

Union internationale des télécommunications

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Rapport UIT-R SM.2153-8

(06/2021)

**Paramètres techniques et
de fonctionnement des dispositifs
de radiocommunication à courte
portée et fréquences utilisées**

Série SM

Gestion du spectre



Union
internationale des
télécommunications

Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en œuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Rapports UIT-R

(Également disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REP/en>)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre

Note: Ce Rapport UIT-R a été approuvé en anglais par la Commission d'études aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.

Publication électronique
Genève, 2021

© UIT 2021

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

RAPPORT UIT-R SM.2153-8*

**Paramètres techniques et de fonctionnement des dispositifs
de radiocommunication à courte portée
et fréquences utilisées****

(2009-2010-2011-2012-2013-2015-2017-2019-2021)

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR).....	ii
1 Introduction	6
2 Définition des dispositifs de radiocommunication à courte portée	6
3 Applications.....	7
3.1 Télécommande.....	7
3.2 Télémessure.....	7
3.3 Applications vocales et vidéo	7
3.4 Appareils pour la recherche des victimes d'avalanche	7
3.5 Réseaux locaux radioélectriques à large bande	7
3.6 Applications pour les chemins de fer.....	8
3.7 Télématique pour le transport et le trafic routiers	8
3.8 Détecteurs de mouvement et équipements d'alerte.....	9
3.9 Alarmes.....	9
3.10 Commande de modèles réduits	9
3.11 Applications inductives	9
3.12 Microphones radioélectriques.....	10
3.13 Systèmes d'identification radiofréquence	10
3.14 Implants médicaux actifs à ultra-faible puissance	10
3.15 Applications audio hertziennes.....	11
3.16 Indicateurs de niveau (radars) radiofréquence.....	11

* Le présent Rapport remplace la Recommandation UIT-R SM.1538.

** Sauf spécification contraire par accord mutuel entre certaines administrations, le statut accordé aux SRD dans un pays donné n'engage aucun autre pays.

4	Normes techniques/réglementations.....	11
5	Plages de fréquences communes	12
6	Puissance rayonnée ou champ magnétique ou électrique.....	13
6.1	Pays membres de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications	13
6.2	Limites générales aux États-Unis d'Amérique (FCC, <i>Federal Communications Commission</i>), au Brésil et au Canada	14
6.3	Japon.....	14
6.4	République de Corée.....	15
7	Spécifications d'antenne	15
8	Spécifications administratives	16
8.1	Certification et vérification.....	16
8.2	Spécifications relatives aux licences	19
8.3	Accords mutuels entre pays/régions	19
9	Autres applications	21
	Annexe 1 – Autres applications	21
1	SRD fonctionnant dans la bande 57-64 GHz	21
2	Indicateurs de niveau radiofréquence	22
2.1	Systèmes à impulsions	22
2.2	Systèmes FMCW	22
2.3	Paramètres de fonctionnement des indicateurs de niveau radiofréquence et fréquences utilisées	23
	Annexe 2	23
	Pièce jointe 1 de l'Annexe 2 (Région 1; pays de la CEPT) – Paramètres techniques et de fonctionnement des SRD et fréquences utilisées	23
1	Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03	23
2	Bandes de fréquences et paramètres correspondants.....	24
3	Spécifications techniques	25
3.1	Normes de l'ETSI.....	25
3.2	CEM et sécurité	25
3.3	Spécifications nationales en matière d'homologation.....	26

	<i>Page</i>
4	Autres fréquences utilisées 26
4.1	Puissance rayonnée ou champ magnétique..... 26
4.2	Antenne de l'émetteur 26
4.3	Espacement entre canaux..... 26
4.4	Catégories de facteur d'utilisation..... 27
5	Spécifications administratives 28
5.1	Spécifications relatives aux licences 28
5.2	Évaluation de conformité, spécifications relatives au marquage et libre circulation 28
6	Paramètres de fonctionnement..... 28
7	La directive sur les équipements radioélectriques (RED) 29
	Pièce jointe 2 de l'Annexe 2 (États-Unis d'Amérique) – Précisions concernant les Règles de la FCC relatives aux émetteurs à faible puissance sans licence..... 29
1	Introduction 29
2	Émetteurs à faible puissance sans licence – Approche générale..... 30
3	Liste de définitions 30
4	Normes techniques 31
4.1	Limites des émissions par conduction 31
4.2	Limites des émissions par rayonnement 32
5	Spécifications d'antenne 39
6	Bandes avec restrictions 39
7	Autorisation des équipements..... 40
7.1	Certification 40
7.2	Vérification 41
8	Cas particuliers 42
8.1	Téléphones sans cordon 42
8.2	Systèmes hertziens dans les tunnels 42
8.3	Émetteurs fabriqués à titre privé non destinés à la vente..... 42
8.4	Équipement de localisation de câble..... 43

9	Foire aux questions.....	43
9.1	Que se passe-t-il en cas de vente, importation ou utilisation d'émetteurs à faible puissance non conformes?	43
9.2	Quelles modifications peut-on apporter à un dispositif autorisé par la FCC sans qu'une nouvelle autorisation de la FCC ne soit nécessaire?	43
9.3	Quelle est la relation entre $\mu\text{V/m}$ et W ?	44
	Pièce jointe 3 de l'Annexe 2 (République populaire de Chine) – Dispositions et paramètres techniques concernant les SRD en Chine	45
1	Catalogue et paramètres techniques	45
1.1	SRD génériques	45
1.2	Dispositifs radioélectriques généraux de télécommande.....	47
1.3	Émetteurs audio hertziens.....	47
1.4	Appareils de mesure destinés à des applications civiles.....	47
1.5	Dispositifs de télémessure biomédicale et implants médicaux et leurs périphériques associés.....	48
1.6	Téléphone numérique sans cordon à 2,4 GHz	48
1.7	Dispositifs radioélectriques de télécommande utilisés dans le secteur.....	48
1.8	Dispositifs de télécommande de modèles réduits	48
2	Paramètres de fonctionnement.....	49
2.1	L'utilisation des SRD énumérés ci-après est soumise à la réglementation suivante	49
3	Spécifications générales	53
3.1	Plages de fréquences pour la mesure des rayonnements non essentiels	53
3.2	Limites des rayonnements non essentiels	53
	Pièce jointe 4 de l'Annexe 2 (Japon) – Spécifications japonaises relatives aux dispositifs de radiocommunication à courte portée	54
1	Stations de radiocommunication émettant à une puissance extrêmement faible.....	55
2	Stations de radiocommunication à faible puissance	56
	Pièce jointe 5 de l'Annexe 2 (République de Corée) – Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD en Corée.....	64
1	Introduction	64

	<i>Page</i>
2 Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD	65
2.1 Dispositifs à faible puissance, émetteur-récepteur sur bande banalisée et SRD spécifiques.....	65
2.2 Instruments de mesure	74
2.3 Récepteur uniquement	74
2.4 Équipements de radiocommunication destinés à servir de relais aux services de radiodiffusion et de radiocommunication publics dans des zones d'ombre...	74
Pièce jointe 6 de l'Annexe 2 (République fédérative du Brésil) – Réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint au Brésil	75
1 Introduction	75
2 Définitions	75
3 Conditions générales	76
4 Bandes de fréquences avec restrictions	76
5 Limites générales des émissions.....	77
6 Conditions particulières.....	78
7 Exigences techniques et procédures à respecter pour la certification des produits de télécommunication.....	79
8 Procédures de certification et d'autorisation.....	91
8.1 Validité et procédure concernant l'autorisation	91
8.2 Autorisation	92
Pièce jointe 7 de l'Annexe 2 – Réglementation des Émirats arabes unis relative à l'utilisation de SRD et d'équipements à faible puissance	94
Pièce jointe 8 de l'Annexe 2 – Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD dans la Communauté régionale des communications	96
Pièce jointe 9 de l'Annexe 2 – Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD dans quelques pays/territoires membres de l'APT (Brunéi Darussalam, Chine (Hong Kong), Malaisie, Philippines, Nouvelle-Zélande, Singapour et Viet Nam)	119

1 Introduction

Le présent Rapport contient des paramètres communs, techniques et non techniques, pour les dispositifs de radiocommunication à courte portée (SRD, *short-range radiocommunication device*) ainsi que des méthodes largement reconnues pour gérer leur utilisation à l'échelle nationale. Lors de l'utilisation du présent Rapport, il faut bien avoir à l'esprit qu'il représente les points de vue les plus largement acceptés, mais il ne faut pas considérer que tous les paramètres donnés sont acceptés dans tous les pays.

