



Industrie
Canada

Industry
Canada

CNR-Gen
5^e édition, version provisoire 1
Le 21 décembre 2017

Gestion du spectre et télécommunications

Cahier des charges sur les normes radioélectriques

Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication

Also available in English – RSS-Gen

Canada 

Préface

Le Cahier des 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.

Le présent document entrera en vigueur à sa date de publication sur le site Web d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada.

Liste des modifications :

1. Nouvelle section 2.6 : ajout d'une disposition concernant une période de transition.
2. 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.
3. Nouvelle section 2.9 : ajout d'une disposition concernant les appareils de construction artisanale.
4. Nouvelle section 2.10 : ajout d'une disposition concernant les appareils de radio utilisés à des fins de démonstration.
5. Section 2.11 : 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.
7. Section 5.3 : clarification visant les récepteurs autonomes qui ne fonctionnent pas dans la bande de 30-960 MHz et qui contiennent des composants régis par une norme 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 au document REC-LAB concernant les exigences en matière de reconnaissance des laboratoires d'essais agréés.
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 le passage 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 de manière à ce que le détecteur de moyenne se conforme aux caractéristiques de la publication 16 du Comité international spécial des perturbations radio-électriques (CAN/CSA-CISPR 16-1-1-10)
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 critères d'exemption des radio-identifiants passifs issues des exigences de l'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 2483,5-2 500 MHz du tableau Bandes de fréquence restreintes.
17. Section 8.10 : ajout d'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.

Publication autorisée par

le ministre de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique du Canada

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

Martin Proulx

Contents

1.	Portée	5
2.	Général.....	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	5
2.4	Définition	6
2.5	Organisme de certification	6
2.6	Période de transition	6
2.7	Catégories de matériel radio	6
2.8	Exclusions	7
2.9	Appareils de construction artisanale	7
2.10	Appareils de radio destinés à des fins de développement ou d'exportation	8
2.11	Appareils de radio visés par une autorisation spéciale	8
2.12	Détermination du brouillage	9
3.	Publications de normatives et documents connexes	9
3.1	Général	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	Exposition aux radiofréquences	10
3.5	Systèmes d'antennes de radiocommunication	10
3.6	Documents Connexes.....	10
4.	Exigences en matière d'étiquetage.....	11
4.1	Généralité.....	11
4.2	Étiquetage des produits homologués	11
4.3	Exigences en matière d'étiquetage des modules (CAT 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 de rayonnement supérieur à 30 MHz.....	16
6.7	Largeur de bande occupée (ou la largeur de bande d'émission de 99 %) et la 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 le détecteur moyen CISPR	18
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	Généralité.....	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	22
7.4	Limites de conduction du récepteur	23
8.	Appareils radio exempts de licence	23
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 de conformité inséré dans le manuel d'utilisation.....	24
8.5	Mesure sur place (in situ) de dispositifs exempts de licence	25
8.6	Fréquences de fonctionnement des dispositifs en réseau maître/esclave.....	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	26
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 – Contenu du rapport d'essai (normatif)	33
	Annexe B (normative) – Exigences concernant l'étiquetage électronique.....	36

1. Portée

Le présent Cahier de charges sur les normes (CNR) énonce les exigences générales s'appliquant aux appareils radio utilisés pour la radiocommunication à des fins autres que la radiodiffusion¹. Sauf indication contraire dans le CNR approprié (ou dans un avis des normes de réglementation), l'appareil radio doit se conformer aux spécifications et les méthodes prescrites dans le CNR-Gen.

2. Général

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'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE).

2.2 Demandes de renseignements concernant les normes de réglementation radioélectriques

Pour demander des renseignements, il faut remplir le formulaire en ligne de [Demande générale](#) à l'adresse <http://www.ic.gc.ca/eic/site/ceb-bhst.nsf/frm-fra/EABV-9X4GEH> (activer le bouton radio Direction des normes réglementaires et mentionner CNR-Gen dans la boîte de texte Demande générale), ou l'envoyer par courrier à l'adresse suivante :

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

Attention : Normes réglementaires

Ou par courriel à ic.consultationradiostandards-consultationnormesradio.ic@canada.ca

Il est possible de formuler des commentaires et des suggestions de modification des CNR en ligne dans le formulaire [Demande de changement à la norme](#) à l'adresse <http://www.ic.gc.ca/eic/site/ceb-bhst.nsf/frm-fra/EABV-9VCLQJ> ou par courrier à l'adresse ci-dessus.

