



Gestion du spectre et télécommunications

Cahier des charges sur les normes radioélectriques

Matériel à large bande à utilisation flexible exploité dans la bande de 3 450 à 3 900 MHz

Préface

La 5^e édition du Cahier des charges sur les normes radioélectriques CNR-192, *Matériel à large bande à utilisation flexible exploité dans la bande de 3 450 à 3 900 MHz*, remplace la 4^e édition du CNR-192, *Matériel à large bande à utilisation flexible exploité dans la bande de 3 450 à 3 650 MHz*, datant de mai 2020.

Voici les principales modifications apportées au document :

1. Extension de l'extrémité supérieure de la gamme de fréquences la faisant passer de 3 650 à 3 900 MHz pour permettre une utilisation flexible, et mise à jour du titre de la norme en conséquence.
2. Ajout et modification des définitions pour clarifier les termes utilisés.
3. Modification de la puissance de sortie de l'émetteur s'appliquant à la station de base intérieure et au matériel d'abonné autre que le matériel fixe d'abonné.
4. Ajout d'exigences relatives aux rayonnements non désirés hors bande s'appliquant au matériel exploité au-delà de 3 900 MHz.
5. Suppression des exigences relatives aux rapports d'essai puisque l'exigence consistant à classer le matériel de station de base en catégorie 1 ou catégorie 2 a été supprimée.
6. Modernisation du document pour tenir compte de la structure actuelle du CNR.
7. Autres modifications rédactionnelles et clarifications nécessaires.

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

1. En ligne, à l'aide du formulaire [Demande générale](#) (dans le formulaire, activez l'option **Direction des normes réglementaires** et saisissez « CNR-192 » 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 la 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.

Toutes les publications sur le spectre et les télécommunications d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada se trouvent sur le site Web [Gestion du spectre et télécommunications](#).

Publiée avec l'autorisation du
ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie

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

Martin Proulx

Table des matières

1.	Portée	1
2.	Objet et application	1
3.	Exigences générales et références	1
3.1	Entrée en vigueur et période de transition	1
3.2	Exigences de certification	1
3.3	Exigences de délivrance de licences	1
3.4	Conformité au CNR-Gen	1
3.5	Documents connexes.....	2
4.	Définitions	2
5.	Spécifications concernant les émetteurs	4
5.1	Méthode de mesure	4
5.2	Plan de répartition	4
5.3	Type de modulation	4
5.4	Stabilité de fréquence.....	4
5.5	Puissance de sortie de l'émetteur	5
5.6	Rayonnements non désirés de l'émetteur	5
6.	Exigence relative à l'étiquetage	8

1. Portée

Le présent Cahier des charges sur les normes radioélectriques (CNR) énonce les exigences de certification s'appliquant au matériel à large bande à utilisation flexible servant à offrir des services fixes et/ou mobiles dans la bande de fréquences de 3 450 à 3 900 MHz.

2. Objet et application

Le présent CNR s'applique au matériel de station de base, point à point, point à multipoint et d'abonné exploité dans la bande de fréquences de 3 450 à 3 900 MHz.

3. Exigences générales et références

La section qui suit présente les exigences générales et les références relatives au présent CNR.

3.1 Entrée en vigueur et période de transition

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

Cependant, une période de transition de six mois débutant à la date de publication est prévue. Durant cette période de transition, les demandes de certification présentées selon la 5^e ou la 4^e édition du CNR-192 seront acceptées. Après cette période, ISDE acceptera les demandes de certification d'équipement conformes à la 5^e édition seulement, et le matériel fabriqué, importé, distribué, loué, mis en vente ou vendu au Canada doit être conforme à la présente édition.

On peut demander un exemplaire de la 4^e édition du CNR-192 en écrivant à l'adresse consultationradiostandards-consultationnormesradio@ised-isde.gc.ca.

3.2 Exigences de certification

Le matériel visé par la présente norme est classé dans la catégorie I et doit être certifié. Un certificat d'approbation technique délivré par le Bureau d'homologation et de services techniques d'ISDE ou un certificat octroyé par un [organisme de certification](#) reconnu est requis.

3.3 Exigences de délivrance de licences

Le matériel visé par la présente norme est assujéti aux exigences de délivrance de licence conformément au paragraphe 4(1) de la [Loi sur la radiocommunication](#).

3.4 Conformité au CNR-Gen

Le matériel certifié en vertu de la présente norme doit aussi satisfaire aux exigences du CNR-Gen, [Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication](#).