Il faut aussi avoir à l'esprit que la structure de l'utilisation des radiocommunications n'est pas statique. Elle évolue en permanence afin de refléter les nombreux changements qui s'opèrent dans l'environnement des radiocommunications, notamment dans le domaine des techniques. Les paramètres radioélectriques doivent refléter ces changements et les points de vue énoncés dans le présent Rapport feront donc l'objet d'un réexamen périodique.

Par ailleurs, presque toutes les administrations ont encore des réglementations nationales. C'est pourquoi il est recommandé à ceux qui souhaitent mettre au point ou commercialiser des SRD fondés sur le présent Rapport, de prendre contact avec l'administration nationale compétente pour vérifier que la situation présentée ici s'applique.

Les SRD sont utilisés pratiquement partout. Par exemple, les systèmes de collecte de données par auto-identification ou de gestion d'articles dans des entrepôts, les systèmes de vente et logistiques, les interphones de surveillance des bébés, les ouvre-porte de garage, les systèmes hertziens de sécurité et/ou de télémesure de données à usage privé, les systèmes de verrouillage sans clé des automobiles et des centaines d'autres types d'équipements électroniques courants reposent sur des émetteurs de ce type pour ce qui est de leur fonctionnement. Quel que soit l'instant considéré, la plupart des personnes se trouvent à quelques mètres de produits grand public utilisant des SRD.

Les SRD fonctionnent sur diverses fréquences. Ils doivent utiliser ces fréquences en partage avec d'autres applications radio et il leur est généralement interdit de causer des brouillages préjudiciables à ces applications ou de demander à être protégés vis-à-vis de celles-ci. Si un SRD cause des brouillages à un système de radiocommunication autorisé, même dans le cas où le dispositif respecte toutes les normes techniques et autorisations requises au titre des réglementations nationales, son utilisateur sera tenu de cesser de le faire fonctionner, au moins jusqu'à ce que le problème de brouillage soit résolu.

Toutefois, certaines administrations nationales peuvent établir des services de radiocommunication qui utilisent des SRD et dont l'importance pour le grand public est telle qu'une certaine protection de ces dispositifs contre les brouillages préjudiciables est nécessaire, sans qu'il n'en résulte d'effet négatif pour les autres administrations. Un exemple est défini ci-dessous: le dispositif de communication utilisant des implants médicaux actifs à ultra-faible puissance, qui est régi par des réglementations nationales.

Le présent Rapport comporte deux annexes. L'Annexe 1 contient les paramètres techniques de plusieurs types d'autres applications. L'Annexe 2 donne des informations sur des réglementations nationales/régionales dans lesquelles figurent les paramètres techniques et de fonctionnement et les fréquences utilisées: ces informations figurent dans des pièces jointes de l'Annexe 2.

2 Définition des dispositifs de radiocommunication à courte portée

Dans le cadre du présent Rapport, le terme dispositifs de radiocommunication à courte portée (SRD, *short-range radiocommunication device*) désigne les émetteurs radioélectriques qui assurent des communications unidirectionnelles ou bidirectionnelles et pour lesquels la probabilité de causer des brouillages à d'autres équipements de radiocommunication est faible.

Ces dispositifs sont autorisés à fonctionner sous réserve de ne pas causer de brouillages et de ne pas demander à être protégés contre les brouillages.

Les SRD utilisent des antennes intégrées, spécialisées ou externes, tous les types de modulation et de disposition des canaux pouvant être autorisés sous réserve du respect des normes ou réglementations nationales applicables.

Il est possible d'appliquer des conditions simples d'octroi de licence (licences générales ou assignations générales de fréquence voire dispense de licence), mais il convient toutefois d'obtenir des informations sur les conditions réglementaires régissant la mise sur le marché et l'utilisation d'équipements de radiocommunication à courte portée en prenant contact avec chacune des administrations nationales concernées.

3 Applications

Les différentes applications assurées par ces dispositifs étant nombreuses, on ne peut pas donner de description exhaustive; toutefois, on peut énumérer les catégories suivantes de SRD:

3.1 Télécommande

Utilisation des radiocommunications pour la transmission de signaux permettant de lancer, modifier ou mettre fin à distance à des fonctions d'un équipement.

3.2 Télémessure

Utilisation des radiocommunications pour indiquer ou enregistrer des données à distance.

3.3 Applications vocales et vidéo

En ce qui concerne les SRD, les applications vocales englobent les talkies-walkies, les interphones de surveillance des bébés et d'autres applications analogues. Les postes bande publique et les équipements de radiocommunications mobiles privées (PMR 446) (PMR, *private mobile radio*) sont exclus.

En ce qui concerne les applications vidéo, les caméras sans cordon à usage privé sont principalement destinées à être utilisées à des fins de contrôle ou de surveillance.

3.4 Appareils pour la recherche des victimes d'avalanche

Ces appareils sont des systèmes de localisation radioélectriques servant pour la recherche des victimes d'avalanche, en vue de leur sauvetage.

3.5 Réseaux locaux radioélectriques à large bande

Les réseaux locaux radioélectriques (RLAN, *radio local area network*) à large bande ont été conçus pour remplacer les câbles physiques raccordant les réseaux pour données à l'intérieur d'un même bâtiment, permettant ainsi de rendre plus souples et éventuellement plus économiques l'installation, la reconfiguration et l'utilisation de tels réseaux dans les entreprises et les industries.

Ces systèmes utilisent souvent la modulation avec étalement du spectre ou d'autres techniques de transmission avec redondance (à savoir avec correction d'erreur), qui leur permettent d'avoir un fonctionnement satisfaisant dans un environnement radioélectrique bruyant. Dans les bandes de fréquences inférieures, il est possible d'obtenir une propagation satisfaisante à l'intérieur d'un même bâtiment mais les systèmes sont limités à de faibles débits binaires (jusqu'à 1 Mbit/s) en raison de la disponibilité des fréquences.

Afin d'assurer la compatibilité avec les autres applications radioélectriques dans les bandes des 2,4 GHz et des 5 GHz, un certain nombre de restrictions et de fonctionnalités obligatoires sont requises. D'autres études sur les RLAN sont en cours au sein des Commissions d'études des radiocommunications.

La CMR-03 a décidé d'attribuer les bandes 5 150-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz au service mobile, sauf mobile aéronautique, à titre primaire pour la mise en œuvre des systèmes d'accès hertzien, y compris les réseaux locaux radioélectriques. Dans ces bandes, la plupart des administrations appliquent des conditions simples d'octroi de licences (licences générales ou assignations générales de fréquence voire dispense de licence), comme pour les SRD.

3.6 Applications pour les chemins de fer

Les applications tout particulièrement conçues pour les chemins de fer relèvent principalement des trois catégories suivantes:

3.6.1 Identification automatique de véhicule

Le système d'identification automatique de véhicule (*AVI, automatic vehicle identification*) utilise la transmission de données entre un répéteur situé sur un véhicule et un interrogateur fixe situé sur la voie afin d'identifier automatiquement et sans ambiguïté le véhicule qui passe. Le système permet aussi de lire les éventuelles autres données enregistrées et assure un échange bidirectionnel de données variables.

3.6.2 Système Balise

Balise est un système conçu pour des liaisons de transmission définies localement entre le train et la voie. La transmission de données est possible dans les deux sens. La longueur du trajet physique de transmission de données est de l'ordre de 1 m, ce qui est donc beaucoup plus court que la longueur d'un véhicule. L'interrogateur est fixé sous la locomotive et le répéteur est placé au centre de la voie. L'interrogateur délivre une certaine puissance au répéteur.