2.3 Questions sur la délivrance de licences

Les questions concernant la délivrance de licences peuvent être adressées aux bureaux régionaux et des districts d'ISDE ou envoyées par courriel à ic.spectrumoperations-operationsduspectre.ic@canada.ca. Il est possible de trouver les coordonnées de ces bureaux dans la page CIR-66 — [Adresses et numéros de téléphone des bureaux régionaux et des districts](#).

¹ On entend par « radiodiffusion » toute radiocommunication où les émissions sont destinées à la réception directe par le grand public.

2.4 Définition

Un lexique des termes et définitions associés aux exigences techniques des appareils radio se retrouve à la section 9 du présent document.

2.5 Organisme de certification

Un organisme de certification (OC)² est un organisme indépendant national ou étranger qui est autorisé par le gouvernement du Canada à certifier la conformité de l'équipement radio à certaines exigences réglementaires canadiennes. Les OC étrangers sont reconnus en vertu des modalités d'accords/arrangements de reconnaissance mutuelle³. Une liste à jour des [Organismes de certification](#) est publiée à l'adresse <http://www.ic.gc.ca/eic/site/mra-arm.nsf/fra/nj00094.html>.

2.6 Période de transition

La période de transition fixée par le CNR vise la conformité du matériel.

2.7 Catégories de matériel radio

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

2.7.1 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 reconnu, conformément au paragraphe 4(2) de la [Loi sur la radiocommunication](#) et au paragraphe 21(1) du [Règlement sur la radiocommunication](#).

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'ISDE⁴.

2.7.2 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 organisme de certification). Le

² Un organisme de certification (OC) est une organisation indépendante reconnue qui s'occupe d'homologuer de le matériel de radiocommunication en fonction des exigences réglementaires du Canada.

³ Des ententes sont signées par Affaires mondiales Canada (AMC) ou ISDE et peuvent être consultées sur son [site Web](#), à l'adresse <http://www.international.gc.ca>, sous la rubrique *Négociations et accords commerciaux*.

⁴ Appareils pour lesquelles une demande de date différée dans la Nomenclature du matériel radio (NMR) a été présentée et approuvée par ISED peuvent être importés et distribués.

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 du Ministère. 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 sur demande à la disposition du Ministère.

2.8 Exclusions

2.8.1 Équipement de radiodiffusion

Les CNR ne s'appliquent pas à l'équipement 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) 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 CNRs applicables.

2.8.2 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) du Ministère.

2.8.3 Appareils radio contenant des circuits numériques (NMB)

Tout appareil radio assujetti à un Cahier CNR et contenant des composantes qui sont couverts par une NMB n'a pas besoin d'être évalué pour la conformité avec les exigences du NMB pourvu que ces composantes sont utilisés uniquement pour permettre le fonctionnement de l'appareil radio et ne contrôlent pas des fonctions supplémentaires ou de capacités ; autrement, la NMB s'applique, en plus des exigences du CNR pertinent. Les exigences d'étiquetage prévues par la NMB pertinente ne visent pas le matériel ou les composantes.

2.9 Appareils de construction artisanale

Les appareils construits de manière artisanale (ne provenant pas d'un ensemble prêt-à-monter⁵) régis par les CNR-210 et CNR-310, produits en quantités égales ou inférieures à cinq à des fins personnelles et non destinés à la mise en marché ou à la vente. Ces appareils doivent cependant se conformer à toutes les exigences techniques applicables établies dans le CNR correspondant. Le paragraphe 2.12 du présent CNR s'applique également.

Pour obtenir de l'information relative à d'autres appareils de construction artisanale, communiquez avec un bureau régional ou de district d'ISDE.

⁵ Pièces électroniques en quantité donnée, généralement accompagnées d'un diagramme ou d'une carte de circuits imprimés, vendues dans le commerce et qui, lorsqu'elles sont assemblées conformément aux instructions, donnent un appareil régi par les règlements des CNR-210 et CNR-310, même s'il faut ajouter des pièces différentes pour les compléter.

