesure connexe (voir la section 6.10);
- b) au-dessus de 1 GHz, il faut démontrer la conformité aux limites en utilisant un détecteur moyen linéaire ayant une largeur de bande de résolution d'au moins 1 MHz (voir la section 6.10).

6.13.2 Plage de fréquences pour la mesure des émissions non désirées

La recherche des rayonnements non désirés doit se faire à partir de 30 MHz ou à partir de la fréquence la plus basse produite ou utilisée dans l'appareil, la fréquence la plus basse étant retenue, sans aller au-dessous de 9 kHz, jusqu'à au moins la fréquence applicable donnée ci-dessous :

- a) si le matériel fonctionne au-dessous de 10 GHz, de la dixième harmonique de la fréquence fondamentale la plus élevée ou jusqu'à 40 GHz, la fréquence la plus faible étant retenue;
- b) si le matériel fonctionne au moins à 10 GHz et sous 30 GHz, de la cinquième harmonique de la fréquence fondamentale la plus élevée, ou jusqu'à 100 GHz, la fréquence la plus faible étant retenue;
- c) si le matériel fonctionne au moins à 30 GHz, de la cinquième harmonique de la fréquence fondamentale la plus élevée ou jusqu'à 200 GHz, la fréquence la plus faible étant retenue, sauf indication contraire dans le CNR applicable;
- d) si l'équipement contient un appareil numérique servant exclusivement à permettre le fonctionnement de l'appareil de radio, la recherche des rayonnements doit se faire selon les conditions établies aux alinéas a) à c) de la présente section ou selon la plage applicable à l'appareil numérique présentée au Tableau 2 ci-dessous, la fréquence de recherche la plus élevée étant retenue.

Tableau 2 – Plage de fréquences pour mesurer les émissions par rayonnement d'équipement contenant un appareil numérique

| Plus haute fréquence générée, exploitée ou utilisée dans l'équipement (MHz) | Limite de fréquence supérieure de la plage de mesure (MHz) |
|---|--|
| < 1,705 | 30 |
| 1,705-108 | 1 000 |

| | |
|-----------|---|
| 108-500 | 2 000 |
| 500-1 000 | 5 000 |
| > 1 000 | de la cinquième harmonique de la fréquence fondamentale la plus élevée ou jusqu'à 40 GHz, la fréquence la plus faible étant retenue |

Il n'est pas nécessaire de signaler l'amplitude des rayonnements non essentiels atténués de plus de 20 dB au-dessous de la valeur admissible.

7. Limites applicables aux émissions du récepteur

7.1 Généralités

La conformité aux limites indiquées dans la présente section doit être démontrée en utilisant la méthode de mesure décrite dans ANSI C63.4 (voir la section 3.2).

Dans le cas des émissions à des fréquences inférieures à 1 GHz, les mesures doivent être prises à l'aide d'un détecteur de quasi-crête CISPR et de la largeur de bande connexe (voir la section 6.9). Pour les fréquences supérieures à 1 GHz, les mesures doivent être prises à l'aide d'un détecteur linéaire de valeur moyenne d'une largeur de bande de résolution d'au moins 1 MHz (voir la section 6.10). Pour les émissions par conduction sur la ligne de source de tension c.a, il faut utiliser des détecteurs de quasi-crête et de valeurs moyennes ayant les caractéristiques énoncées dans CAN/CSA-CISPR 16-1-1:15 pour la plage de fréquences de 150 kHz à 30 MHz (conformément au tableau 4).

7.2 Limites des émissions par conduction sur la ligne de source de tension c.a.

Le récepteur doit respecter les limites des émissions par conduction précisées à la section 8.8 sur ses câbles d'alimentation c.a. ou sur les câbles d'alimentation c.a. de l'appareil qui alimente le récepteur mis à l'essai, lorsque le récepteur ne possède aucun branchement direct au réseau de distribution c.a. et est alimenté par l'intermédiaire d'un autre appareil.

7.3 Limites de rayonnement des récepteurs

Les mesures des émissions par rayonnement doivent être prises lorsque l'antenne réceptrice est raccordée aux bornes de l'antenne réceptrice. La recherche de rayonnements non essentiels doit se faire à partir de la fréquence la plus basse produite ou utilisée dans le récepteur (p. ex., fréquence de l'oscillateur local ou fréquence intermédiaire ou porteuse) ou de 30 MHz, la fréquence la plus élevée étant retenue, jusqu'à au moins 5 fois la fréquence d'accord ou la fréquence de l'oscillateur local la plus élevée, la fréquence la plus élevée étant retenue, sans dépasser 40 GHz.

Les limites de rayonnement non essentiels à respecter dans le cas de récepteurs sont données au Tableau 3 ci-dessous :

Tableau 3 – Limites de rayonnement des récepteurs

| Fréquence (MHz) | Intensité de champ ($\mu\text{V/m}$ à 3 m) ^{Nota 1} |
|------------------|---|
| 30-88 | 100 |
| 88-216 | 150 |
| 216-960 | 200 |
| Au-dessus de 960 | 500 |

Nota 1 : Les mesures à prendre en vue de l'établissement de la conformité aux limites données au tableau 3 peuvent être prises à des distances autres que 3 m, conformément à la section 6.6.