3.6.3 Système Loop

Le système Loop est conçu pour la transmission de données entre le train et la voie. Cette transmission est possible dans les deux sens. Il y a des boucles courtes et des boucles moyennes, qui prennent en charge les transmissions intermittentes et les transmissions continues. La longueur de contact est de l'ordre de 10 m pour les boucles courtes et elle est comprise entre 500 m et 6 000 m pour les boucles moyennes. Aucune fonction de localisation de train n'est possible dans le cas de la transmission continue. La longueur de contact est plus grande dans le cas de la transmission continue que dans le cas de la transmission intermittente et dépasse généralement la longueur d'un bloc. Un bloc est une section de la voie ne pouvant comprendre qu'un seul train.

3.7 Télématique pour le transport et le trafic routiers

(On parle aussi de communications à courte portée spécialisées pour les systèmes de commande et d'information des transports (*TICS, transport information and control systems*).)

Les systèmes de télématique pour le transport et le trafic routiers (*RTTT, road transport and traffic telematics*) sont définis comme étant des systèmes assurant la communication de données entre deux véhicules routiers ou davantage ainsi qu'entre des véhicules routiers et l'infrastructure routière pour diverses applications liées aux voyages et au transport (péage automatique, guidage routier et guidage pour le parking, système anticollision, etc.).

3.8 Détecteurs de mouvement et équipements d'alerte

Les détecteurs de mouvement et les équipements d'alerte sont des systèmes radars à faible puissance conçus pour le radiorepérage. Le radiorepérage consiste à déterminer la position, la vitesse et/ou d'autres caractéristiques d'un objet ou à obtenir des informations relatives à ces paramètres, grâce aux propriétés de propagation des ondes radioélectriques.

3.9 Alarmes

3.9.1 Alarme en général

Utilisation des radiocommunications pour indiquer une condition d'alarme à un endroit distant.

3.9.2 Alarmes sociales

Le service d'alarme sociale est un service d'assistance en cas d'urgence destiné à permettre aux personnes de signaler qu'elles sont en détresse et de recevoir l'assistance appropriée. Le service est organisé sous la forme d'un réseau d'assistance, généralement avec une équipe disponible 24 heures sur 24 à un endroit où les signaux d'alarme sont reçus et des mesures appropriées sont prises pour fournir l'assistance requise (appel d'un médecin, des pompiers, etc.).

L'alarme est généralement envoyée par la ligne téléphonique, une numérotation automatique étant assurée par l'équipement fixe (unité locale) raccordé à la ligne. L'unité locale est activée depuis un petit dispositif radioélectrique portatif (déclencheur) porté par l'individu.

Les systèmes d'alarme sociale sont généralement conçus pour présenter la plus grande fiabilité possible. En ce qui concerne les systèmes radioélectriques, le risque de brouillage serait limité si des fréquences leur étaient exclusivement réservées.

3.10 Commande de modèles réduits

Les équipements radioélectriques de commande de modèles réduits sont uniquement conçus pour la commande du mouvement de modèles réduits dans l'air, sur terre ou au-dessus ou au-dessous de la surface de l'eau.

3.11 Applications inductives

Les systèmes à boucle d'induction sont des systèmes de communication fondés sur des champs magnétiques et fonctionnant généralement à des radiofréquences peu élevées.

Les réglementations régissant les systèmes inductifs varient d'un pays à l'autre. Dans certains pays, ces équipements ne sont pas considérés comme étant des équipements radioélectriques, aucune homologation n'est prévue et aucune limite n'est fixée pour le champ magnétique. Dans d'autres pays, les équipements inductifs sont considérés comme étant des équipements radioélectriques et il existe diverses normes nationales ou internationales pour l'homologation.

Donnons quelques exemples d'applications inductives: immobilisateurs de voitures, systèmes d'accès aux voitures ou détecteurs de voitures, identification d'animaux, systèmes d'alarme, systèmes de gestion d'articles et logistiques, détection de câble, gestion des déchets, identification de personnes, liaisons vocales hertziennes, contrôle d'accès, capteurs de proximité, systèmes antivols y compris les systèmes antivols par induction radiofréquence, transfert de données vers des dispositifs portatifs, identification automatique d'articles, systèmes de commande hertziens et page automatique.

3.12 Microphones radioélectriques

Les microphones radioélectriques (également appelés microphones hertziens ou microphones sans cordon) sont de petits émetteurs unidirectionnels à faible puissance (50 mW ou moins) conçus pour être portés près du corps ou dans la main, en vue de la transmission de signaux sonores sur des distances courtes pour usage personnel. Les récepteurs sont adaptés à des utilisations spécifiques et leurs dimensions peuvent aller de petites unités tenant dans la main à des modules montés en armoires, dans le cadre d'un système multicanal.

3.13 Systèmes d'identification radiofréquence

Un système d'identification radiofréquence (RFID, *radiofrequency identification*) est destiné à acheminer des données dans des transpondeurs adaptés, généralement appelés étiquettes et à récupérer ces données, manuellement ou automatiquement, quand et où il faut pour répondre à des besoins d'application particuliers. Les données contenues dans une étiquette peuvent permettre d'identifier un article en fabrication, des biens en transit, un emplacement, l'identité de personnes et/ou leurs effets personnels, un véhicule ou des biens, un animal, etc. L'inclusion de données additionnelles permettra de prendre en charge des applications grâce à des informations ou à des instructions qui sont propres aux articles et qui sont immédiatement disponibles à la lecture de l'étiquette. Des étiquettes en lecture-écriture sont souvent utilisées sous forme de base de données décentralisée pour rechercher ou gérer des biens en l'absence de liaison avec un serveur.

Un système nécessite, en plus des étiquettes, un moyen permettant de lire ou d'interroger les étiquettes et un moyen permettant de communiquer les données à un serveur ou à un système de gestion d'informations. Il inclura par ailleurs un moyen permettant de saisir ou de programmer des données dans les étiquettes, si cela n'est pas entrepris à la source par le fabricant.

Il arrive assez fréquemment que l'on distingue l'antenne comme s'il s'agissait d'une partie à part d'un système RFID. Son importance justifie cette attention, mais elle devrait être considérée comme une fonction qui est présente dans les lecteurs comme dans les étiquettes et qui est essentielle pour la communication entre les deux. L'antenne des étiquettes fait partie intégrante du dispositif, mais le lecteur ou l'interrogateur peut avoir une antenne intégrée ou à part, auquel cas celle-ci doit être définie comme une partie indispensable du système (voir aussi le § 7).

3.14 Implants médicaux actifs à ultra-faible puissance

Les implants médicaux actifs à ultra-faible puissance (ULP-AMI, *ultra low power active medical implant*) font partie d'un système de communication utilisant des implants médicaux (MICS, *medical implant communication system*), à utiliser avec des appareils médicaux implantés (stimulateurs cardiaques, défibrillateurs implantables, stimulateurs nerveux et autres types d'appareils implantés). Le système MICS utilise des modules émetteur-récepteur pour la communication radiofréquence entre un dispositif externe appelé programmeur ou contrôleur et un implant médical placé dans un corps humain ou animal.

Ces systèmes de communication sont utilisés de nombreuses façons différentes: ajustement des paramètres des appareils (par exemple modification des paramètres de stimulation cardiaque), transmission d'informations enregistrées (par exemple électrocardiogrammes mémorisés sur une certaine période ou enregistrés pendant un événement médical) et transmission en temps réel de signes vitaux surveillés pendant de courtes périodes, etc.

Les équipements MICS ne sont utilisés que sous la direction d'un médecin ou d'un autre professionnel médical dûment autorisé. La durée des liaisons est limitée aux brèves périodes nécessaires à la récupération des données et à la reprogrammation de l'implant médical en relation avec le bien-être du patient.

3.15 Applications audio hertziennes

Les applications relatives aux systèmes audio hertziens incluent notamment: haut-parleurs sans cordon, casques d'écoute sans cordon, casques d'écoute sans cordon à utiliser avec des dispositifs portatifs (à savoir lecteurs de disques compacts, platines à cassettes ou récepteurs radio qu'on porte sur soi), casques d'écoute sans cordon à utiliser dans un véhicule (par exemple à utiliser avec un récepteur radio ou un téléphone mobile), contrôle intraconque à utiliser dans les concerts ou dans d'autres productions sur scène.

Les systèmes doivent être conçus de sorte qu'en l'absence d'entrée audio, il ne se produise pas de transmission de la porteuse radiofréquence.