2.10 Appareils de radio destinés à des fins de développement ou d'exportation

Les appareils de radio uniquement destinés à des fins de recherche et développement, d'expérimentation, de démonstration, d'exportation ou d'évaluation de la qualité marchande sont dispensés de certification et d'étiquetage et peuvent faire l'objet d'une licence développementale (voir le paragraphe 2.3 Questions concernant la délivrance de licences). Ces appareils de radio ne doivent pas être loués, vendus ou mis en vente au Canada.

2.11 Appareils de radio visés par une autorisation spéciale

Le requérant peut demander une autorisation spéciale pour que l'équipement i) soit exempté de certaines exigences d'un CNR, ou ii) fasse l'objet d'un certificat pour servir l'intérêt de la population canadienne lorsqu'il n'existe pas de norme associée.

Pour que le Ministère soit à même de traiter une telle demande, le demandeur doit obligatoirement lui fournir les renseignements suivants :

- 1) La demande originale de certification d'équipement et toute correspondance s'y rapportant, ainsi que les motifs de son rejet ou de son élimination du processus de prise de décision (le cas échéant);
- 2) Une explication détaillée des raisons pour lesquelles le matériel n'est pas conforme aux exigences du CNR;
- 3) Une description de l'appareil, y compris, entre autres, les spécifications techniques (p. ex. puissances d'émission, bandes de fréquences, masques d'émission, facteur d'utilisation, etc.), et opérationnelles (p. ex., identification de l'utilisateur final, lieux d'utilisation habituels, fréquence d'utilisation, etc.) des appareils ou systèmes de radio, ainsi que tout autre renseignement utile dans le cadre de l'évaluation;
- 4) Une justification détaillée de la faisabilité technique précisant, notamment, en quoi une exemption serait à l'avantage des consommateurs et du public;
- 5) Une description détaillée de la nature de la proposition;
- 6) La marque, la version de produit (NMP, NIVM, NIVL, NMH applicable);
- 7) Une estimation du nombre d'utilisateurs, si possible; et
- 8) En ce qui a trait au débit et à la structure des données, le demandeur est prié de fournir les renseignements suivants:
 - a) Débit de données brut spécifié par le fabricant et les exigences relatives au flux de production;
 - b) Description de l'information acheminée entre des équipements;
 - c) Temps nécessaire à la transmission et à la réception de l'information entre équipements;

- d) Technique de modulation utilisée et la largeur de bande requise pour chaque canal.

Veillez transmettre l'information requise par courriel au Bureau des normes réglementaires d'ISDE à l'adresse suivante : ic.consultationradiostandards-consultationnormesradio.ic@canada.ca ou envoyez-la par la poste à l'adresse :

Normes réglementaires d'Innovation, des Sciences et du Développement économique du Canada
Direction générale de l'ingénierie, de la planification et des normes
À l'attention du : Gestionnaire des normes réglementaires
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5
Canada

Une approbation spécialement autorisée sera affichée sur le site Web d'ISDE à l'adresse <http://www.ic.gc.ca/eic/site/ceb-bhst.nsf/fra/h-tt00113.html>.

2.12 Détermination du brouillage

D'après le [Règlement sur la radiocommunication](#), les dispositions suivantes s'appliquent à l'ensemble du matériel de radiocommunication.

Si le Ministère 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 le Ministère 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 de normatives et documents connexes

3.1 Général

La présente norme réglementaire (CNR-Gen) renvoie aux publications suivantes et les adopte sur le plan normatif, et lorsqu'il y renvoi, la publication est l'édition précisée, s'il s'agit d'un renvoi comportant une date, ou 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 de ces normes indiquées ci-dessous qui sont adoptées seront affichées à l'adresse <http://www.ic.gc.ca/eic/site/ceb-bhst.nsf/fra/h-tt00096.html>.

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 de radio sous 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, le Ministère publie des avis portant sur les exigences de conformité d'appareils de radio. Ils sont affichés à l'adresse http://www.ic.gc.ca/eic/site/ceb-bhst.nsf/fra/h_tt00096.html.

Le Ministère 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 de radio, à conditions toutefois qu'elles soient jugées acceptables par le Bureau d'homologation et de services techniques d'ISDE. Consultez le Bureau d'homologation et de services techniques d'ISDE, à l'adresse <http://www.ic.gc.ca/eic/site/ceb-bhst.nsf/fra/accueil>, 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 le CNR est publiée et tenue à jour à l'adresse https://www.ic.gc.ca/eic/site/ceb-bhst.nsf/fra/h_tt00094.html.