7.4 Limites de conduction du récepteur

Si le récepteur a une antenne amovible dont l'impédance est connue, la mesure par conduction des rayonnements non essentiels de l'antenne peut être effectuée au lieu de la mesure par rayonnement. La méthode par rayonnement donnée à la section 7.3 est cependant recommandée.⁴

L'essai par conduction de l'antenne doit être effectué lorsque l'antenne est débranchée et l'antenne réceptrice, raccordée aux bornes d'un instrument de mesure dont l'impédance est égale à celle qui est précisée pour l'antenne. Le câble RF qui relie le récepteur mis à l'essai à l'instrument de mesure doit posséder l'impédance indiquée pour l'antenne du récepteur.

Les rayonnements non essentiels du récepteur à n'importe quelle fréquence discrète ne doivent pas dépasser 2 nW dans la bande de 30 à 1 000 MHz ni 5 nW au-dessus de 1 GHz.

8. Appareils radio exempts de licence

Outre les exigences d'autres sections de la présente norme, les appareils radio exempts de licence des séries 200 et 300 des normes CNR doivent répondre aux exigences de la section 8 s'il y a lieu.

8.1 Largeurs de bande de mesure et fonctions de détection

À moins d'indication contraire, dans le cas de toutes les fréquences égales ou inférieures à 1 GHz, les limites d'émission des appareils radio exempts de licence énoncées dans les CNR applicables (y compris le CNR-Gen) sont fondées sur des mesures faisant appel à une fonction de détection de quasi-crête CISPR, à l'exception des plages de fréquences de 9 à 90 kHz et de 110 à 490 kHz, pour lesquelles les limites d'émissions se fondent sur des mesures prises à l'aide d'un détecteur de moyennes linéaire. La

⁴ Un test de vérification mené par ISDE pour confirmer la conformité fera appel à la méthode de mesure par rayonnement des rayonnements non essentiels du récepteur. Si les limites par rayonnement sont dépassées ou si, par suite d'une plainte de brouillage, on détermine que les rayonnements non essentiels du dispositif causent du brouillage préjudiciable à d'autres utilisateurs de spectre autorisés, ISDE se réserve le droit d'exiger de la partie responsable qu'elle prenne des mesures de correction. C'est pourquoi on recommande d'utiliser la méthode de mesure par rayonnement.

largeur de bande à utiliser pour la mesure dépend de la fréquence mesurée et doit être précisée dans CAN/CSA-CISPR 16-1-1:15 pour le type de détecteur employé pour les mesures.

Si une limite moyenne est précisée pour l'équipement soumis à l'essai, alors l'émission crête sera aussi mesurée avec des instruments réglés de manière appropriée en fonction de facteurs comme la désensibilisation d'impulsion, pour veiller à ce que le niveau d'émission crête soit à moins de 20 dB au-dessus de la limite de la puissance moyenne.

Si des mesures moyennes sont précisées dans le cas des émissions utiles, un appareil de mesure moyen ayant une largeur de bande égale ou supérieure à la largeur de bande d'émission doit être utilisé.

8.2 Fonctionnement en mode impulsif

Lorsque le champ ou la puissance de l'enveloppe n'est pas constant ou que des impulsions sont émises, et que l'utilisation d'un détecteur de valeur moyenne est prescrite, le champ doit être déterminé d'après la moyenne du courant ou de la tension pendant un train d'impulsions complet au cours duquel l'intensité de champ ou la puissance est maximale, y compris les intervalles de suppression, pourvu que la durée du train d'impulsions ne dépasse pas 0,1 seconde. Si le train d'impulsion dure plus de 0,1 seconde, la valeur moyenne de l'intensité de champ ou de la puissance de sortie doit être déterminée pendant l'intervalle de 0,1 seconde au cours duquel l'intensité de champ ou la puissance est maximale.

La méthode exacte de calcul du champ moyen doit être décrite dans le rapport d'essai.

Dans le cas des dispositifs fonctionnant en mode par impulsions avec une fréquence de répétition des impulsions de 20 Hz ou moins, et pour lesquels des mesures des émissions de quasi-crête CISPR sont précisées, il faut en démontrer la conformité à l'aide de matériel de mesure employant une fonction de détection de crête, réglé comme il faut en fonction de facteurs comme la désensibilisation d'impulsions, et ayant des largeurs de bande de mesure égales ou supérieures à celles qui sont précisées pour les mesures de quasi-crête CISPR.

8.3 Interdiction portant sur les amplificateurs

Sauf indication contraire dans le CNR applicable, il est interdit de fabriquer, d'importer, de distribuer, de louer, de vendre ou de mettre en vente des amplificateurs de puissance radioélectrique pour utilisation avec des appareils radio exempts de licence.

8.4 Avis inséré dans le manuel d'utilisation

Outre les autres dispositions obligatoires établies dans la présente norme ou dans le CNR applicable, le manuel d'utilisation des appareils radio exempts de licence doit contenir l'énoncé qui suit, ou l'équivalent, à un endroit bien en vue dans le manuel d'utilisation ou sur l'appareil, ou encore aux deux endroits :

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage;

2) L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

8.5 Mesure sur place (in situ) de dispositifs exempts de licence

En ce qui concerne le matériel exempt de licence pour lequel des mesures doivent être effectuées à l'emplacement de l'utilisateur final ou à celui du fabricant, comme des systèmes de protection périmétrique et des capteurs de sondage de niveau, il faut utiliser la méthode de mesure sur place/in-situ de la norme ANSI C63.10.

8.6 Fréquences de fonctionnement des dispositifs en réseau maître/asservi

Un dispositif maître est un dispositif pouvant fonctionner dans un mode où il peut émettre sans recevoir d'abord un signal de validation, et où il peut sélectionner un canal et établir un réseau par l'envoi de signaux de validation à d'autres dispositifs. Un dispositif en mode asservi fonctionne dans un mode où il émet sous le contrôle du dispositif maître. Un dispositif en mode asservi ne peut pas établir un réseau.

