

Gestion du spectre et télécommunications

Cahier des charges sur les normes radioélectriques

Matériel du service radio à large bande (SRLB) fonctionnant dans la bande 2 500-2 690 MHz

Préface

La 5^e édition du Cahier des charges sur les normes radioélectriques CNR-199, *Matériel du service radio à large bande (SRLB) fonctionnant dans la bande 2 500-2 690 MHz*, remplace la 4^e édition du CNR-199, *Matériel du service radio à large bande (SRLB) fonctionnant dans la bande 2 500-2 690 MHz*, datée de juillet 2023.

Les principaux changements sont les suivants :

1. Ajout d'un plan de répartition de la bande optionnel pour le matériel TDD fonctionnant dans la bande 2500-2690 MHz
2. Diverses modifications et clarifications éditoriales ont été apportées.

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, il faut sélectionner l'option Direction des normes réglementaires et saisir « CNR-199 » dans le champ Demande générale).

2) Par courrier 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.

Des informations et des conseils supplémentaires sont disponibles sur les pages Web d'Innovation, Sciences et Développement Économique Canada (ISDE), [Questions-réponses courantes](#) et [Avis généraux](#).

Les commentaires et suggestions visant à améliorer cette norme peuvent être soumis en ligne à l'aide du formulaire [Demande de changement à la norme](#) ou encore par courrier ou par courriel aux adresses susmentionnées.

Toutes les publications d'Innovation, Sciences et Développement Économique Canada relatives au spectre et aux télécommunications sont disponibles sur le site Web, [Gestion du spectre et télécommunications](#).

Publication autorisée par la ministre de l'Industrie

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

Wen Kwan

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	2
3.5	Documents connexes	2
4.	Définitions	2
5.	Exigences relatives aux émetteurs	3
5.1	Méthode de mesure	3
5.2	Plan de répartition de la bande	3
5.3	Types de modulation	5
5.4	Stabilité de fréquence	5
5.5	Puissance de l'émetteur	5
5.6	Émissions non désirées	6

1. Portée

Le présent Cahier des charges sur les normes radioélectriques (CNR) établit les exigences de certification applicables au matériel du service radio à large bande (SRLB) fonctionnant dans la bande de 2 500 à 2 690 MHz.

2. Objet et application

Le présent CNR s'applique au matériel de station de base, matériel de service fixe et au matériel d'abonné fonctionnant dans la bande de 2 500 à 2 690 MHz.

3. Exigences générales et références

Cette section spécifie les exigences générales et les références relatives à cette norme.

3.1 Entrée en vigueur et période de transition

Le présent document entre 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, les demandes de certification présentées selon la 5^e édition ou la 4^e édition du CNR-199 seront acceptées. Après cette période, seules les demandes de certification de matériel présentées aux termes de la 5^e édition du CNR-199 seront acceptées, et le matériel fabriqué, importé, distribué, loué, mis en vente ou vendu au Canada devra être conforme à la présente édition.

On peut demander un exemplaire de la 4^e édition du CNR-199 en écrivant à l'adresse courriel 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 (CAT) 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 assujetti 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 satisfaire aux exigences du CNR-Gen, [Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication](#).

3.5 Documents connexes

Le document suivant devrait être consulté :

- PNRH-517, [Prescriptions techniques relatives au service radio à large bande \(SRLB\) dans la bande 2 500-2 690 MHz](#)

PNRH : Plan normalisé de réseaux hertziens

4. Définitions

La norme CNR-Gen contient une liste générique de définitions pour des termes couramment utilisés. Les termes suivants ont été définis spécifiquement pour cette norme :

Matériel de service fixe

Matériel autorisé à opérer en un point fixe assurant la communication entre stations terrestres. Il peut être utilisé pour des services point à point (P à P) ou point à multipoint (P à MP).

Matériel de station de base non-SAA

Matériel de station de base doté d'un système d'antenne non active (non-SAA).

Matériel de station de base SAA

Matériel de station de base dotée d'un système d'antenne active (SAA).

Matériel fixe d'abonné

Matériel d'abonné qui est installé dans un emplacement fixe, de par la nature de sa conception. Ceci n'inclut pas le matériel de service fixe.

Matériel mobile d'abonné :

Matériel d'abonné conçu pour être utilisé en mouvement ou lors d'arrêts en des points non spécifiés.