3.3 Procédure sur les normes radioélectriques (PNR) 100

La procédure sur les normes radioélectriques PNR-100, qui établit les exigences liées à la certification, doit être utilisée en corrélation avec le CNR-Gen. Le respect des exigences énoncées dans la PNR-100 est obligatoire pour obtenir l'homologation du matériel.

3.4 Exposition aux radiofréquences

Outre les prescriptions du guide d'utilisation du CNR-Gen, les exigences énoncées dans le Cahier des charges sur les normes radioélectriques (CNR) 102 intitulé [*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 a affaire à de l'équipement radio pouvant nécessiter l'utilisation d'un système d'antenne externe, d'une structure porteuse ou lorsqu'on désire installer ou modifier un système d'antennes, la Circulaire des procédures concernant les clients 2-0-03 (CPC-2-0-03), [*Systèmes d'antennes de radiocommunications et de radiodiffusion*](#) s'applique dans ce cas.

3.6 Documents Connexes

Les documents d'ISDE sont disponibles sur le site Web de la Gestion du spectre et Télécommunications, à l'adresse suivante : <http://www.ic.gc.ca/spectre>, à l'onglet Publications officielles.

CIR-66, [*Adresses et numéros de téléphone des bureaux régionaux et de districts d'Industrie Canada*](#)

CRT-43 [Désignation des émissions \(y compris la largeur de bande nécessaire et la classification\), la classe des stations et la nature du service](#)

4. Exigences en matière d'étiquetage

4.1 Généralité

En plus de la conformité avec le(s) CNR concerné(s) et la PNR-100, chaque unité d'un modèle de produit⁶ doit satisfaire aux exigences en matière d'étiquetage énoncées dans cette 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 mis en œuvre, 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 :

- 1) 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 4.4), soit :
 - a) le NIVM et le numéro d'homologation d'ISDE peuvent être placés sur une étiquette qui sera apposée de façon permanente sur le produit ;
 - b) « IC : » devra précéder le numéro d'homologation d'ISDE ;
 - c) le NIVM peut être indiqué ou placé avec ou sans préfixe ; et
 - d) le NIVM et le numéro d'homologation d'ISDE ne doivent pas nécessairement être adjacents.
- 2) le NMP doit être affiché électroniquement (étiquetage électronique ; voir 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.
- 3) 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.

⁶Le terme « produit » désigne l'appareil de radio.

- 4) le NMP, le NIVM et le numéro d'homologation d'ISDE indiqués sur un produit sur le marché canadien, ou affichés électroniquement (étiquetage électronique), doivent figurer dans la base de données de la NMR.
- 5) 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.
- 6) 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'Innovation, Sciences et Développement économique Canada, suivi du numéro de produit unique (NPU) attribué par le requérant. Le numéro d'homologation doit paraître comme suit :

IC : XXXXXX-YYYYYYYYYYYY

où :

- 1) les lettres « IC : » indiquent qu'il s'agit d'un numéro d'homologation d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada, mais elles ne font pas partie du numéro d'homologation ; XXXXXX-YYYYYYYYYYYY est le numéro d'homologation d'ISDE;
- 2) 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;
- 3) YYYYYYYYYYYY représente le numéro de produit unique (NPU) attribué par le requérant. Il est composé d'un maximum de 11 caractères alphanumériques ;
- 4) 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);
- 5) le NIVM peut contenir d'autres symboles mais il ne devra contenir aucuns caractères considérés comme indéterminés (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'Innovation, Sciences et Développement économique Canada 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'Innovation, Sciences et Développement économique Canada 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 (CAT 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 (étiquetage électronique, voir 4.4) 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 posée 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

où 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 dans l'annexe B, *Exigences concernant l'étiquetage électronique*.

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 de leur propre CNR.

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 paragraphes 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 30-760 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 décrites dans la publication citée à la section 3.

6.1 Équipement auxiliaire et accessoires

L'équipement auxiliaire et les accessoires normalement utilisé avec l'émetteur et/ou le récepteur doit être branché avant que les essais 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 doivent respecter les exigences établies dans le document REC-LAB. Les laboratoires d'essais qui procèdent aux mesures visant à démontrer la conformité aux CNR doivent être reconnus et répertoriés dans la liste disponible sur le site Web d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). À cette fin, les laboratoires d'essais canadiens et étrangers doivent suivre les procédures DES-LAB et REC-LAB, respectivement.