Il est possible d'homologuer des dispositifs asservis hors de la bande de fréquences exempte de licence précisée dans le CNR applicable sous réserve qu'ils fonctionnent sous le contrôle d'un dispositif maître. Cette disposition ne s'applique pas aux dispositifs maîtres. Les dispositifs asservis pouvant aussi servir de dispositifs maîtres doivent satisfaire aux exigences applicables aux dispositifs maîtres.

Les dispositifs maîtres conçus pour utiliser la technologie de connaissance de la localisation, par exemple un appareil GPS, ou ceux qui sont susceptibles d'être raccordés à un appareil GPS ou, encore, qui utilisent une technologie à distance comme une base de données sécurisée pour configurer automatiquement un appareil homologué sur la fréquence et au niveau de puissance adéquat sans intervention humaine sont aussi autorisés à être certifiés. De telles configurations doivent être en mesure de « verrouiller » les fréquences pertinentes et de fonctionner aux bons niveaux de puissance sans intervention humaine.

8.7 Dispositifs d'identification par radiofréquence (RFID)

Les étiquettes RFID actives qui fonctionnent à l'aide de leur propre bloc d'alimentation et émettent activement des données d'identification doivent être conformes au CNR applicable.

Les étiquettes RFID passives qui ne disposent pas de leur propre bloc d'alimentation à des fins d'émission, mais qui envoient néanmoins des données d'identification en retournant passivement l'énergie reçue d'un signal d'interrogation du lecteur RFID sont exemptées de toute exigence d'ISDE en matière d'homologation, d'essai et d'étiquetage. Pour bénéficier de cette exemption, l'étiquette RFID ne doit pas posséder de batterie ni aucune autre source d'alimentation, ou si ce n'est pas le cas, elle ne doit pas utiliser sa propre source d'alimentation pour la radiotransmission (c.-à-d. l'étiquette RFID « passive » utilise sa propre source d'alimentation pour d'autres fonctions comme le contrôle de la température, la gestion de la mémoire ou l'amélioration de la précision de la réception).

8.8 Limites des émissions par conduction sur ligne de source de tension c.a.

Sauf disposition contraire du CNR applicable, en ce qui concerne les appareils radio conçus pour être reliés au réseau c.a. public, la tension radioélectrique retournée par conduction sur les lignes du réseau électrique c.a. dans la gamme de fréquences de 150 KHz à 30 MHz ne doit pas dépasser les limites données au tableau 4 ci-dessous, mesurées à l'aide d'un réseau stabilisateur d'impédance de câble de 50 μ H/50 Ω . Cette exigence concerne la mesure de la tension radioélectrique entre chaque câble d'alimentation et la borne de terre de chaque câble d'entrée électrique c.a. de l'équipement mis à l'essai.

En ce qui concerne les appareils radio (équipement mis à l'essai) branchés indirectement à un câble électrique c.a. par l'intermédiaire d'un autre appareil, l'exigence de conformité aux limites du tableau 4 s'exerce sur les bornes du câble d'entrée c.a. d'un appareil de soutien représentatif lorsqu'il alimente l'équipement mis à l'essai. La valeur la plus basse s'applique à la limite entre les plages de fréquences. L'appareil servant à alimenter l'équipement mis à l'essai doit être représentatif d'applications types.

Tableau 4 – Limites des émissions par conduction sur la ligne de source de tension c.a.

| Fréquence (MHz) | Limites des émissions par conduction (dB μ V) | |
|-----------------|---|---------------------------|
| | Quasi-crête | Moyenne |
| 0,15 – 0,5 | 66 à 56 ^{Nota 1} | 56 à 46 ^{Nota 1} |
| 0,5 – 5 | 56 | 46 |
| 5 – 30 | 60 | 50 |

Nota 1 : Baisse du niveau de façon linéaire selon le logarithme de la fréquence

Dans le cas d'équipement mis à l'essai doté d'une antenne permanente ou amovible d'une portée entre 150 KHz et 30 MHz, les émissions par conduction sur la ligne de source de tension c.a doivent être mesurées dans les conditions suivantes :

- a) L'antenne est connectée de manière à déterminer la conformité aux limites établies au Tableau 4 hors de la bande d'émission fondamentale de l'émetteur;
- b) Un autre essai a lieu en remplaçant l'antenne par une charge factice pour déterminer la conformité aux limites établies au Tableau 4 hors de la bande d'émission fondamentale de l'émetteur. S'il l'antenne est amovible, la retirer et brancher une charge factice adaptée au connecteur d'antenne. Si l'antenne est permanente, la retirer et relier la sortie RF à une charge ou à un réseau factice qui simule l'antenne dans la bande de fréquences fondamentales.

8.9 Limites des émissions de l'émetteur

Sauf indication contraire dans le CNR applicable, les émissions par rayonnement doivent respecter les limites d'intensité de champ établies au Tableau 5 et au Tableau 6 ci-dessous. En outre, l'intensité des rayonnements non désirés de tout émetteur ne doit pas dépasser l'intensité de l'émission fondamentale de l'émetteur.