3.16 Indicateurs de niveau (radars) radiofréquence

Des indicateurs de niveau radiofréquence sont utilisés dans de nombreux secteurs industriels depuis un grand nombre d'années pour mesurer la quantité de diverses substances, essentiellement stockées dans un conteneur ou un réservoir fermé. Les secteurs industriels qui les utilisent s'intéressent pour la plupart à la commande de processus. Ces SRD sont notamment utilisés dans les raffineries, les usines chimiques, les usines pharmaceutiques, les papeteries, les usines agroalimentaires et les centrales électriques.

Tous ces établissements ont des réservoirs où sont stockés des produits intermédiaires ou finaux et qui nécessitent des indicateurs de mesure de niveau.

On peut aussi utiliser des indicateurs de niveau radar pour mesurer le niveau d'eau d'une rivière (par exemple en les fixant sous des ponts) pour information ou pour alarme.

Les indicateurs de niveau utilisant un signal électromagnétique radiofréquence sont insensibles à la pression, à la température, à la poussière, aux vapeurs, à la variation de la constante diélectrique et à la variation de la densité.

Les indicateurs de niveau radiofréquence utilisent les types de technique suivants:

- rayonnement par impulsions;
- onde entretenue modulée en fréquence (FMCW, *frequency modulated continuous wave*).

4 Normes techniques/réglementations

Il existe un certain nombre de normes pour l'évaluation de conformité des SRD, élaborées par diverses organisations de normalisation internationales, ainsi que des normes nationales qui ont obtenu une reconnaissance à l'échelle internationale. Ces organisations internationales comprennent notamment l'Institut européen de normalisation des télécommunications (ETSI), la Commission électrotechnique internationale (CEI), le Comité européen de normalisation électrotechnique (CENELEC), l'Organisation internationale de normalisation (ISO), les UL (*Underwriters Laboratories Inc.*), l'ARIB (*Association of Radio Industries and Business*), la FCC (*Federal Communications Commission*) Partie 15, entre autres. Dans de nombreux cas, il existe des accords de reconnaissance mutuelle de ces normes entre administrations et/ou régions, ce qui évite de devoir évaluer la conformité d'un même dispositif dans chaque pays où il doit être mis en place (voir aussi le § 8.3).

Il est à noter qu'en plus des normes techniques sur les paramètres radioélectriques des dispositifs, il peut y avoir d'autres conditions à respecter avant de pouvoir commercialiser un dispositif dans un pays donné (compatibilité électromagnétique (CEM), sécurité électrique, etc.).

5 Plages de fréquences communes

Certaines bandes de fréquences sont utilisées pour les SRD dans toutes les régions du monde. Ces bandes communes sont indiquées dans le Tableau 1. Celui-ci représente l'ensemble des bandes de fréquences le plus largement accepté pour les SRD, mais il ne faut pas considérer que toutes ces bandes sont disponibles dans tous les pays.

Toutefois, il est à noter que les SRD ne sont généralement pas autorisés à utiliser des bandes attribuées aux services suivants:

- service de radioastronomie,
- service aéronautique mobile,
- services de sécurité de la vie humaine, y compris de radionavigation.

Il est également à noter que les bandes de fréquences visées aux numéros 5.138 et 5.150 du Règlement des Radiocommunications (RR) sont destinées à être utilisées par des applications industrielles, scientifiques et médicales (ISM) (voir le numéro 1.15 du RR pour la définition d'ISM). Les SRD fonctionnant dans ces bandes doivent accepter les brouillages préjudiciables susceptibles d'être causés par ces applications.

Comme les SRD fonctionnent généralement sous réserve de ne pas causer de brouillages et de ne pas demander à être protégés contre les brouillages (voir la définition des SRD, § 2), les bandes attribuées aux applications ISM ont, entre autres, été sélectionnées pour ces dispositifs.

Dans les différentes régions, un certain nombre d'autres bandes de fréquences sont recommandées pour les applications de radiocommunication à courte portée. On trouvera des détails sur ces bandes de fréquences dans les appendices.

TABLEAU 1

Plages de fréquences couramment utilisées

ISM dans les bandes visées aux numéros 5.138 et 5.150 du RR	
	6 765-6 795 kHz
	13 553-13 567 kHz
	26 957-27 283 kHz
	40,66-40,70 MHz
	2 400-2 483,5 MHz
	5 725-5 875 MHz
	24-24,25 GHz
	61-61,5 GHz
	122-123 GHz
	244-246 GHz
Autres plages de fréquences couramment utilisées	
9-135 kHz:	Couramment utilisée pour les applications de radiocommunication à courte portée inductives
3 155-3 195 kHz:	Appareils de correction auditive sans fil (numéro 5.116 du RR)
402-405 MHz:	Implants médicaux actifs à ultra faible puissance, Recommandation UIT-R RS.1346
5 795-5 805 MHz:	Systèmes de commande et d'information des transports, Recommandation UIT-R M.1453
5 805-5 815 MHz:	Systèmes de commande et d'information des transports, Recommandation UIT-R M.1453
76-77 GHz:	Système de commande et d'information des transports (radar), Recommandation UIT-R M.1452

NOTE 1 – Voir également la Recommandation UIT-R [SM.1756](#) – Cadre pour la mise en place de dispositifs recourant à la technologie à bande ultralarge.

6 Puissance rayonnée ou champ magnétique ou électrique

Les limites de la puissance rayonnée ou du champ magnétique ou électrique indiquées dans les Tableaux 2 à 5 correspondent aux valeurs nécessaires à un fonctionnement satisfaisant des SRD. Les niveaux, déterminés après une analyse détaillée, dépendent de la plage de fréquences, de l'application choisie et des services et systèmes déjà utilisés ou prévus dans ces bandes.

6.1 Pays membres de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications

La puissance rayonnée et les limites de champs électrique et magnétique applicables aux SRD dans les pays de la CEPT figurent parmi les bandes de fréquences et les autres paramètres du Tableau 10 de la Pièce jointe 1 de l'Annexe 2 du présent Rapport.

6.2 Limites générales aux États-Unis d'Amérique (FCC, *Federal Communications Commission*), au Brésil et au Canada

TABLEAU 2

Limites générales pour tout émetteur intentionnel

Fréquence (MHz)	Champ électrique ($\mu\text{V/m}$)	Distance de mesure (m)
0,009-0,490	$2\,400/f$ (kHz)	300
0,490-1,705	$24\,000/f$ (kHz)	30
1,705-30,0	30	30
30-88	100	3
88-216	150	3
216-960	200	3
Supérieure à 960	500	3

Les limites d'émission indiquées dans le tableau ci-dessus sont fondées sur des mesures réalisées à l'aide d'un détecteur de quasi-crête CISPR sauf pour les bandes de fréquences 9-90 kHz, 110-490 kHz et au-dessus de 1 000 MHz. Les limites d'émission par rayonnement dans ces trois bandes sont fondées sur des mesures réalisées à l'aide d'un détecteur de moyenne.

Les exceptions ou les exclusions par rapport aux limites générales sont énumérées dans la Pièce jointe 2 de l'Annexe 2.

6.3 Japon

TABLEAU 3

Valeur tolérable du champ électrique à une distance de 3 m d'une station de radiocommunication émettant à une puissance extrêmement faible

Bande de fréquences	Champ électrique ($\mu\text{V/m}$)
$f \leq 322$ MHz	500
322 MHz $< f \leq 10$ GHz	35
10 GHz $< f \leq 150$ GHz	$3,5 \times f^{(1), (2)}$
150 GHz $< f$	500

⁽¹⁾ f (GHz).

⁽²⁾ Si $3,5 \times f > 500$ $\mu\text{V/m}$, la valeur tolérable est de 500 $\mu\text{V/m}$.