NOTE Donc il inclut le matériel portable.

Système d'antenne non active (non-SAA)

Système d'antenne ne correspondant pas à la définition de SAA.

5. Exigences relatives aux émetteurs

Cette section spécifie les exigences applicables aux émetteurs radio soumis à cette norme.

5.1 Méthode de mesure

Sauf indication contraire dans la présente norme, toutes les mesures doivent être effectuées conformément aux exigences du [CNR-Gen](#). Toutefois, les procédures de mesure alternatives applicables énumérées sur la page Web [Publications de références normatives et autres procédures acceptées](#) peuvent être utilisées pour démontrer la conformité.

Le matériel doit être conforme aux exigences spécifiées pour toutes les largeurs de bande de canal de fonctionnement précisées par le fabricant. Si l'émetteur est conçu pour un fonctionnement à porteuses multiples, les essais doivent être effectués en utilisant le nombre maximum et minimum de porteuses prévues pour le matériel.

5.2 Plan de répartition de la bande

Cette section spécifie les plans de répartition des bandes applicables à la présente norme. Les blocs de fréquences peuvent être réunis pour former un groupe de blocs de fréquences. Le PNRH-517 comprend le plan détaillé de répartition de la bande.

5.2.1 Plan de répartition des bandes appariées et non appariées

La bande de 2 500 à 2 690 MHz est divisée en sept blocs appariés et deux blocs non appariés, comme l'illustrent les tableaux 1 et 2.

Tableau 1 : Blocs de fréquences appariés dans la bande de 2 500 à 2 690 MHz

Bloc	Fréquences de liaison montante (MHz)	Bloc	Fréquences de liaison descendante (MHz)	Spectre total (MHz)
A	2 500-2 510	A'	2 620-2 630	10 + 10
B	2 510-2 520	B'	2 630-2 640	10 + 10
C	2 520-2 530	C'	2 640-2 650	10 + 10
D	2 530-2 540	D'	2 650-2 660	10 + 10
E	2 540-2 550	E'	2 660-2 670	10 + 10
F	2 550-2 560	F'	2 670-2 680	10 + 10
G	2 560-2 570	G'	2 680-2 690	10 + 10

Tableau 2 : Blocs de fréquences non appariés dans la bande de 2 500 à 2 690 MHz

Bloc	Fréquences (MHz)	Spectre total (MHz)
H	2 570-2 595	25
I	2 595-2 620	25

5.2.2 Plan de répartition de la bande non appariée uniquement

Autrement, la bande 2500-2690 MHz est divisée en 38 blocs non appariés de 5 MHz comme l'illustre le tableau 3. Seul le matériel utilisant la technologie de duplexage par répartition dans le temps (TDD) sont autorisés à utiliser cette option de plan de répartition de la bande.

Tableau 3 : Blocs de fréquences non appariés dans la bande de 2 500 à 2 690 MHz

Bloc	Fréquences (MHz)	Spectre total (MHz)		Bloc	Fréquences (MHz)	Spectre total (MHz)
A1	2 500-2 505	5		K2	2 595-2 600	5
A2	2 505-2 510	5		L1	2 600-2 605	5
B1	2 510-2 515	5		L2	2 605-2 610	5
B2	2 515-2 520	5		M1	2 610-2 615	5
C1	2 520-2 525	5		M2	2 615-2 620	5
C2	2 525-2 530	5		N1	2 620-2 625	5
D1	2 530-2 535	5		N2	2 625-2 630	5
D2	2 535-2 540	5		P1	2 630-2 635	5
E1	2 540-2 545	5		P2	2 635-2 640	5
E2	2 545-2 550	5		Q1	2 640-2 645	5
F1	2 550-2 555	5		Q2	2 645-2 650	5
F2	2 555-2 560	5		R1	2 650-2 655	5
G1	2 560-2 565	5		R2	2 655-2 660	5
G2	2 565-2 570	5		S1	2 660-2 665	5
H1	2 570-2 575	5		S2	2 665-2 670	5
H2	2 575-2 580	5		T1	2 670-2 675	5
J1	2 580-2 585	5		T2	2 675-2 680	5
J2	2 585-2 590	5		U1	2 680-2 685	5
K1	2 590-2 595	5		U2	2 685-2 690	5

5.3 Types de modulation

La modulation utilisée 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 de fonctionnement 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 l'émetteur

La densité spectrale de puissance maximale du matériel, mesurée en termes de valeurs moyennes, doit respecter les limites spécifiées ci-dessous. Ces limites font référence aux valeurs moyennes de la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ou de la puissance rayonnée totale PRT à des fins de certification seulement et peuvent ne pas s'appliquer à tous les scénarios de déploiement. Pour plus de détails sur le déploiement dans la bande de 2 500 à 2 690 MHz, consulter le PNRH-517.