Tableau 5 – Limites générales d'intensité de champ à des fréquences supérieures à 30 MHz

| Fréquence (MHz) | Intensité de champ ($\mu\text{V/m}$ à 3 m) |
|------------------|---|
| 30-88 | 100 |
| 88-216 | 150 |
| 216-960 | 200 |
| Au-dessus de 960 | 500 |

Tableau 6 – Limites générales d'intensité de champ à des fréquences inférieures à 30 MHz

| Fréquence | Champ magnétique H ($\mu\text{A/m}$) | Distance de mesure (m) |
|-----------------------------|--|------------------------|
| 9-490 kHz ^{Nota 1} | 6,37/F (F en kHz) | 300 |
| 490-1 705 kHz | 63,7/F (F en kHz) | 30 |
| 1,705-30 MHz | 0,08 | 30 |

Nota 1 : Les limites d'émission pour les bandes de 9 à 90 kHz et de 110 à 490 kHz sont fondées sur des mesures prises à l'aide d'un détecteur moyen linéaire.

8.10 Bandes de fréquences restreintes

Les bandes restreintes, qui figurent au tableau 7, sont désignées principalement pour les services de sauvegarde de la vie humaine (appels de détresse et certaines activités aéronautiques), certaines liaisons descendantes de satellite, la radioastronomie et certaines utilisations du gouvernement. À moins d'indication contraire, les conditions relatives aux bandes de fréquences restreintes qui suivent s'appliquent :

- a) La fréquence d'émission, notamment les composants fondamentaux de modulation des appareils radio exempts de licence, ne doit pas se retrouver à l'intérieur des bandes restreintes données au tableau 7, sauf en ce qui concerne les appareils conformes au CNR-287, [Radiobalises de localisation des sinistres \(RLS\)](#), [radiobalises de secours \(RBS\)](#), [balises de localisation personnelles \(BLP\)](#) et [dispositifs maritimes de localisation des survivants \(DMLS\)](#);
- b) Les rayonnements non désirés qui se retrouvent dans les bandes restreintes données au tableau 7 doivent satisfaire aux limites exposées dans le tableau 5 et le tableau 6;
- c) Les rayonnements non désirés qui ne se retrouvent pas dans les bandes restreintes listées dans le tableau 7 doivent être conformes aux limites précisées dans le CNR applicable ou à celles indiquées dans les tableaux 5 et 6.

Tableau 7 – Bandes de fréquences restreintes*

| MHz |
|---------------------|
| 0,090 – 0,110 |
| 0,495 – 0,505 |
| 2,1735 – 2,1905 |
| 3,020-3,026 |
| 4,125 – 4,128 |
| 4,17725 – 4,17775 |
| 4,20725 – 4,20775 |
| 5,677 – 5,683 |
| 6,215 – 6,218 |
| 6,26775 – 6,26825 |
| 6,31175 – 6,31225 |
| 8,291 – 8,294 |
| 8,362 – 8,366 |
| 8,37625 – 8,38675 |
| 8,41425 – 8,41475 |
| 12,29 – 12,293 |
| 12,51975 – 12,52025 |
| 12,57675 – 12,57725 |
| 13,36 – 13,41 |
| 16,42 – 16,423 |
| 16,69475 – 16,69525 |
| 16,80425 – 16,80475 |
| 25,5 – 25,67 |
| 37,5 – 38,25 |
| 73 – 74,6 |
| 74,8 – 75,2 |
| 108 – 138 |

| MHz |
|-----------------------|
| 149,9-150,05 |
| 156,52475 – 156,52525 |
| 156,7 – 156,9 |
| 162,0125-167,17 |
| 167,72-173,2 |
| 240 – 285 |
| 322 – 335,4 |
| 399,9 – 410 |
| 608 – 614 |
| 960 – 1 427 |
| 1 435 – 1 626,5 |
| 1 645,5 – 1 646,5 |
| 1 660 – 1 710 |
| 1 718,8 – 1 722,2 |
| 2 200 – 2 300 |
| 2 310 – 2 390 |
| 2 483,5 – 2 500 |
| 2 655 – 2 900 |
| 3 260 – 3 267 |
| 3 332 – 3 339 |
| 3 345,8 – 3 358 |
| 3 500 – 4 400 |
| 4 500 – 5 150 |
| 5 350 – 5 460 |
| 7 250 – 7 750 |
| 8 025 – 8 500 |
| -- |

| GHz |
|----------------------|
| 9,0 – 9,2 |
| 9,3 – 9,5 |
| 10,6 – 12, 7 |
| 13,25 – 13,4 |
| 14,47 – 14,5 |
| 15,35 – 16,2 |
| 17,7 – 21,4 |
| 22,01 – 23,12 |
| 23,6 – 24,0 |
| 31,2 – 31,8 |
| 36,43 – 36,5 |
| Au-dessus de 38,6 |

* Certaines bandes de fréquences indiquées au tableau 7 et supérieures à 38,6 GHz sont désignées pour des applications exemptes de licence. Ces bandes de fréquences et les exigences applicables aux dispositifs sont établies dans les CNR des séries 200 et 300.

8.11 Stabilité de fréquence

Si la stabilité de fréquence de l'appareil radio exempt de licence n'est pas indiquée dans le CNR, les émissions fondamentales de l'appareil radio devraient être maintenues à au moins 80 % de sa bande de fréquences de fonctionnement permise afin de réduire au minimum la possibilité de fonctionnement hors bande. De plus, sa largeur de bande occupée doit se trouver entièrement en dehors des bandes restreintes et des fréquences télévisuelles interdites de 54 à 72 MHz, de 76 à 88 MHz, de 174 à 216 MHz et de 470 à 602 MHz, à moins d'indications contraires.

