



Innovation, Sciences et
Développement économique Canada

Innovation, Science and
Economic Development Canada

CNR-248
1^{re} édition
19 novembre 2021

Gestion du spectre et télécommunications

Cahier des charges sur les normes radioélectriques

Dispositifs de réseaux locaux hertziens (RLAN) fonctionnant dans la bande de 5 925 à 7 125 MHz

Préface

Le Cahier des charges sur les normes radioélectriques CNR-248, 1^{re} édition, *Dispositifs de réseaux locaux hertziens (RLAN) fonctionnant dans la bande de 5 925 à 7 125 MHz*, énonce les exigences de certification qui s'appliquent aux dispositifs RLAN de faible puissance exempts de licence utilisés à l'intérieur dans la bande de fréquences de 5 925 à 7 125 MHz.

Les demandes de renseignements peuvent être présentées de l'une ou l'autre des façons suivantes :

1. En ligne, au moyen du formulaire [Demande générale](#) (sélectionner l'option *Direction des normes réglementaires* et inscrire « CNR-248 » dans le champ *Demande générale*)
2. Par la poste, à l'adresse suivante :

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

3. Par courriel, à l'adresse consultationradiostandards-consultationnormesradio@ised-isde.gc.ca

Les commentaires et les suggestions ayant pour but d'améliorer la présente norme peuvent être soumis en ligne au moyen du formulaire [Demande de changement à la norme](#), ou encore par la poste ou par courriel aux adresses susmentionnées.

Les documents sur le spectre et les télécommunications peuvent être consultés sur le site Web [Gestion du spectre et télécommunications](#) d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada.

Publication autorisée par
le ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie

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

Martin Proulx

Table des matières

1. Portée.....	4
2. Exigences générales et références.....	4
2.1. Entrée en vigueur.....	4
2.2. Exigences de certification.....	4
2.3. Exigences de délivrance de licences.....	4
2.4. Conformité au CNR-Gen.....	4
2.5. Documents connexes.....	5
3. Définitions.....	5
4. Exigences techniques et opérationnelles.....	6
4.1 Méthode de mesure.....	6
4.2 Bande de fréquences.....	6
4.3 Types de modulation.....	6
4.4 Largeur de bande occupée.....	6
4.5 Stabilité de fréquence.....	6
4.6 Limites de puissance de l'émetteur.....	7
4.6.1 Exigences relatives aux mesures.....	7
4.6.2 Limites de puissance des dispositifs RLAN autres que les dispositifs clients.....	7
4.6.3 Limites de puissance des dispositifs clients.....	7
4.7 Rayonnements non désirés.....	7
4.7.1 Exigences relatives aux mesures.....	7
4.7.2 Limites des rayonnements non désirés.....	8
4.8 Protocole fondé sur la contention.....	9
4.8.1 Exigences relatives aux mesures.....	9
4.8.2 Puissance minimale du seuil de détection.....	9
4.9 Exigences relatives à l'utilisation.....	9
4.10 Exigences relatives au manuel d'utilisation.....	10
4.11 Autres exigences.....	10

1. Portée

Le présent Cahier des charges sur les normes radioélectriques (CNR) énonce les exigences de certification qui s'appliquent aux dispositifs de réseaux locaux hertziens (RLAN) de faible puissance exempts de licence utilisés à l'intérieur dans la bande de fréquences de 5 925 à 7 125 MHz (la bande de 6 GHz).

Les dispositifs RLAN dont la largeur de bande occupée chevauche d'autres bandes de fréquences (p. ex., la bande de 2,4 GHz) doivent satisfaire aux exigences énoncées dans la norme CNR qui s'applique à chacune des bandes en question.

2. Exigences générales et références

La présente section décrit les exigences générales et les références relatives au CNR-248.

2.1. Entrée en vigueur

Le présent document entre en vigueur dès sa publication sur le site Web d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE).

Un exemplaire du CNR-248, 1^{re} édition, est disponible sur demande par [courriel](#).

2.2. Exigences de certification

Les dispositifs RLAN visés par la présente norme sont classés comme du matériel de catégorie I. Ils nécessitent donc un certificat d'approbation technique (CAT) délivré par le Bureau d'homologation et de services techniques d'ISDE ou un certificat délivré par un organisme de certification (OC) reconnu.