Les installations d'essai qui servent aux mesures de conformité doivent satisfaire à toutes les exigences en matière de construction et de validation des méthodes d'essai de la référence normative. Toutefois, ISDE accepte uniquement la méthode des site voltage standing wave ratio (Rapport d'ondes stationnaires en tension de l'emplacement) de la norme CISPR 16-1-4:2010 pour la plage de fréquence de 1 GHz à 18 GHz.

6.3 Rapport d'essai

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

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 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 l'ISDE ou le Organismes d'évaluation de la conformité identificateur (OECID).

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 $\text{dB}(\text{m}^2)$ 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. 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 de rayonnement supérieur 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 la largeur de bande d'émission de 99 %) et la largeur de bande d'émission à (x dB)

Sauf indication contraire dans le CNR ou la méthode de mesure de référence applicable, la largeur de bande du signal émis doit être indiquée comme étant la largeur de bande d'émission de 99 %, telle que mesurée.

La *largeur de bande d'émission de 99 %* correspond à la plage de fréquence 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.

Dans certains cas, il est nécessaire d'inclure *largeur de bande à x dB*, c'est-à-dire la plage de fréquence 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. La largeur de bande occupée doit également être indiquée dans le rapport d'essai, en plus de la largeur de bande à x dB.

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 sur *Sample* (Échantillon). Il est toutefois possible d'utiliser une crête ou le 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/à 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/à 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 la 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 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.

Le manuel d'utilisation des appareils radio exempts de licence émetteurs dotés d'antennes amovibles 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) a été approuvé par Innovation, des Sciences et du Développement économique du 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, 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 à 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 and ≤ 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 fréquence peut être égale ou inférieure à la bande de fonctionnement, mais pas plus élevée.

Nota 2 : Dans la troisième colonne ci-dessus, « 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 le détecteur moyen CISPR

Le détecteur de quasi-crête CISPR (aussi désigné sous les noms de détecteur de quasi-crête) et le détecteur moyen CISPR doivent être conforme 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 ou supérieure à 1 GHz, respectivement.

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, la section suivante s'applique :

- la température de référence est de +20 °C (+68 °F) dans le cas des émetteurs;
- 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, et une nouvelle fois fonctionnant à la tension finale précisée par le fabricant. Pour ce test, il est possible d'utiliser soit une batterie, soit un bloc d'alimentation extérieur; et
- 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 quelque élément que ce soit 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. Il faut prévoir une période de stabilisation suffisante à chaque température avant de procéder aux mesures. Les plages de températures et de tensions d'alimentation ci-dessous sont applicables, à moins d'indication contraire dans le CNR applicable au dispositif:

- (a) à des températures de -30 °C (-22 °F), de +20 °C (68 °F) et de +50 °C (122 °F), à la tension d'alimentation nominale indiquée par le fabricant pour les dispositifs de licences; ou
- (b) à des températures de -20°C (-4°F), +20°C (+68°F) et +50°C (+122°F), à la tension d'alimentation nominale indiquée par le fabricant pour les dispositifs exempts de licence;

et

- (c) à la 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) ou (b), la stabilité de fréquence requise est réputée atteinte si l'émetteur s'arrête automatiquement de fonctionner à l'extérieur de la gamme de ces températures

différentes, et que les modifications apportées aux caractéristiques de fonctionnement du matériel sont publiées pour refléter cette gamme de températures différentes.

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.

À moins d'indication contraire, les essais doivent s'effectuer à la température ambiante, à la tension et à la puissance d'alimentation nominales indiquées 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 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 en champ libre étalonné ou un autre emplacement d'essai.

La formule qui suit 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 soustraire l'effet du tapis de sol métallique de la valeur maximale mesurée de l'IC pour obtenir une valeur équivalente aux conditions de champ libre.

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, puissances de crête ou puissances moyennes pour la référence (soit la puissance de sortie de l'émetteur et les mesures 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 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 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 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 Généralité

La conformité aux limites indiquées dans la section doit être démontrée en utilisant la méthode de mesure décrite dans ANSI C63.4 (voir 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 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 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 0,15 MHz 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 du paragraphe 8.7 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 la fréquence 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 rayonnements 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
Above 960	500

Nota 1: Les mesures à prendre en vue de l'établissement de la conformité aux limites données au tableau ci-dessus, 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.⁷

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 1000 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 de radio exempts de licence des séries 200 et 300 des normes CNR doivent répondre aux exigences de la présente section s'il y a lieu.