9. Lexique des termes et définitions courants dans les CNR

La liste de termes et de définitions qui suit couvre l'ensemble de la terminologie de mesure utilisée dans tous les Cahiers des charges sur les normes radioélectriques.

| Termes | Définitions |
|--|--|
| Appareil numérique de classe A /ETI | Appareil numérique ou équipement qui, en raison de ses caractéristiques, ne sera fort probablement pas utilisé dans un milieu domiciliaire ni, par des entreprises établies à domicile. Parmi les caractéristiques considérées dans cette évaluation, il y a le prix, les méthodes de commercialisation et de publicité, la mesure dans laquelle les fonctions de l'appareil font qu'il ne se prête pas à des applications convenant au milieu domiciliaire ou toute combinaison de ces caractéristiques qui aurait pour conséquence d'en prévenir effectivement l'utilisation à domicile. |
| Appareil numérique de classe B / ETI | Appareil numérique ou équipement qui ne peut pas être inclus dans la classe A. |
| Charge normale d'entrée | Impédance de la charge égale à celle dans laquelle le récepteur est censé fonctionner. |
| Charge normale de sortie | Impédance de la charge égale à celle dans laquelle l'émetteur est censé fonctionner. |
| Comportement des fréquences transitoires | Mesure de la différence, en fonction du temps, entre la fréquence réelle de l'émetteur et la fréquence qui lui est assignée, lorsque la puissance de sortie RF émise est activée ou coupée. |
| Densité spectrale de puissance | Puissance par unité de largeur de bande. |
| Désignateur d'émission | Désignation, par des symboles normalisés, d'un ensemble de caractéristiques d'une émission par rayonnement intentionnelle comme le type de modulation de la porteuse principale, le signal de modulation, le genre d'information à transmettre et aussi, s'il y a lieu, d'autres caractéristiques du signal. Par exemple, la désignation 20K0FID représente une largeur de bande de 20 kHz employant la modulation FM, ayant un seul canal et contenant de l'information sous forme numérique. |

| Termes | Définitions |
|--|--|
| Dispositif à éléments rayonnants intentionnels | Dispositif produisant et émettant de l'énergie RF par rayonnement, induction ou conduction. |
| Dispositif à éléments rayonnants non intentionnels | Dispositif produisant de l'énergie RF dont le rayonnement n'est pas destinée à être reçue par un récepteur radio. |
| Émission | Transmission électromagnétique par rayonnement provenant d'un dispositif électrique ou électronique, ou effectuée par conduction par un tel dispositif par l'intermédiaire de ses interfaces filaires reliées. Ces émissions peuvent être intentionnelles ou non intentionnelles. |
| Émission hors-bande | Émission sur une ou des fréquences situées en dehors de la largeur de bande nécessaire, mais dans son voisinage immédiat, due à la modulation (à l'exclusion des rayonnements non essentiels). |
| Largeur de bande autorisée | Largeur maximale de la bande de fréquences utilisée pour établir les masques spectraux. |
| Largeur de bande nécessaire | Pour une catégorie donnée d'émission et dans des conditions précises, largeur de la bande de fréquences qui permet tout juste d'assurer la transmission de l'information au débit et à la qualité demandée. |
| Largeur de bande occupée | Largeur de la bande de fréquences définie de façon à ce qu'en deçà de la fréquence limite inférieure et au-delà de la fréquence limite supérieure, la puissance moyenne soit égale à 0,5 % de la puissance totale émise. Ce concept porte également le nom de largeur de bande d'émission de 99 %. Dans le cas des émetteurs à porteuses multiples, à fréquences contiguës ou non contiguës, la largeur de bande occupée est égale à la somme des largeurs de bande occupées de chaque porteuse. |
| Limitation de l'excursion de modulation | Capacité des circuits de l'émetteur de ne pas produire d'excursion de fréquence supérieure à l'excursion nominale du système. |
| Module d'appareil radio | Appareil radio qui ne peut fonctionner de manière indépendante et qu'on doit plutôt intégrer à un autre dispositif (hôte). Un tel module est habituellement fabriqué, mis en marché et certifié (lorsqu'il s'agit d'un appareil radio de catégorie I) par un tiers. |
| Numéro d'identification de la version logiciel (NIVL) | Le numéro d'identification de la version logiciel (NIVL) identifie la version de logiciel utilisée par le produit qui contrôle les caractéristiques de RF du produit, ou a une incidence sur celles-ci. |
| Numéro d'identification de la version du matériel (NIVM) | Le numéro d'identification de la version du matériel (NIVM) identifie les caractéristiques du matériel de la version d'un produit. Le NIVM remplace le numéro de modèle d'ISDE dans l'ancien système de dépôt électronique. Le NIVM est exigé pour tous les produits qui font l'objet de demandes d'homologation. |