2.3. Exigences de délivrance de licences

Conformément à l'article 15 du [Règlement sur la radiocommunication](#), les dispositifs RLAN visés par la présente norme sont exemptés des exigences relatives à la délivrance de licences.

2.4. Conformité au CNR-Gen

Les dispositifs RLAN visés par la présente norme doivent aussi respecter les exigences générales énoncées dans le CNR-Gen, [Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication](#).

2.5. Documents connexes

Tous les documents relatifs à la gestion du spectre et aux télécommunications sont accessibles dans la section [Publications officielles](#) du site Web [Gestion du spectre et télécommunications](#) d'ISDE.

La liste des publications acceptées de la Knowledge Database (KDB) se trouve sur le site Web du [Bureau d'homologation et de services techniques](#) d'ISDE (voir la page [Publications de référence normatives et autres procédures acceptées](#)).

Le document SMSE-006-21, [Décision sur le cadre technique et politique concernant l'utilisation exempte de licence dans la bande de 6 GHz](#), devrait être consulté conjointement avec le présent CNR.

3. Définitions

Dispositif client : Dispositif dont les transmissions sont contrôlées par un point d'accès intérieur ou un dispositif subordonné intérieur. Les dispositifs clients ne doivent pas avoir la capacité d'établir une communication réseau.

Dispositif RLAN : Point d'accès intérieur, dispositif subordonné intérieur ou dispositif client.

Dispositif subordonné intérieur : Dispositif contrôlé par un point d'accès intérieur. Les dispositifs subordonnés intérieurs :

- ne sont pas alimentés par des piles ou des batteries
- ont une antenne permanente
- ne disposent pas d'une connexion directe à Internet
- ne sont pas protégés par un boîtier à l'épreuve des intempéries
- peuvent se connecter à des points d'accès intérieurs ou à d'autres dispositifs subordonnés intérieurs dans le même immeuble ou la même structure
- ne doivent pas être utilisés pour relier des dispositifs RLAN de différentes structures ou de différents immeubles

Point d'accès : Émetteur-récepteur remplissant l'une ou l'autre des fonctions suivantes :

- pont dans une connexion poste à poste
- connecteur entre les segments câblés et sans fil du réseau
- relais entre les segments sans fil du réseau

Point d'accès intérieur : Point d'accès fonctionnant dans des lieux entièrement délimités par des murs et un plafond. Les points d'accès intérieurs :

- ne sont pas alimentés par des piles ou des batteries
- ont une antenne permanente
- disposent d'une connexion directe à Internet
- ne sont pas protégés par une enceinte à l'épreuve des intempéries

Protocole fondé sur la contention : Protocole qui permet à plusieurs usagers d'utiliser les mêmes radiofréquences en définissant les événements qui doivent se produire lorsque deux émetteurs ou plus tentent d'accéder simultanément à la même ressource radio et en établissant des règles qui favorisent une coopération raisonnable entre les émetteurs. Par exemple, le protocole *Écouter avant de parler* est fondé sur la contention.

4. Exigences techniques et opérationnelles

La section qui suit présente les exigences techniques et opérationnelles qui s'appliquent aux dispositifs RLAN.

4.1 Méthode de mesure

Sauf indication contraire, les mesures doivent être effectuées conformément aux exigences du CNR-Gen.

4.2 Bande de fréquences

Les dispositifs RLAN visés par la présente norme doivent fonctionner dans la bande de fréquences de 5 925 à 7 125 MHz.

4.3 Types de modulation

Les dispositifs RLAN doivent utiliser la modulation numérique.

4.4 Largeur de bande occupée

La largeur de bande occupée ne doit pas dépasser 320 MHz.

4.5 Stabilité de fréquence

La stabilité de fréquence doit être suffisante pour que la largeur de bande occupée se maintienne dans la bande de fréquences de 5 925 à 7 125 MHz lorsque le dispositif est soumis aux variations de température et de tension d'alimentation indiquées dans le CNR-Gen.

4.6 Limites de puissance de l'émetteur

Cette section précise les limites de puissance de l'émetteur et les exigences de mesure.