Le matériel mobile d'abonné ne doit pas dépasser une p.i.r.e. de 2 W par largeur de bande du canal.

Le matériel fixe d'abonné ne doit pas dépasser les limites suivantes :

- i. puissance conduite de 2 W par largeur de bande du canal pour tous les ports
- ii. p.i.r.e. de 40 W par largeur de bande du canal

Le matériel de service fixe et le matériel de station de base ne doivent pas dépasser les limites spécifiées dans le tableau 4. Le matériel SAA muni de huit éléments d'antenne ou moins peut démontrer la conformité à la limite de la p.i.r.e. établie pour le matériel non-SAA au tableau 4, plutôt qu'à la limite de PRT.

Tableau 4 : Densité spectrale de puissance maximale du matériel de service fixe et de station de base dans la bande de 2 500 à 2 690 MHz

Type de matériel	Densité spectrale de puissance maximale
Matériel de service fixe et de station de base non-SAA	p.i.r.e. de 1 640 W/MHz
Matériel de service fixe et de station de base SAA	PRT de 43 dBm/MHz

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 Émissions non désirées

La valeur moyenne des émissions 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 d'émissions non désirés, précisées ci-dessous, à l'extérieur de chaque bloc de fréquences ou groupe de blocs de fréquences. Pour chaque largeur de bande de canal supportée par le matériel testé, les émissions non-désirés doivent être mesurées et signalées 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 de fonctionnement du matériel.

Dans les bandes de 1 MHz directement à l'extérieur et adjacente au bloc de fréquences ou groupe de blocs de fréquences, la puissance des émissions non désirés doit être mesurée en utilisant une largeur de bande de résolution d'au moins 1 % de la largeur de bande occupée (LBO) pour le matériel de service fixe, le matériel de station de base et le matériel fixe d'abonné, et de 2 % de la LBO pour le matériel mobile d'abonné. Au-delà de ces bandes de 1 MHz, il faut utiliser une largeur de bande de résolution de 1 MHz. Une largeur de bande de résolution plus étroite peut être utilisée pourvu que la puissance mesurée soit intégrée sur l'ensemble de la largeur de bande de mesure requise.

Pour tout matériel, la PRT ou la puissance totale par conduction (somme de la puissance transmise par conduction à travers tous les connecteurs d'antenne), le cas échéant, des émissions non désirés en dehors du bloc de fréquences ou du groupe de blocs de fréquences doit respecter les limites spécifiées aux tableaux 5 ou 6, selon le cas.

Tableau 5 : Limites des émissions non désirés pour le matériel de service fixe, le matériel de station de base et le matériel fixe d'abonné

Écart par rapport à la limite du bloc de fréquences ou du groupe de blocs de fréquences (MHz)	Limites des émissions non désirés
≤ 1	-13 dBm/(1 % de la LBO)
> 1	-13 dBm/MHz

Tableau 6 : Limites des émissions non désirés pour le matériel mobile d'abonné

Écart par rapport à la limite du bloc de fréquences ou du groupe de blocs de fréquences (MHz)	Limites des émissions non désirés
0-1	-10 dBm/(2 % de la LBO)
1-5	-10 dBm/MHz
5-X*	-13 dBm/MHz
≥ X	-25 dBm/MHz

* X est égal à 6 MHz ou à la largeur de bande occupée du matériel, selon la valeur la plus élevée.

En plus de respecter les limites au tableau 5, le matériel mobile d'abonné ne doit pas dépasser -13 dBm/MHz pour toutes les fréquences comprises entre 2 490,5 et 2 496 MHz, et -25 dBm/MHz pour les fréquences inférieures ou égales à 2 490,5 MHz.