| Termes | Définitions |
|---|---|
| Nom de marque de l'hôte (NMH) | Le nom de marque de l'hôte (NMH) est le nom ou le numéro de modèle d'un produit final qui contient un module radio homologué. |
| Nom de marque du produit (NMP) | Le nom de marque du produit (NMP) est le nom ou le numéro de modèle sous lequel le produit sera commercialisé ou mis en vente au Canada. Si le produit est doté d'un NMP, il doit être fourni. |
| Numéro de produit unique (NPU) | Le NPU est attribué par le requérant. Il est composé d'un maximum de 11 caractères alphanumériques, soit de A à Z ou de 0 à 9. |
| Puissance apparente rayonnée (p.a.r.) | Produit de la puissance fournie à l'antenne et de son gain par rapport à un doublet demi-onde dans une direction donnée. |
| Puissance de sortie de l'émetteur | Puissance RF dissipée dans la charge normale de sortie lorsque l'émetteur fonctionne à la puissance maximale et dans toutes les conditions de fonctionnement habituelles, déclarées par le requérant à des fins d'approbation. |
| Puissance crête de l'enveloppe | Valeur maximale de puissance de l'enveloppe, dans toutes les conditions de fonctionnement normal de l'émetteur. |
| Puissance de l'enveloppe (émetteur) | Puissance envoyée par un émetteur vers une ligne de transmission de l'antenne, exprimée en moyenne sur la période de la porteuse. La puissance de l'enveloppe fluctue selon la fréquence de modulation. |
| Puissance moyenne (d'un émetteur radio) | Mesure, dans des conditions de fonctionnement normales, de la moyenne de la puissance fournie à la ligne d'alimentation de l'antenne par un émetteur, pendant un intervalle de temps suffisamment long par rapport à la fréquence la plus basse de la modulation. |
| Puissance moyenne (l'émetteur) | Puissance envoyée par un émetteur vers une ligne de transmission de l'antenne, exprimée en moyenne sur la période de modulation. Il s'agit de la puissance qui serait relevée par une sonde de mesure de puissance thermique. |
| Rayonnement | Émission d'énergie sous forme d'ondes radioélectriques, quelle qu'en soit la source. |
| Rayonnement harmonique | Rayonnement à des fréquences qui sont des multiples entiers de la fréquence fondamentale du signal émis. |
| Rayonnements non désirés | Les rayonnements non désirés comprennent les émissions hors bande (c'est-à-dire les émissions sur une ou plusieurs fréquences qui sont dans le voisinage immédiat de la largeur de bande nécessaire), les rayonnements non essentiels et les émissions harmoniques. |

| Termes | Définitions |
|--|--|
| Rayonnements non essentiels | Rayonnements sur une ou plusieurs fréquences situées en dehors de la largeur de bande nécessaire, et dont on peut réduire le niveau sans toucher la transmission de l'information correspondante. Ils comprennent les rayonnements harmoniques, les rayonnements parasites, les produits d'intermodulation et de conversion de fréquence, à l'exclusion des émissions hors bande. |
| Rayonnements non essentiels du récepteur | Signaux radioélectriques générés ou utilisés dans le récepteur et pouvant causer du brouillage à d'autres équipements dans des conditions normales de fonctionnement, y compris pendant la période de balayage ou de changement de canaux par le récepteur. |
| Rayonnements non essentiels du récepteur transmis par conduction | Signaux produits ou utilisés dans le récepteur et apparaissant aux ports d'antenne du récepteur. Le fabricant peut inclure ou ne pas inclure le matériel de multicouplage, de filtrage et de préamplification pour effectuer cette mesure, selon que le récepteur doit être certifié comme composant autonome ou comme partie d'un système global de multicouplage et de préamplification. |
| Rayonnements non essentiels du récepteur rayonnés par l'antenne | Émissions générées et utilisées dans un récepteur et transmises par rayonnement par l'intermédiaire de son antenne de son boîtier ou des câbles de commande ou audios ou de tout autre câble branché à ses interfaces filaires. |
| Rayonnement parasite | Rayonnement non essentiel, produit accidentellement à des fréquences indépendantes à la fois de la porteuse ou de la fréquence caractéristique d'une émission, et des fréquences des oscillations dues à la production de la porteuse ou de la fréquence caractéristique. |
| Récepteur à balayage | Récepteur qui balaie une ou plusieurs bandes de fréquences et qui démodule et/ou décode les signaux échangés. Exclut les récepteurs utilisés dans certains dispositifs (p. ex., avec fonction <i>écouter avant d'émettre</i>) pour détecter l'énergie RF afin d'éviter toute transmission sur des fréquences occupées. |
| Sous-ensemble/sous-circuit d'appareil radio | Circuit ou ensemble qui présente la fonction d'appareil radio vers un dispositif plus complexe (c.-à-d. qu'il comprend également des fonctions autres que la radiocommunication) et qui représente un élément intégré et indissociable de ce dispositif (par exemple, il se trouve sur la même carte de circuits que le reste du montage du dispositif). |
| Tension normale d'essai | Tension primaire appliquée à l'extrémité d'entrée du câble d'alimentation raccordé normalement au matériel. Elle doit être en deçà de $\pm 2\%$ de la valeur que le fabricant donne comme tension normale de fonctionnement. |

Annexe A (normative) – Contenu du rapport d’essai

Le rapport d’essai doit contenir au moins les éléments suivants :