3.5 Documents connexes

Toutes les documents d'ISDE se rapportant à la gestion du spectre et aux télécommunications sont disponibles sur le site Web [Gestion du spectre et télécommunications](#). En plus des documents connexes indiqués dans le CNR-Gen, reportez-vous au document suivant, si nécessaire :

- PNRH-520, [Prescriptions techniques pour les systèmes fixes et/ou mobiles, incluant les systèmes à large bande à utilisation flexible, dans la bande de 3 450 à 3 900 MHz](#)

Sigle

- PNRH : Plan normalisé de réseaux hertziens

4. Définitions

Les termes qui suivent sont utilisés dans le présent document.

Antenne

Unité ou élément rayonnant qui contient tous les éléments rayonnants formant un diagramme d'antenne.

Bloc de fréquences

Les portions de spectre visées par le présent CNR, dans la bande de 3 450 à 3 900 MHz (voir la section 5.2).

Fréquence du canal

Fréquence centrale de la largeur de bande du canal.

Groupe de blocs de fréquences

Gamme de fréquences continue constituée d'un ou plusieurs blocs de fréquences contigus contenant la largeur de bande du canal du matériel spécifiée par le fabricant.

Largeur de bande du canal

Largeur de bande d'exploitation du matériel indiquée par le fabricant et contenant l'information transmise.

Matériel d'abonné

Matériel assurant la connectivité entre l'utilisateur et le matériel de la station de base. Il comprend notamment le matériel mobile, portatif, nomade et le matériel fixe d'abonné.

Matériel de station de base

Matériel qui fournit une connectivité réseau au matériel d'abonné et assure la gestion et le contrôle de ce dernier.

Matériel de station de base ayant un SAA

Matériel de station de base doté d'un SAA.

Matériel de station de base intérieure

Station de base qui, par sa conception, fonctionne dans des emplacements entièrement fermés par des murs et un plafond (p. ex., un émetteur qui doit être connecté à des lignes d'alimentation en courant alternatif (c.a.), une enceinte qui n'est pas étanche, etc.).

Matériel de station de base non SAA

Matériel de station de base doté d'un non-SAA.

Matériel de station pivot point à multipoint (P à MP)

Matériel fixe utilisé pour assurer les communications avec de multiples matériels d'utilisateur installés à des endroits fixes.

Matériel fixe d'abonné

Matériel fixe assurant la connectivité entre l'utilisateur et le matériel de la station de base. Le matériel fixe d'abonné est installé dans un emplacement fixe. Le matériel fixe point à point, fixe point à multipoint, portatif, mobile et nomade n'est pas considéré comme du matériel fixe d'abonné.

Matériel point à point (P à P)

Matériel fixe à antenne directionnelle utilisé entre deux installations fixes pour offrir un service, comme une liaison de raccordement.

Puissance isotrope rayonnée équivalente maximale (p.i.r.e._{max})

Puissance moyenne maximale du canal en dBm mesurée comme la p.i.r.e. de l'ensemble des éléments d'antenne par canal.

Puissance rayonnée totale (PRT)

Intégrale de la puissance émise par une antenne (tous les éléments rayonnants), dans diverses directions dans l'ensemble de la sphère de rayonnement.

Puissance rayonnée totale maximale (PRT_{max})

Puissance moyenne maximale du canal en dBm mesurée comme la PRT de l'ensemble des éléments d'une antenne par canal.

Système d'antenne active (SAA)

Système d'antenne dans lequel l'amplitude et/ou la phase entre les éléments d'antenne sont réglées de façon dynamique, ce qui fait varier le diagramme d'antenne en fonction des changements observés à court terme dans l'environnement radioélectrique. Les systèmes d'antenne utilisés dans la formation de faisceaux à long terme, comme l'inclinaison électrique fixe vers le bas, ne sont pas considérés comme des SAA. Un SAA peut être intégré dans une station pivot point à multipoint (P à MP), une station de base et dans le matériel d'abonné.

Système d'antenne non active (non-SAA)

Système d'antenne qui ne correspond pas à la définition d'un SAA.

5. Spécifications concernant les émetteurs

La section qui suit énonce les exigences applicables aux émetteurs radio visés par la présente norme.

5.1 Méthode de mesure

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

Cependant, l'autre procédure de mesure proposée dans l'Avis 2020-DRS0014 ou les autres normes énumérées sur la page Web d'ISDE, [Publications de références normatives et autres procédures acceptées](#), peuvent être utilisées pour démontrer la conformité aux limites de la PRT.