6.4 République de Corée

TABLEAU 4

Limite du champ électrique des dispositifs à faible puissance

Bande de fréquences	Champ électrique mesuré à une distance de 3 m ($\mu\text{V/m}$)
$f < 322 \text{ MHz}$	Inférieur à 500 ⁽¹⁾
$322 \text{ MHz} \leq f < 10 \text{ GHz}$	Inférieur à 35
$10 \text{ GHz} \leq f < 150 \text{ GHz}$	Inférieur à $3,5 \times f$ ⁽²⁾ Si $3,5 \times f > 500$, la valeur sera égale à 500
$f \geq 150 \text{ GHz}$	Inférieur à 500

⁽¹⁾ Aux fréquences inférieures à 15 MHz, la valeur mesurée doit être multipliée par le facteur de compensation pour la mesure en champ proche de $(6\pi/\lambda)$, où λ est la longueur d'onde (m).

⁽²⁾ Fréquence en GHz.

7 Spécifications d'antenne

Trois grands types d'antenne sont utilisés pour les émetteurs de radiocommunication à courte portée:

- antenne intégrée (pas de prise d'antenne externe);
- antenne spécialisée (homologuée avec l'équipement);
- antenne externe (équipement homologué sans antenne).

Dans la plupart des cas, les émetteurs de radiocommunication à courte portée sont équipés d'antennes intégrées ou spécialisées, car si on change l'antenne d'un émetteur, on risque de fortement augmenter ou diminuer l'intensité du signal qui est transmis au bout du compte. A l'exception de certaines applications particulières, les spécifications radiofréquence ne sont pas fondées uniquement sur la puissance de sortie mais aussi sur les caractéristiques d'antenne. Un émetteur de radiocommunication à courte portée qui respecte les normes techniques avec une certaine antenne attachée risque donc de dépasser les limites de puissance données si on lui attache une antenne différente. Il pourrait alors en résulter un grave problème de brouillage de systèmes de radiocommunication autorisés (communications d'urgence, radiodiffusion, contrôle du trafic aérien, etc.).

Afin d'éviter ce genre de problème de brouillage, les émetteurs de radiocommunication à courte portée doivent être conçus de manière à garantir qu'on ne puisse pas utiliser d'autre type d'antenne que celui qui a été conçu et homologué par le fabricant comme respectant le niveau d'émission approprié. Cela signifie que les émetteurs de radiocommunication à courte portée doivent normalement avoir des antennes attachées en permanence ou détachables et dotées d'un connecteur unique. Un connecteur unique est un connecteur qui n'est ni un connecteur de type normalisé que l'on trouve dans les magasins d'électronique ni un connecteur habituellement utilisé à des fins de connexion radiofréquence. Il est possible que les administrations nationales définissent différemment le terme connecteur unique.

Évidemment, les fournisseurs d'émetteurs de radiocommunication à courte portée souhaitent souvent que leurs clients puissent remplacer une antenne cassée. Cela étant, les fabricants sont autorisés à concevoir leurs émetteurs de sorte que l'utilisateur puisse remplacer une antenne cassée par une autre antenne identique.

8 Spécifications administratives

8.1 Certification et vérification

8.1.1 Pays de la CEPT

Les pays de la CEPT qui ne sont pas des États membres de l'UE/AELE et qui n'ont pas mis en œuvre la directive concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunication (R&TTE, *radio and telecommunications terminal equipment*) disposent d'une réglementation nationale et utilisent des spécifications qui reposent sur des normes européennes (EN) transposées ou qui continuent à être fondées, dans certains cas, sur leurs prédécesseurs (Recommandations CEPT, normes entièrement nationales, etc.). Dans les pays de l'Union européenne et de l'Association européenne de libre échange (AELE), la directive concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunication (R&TTE) définit désormais les règles applicables à la mise sur le marché et à la mise en service de la plupart des produits utilisant le spectre des fréquences radioélectriques. Chaque pays est chargé de transposer les dispositions de la directive R&TTE dans sa législation.

Pour démontrer la conformité à la directive R&TTE, le plus simple pour un fabricant est de se conformer à des normes harmonisées pertinentes qui, pour les aspects relatifs au spectre, sont élaborées par l'ETSI. Une procédure de guichet unique permet désormais de notifier simultanément à plusieurs autorités de gestion du spectre l'intention de mettre des équipements sur le marché et ce, par voie électronique.

Le marquage des équipements a pour objectif d'indiquer la conformité aux directives pertinentes de l'Union européenne (UE).

8.1.2 États-Unis d'Amérique (FCC)

Un émetteur fondé sur la Partie 15 doit être testé et autorisé avant de pouvoir être commercialisé. Il existe deux moyens d'obtenir une autorisation: la certification et la vérification.

Certification

Pour la procédure de certification, il faut effectuer des tests afin de mesurer les niveaux d'énergie radiofréquence que le dispositif rayonne dans l'air libre ou transmet par conduction sur les lignes électriques. Une description des installations de mesure du laboratoire où ces tests sont effectués doit être conservée par le laboratoire de la Commission ou doit accompagner la demande de certification. Une fois ces tests effectués, il faut élaborer un rapport dans lequel figurent la procédure de test, les résultats de test et quelques informations additionnelles sur le dispositif (dessins de conception, photos internes et externes, déclaration explicative, etc.). Les informations spécifiques à inclure dans un rapport de certification sont détaillées dans la Partie 2 des Règles de la FCC et dans les règles qui régissent l'équipement.

Vérification

Pour la procédure de vérification, il faut effectuer des tests sur l'émetteur en vue de son autorisation, soit dans un laboratoire qui a étalonné son site pour les tests soit, s'il est impossible de tester l'émetteur dans un laboratoire, sur le site de l'installation. Ces tests doivent permettre de mesurer les niveaux d'énergie radiofréquence que l'émetteur rayonne dans l'air libre ou transmet par conduction sur les lignes électriques. Une fois ces tests effectués, il faut élaborer un rapport dans lequel figurent la procédure de test, les résultats de test et quelques informations additionnelles sur l'émetteur (dessins de conception, etc.). Les informations spécifiques à inclure dans un rapport de vérification sont détaillées dans la Partie 2 des Règles de la FCC et dans les règles qui régissent le dispositif.

Une fois le rapport achevé, le fabricant (ou l'importateur dans le cas d'un dispositif importé) est tenu d'en garder une copie comme preuve que l'émetteur respecte les normes techniques de la Partie 15. Le fabricant (l'importateur) doit être en mesure de produire ce rapport rapidement au cas où la FCC le lui demanderait.

TABLEAU 5

Procédures d'autorisation pour les émetteurs fondés sur la Partie 15

Émetteur à faible puissance	Procédure d'autorisation
Systèmes de transmission en modulation d'amplitude (MA) sur les campus d'établissements d'enseignement	Vérification
Équipement de localisation de câble à une fréquence égale ou inférieure à 490 kHz	Vérification
Systèmes à courant porteur	Vérification
Dispositifs, par exemple système de protection de périmètre, qui doivent faire l'objet de mesures sur le site d'installation	Vérification des trois premières installations, les données résultantes étant immédiatement utilisées pour obtenir une certification
Systèmes par câbles coaxiaux avec perte	S'ils sont conçus pour fonctionner exclusivement pour la radiodiffusion MA: vérification; sinon: certification
Systèmes hertziens dans les tunnels	Vérification
Tous les autres émetteurs fondés sur la Partie 15	Certification

La Pièce jointe 2 de l'Annexe 2 contient une description détaillée des procédures de certification et de vérification ainsi que des spécifications relatives au marquage. On trouvera des informations additionnelles sur les processus d'autorisation pour certains dispositifs à faible puissance particuliers dans la Partie 15 des Règles de la FCC.

8.1.3 République de Corée

Le système d'évaluation de la conformité des équipements de radiodiffusion et de communication a été mis en œuvre conformément à l'Article 58-2 de la Loi sur les radiocommunications. Ce système comprend plusieurs volets, à savoir la certification de conformité, la déclaration de compatibilité et la conformité provisoire. Une partie ayant l'intention de fabriquer, vendre ou importer des équipements de radiodiffusion ou de communication doit avoir effectué l'un de ces trois types d'évaluation de la conformité. Les tests d'évaluation de la conformité sont réalisés par des laboratoires de test désignés.