1. un titre servant à identifier le matériel, la version de produit (NMP, NIVM, NIVL, NMH applicable) et les CNR applicables;
2. la date du rapport;
3. le nom, l’identifiant de l’organisme d’évaluation de la conformité (identifiant OEC), l’adresse postale de l’installation d’essai et l’emplacement (adresse postale) où les essais ont réellement été effectués;
4. le nom et l’adresse postale du fabricant de l’équipement à l’essai;
5. le ou les noms, fonctions et signatures ou une pièce d’identification équivalente de la ou des personnes responsables du rapport d’essai;
6. un identifiant unique sur le rapport d’essai (comme un numéro de rapport d’essai);
7. une table des matières et un identifiant sur chaque page, de façon à ce que chacune puisse être reconnue comme faisant partie du rapport d’essai. Il doit en outre y avoir une indication claire de la fin du rapport;
8. une description et une identification claire de l’équipement à l’essai (c.-à-d. les numéros de modèle et de série). S’il faut plus d’un échantillon, chaque essai distinct devra préciser quelle unité a été testée;
9. pour chaque équipement mis à l’essai, la description de sa configuration physique (p. ex. interfaces filaires branchées et disposition correspondante pendant l’essai, etc.) et de son fonctionnement (p. ex. méthode de pratique externe et interne, y compris la configuration logicielle et le nombre de micrologiciels, etc. – voir également 12. ci-dessous);
10. un résumé de tous les essais énumérés dans le CNR et une référence à la méthode d’essai s’appliquant à un équipement particulier à l’essai. Le résumé devrait aussi indiquer si l’équipement à l’essai a réussi l’essai ou non pour chaque exigence applicable, en particulier dans les domaines suivants :
 - a) la puissance nominale de l’émetteur;
 - b) le type de modulation, avec une brève description donnant toutes les données utiles à la compréhension du dispositif, comme notamment le débit binaire et le débit des symboles;
 - c) toutes les bandes de fréquences de fonctionnement;
 - d) les largeurs de bande occupées, les largeurs de bande des canaux et la ou les désignations de l’émission;

- e) s'il s'agit d'un dispositif à impulsions, il faut inclure une représentation graphique illustrant un train typique d'impulsions codées montrant les durées des impulsions et les amplitudes dans le domaine temporel, la méthode de calcul de la puissance et le type de détecteur utilisé durant les essais;
 - f) la stabilité de fréquence et les données d'appoint;
 - g) une liste de toutes les antennes, y compris des données pertinentes, notamment (entre autres) le type d'antenne, son gain et son impédance d'entrée, qu'il est prévu d'utiliser en même temps que le dispositif. Le rapport d'essai doit aussi indiquer clairement l'antenne utilisée pour chaque essai (description, numéros de modèle et numéro de série).
11. des photographies de l'équipement à l'essai et de tous les accessoires fournis par le fabricant qui seront utilisés avec l'équipement à l'essai dans des conditions normales de fonctionnement qui sont pertinentes aux fins de l'essai de l'équipement;
12. toutes les procédures de mise au point ou de réglage qui ont été utilisées lors du test de l'équipement à l'essai. Identification et description de tout logiciel/micrologiciel utilisé en mode de fonctionnement normal et en modes d'essai spéciaux pour les essais de conformité;
13. le degré d'incertitude de mesure pour chaque cas d'essai, au besoin;
14. les renseignements suivants pour chacune des dispositions d'essai jugées pertinentes, s'il y a lieu :
- a) toutes les exigences à l'égard desquelles le dispositif est testé;
 - b) les conditions d'exploitation du dispositif à l'essai (y compris le micrologiciel, les réglages propres au logiciel, et les niveaux des signaux d'entrée et de sortie de l'équipement à l'essai);
 - c) la description du micrologiciel ou du logiciel utilisé pour faire fonctionner l'équipement à l'essai aux fins des essais;
 - d) les résultats de l'essai présentés sous forme de tableaux, de graphiques analyseurs de spectre, de diagrammes, d'exemples de calcul, etc., s'il y a lieu, et ce, pour chaque essai;
 - e) le matériel d'essai utilisé selon le type, le fabricant, le numéro de série, ou autres identifiants, et la date à laquelle le prochain contrôle d'étalonnage ou d'entretien est prévu;
 - f) toute modification apportée au dispositif;
 - g) une description et un schéma fonctionnel du montage pour la mise à l'essai;
 - h) des photographies du montage pour la mise à l'essai lorsque c'est pertinent pour la reproductibilité des résultats des tests. Les renseignements fournis doivent clairement indiquer la configuration de tout le matériel à l'essai et de l'équipement de soutien utilisé lors des essais;
 - i) le nom de la ou des personnes qui ont effectué les essais;

15. sauf indication contraire, les mesures doivent être effectuées pour chaque bande de fréquence de fonctionnement pour laquelle les appareils de radio doivent être homologués ou dans laquelle ils fonctionnent (pour les appareils de la catégorie II), pendant que l'appareil fonctionne aux fréquences de chaque bande de fonctionnement conformément aux exigences de la section 6.9 et du tableau 1. Les fréquences choisies pour les mesures doivent être indiquées dans le rapport d'essai;
16. d'autres exigences, selon les indications du CNR applicable ou de la norme de méthode d'essai applicable conformément à la section 3.

Annexe B (normative) – Exigences concernant l'étiquetage électronique

Les sections ci-dessous décrivent les exigences concernant l'étiquetage électronique.

B1. Renseignements à afficher

L'étiquette électronique doit afficher les renseignements réglementaires suivants :

- a) Le numéro de certification d'ISDE et le numéro d'identification de modèle pour le matériel radio;
- b) Tout autre renseignement devant figurer sur l'appareil, à moins qu'il soit permis qu'un tel renseignement apparaisse dans le manuel de l'utilisateur ou sur d'autres notices à l'intérieur de l'emballage.

B2. Accessibilité de l'étiquette électronique

Des instructions précises doivent être transmises aux utilisateurs relativement à la façon d'accéder aux renseignements réglementaires stockés sous forme électronique (étiquette électronique). Ces instructions doivent respecter les exigences suivantes :

- a) Les instructions se trouvent dans le manuel de l'utilisateur, dans les instructions d'utilisation ou sur l'emballage (p. ex. : sur les sacs dans lesquels le matériel est emballé ou les notices dans l'emballage), ou sur un site Web concernant le produit;
- b) Pour y avoir accès, il n'est pas nécessaire d'avoir recours à des accessoires ou des codes d'accès spéciaux (c.-à-d. cartes SIM ou USIM);
- c) Pour y avoir accès, il n'y a pas plus de trois étapes à suivre à partir du menu principal d'un appareil.