L'équipement doit être conforme aux exigences spécifiées lors de la prise des mesures de toutes les largeurs de bande de canal d'exploitation précisées par le fabricant.

Le matériel du SAA muni de huit éléments d'antenne ou moins peut démontrer la conformité aux limites de la p.i.r.e. établies pour le matériel non-SAA au [tableau 1](#), plutôt qu'aux limites de la PRT, en suivant les procédures de mesures normalisées indiquées dans le CNR-Gen.

Tout matériel doté de plus de huit connecteurs/éléments d'antenne doit démontrer la conformité aux limites de la PRT relatives aux rayonnements non désirés.

5.2 Plan de répartition

La bande de 3 450 à 3 900 MHz est divisée en blocs de 10 MHz, comme le prévoit le Plan normalisé de réseaux hertziens PNRH-520, *Prescriptions techniques pour les systèmes fixes et/mobiles, incluant les systèmes à large bande à utilisation flexible, dans la bande de 3 450 à 3 900 MHz*. Ces blocs peuvent être regroupés pour former un groupe de blocs de fréquences de plus de 10 MHz. Pour ce qui est du matériel utilisant une largeur de bande de canal inférieure à 10 MHz, le groupe de blocs de fréquences est de 10 MHz.

5.3 Type de modulation

La modulation doit être numérique.

5.4 Stabilité de fréquence

La stabilité de fréquence doit être suffisante pour maintenir la largeur de bande occupée à l'intérieur du bloc de fréquences d'exploitation ou du groupe de blocs de fréquences pendant une vérification, en fonction des variations de température et de tension d'alimentation précisées dans le CNR-Gen.

5.5 Puissance de sortie de l'émetteur

La valeur moyenne de la puissance de sortie maximale du matériel doit être conformes aux limites précisées au tableau 1.

Tableau 1 : Puissance maximale du matériel

Type de matériel	Puissance maximale
Non-SAA : station de base (extérieure), station P à P fixe, station pivot P à MP	p.i.r.e. de 68 dBm/5 MHz
SAA : station de base (extérieure), station pivot P à MP	PRT de 47 dBm/5 MHz /
Station de base intérieure	PRT de 39 dBm/largeur de bande du canal
Matériel fixe d'abonné	p.i.r.e. de 39 dBm/largeur de bande du canal /
Matériel d'abonné autre que le matériel fixe d'abonné	p.i.r.e. de 30 dBm/largeur de bande du canal

De plus, le rapport entre la puissance de crête et la moyenne (RPCM) du matériel ne doit pas excéder 13 dB pendant plus de 0,1 % du temps, en utilisant un signal correspondant au RPCM maximal durant des périodes de transmission continue

5.6 Rayonnements non désirés de l'émetteur

La valeur moyenne des rayonnements non désirés doit être mesurée lorsque l'émetteur fonctionne à la puissance nominale précisée par le fabricant et modulée selon les spécifications du CNR-Gen.

Le matériel doit respecter les limites de rayonnements non désirés, précisées ci-dessous, à l'extérieur de chaque groupe de blocs de fréquences. Pour chaque largeur de bande de canal supportée par le matériel testé, les rayonnements non-désirés doivent être mesurés et signalés pour deux fréquences de canal : l'une située aussi près que possible de l'extrémité basse et l'autre située aussi près que possible de l'extrémité haute de la gamme de fréquence d'exploitation du matériel.

Si l'émetteur est conçu pour une exploitation à porteuses multiples, les essais doivent être effectués en utilisant le nombre maximum et minimum de porteuses prévues associées au matériel.

5.6.1 Limites de rayonnements non désirés s'appliquant au matériel de station de base extérieure, de point à point et de point à multipoint

Les rayonnements non désirés du matériel de la station de base extérieure, P à P et P à MP doivent être conformes à ce qui suit :

- les limites indiquées au tableau 2 s'appliquent à toutes les fréquences entre 3 450 et 3 900 MHz;
- les limites indiquées au tableau 3 s'appliquent à toutes les fréquences entre 3 400 et 3 450 MHz;
- une limite de PRT ou de puissance par conduction (la somme de la puissance par conduction de tous les connecteurs d'antenne), selon le cas, de -13 dBm/MHz s'applique à toutes les fréquences inférieures à 3 400 MHz;
- les limites indiquées au tableau 4 s'appliquent à toutes les fréquences supérieures à 3 900 MHz;
- une limite de PRT ou de puissance par conduction (la somme de la puissance par conduction de tous les connecteurs d'antenne), selon le cas, de -30 dBm/MHz s'applique à toutes les fréquences entre 4 200 et 4 400 MHz.