4.6.1 Exigences relatives aux mesures

La puissance mesurée de l'émission fondamentale d'un dispositif RLAN doit être exprimée en valeur moyenne. Les mesures doivent être effectuées en fonction d'une largeur de bande de résolution de 1 MHz ou de valeur égale à la largeur de bande occupée du dispositif RLAN, si cette dernière est moins élevée. Il est possible d'utiliser une largeur de bande de résolution plus étroite pour mesurer la densité spectrale de puissance, pourvu que la puissance mesurée soit intégrée sur toute la largeur de bande de référence.

4.6.2 Limites de puissance des dispositifs RLAN autres que les dispositifs clients

Les limites des dispositifs RLAN autres que les dispositifs clients sont les suivantes :

- a) la densité spectrale de la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) maximale ne doit pas dépasser 5 dBm/MHz;
- b) la p.i.r.e. maximale dans la bande de fréquence de 5 925 à 7 125 MHz ne doit pas dépasser 30 dBm.

4.6.3 Limites de puissance des dispositifs clients

Les limites des dispositifs clients sont les suivantes :

- a) la densité spectrale de la p.i.r.e. maximale ne doit pas dépasser -1 dBm/MHz;
- b) la p.i.r.e. maximale dans la bande de fréquence de 5 925 à 7 125 MHz ne doit pas dépasser 24 dBm.

4.7 Rayonnements non désirés

Cette section précise les limites des rayonnements non désirés.

4.7.1 Exigences relatives aux mesures

La puissance mesurée des rayonnements non désirés d'un dispositif RLAN doit être exprimée en valeur moyenne. Les mesures doivent être effectuées en fonction d'une largeur de bande de résolution de 1 MHz. Il est possible d'utiliser une largeur de bande de résolution plus étroite, pourvu que la puissance mesurée soit intégrée sur 1 MHz. Les rayonnements non désirés doivent être mesurés et déclarés pour les canaux supérieurs et inférieurs pris en charge par le dispositif RLAN.

Pour les besoins de la présente section, considérons que la largeur de bande de canal est identique à la largeur de bande occupée et que les limites du canal désignent les points de fréquence situés aux extrémités de la largeur de bande du canal.

Si l'émission se fait par salves, les dispositions du CNR-Gen relatives au fonctionnement en mode impulsionnel s'appliquent.

4.7.2 Limites des rayonnements non désirés

Les limites des rayonnements non désirés sont les suivantes :

- a) la p.i.r.e. des émissions rayonnées en dehors de la bande de 5 925 à 7 125 MHz ne doit pas dépasser -27 dBm/MHz;
- b) la densité spectrale de la p.i.r.e. des rayonnements non désirés qui se retrouvent dans la bande de 5 925 à 7 125 MHz doit être atténuée (en dB) sous la densité spectrale de puissance de référence, c'est-à-dire :
 - i. de 20 dB à 1 MHz de la limite du canal;
 - ii. de 28 dB à une (1) fois la largeur de bande du canal à partir du centre du canal d'exploitation;
 - iii. de 40 dB à une fois et demie (1,5) la largeur de bande du canal à partir du centre du canal;
 - iv. d'au moins 40 dB à des fréquences de plus d'une fois et demie (1,5) la largeur de bande du canal à partir du centre du canal;
 - v. d'une valeur interpolée de façon linéaire entre 20 et 28 dB à des fréquences se situant entre 1 MHz au-delà de la limite du canal et une (1) fois la largeur de bande du canal à partir du centre du canal d'exploitation, respectivement;
 - vi. d'une valeur interpolée de façon linéaire entre 28 et 40 dB à des fréquences se situant entre une (1) fois la largeur de bande du canal à partir du centre du canal et une fois et demie (1,5) la largeur de bande du canal à partir du centre du canal d'exploitation, respectivement.
- c) nonobstant les points a. et b. ci-dessus, les dispositifs RLAN doivent être conformes aux dispositions du CNR-Gen relatives aux rayonnements qui se retrouvent dans les bandes de fréquences restreintes;
- d) les rayonnements de moins de 1 000 MHz doivent respecter les limites générales d'intensité de champ précisées dans le CNR-Gen;
- e) les dispositifs RLAN conçus pour être reliés au réseau c.a. public doivent respecter les limites des émissions par conduction sur la ligne de source de tension c.a. précisées dans le CNR-Gen.