L'étiquette électronique doit respecter les exigences suivantes :

- a) L'utilisateur doit y avoir accès facilement;
- b) L'utilisateur ne doit pas être capable de la modifier (p. ex. si l'étiquette se trouve dans le micrologiciel ou les menus du logiciel).

La demande d'autorisation du matériel doit préciser clairement les instructions pour accéder à l'information réglementaire, conformément à la section B1, stockée sous forme électronique.

B3. Étiquetage pour les importations et les achats

Dans le cas des produits utilisant des étiquettes électroniques, une étiquette physique doit apparaître sur l'emballage de ces produits au moment de l'importation, de la commercialisation et de la vente. Les conditions suivantes s'appliquent :

- a) Dans le cas des appareils importés en vrac (qui ne sont pas emballés individuellement), une étiquette adhésive amovible ou, pour les appareils dans des sacs protecteurs, une étiquette placée sur les sacs est acceptable pour respecter l'exigence relative aux étiquettes physiques.
- b) Toute étiquette amovible doit survivre à l'expédition et à la manutention normales et doit être enlevée par le client seulement après l'achat. Pour les appareils déjà importés, emballés individuellement et prêts pour la vente, l'information peut aussi être apposée sur l'emballage. Les renseignements suivants sont requis :
 - (i) Le numéro de certification d'ISDE et le numéro d'identification de modèle;
 - (ii) Tout autre renseignement devant figurer sur la surface du produit, à moins qu'il soit permis qu'un tel renseignement soit inclus dans le manuel de l'utilisateur ou sur d'autres notices à l'intérieur de l'emballage.

B4. Sécurité

Les renseignements devant figurer sur l'étiquette électronique, conformément à la section B1, doivent respecter les exigences de sécurité suivantes :

- a) être programmés par la partie responsable (p. ex. fabricant);
- b) ne peuvent pas être modifiés ou effacés lors d'activités qu'une tierce partie (p. ex. usager typique) pourrait être autorisée à entreprendre (p. ex : installation d'applications ou accès aux menus).

B5. Manuel de l'utilisateur et emballage

Tous les renseignements devant figurer sur l'emballage et dans le manuel de l'utilisateur conformément aux normes applicables (p. ex. CNR) doivent être fournis, même si le manuel de l'utilisateur et les documents de l'emballage sont fournis sous forme électronique. Ces renseignements peuvent être inclus sur l'étiquette électronique de l'appareil. Les facteurs suivants doivent être pris en considération au moment de fournir de tels renseignements sur l'étiquette électronique :

- a) Si le manuel de l'utilisateur est fourni sur un autre support électronique (p. ex. sur un disque compact ou en ligne), ces renseignements peuvent aussi, à titre optionnel, apparaître sur l'étiquette électronique;
- b) Le support de l'étiquette électronique doit permettre de bien faire la distinction entre les renseignements qui doivent apparaître sur la surface de l'appareil et ceux qui doivent apparaître dans le manuel de l'utilisateur ou sur l'emballage.

B6. Appareils approuvés en tant que modules d'émission certifiés

Le numéro de certification d'ISDE des appareils approuvés en tant que modules d'émission certifiés peut être affiché sous forme électronique, si le module ou le système central auquel l'appareil est intégré et doté d'un écran d'affichage. Dans de tels cas, toutes les exigences relatives à l'étiquette électronique s'appliquent.

Si le module d'émission certifié offre une interface d'échange électronique sécurisée incluant une fonction d'authentification entre le système central doté d'un écran d'affichage intégré et le module, aux fins de l'identification du bon numéro de certification d'ISDE, le système central peut afficher le numéro de certification d'ISDE du module sur son écran d'affichage intégré. Dans de tels cas, les conditions suivantes s'appliquent :

- a) Le module peut être installé par l'utilisateur ou installé à l'usine;
- b) La demande d'autorisation de matériel pour de tels modules doit inclure une description du protocole d'échange électronique sécurisé et du caractère sécuritaire d'un tel dispositif;
- c) Le module doit comporter une étiquette indiquant son numéro d'homologation ISDE, sauf s'il est équipé d'un écran intégré.

Si le module d'émission certifié n'offre pas d'interface d'échange électronique incluant une fonction d'authentification, le fabricant du système central peut afficher sur ce dernier le numéro de certification d'ISDE, par suite de l'encodage en usine du numéro de certification d'ISDE du module. Dans de tels cas, les conditions suivantes s'appliquent :

- a) Le code attribué en usine doit être sécurisé et verrouillé par le fabricant du système central, et être à l'abri de toute modification par des tiers;
- b) Les renseignements programmés doivent afficher le numéro de certification d'ISDE du module, précédé des mentions « Contient le module d'émission » ou du mot « Contient », ou d'une formulation semblable ayant le même sens, comme suit :

« Contient le module d'émission IC : XXXXXX-YYYYYYYYYYYY »

Dans ce cas, XXXXXX-YYYYYYYYYYYY est le numéro de certification du module.

Les multiples modules d'un système peuvent être affichés sous forme électronique comme suit :
« Contient les modules d'émission IC : XXXXXX-YYYYYYYYYYYY1, XXXXXX-YYYYYYYYYYYY2 », etc.