Tableau 2 : Limites de rayonnements non désirés s'appliquant au matériel de station de base extérieure, P à P et P à MP dans la bande de 3 450 à 3 900 MHz

Fréquence décalée par rapport à la limite du groupe de blocs de fréquences (MHz)	Non-SAA p.i.r.e. (dBm/5 MHz) par antenne	SAA PRT (dBm/5 MHz)
0 - 5	Min {(p.i.r.e. _{max} - 40), 21}	Min {(PRT _{max} - 40), 16}
5 - 10	Min {(p.i.r.e. _{max} - 43), 15}	Min {(PRT _{max} - 43), 12}
>10	Min {(p.i.r.e. _{max} - 43), 13}	Min {(PRT _{max} - 43), 1}

Note : La p.i.r.e._{max} et la PRT_{max} sont indiquées en dBm.

Tableau 3 : Limites de rayonnements non désirés s'appliquant au matériel de station de base extérieure, P à P et P à MP dans la bande 3 400 à 3 450 MHz

Gamme de fréquences (MHz)	Non-SAA p.i.r.e. (dBm/5 MHz) par antenne	SAA PRT (dBm/5 MHz)
3 450-3 445	Min {(p.i.r.e. _{max} - 40), 21}	Min {(PRT _{max} - 40), 16}
3 445-3 440	Min {(p.i.r.e. _{max} - 43), 15}	Min {(PRT _{max} - 43), 12}
3 440-3 400	Min {(p.i.r.e. _{max} - 43), 13}	Min {(PRT _{max} - 43), 1}

Note : La p.i.r.e._{max} et la PRT_{max} sont indiquées en dBm.

Tableau 4 : Limites de rayonnements non désirés s’appliquant au matériel de station de base extérieure, P à P et P à MP dans une bande supérieure à 3 900 MHz

Fréquence décalée par rapport à la limite du 3900 MHz	PRT ou puissance par conduction (la somme de la puissance par conduction de tous les connecteurs d'antenne), selon le cas
≤1 MHz	-13 dBm/1 % de BO*
>1 MHz	-13 dBm/MHz

*BO est la largeur de bande occupée

5.6.2 Limites de rayonnements non désirés s’appliquant au matériel de station de base intérieure

La PRT ou la puissance par conduction (par antenne), selon le cas, des rayonnements non désirés du matériel de station de base intérieure ne doit pas dépasser :

- a. les limites indiquées au tableau 5
- b. une limite de -30 dBm/MHz s’applique à toutes les fréquences inférieures à 3 440 MHz et supérieures à 3 980 MHz

Tableau 5 : Limites de rayonnements non désirés s’appliquant au matériel de station de base intérieure

Fréquence décalée par rapport à la limite du groupe de blocs de fréquences (MHz)	Limites des rayonnements non désirés (dBm/MHz)
0 - 5	-20 - (1,4)*(fréquence décalée)
>5	-27

5.6.3 Limites des rayonnements non désirés s’appliquant au matériel d’abonné

La PRT ou la puissance par conduction (par antenne), selon le cas, des rayonnements non désirés du matériel d’abonné ne doit pas dépasser :

- a. les limites indiquées au tableau 6
- b. une limite de -30 dBm/MHz dans la gamme de fréquences supérieure à (B+5) MHz de l’extrémité de la bande de fréquences

Tableau 6 : Limites des rayonnements non désirés s'appliquant au matériel d'abonné

Groupe de blocs de fréquences (B)	Fréquence décalée par rapport à la limite du groupe de blocs de fréquences (MHz)			
	De 0 à 1	De 1 à 5	De 5 à B	>B
10 MHz, 20 MHz, 30 MHz et 40 MHz	-13 dBm/1 % de B	-10 dBm/MHz	-13 dBm/MHz	-25 dBm/MHz
>40 MHz	-13 dBm/400 kHz	-10 dBm/MHz	-13 dBm/MHz	-25 dBm/MHz

6. Exigence relative à l'étiquetage

Le matériel de la station de base intérieure doit comporter une étiquette indiquant « pour utilisation à l'intérieur seulement » ou le manuel de l'utilisateur doit comprendre cette mention.