4.8 Protocole fondé sur la contention

Cette section présente les exigences relatives au protocole fondé sur la contention.

4.8.1 Exigences relatives aux mesures

ISDE exige l'utilisation de la procédure KDB acceptée de la Commission fédérale des communications (FCC) et répertoriée sur le site Web du Bureau d'homologation et de services techniques d'ISDE (voir la page [Publications de références normatives et autres procédures acceptées](#)) pour démontrer la conformité d'un dispositif aux exigences du protocole fondé sur la contention énoncées dans cette section.

4.8.2 Puissance minimale du seuil de détection

La puissance minimale du seuil de détection est la puissance reçue référencée à une antenne de 0 dBi. Les dispositifs RLAN doivent utiliser un protocole fondé sur la contention pour détecter la présence de rayonnements sur le canal qu'ils ont l'intention d'occuper. Ils doivent détecter, sur toute la largeur de bande occupée, les radiofréquences d'une puissance de -62 dBm ou moins.

Lorsqu'ils détectent un rayonnement sur un canal, les dispositifs RLAN doivent cesser d'émettre et ne doivent pas reprendre la transmission sur ce canal tant que la puissance de la radiofréquence détectée est égale ou supérieure au seuil de -62 dBm.

4.9 Exigences relatives à l'utilisation

Les dispositifs RLAN ne doivent pas être utilisés pour commander des systèmes d'aéronef sans pilote ni pour communiquer avec de tels systèmes.

Les dispositifs RLAN autres que les dispositifs clients doivent respecter les exigences suivantes :

- a) leur utilisation doit être limitée à l'intérieur seulement;
- b) leur utilisation à bord de plateformes de forage pétrolier, de voitures, de trains, de bateaux et d'aéronefs est interdite, sauf dans la bande de 5 925 à 6 425 MHz à bord d'un gros aéronef volant à plus de 10 000 pieds d'altitude.

4.10 Exigences relatives au manuel d'utilisation

Dans le cas des dispositifs RLAN autres que les dispositifs clients, les deux restrictions suivantes doivent être indiquées à un endroit bien visible sur le dispositif RLAN et dans le manuel d'utilisation :

- a) Utilisation limitée à l'intérieur seulement;
- b) Utilisation interdite à bord de plateformes de forage pétrolier, de voitures, de trains, de bateaux et d'aéronefs, sauf à bord d'un gros aéronef volant à plus de 10 000 pieds d'altitude.

4.11 Autres exigences

Les dispositifs RLAN doivent aussi respecter l'ensemble des exigences suivantes :

- a) Les dispositifs doivent interrompre automatiquement l'émission en cas d'absence d'information à transmettre ou de panne. Une description du mécanisme d'arrêt doit être jointe à la demande de certification du matériel. À noter que l'objectif de cette disposition n'est pas d'empêcher la transmission de données de contrôle ou de signalisation ni l'utilisation des codes répétitifs requis par la technologie.
- b) Les dispositifs doivent comprendre des fonctions de sécurité empêchant les tiers non autorisés de modifier le logiciel. Les fabricants doivent intégrer des fonctions de sécurité dans tous les dispositifs RLAN qui fonctionnent dans la bande de 6 GHz de façon à ce qu'aucun tiers ne puisse reprogrammer les dispositifs et les utiliser selon d'autres paramètres que ceux pour lesquels ils ont été certifiés. Le logiciel doit empêcher l'utilisateur de faire fonctionner l'émetteur à des fréquences d'exploitation, une puissance de sortie, des types de modulation ou des paramètres de radiofréquences autres que ceux qui ont été approuvés pour le dispositif RLAN.

Pour remplir ces exigences, les fabricants peuvent utiliser divers moyens, notamment :

- un réseau privé permettant uniquement aux utilisateurs authentifiés de télécharger le logiciel;
- des signatures électroniques dans le logiciel; ou
- un codage matériel décodé par logiciel permettant de confirmer que le nouveau logiciel peut être chargé en toute légalité dans un dispositif.

Les fabricants doivent décrire ces moyens dans leur demande de certification du matériel.

- c) Les fabricants doivent également prendre des mesures pour s'assurer que le protocole fondé sur la contention ne peut pas être désactivé par l'utilisateur du dispositif RLAN.