⁷ Un test de vérification mené par le Ministère 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, le Ministère 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

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 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 impulsionnel

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, 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 de radio exempts de licence.

8.4 Avis de conformité 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 :

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, des Sciences et du Développement économique du 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/esclave

Un dispositif maître est un dispositif pouvant fonctionner en 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 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 lorsqu'elles sont interrogées par un lecteur RFID doivent être conformes à la norme 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 de 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 0,15 MHz à 30 MHz ne doit pas dépasser les limites données au tableau 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 de 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 to 56 ^{Nota 1}	56 to 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 0,15 MHz 30 MHz, les émissions par conduction sur la ligne de source de tension c.a doivent être mesurées dans les conditions suivantes :

- 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;
- 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 dans le cas des émetteurs exempts de licence 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
Above 960	500

Tableau 6 – Limites générales d'intensité de champ des émetteurs exempts de licence 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 - 1705 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 (bandes réservées aux appels de détresse et certaines bandes du service aéronautique), certaines liaisons descendantes de satellite, la radioastronomie et certaines utilisations du gouvernement. À moins d'indication contraire, les restrictions qui suivent s'appliquent :

- 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;
- 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; et
- Les rayonnements non désirés qui ne se retrouvent pas dans les bandes restreintes listées dans le tableau 7 doivent être conformes aux limites énoncées dans le tableau 5 et le tableau 6, sauf à l'indication contraire dans le CNR applicable.

Tableau 7 – Bandes de fréquences restreintes*

MHz	MHz	GHz
0,090 – 0,110	149,9-150,05	9,0 – 9,2
0,495 – 0,505	156,52475 – 156,52525	9,3 – 9,5
2,1735 – 2,1905	156,7 – 156,9	10,6 – 12, 7
3,020-3,026	162,0125-167,17	13,25 – 13,4
4,125 – 4,128	167,72-173,2	14,47 – 14,5
4,17725 – 4,17775	240 – 285	15,35 – 16,2
4,20725 – 4,20775	322 – 335,4	17,7 – 21,4
5,677 – 5,683	399,9 – 410	22,01 – 23,12
6,215 – 6,218	608 – 614	23,6 – 24,0
6,26775 – 6,26825	960 – 1 427	31,2 – 31,8
6,31175 – 6,31225	1 435 – 1 626,5	36,43 – 36,5
8,291 – 8,294	1 645,5 – 1 646,5	Above 38,6
8,362 – 8,366	1 660 – 1 710	
8,37625 – 8,38675	1 718,8 – 1 722,2	
8,41425 – 8,41475	2 200 – 2 300	
12,29 – 12,293	2 310 – 2 390	
12,51975 – 12,52025	2 483,5 – 2 500	
12,57675 – 12,57725	2 655 – 2 900	
13,36 – 13,41	3 260 – 3 267	
16,42 – 16,423	3 332 – 3 339	
16,69475 – 16,69525	3 345,8 – 3 358	
16,80425 – 16,80475	3 500 – 4 400	
25,5 – 25,67	4 500 – 5 150	
37,5 – 38,25	5 350 – 5 460	
73 – 74,6	7 250 – 7 750	
74,8 – 75,2	8 025 – 8 500	
108 – 138	--	

* 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 de la série 200 et de la série 300.

8.11 Stabilité de fréquence

Si la stabilité de fréquence de l'appareil de radio exempt de licence n'est pas indiquée dans le CNR, sa largeur de bande occupée pendant l'essai aux écarts de température et de tension établis au paragraphe 6.12 doit se trouver à l'intérieur de sa bande de fréquences de fonctionnement et entièrement en dehors des bandes restreintes et des fréquences télévisuelles interdites de 54-72 MHz, 76-88 MHz, 174-216 MHz et 470-602 MHz. L'interdiction qui vise l'appareil dont la bande de fréquences occupées se trouve hors des fréquences télévisuelles ne s'applique pas aux appareils de faible puissance fonctionnant dans les fréquences audiovisuelles homologuées en vertu du CNR-210.