TABLEAU 6

Système d'évaluation de la conformité de la Corée

Évaluation de la conformité	Spécification	Exemples d'équipements visés par la certification
Certification de conformité	Une partie ayant l'intention de fabriquer, vendre ou importer des équipements susceptibles d'avoir des effets négatifs sur l'environnement radioélectrique ou les réseaux de communication ou de radiodiffusion, notamment, ainsi que sur des équipements dont le fonctionnement normal peut être perturbé par les ondes radioélectriques, peut demander une certification de conformité en présentant les documents correspondants à l'AGENCE NATIONALE DE RECHERCHE EN RADIOCOMMUNICATIONS (RRA).	<ul style="list-style-type: none"> – Récepteur automatique d'alarme de téléphone sans fil, équipements radar pour navires, téléphones, modems, etc.
Déclaration de compatibilité	Une partie ayant l'intention de fabriquer, vendre ou importer des équipements de radiodiffusion ou de communication qui ne sont pas soumis à une certification de conformité peut enregistrer un équipement en envoyant à la RRA une lettre confirmant la compatibilité de l'équipement via l'Internet.	<ul style="list-style-type: none"> – Dispositif et périphériques informatiques et boîtier-décodeur de radiodiffusion – Instrument de mesure, appareil industriel, connecteur, etc.
Conformité provisoire	S'il n'existe aucun critère d'évaluation de la conformité de l'équipement de radiodiffusion ou de communication concerné, ou s'il est difficile d'évaluer la conformité pour une raison quelconque, la conformité peut être évaluée sur la base d'une norme, d'une spécification ou de critères techniques de la Corée ou d'autres pays. Des informations relatives à l'origine, à la durée de validité et aux conditions de certification sont ensuite apposées sur l'équipement fabriqué, vendu ou importé.	<ul style="list-style-type: none"> – Nouvel équipement qui n'est soumis à aucune réglementation technique en matière d'évaluation de la conformité

8.1.4 Brésil

En 2017, Anatel a publié une nouvelle réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint au Brésil, approuvée par la Résolution 680. Cette réglementation établit les caractéristiques techniques et les conditions de fonctionnement à respecter pour considérer un émetteur radio comme un équipement de radiocommunication à rayonnement restreint. Au sens de la Résolution 680, la catégorie des équipements à rayonnement restreint comprend les dispositifs à courte portée et d'autres équipements dont l'exploitation est autorisée sans licence.

Tous les produits de télécommunication destinés à être utilisés au Brésil doivent être certifiés, y compris ceux appartenant à la catégorie des équipements de communication à rayonnement restreint, conformément à la loi générale sur les télécommunications 9742. La réglementation sur la certification et l'autorisation des produits de télécommunication, approuvée par la Résolution 242, établit les règles et procédures générales relatives à la certification et à l'autorisation des produits de télécommunication, y compris l'évaluation de la conformité des produits de télécommunication aux réglementations techniques publiées ou adoptées par Anatel et aux spécifications concernant l'autorisation des produits de télécommunication. On trouvera une description plus détaillée des procédures de certification et d'autorisation dans la Pièce jointe 6 de l'Annexe 2.

8.1.5 République populaire de Chine

En 2019, la Chine a publié l'Avis N° 52 du Ministère de l'industrie et des technologies de l'information (MIIT), qui a pour objet de mettre à jour les prescriptions relatives aux paramètres techniques et la réglementation applicable aux dispositifs SRD.

Cet Avis dispose que les systèmes de transmission radioélectrique produits ou importés sur le territoire national cités dans le document «Catalogue et exigences techniques des dispositifs à courte portée» et destinés à la vente et à l'usage en Chine ne sont pas assujettis à l'obtention d'une licence pour l'utilisation des fréquences radioélectriques et d'une licence d'exploitation de station radioélectrique ou à l'homologation d'un système de transmission radioélectrique. Cependant, ces systèmes doivent être conformes aux lois et réglementations, par exemple les exigences de qualité des produits, les normes nationales et la réglementation nationale pertinente en matière d'administration des radiocommunications. Des informations détaillées sont disponibles dans la Pièce jointe 3 de l'Annexe 2.

8.2 Spécifications relatives aux licences

Grâce aux licences, les administrations peuvent réglementer l'utilisation efficace du spectre des fréquences.

Selon un accord général, lorsque l'utilisation efficace du spectre des fréquences n'est pas menacée et tant qu'il est peu probable que des brouillages préjudiciables soient causés, les équipements hertziens et les fréquences peuvent être dispensés de licence générale ou de licence individuelle en ce qui concerne leur mise en place et leur exploitation.

Les SRD sont généralement dispensés de licence individuelle. Toutefois, il peut y avoir des exceptions selon les réglementations nationales.

Lorsqu'un équipement hertzien est dispensé de licence individuelle, d'une manière générale, n'importe qui peut acheter, installer, posséder et utiliser l'équipement sans demander au préalable de permission à l'administration. L'administration n'enregistrera pas l'équipement individuel mais l'utilisation de l'équipement peut être assujettie à des dispositions nationales. Par ailleurs, la vente et la possession de certains équipements de radiocommunication à courte portée tels que les dispositifs utilisant des implants médicaux actifs à ultra-faible puissance peuvent être contrôlées par le fabricant ou par l'administration nationale.

8.3 Accords mutuels entre pays/régions

Dans de nombreux cas, les administrations ont jugé avantageux et efficace de conclure des accords mutuels entre pays/régions en vue de la reconnaissance par un pays/une région des résultats de test de conformité d'un laboratoire de test reconnu/agrée dans l'autre pays/région.

L'UE s'est inspirée de cette approche et a maintenant conclu, à une large échelle, des accords de reconnaissance mutuelle (MRA, *mutual recognition agreements*) avec les États-Unis d'Amérique, le Canada, l'Australie et la Nouvelle-Zélande.

Grâce à ces accords MRA, les fabricants peuvent faire évaluer la conformité de leurs produits conformément aux dispositions réglementaires du pays tiers considéré par des laboratoires, des organismes d'inspection et des organismes d'évaluation de conformité (CAB, *conformity assessment bodies*) désignés de façon appropriée et situés dans leurs propres pays, d'où une réduction du coût de ces évaluations et du temps nécessaire pour accéder aux marchés.

Les accords comprennent un accord cadre, établissant les principes et procédures de reconnaissance mutuelle, et une série d'annexes qui contiennent, pour chaque secteur, la portée en termes de produits et d'opérations, la législation concernée et des procédures spécifiques.

8.3.1 Accord MRA avec les États-Unis d'Amérique

L'accord MRA entre l'UE et les États-Unis d'Amérique est entré en vigueur le 1er décembre 1998.

Il vise à éviter la duplication des contrôles, à améliorer la transparence des procédures et à réduire la durée de mise sur le marché de produits dans six secteurs industriels: équipements de télécommunication, CEM, sécurité électrique, loisirs, produits pharmaceutiques et appareils médicaux. L'accord devrait être avantageux pour les fabricants, les commerçants et les consommateurs.

8.3.2 MRA – Canada

Le Canada a conclu des MRA avec l'UE, l'Espace économique européen – Association européenne de libre échange (EEE-AELE), l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique (APEC), la Suisse et la Commission interaméricaine des télécommunications (CITEL). En vertu de ces accords, les fabricants de ces pays pourront faire évaluer la conformité de leurs produits conformément aux dispositions réglementaires canadiennes par des laboratoires et des organismes de certification dûment reconnus, d'où une réduction du coût de l'évaluation et de la durée de mise sur le marché. Les fabricants canadiens bénéficieront quant à eux des mêmes avantages concernant leur marché.

8.3.3 MRA avec l'Australie et la Nouvelle-Zélande

Les accords MRA que l'UE a conclus avec l'Australie et la Nouvelle-Zélande sont entrés en vigueur le 1er janvier 1999.

En vertu de ces accords, chaque partie peut tester, certifier et approuver des produits par rapport aux dispositions réglementaires de l'autre partie. Des produits peuvent donc être certifiés par des organismes reconnus CAB en Europe par rapport aux dispositions australiennes et néo-zélandaises puis être placés sur ces marchés sans que d'autres procédures d'approbation ne soient nécessaires.

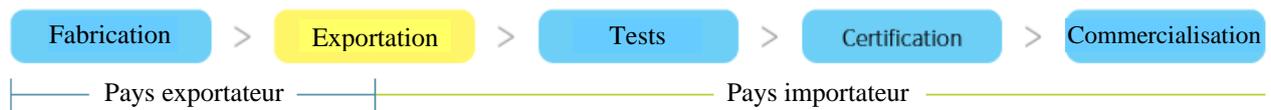
8.3.4 MRA – République de Corée

Depuis 2001, la Corée a conclu des MRA de phase I avec le Canada, les États-Unis d'Amérique, le Viet Nam, la République du Chili et l'UE. En 2017, elle a signé avec le Canada un MRA de phase II, qui est entré en vigueur le 15 juin 2019¹. Les MRA entre les pays comprennent deux phases: une phase I, dans laquelle les produits destinés à être exportés font l'objet de tests dans les laboratoires désignés des pays exportateurs, selon les normes techniques des pays importateurs; et une phase II, dans laquelle les produits destinés à être exportés sont testés par les pays exportateurs, qui délivrent des certificats.

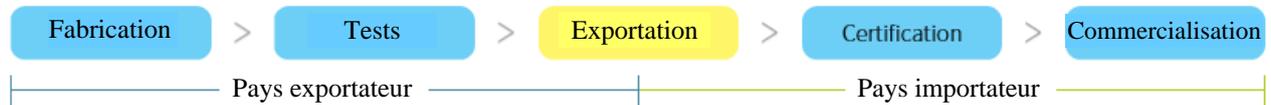
¹ <https://ccac.rra.go.kr/en/index.do>.

FIGURE 1
 Comparaison des procédures entre les différentes phases des MRA

► **Avant le MRA**



► **Après la première phase du MRA**



► **Après la deuxième phase du MRA**



8.3.5 Harmonisation des réglementations à l'échelle mondiale

Tant que les réglementations dans les pays/régions ne seront pas harmonisées à l'échelle mondiale de la même façon que la directive R&TTE permet une harmonisation à l'échelle de l'EEE, les accords MRA constituent la meilleure solution pour faciliter le commerce entre pays/régions du point de vue des fabricants, des fournisseurs et des utilisateurs.

9 Autres applications

D'autres applications de SRD continuent à être développées et mises en œuvre. L'Annexe 1 contient les paramètres techniques de plusieurs types de ces autres applications, qui, pour l'instant, concernent d'une part les SRD fonctionnant dans la bande 57-64 GHz destinés à être utilisés pour les communications de données à débit élevé et d'autre part les indicateurs de niveau radiofréquence.

Annexe 1

Autres applications

1 SRD fonctionnant dans la bande 57-64 GHz

Les SRD émettant dans la bande d'absorption de l'oxygène 57-64 GHz utiliseront une large plage de fréquences contiguës pour des communications de données à très haut débit (de 100 Mbit/s à plus de 1 000 Mbit/s).

Il peut s'agir de liaisons vidéo numériques, de capteurs de position, de liaisons de données hertziennes à courte portée point à multipoint, de réseaux locaux hertziens ou d'un accès hertzien à large bande à des appareils informatiques fixes ou mobiles.

Dans de nombreux cas, les applications proposées fonctionneront dans la bande 57-64 GHz avec des signaux à large bande ou balayés en fréquence. Souvent, en raison des débits de données très élevés ou du grand nombre de canaux de fréquences requis pour un réseau, la totalité de la bande 57-64 GHz

sera utilisée par un couple, ou un groupe, de SRD. Par ailleurs, les capteurs de position à courte portée utilisés pour générer des informations précises sur la position pour des machines-outils fonctionnent avec des signaux balayés en fréquence, qui peuvent utiliser la totalité de la bande 57-64 GHz.

En Europe, la puissance des SRD dans la bande 61-61,5 GHz est limitée à une p.i.r.e. de 100 mW.

2 Indicateurs de niveau radiofréquence

Les paramètres de fonctionnement des indicateurs de niveau radiofréquence, qui sont aujourd'hui utilisés partout dans le monde, et les fréquences qu'ils utilisent sont indiqués dans les Tableaux 7 à 9.

2.1 Systèmes à impulsions

Les systèmes à impulsions sont bon marché et ont une faible consommation de puissance. Aujourd'hui, ils fonctionnent à 5,8 GHz, qui est la fréquence centrale de l'attribution faite aux applications ISM. Toutefois, les fabricants devraient avoir des produits fonctionnant dans des plages autour de 10 GHz, 25 GHz et 76 GHz. La fréquence exacte de fonctionnement dépendra du produit. Les caractéristiques types figurent dans le Tableau 7.

TABLEAU 7

Caractéristique	Valeur
Largeur de bande	$0,1 \times \text{fréquence}$
Puissance (de crête) d'émission (dBm)	0 à 10
Largeur de l'impulsion	200 ps à 3 ns
Facteur d'utilisation (%)	0,1 à 1
Fréquence de répétition des impulsions (MHz)	0,5 à 4

Les systèmes radiofréquence à impulsions émettent une impulsion avec ou sans porteuse dans l'air.

2.2 Systèmes FMCW

Ce type de système est bien développé. Il est robuste et utilise un traitement du signal évolué qui assure une bonne fiabilité. Les caractéristiques des systèmes FMCW figurent dans le Tableau 8.

TABLEAU 8

Caractéristique	Valeur
Fréquence (GHz)	10, 25
Largeur de bande (GHz)	0,6, 2
Puissance d'émission (dBm)	0 à 10

2.3 Paramètres de fonctionnement des indicateurs de niveau radiofréquence et fréquences utilisées

TABLEAU 9

Bande de fréquences (GHz)	Puissance	Antenne	Facteur d'utilisation (%)
0,5-3	10 mW	Intégrée	0,1 à 1
4,5-7	100 mW		0,1 à 1
8,5-11,5	500 mW		0,1 à 1
24,05-27	2 W		0,1 à 1
76-78	8 W		0,1 à 1

NOTE 1 – Il se peut que le fonctionnement de ces indicateurs ne soit pas possible et/ou nécessite une certification dans certaines parties de ces plages de fréquences conformément aux réglementations nationales et internationales en vigueur.

NOTE 2 – Dans les pays de la CEPT, la bande 0,5-3 GHz ne sera pas assignée aux indicateurs de niveau radiofréquence.

NOTE 3 – Dans les pays de la CEPT, le fonctionnement des indicateurs de niveau radiofréquence dans la plage autour de 10 GHz est limité à la bande 8,5-10,6 GHz.

Annexe 2

La présente annexe donne des informations sur des réglementations nationales/régionales dans lesquelles figurent les paramètres techniques et de fonctionnement et les fréquences utilisées: ces informations figurent dans les Pièces jointes 1 à 9 de la présente Annexe.

Pièce jointe 1 de l'Annexe 2

(Région 1; pays de la CEPT)

Paramètres techniques et de fonctionnement des SRD et fréquences utilisées

1 Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03

La Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03 – Relating to the use of short range devices (SRD) (concernant l'utilisation des dispositifs à courte portée) décrit la situation générale concernant les attributions de fréquences communes pour les SRD dans les pays de la CEPT. Par ailleurs, les pays membres de la CEPT sont censés pouvoir utiliser cette Recommandation comme document de référence lorsqu'ils élaborent leurs réglementations nationales. La Recommandation décrit les besoins en termes de gestion de spectre des SRD (bandes de fréquences attribuées, niveaux de puissance

maximaux, antenne d'équipement, espacement entre canaux, facteur d'utilisation, licences et libre circulation).

2 Bandes de fréquences et paramètres correspondants

Les applications et bandes de fréquences suivantes pour les SRD font l'objet d'annexes détaillées à la Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03, qui est téléchargeable depuis le site internet du Bureau européen des radiocommunications (<http://www.cept.org/eco>). La présente Recommandation reprend les renseignements actualisés concernant la réglementation sur les SRD dans les pays membres de la CEPT et est directement accessible via le lien suivant:

<http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/REC7003E.PDF>*.

Il faut bien avoir à l'esprit qu'il s'agit de la situation la plus largement acceptée dans les États Membres de la CEPT mais que les attributions de fréquences ne sont pas toutes disponibles dans tous les pays. L'Appendice 1 de la Recommandation ERC 70-03 donne des renseignements détaillés sur la mise en œuvre dans les pays membres de la CEPT.