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 CNR.

Termes	Définitions
Appareil numérique de classe A /ETI	Appareil numérique ou équipement de technologie de l'information (ETI) commercialisé pour utilisation dans un milieu commercial, industriel ou d'affaires, mais dont l'utilisation n'est pas prévue dans un milieu résidentiel (y compris un bureau commercial).
Appareil numérique de classe B / ETI	Appareil numérique ou équipement de technologie de l'information (ETI) commercialisé pour utilisation dans tout milieu : résidentiel, commercial, d'affaires et industriel.
Charge normale d'entrée	Charge égale à celle dans laquelle le récepteur est censé fonctionner.
Charge normale d'entrée	Charge égale à celle dans laquelle le récepteur est censé fonctionner. Sa valeur doit être précisée par le fabricant ou le requérant et indiquée dans le rapport d'essai.
Charge normale de sortie	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 à dessein 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.
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.
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.
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.

Termes	Définitions
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 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.
	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.
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.

Termes	Définitions
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	Tout type de 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.
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 – Contenu du rapport d'essai (normatif)

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

- (a) le titre servant à déterminer le matériel, la version de produit (NMP, NIVM, NIVL, NMH applicable) et le CNR fournissant les instructions ;
- (b) la date du rapport ;
- (c) le nom, le Organismes d'évaluation de la conformité identificateur (OECID) et l'adresse postale de l'installation d'essai et de l'emplacement (adresse postale) où les essais ont réellement été effectués ;
- (d) le nom et l'adresse postale du client et/ou ou du propriétaire de l'équipement à l'essai ;
- (e) le ou les noms, fonctions et signatures ou une pièce d'identification équivalente de la ou des personnes responsables du rapport d'essai ;
- (f) un identifiant unique sur le rapport d'essai (comme un numéro de rapport d'essai);
- (g) une table des matières et un identifiant évident 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 ;
- (h) 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 ;
- (i) 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 (1) ci-dessous) ;
- (j) 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 :
 - (1) la puissance nominale de l'émetteur ;
 - (2) 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 ;
 - (3) toutes les bandes de fréquences de fonctionnement ;
 - (4) les largeurs de bande occupées, les largeurs de bande des canaux et la ou les désignations de l'émission ;

- (5) 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 ;
- (6) la stabilité de fréquence et les données d'appoint ; et
- (7) 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).
- (k) 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 besoins d'effectuer le test de l'équipement à l'essai;
- (l) 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;
- (m) le degré d'incertitude de mesure pour chaque cas d'essai, selon le cas;
- (n) les renseignements suivants pour chacune des dispositions d'essai jugées pertinentes:
 - (1) toutes les exigences à l'égard desquelles le dispositif est testé;
 - (2) 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);
 - (3) la description du micrologiciel ou du logiciel utilisé pour faire fonctionner l'équipement à l'essai aux fins des essais;
 - (4) 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 procédure d'essai;
 - (5) 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;
 - (6) toute modification apportée au dispositif;
 - (7) une description et un schéma fonctionnel du montage pour la mise à l'essai;
 - (8) 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;
 - (9) le nom de la ou des personnes qui ont effectué les essais;

- (o) sauf indication contraire, des mesures doivent être prises pour toute bande de fréquences de fonctionnement pour laquelle les appareils de radio doivent être homologués ou dans laquelle ils fonctionnent (pour les appareils de la catégorie II), alors que l'appareil fonctionne aux fréquences de chaque bande de fonctionnement conformément aux exigences du paragraphe 6.8 (voir tableau 1). Les fréquences sélectionnées pour les mesures doivent être indiquées dans le rapport;
- (p) inclure d'autres exigences au besoin, selon les indications du CNR applicable ou de la norme de méthode d'essai applicable (voir section 3).

Ébauche

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

Les exigences suivantes doivent être respectées :

- 1) Renseignements à afficher
 - (a) Le numéro de certification pour d'ISDE Canada et le numéro d'identification de modèle pour le matériel radio.
 - (b) Tout autre renseignement devant être fourni sur la surface de l'appareil, à moins qu'il soit permis qu'un tel renseignement apparaisse dans le guide d'utilisation ou sur d'autres encarts à l'intérieur de l'emballage.
- 2) Accès aux renseignements nécessaires
 - (a) Des instructions précises doivent être transmises aux utilisateurs relativement à la façon d'accéder aux renseignements réglementaires stockés sous forme électronique, sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à des accessoires ou des codes d'accès spéciaux (c.-à-d. cartes SIM ou USIM) ou de suivre des étapes multiples (pas plus que trois) dans le menu d'un appareil⁸
 - (b) Il importe de transmettre des instructions précises, auxquelles l'utilisateur moyen a facilement accès et qui apparaissent dans le guide d'utilisation, dans la brochure explicative, sur les encarts à l'intérieur de l'emballage ou sur un site Web concernant le produit⁹.
 - (c) La demande d'autorisation du matériel doit inclure, sur l'étiquette affichée, des instructions précises sur la façon d'accéder aux renseignements.
- 3) Étiquetage pour les importations et les achats
 - (a) 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.
 - (b) Dans le cas des appareils importés en vrac (non emballés individuellement), une étiquette adhésive amovible ou, pour les appareils se trouvant dans des sacs de protection, une étiquette apposée sur les sacs, peut être acceptable aux fins du respect de la présente exigence.
 - (c) Toute étiquette amovible utilisée doit survivre aux conditions normales d'expédition et de manutention, et ne doit être enlevée que par le consommateur après la vente. Dans le cas des appareils déjà importés dans des emballages individuels prêts à la vente, les renseignements peuvent aussi apparaître sur l'emballage et doivent inclure ce qui suit :
 - (i) Le numéro de certification d'ISDE et le numéro d'identification de modèle ; et

⁸ Les renseignements peuvent apparaître sur les menus du micro-logiciel ou du logiciel, pour autant qu'ils soient facilement accessibles et ne puissent être modifiés par l'utilisateur.

⁹ Les renseignements inclus dans le matériel d'emballage peuvent apparaître sur les sacs dans lesquels l'appareil peut être emballé, ou être joints aux dépliants en papier qui se trouvent dans le matériel d'emballage.

- (ii) Tout autre renseignement requis à faire apparaître sur la surface du produit, à moins qu'il soit permis qu'un tel renseignement soit inclus dans le guide d'utilisation ou sur d'autres encarts à l'intérieur de l'emballage.

4) Sécurité

Les renseignements exigés au paragraphe 1) doivent être programmés par le parti responsable et ces derniers doivent être sécurisés d'une telle façon à ce que ceux-ci ne puissent pas être modifiés ou effacés lors d'activités qu'un tiers parti (usager typique) pourrait être autorisé d'entreprendre (ex : installation d'applications, accéder aux menus, etc.).

5) Guide d'utilisation / Emballage

- (a) Tous les renseignements réglementaires requis sur l'emballage ou dans le guide d'utilisation doivent être fournis conformément aux exigences pertinentes, même s'ils sont affichés sous forme électronique.
- (b) Les étiquettes électroniques affichées peuvent inclure les renseignements réglementaires devant être inclus dans le guide d'utilisation ou sur l'emballage, conformément aux exigences pertinentes. Les facteurs suivants doivent être pris en considération aux fins de la diffusion de tels renseignements :
 - (i) Si le manuel ou le guide d'utilisation principal 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 ; et
 - (ii) 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 guide d'utilisation ou sur l'emballage.

6) Appareils approuvés en tant que modules d'émission certifiés

- (a) 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. Les directives générales concernant tous les émetteurs dont il a été question précédemment visent aussi de tels appareils.
- (b) 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'IC, le système central peut afficher le numéro d'identification d'IC sur son écran d'affichage intégré. Le module peut être installable par l'utilisateur ou installé à l'usine. 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 dispositif¹⁰.

¹⁰ Le module doit comporter une étiquette indiquant son numéro d'homologation ISDE, sauf s'il est équipé d'un écran intégré.

- (c) 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.
- (d) Le code attribué en usine doit être sécurisé et verrouillé par le fabricant, et être à l'abri de toute modification par des tiers. Les renseignements programmés doivent afficher le numéro de certification d'ISDE, précédé par les mots « Contient le module d'émission », ou le mot « Contient », ou une formulation semblable ayant le même sens, comme suit :
- « Contient le module d'émission IC : XXXXXX-YYYYYYYYYYYY »
- où XXXXXX-YYYYYYYYYYYY est le numéro de certification du module.
- (e) 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.