Il convient de noter que les Pièces jointes 1 et 3 présentent les renseignements les plus récents dont on dispose et que le Bureau européen des communications (ECO) de la CEPT met à jour périodiquement.

Renseignements sur les dispositifs SRD au niveau européen qui seront disponibles prochainement dans le système EFIS

La Recommandation ERC 70-03 (y compris les renseignements relatifs à la mise en œuvre au niveau national) sera également disponible prochainement dans un format de données (la mise en œuvre est en cours) dans le Système d'information sur les fréquences du Bureau européen des communications (ECO) (www.efis.dk; les renseignements relatifs aux dispositifs SRD sont accessibles sous le lien: http://efis.dk/sitecontent.jsp?sitecontent=srd_regulations, Réglementation sur les dispositifs SRD de l'EFIS). Cela signifie que les renseignements pourront prochainement être exportés au format csv (Excel).

Les utilisateurs pourront sélectionner, rechercher et comparer les renseignements relatifs à la mise en œuvre concernant les dispositifs SRD dans les différents pays européens (en fonction de la terminologie concernant l'application ou de la gamme de fréquences) pour toutes les applications SRD. Tous les autres renseignements connexes dans la même gamme de fréquences, pour la totalité des applications ou certaines d'entre elles (par exemple les Document de référence ETSI expliquant les caractéristiques techniques des applications SRD, les rapports de l'ECC (Comité sur les communications électroniques), les décisions de la CE ou de l'ECC, les équipements de classe 1, la documentation fournie par des tiers, les autres études, les questionnaires de la CEPT, les informations nationales, etc.) pourront aisément être consultés sur demande (c'est-à-dire qu'ils pourront être choisis par l'utilisateur) dans le système EFIS. Si nécessaire, les utilisateurs pourront aussi utiliser l'outil de traduction en ligne EFIS pour accéder aux renseignements dans d'autres langues que l'anglais (cet outil est déjà en œuvre). Des renseignements détaillés pourront également être obtenus sur les interfaces d'application et les interfaces radioélectriques en ce qui concerne les mises en œuvre au niveau national. Les utilisateurs devront choisir un terme relatif à l'application ou une gamme de

* Le présent document est fourni en anglais seulement à titre d'information et sa version la plus récente est disponible sur le lien web susmentionné. Les utilisateurs de la base de données EFIS (Système d'information sur les fréquences du Bureau européen des communications – ECO) pourront également sélectionner d'autres langues pour avoir accès aux renseignements dans la langue de leur choix, en utilisant un système de traduction en ligne.

fréquences ainsi que le pays et rechercher des renseignements sur l'interface radioélectrique au niveau national.

Le Tableau commun européen des attributions de fréquences (Tableau ECA) est également intégré dans le Système EFIS. Il présente toutes les mesures d'harmonisation prises par l'ECC en matière de dispositifs SRD ainsi que les Normes européennes harmonisées applicables de l'ETSI. Ce Tableau est disponible dans le Système d'information sur les fréquences du Bureau européen des communications (ECO) (EFIS) à l'adresse: <http://www.efis.dk/sitecontent.jsp?sitecontent=ecatoble>.

3 Spécifications techniques

3.1 Normes de l'ETSI

L'ETSI est chargé d'élaborer des normes harmonisées relatives aux équipements de télécommunication et de radiocommunication. Les normes utilisées à des fins réglementaires sont appelées des normes européennes (avec EN en préfixe).

Les normes harmonisées portant sur les équipements de radiocommunication contiennent des spécifications visant à utiliser efficacement le spectre et à éviter les brouillages préjudiciables. Les fabricants peuvent les utiliser dans le cadre de l'évaluation de conformité. L'application des normes harmonisées élaborées par l'ETSI n'est pas obligatoire; cependant, lorsqu'elles ne sont pas appliquées, un organisme notifié doit être consulté. Les organisations de normalisation nationales sont tenues, de par le droit communautaire, de transposer les normes européennes de télécommunication (ETS ou EN) en normes nationales et de retirer les éventuelles normes nationales contradictoires.

En ce qui concerne les SRD, l'ETSI a établi quatre normes génériques (EN 300 220, EN 300 330, EN 300 440 et EN 305 550) et un certain nombre de normes spécifiques portant sur des applications particulières. Toutes les normes applicables concernant les SRD sont énumérées dans l'Appendice 2 de la Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03.

3.2 CEM et sécurité

3.2.1 CEM

Tous les pays de la CEPT ont des spécifications relatives à la compatibilité électromagnétique, qui sont, pour l'essentiel fondées sur des normes de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et du Comité international spécial des perturbations radioélectriques (CISPR) ou, dans certains cas, sur des normes relatives à la CEM de l'ETSI ou du CENELEC. Dans l'UE/AELE, les normes harmonisées à l'échelle européenne provenant de l'ETSI et du CENELEC constituent les documents de référence pour la présomption de conformité aux exigences impératives de la directive 2004/108/CE concernant la CEM (la plupart de ces normes européennes sont citées dans la Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03). Le fabricant doit apposer le marquage CE sur les équipements électriques qu'il produit et doit pouvoir présenter une déclaration de conformité CE signée par lui-même ainsi qu'un dossier technique. Il a la possibilité d'établir ces documents sur la base d'une étude de conformité qu'il aura réalisée. La plupart des normes harmonisées à l'échelle européenne dans l'EEE sont fondées sur des normes CEI/CISPR.

Les pays de la CEPT situés hors de l'UE/AELE acceptent pour la plupart un rapport de test provenant d'un laboratoire agréé de l'EEE et situé dans l'UE/AELE comme preuve de conformité. Toutefois, certains demandent un rapport de test de conformité provenant de l'un de leurs laboratoires nationaux.

3.2.2 Sécurité électrique

En général, les pays européens ont des spécifications relatives à la sécurité (électrique), fondées sur des normes de la CEI. Dans la plupart des cas, la norme CEI 60950 et ses amendements s'appliquent aux équipements de radiocommunication.

Dans l'EEE, les normes harmonisées à l'échelle européenne provenant du CENELEC constituent les documents de référence pour la présomption de conformité aux exigences impératives de la directive 2006/95/CE concernant les équipements à basse tension. La norme harmonisée à l'échelle européenne la plus pertinente concernant les équipements de radiocommunication est la norme EN 60950 et ses amendements, qui sont fondés sur la norme CEI 60950.

Les pays de la CEPT situés en dehors de l'UE/AELE exigent généralement un certificat selon la méthode OC (= méthode internationale de certification de l'IECEE), accordé par l'un des membres appliquant la méthode OC, comme preuve de conformité à la norme CEI 60950.

NOTE 1 – La plupart des autorités douanières de l'UE exigent que les équipements provenant de pays situés hors de l'EEE soient marqués CE pour la CEM et la sécurité (électrique) et qu'une déclaration EC de conformité (délivrée par le fabricant) soit présentée, avant qu'elles n'accordent une licence d'importation.

3.3 Spécifications nationales en matière d'homologation

Les États membres de la CEPT qui ne sont pas membres de l'UE/AELE et qui n'ont pas appliqué la directive R&TTE, ont des réglementations nationales qui sont parfois fondées sur cette directive et utilisent des spécifications applicables aux équipements hertziens qui reposent sur des normes EN transposées ou qui continuent à être fondées, dans certains cas, sur leurs prédécesseurs (Recommandations de la CEPT ou normes entièrement nationales).

4 Autres fréquences utilisées

4.1 Puissance rayonnée ou champ magnétique

Les limites de la puissance rayonnée ou du champ H mentionnées dans la Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03 correspondent aux valeurs maximales autorisées pour les SRD. Les niveaux, déterminés après une analyse détaillée au sein de l'ETSI et du CER, dépendent de la plage de fréquences et des applications choisies. Le niveau moyen de champ H/de puissance est de 5 dB(μ A/m) à 10 m.

4.2 Antenne de l'émetteur

Trois grands types d'antennes d'émetteur sont utilisés pour les SRD:

- antenne intégrée (pas de prise d'antenne externe),
- antenne spécialisée (homologuée avec l'équipement ou conformité évaluée),
- antenne externe (équipement homologué sans antenne).

Les antennes externes ne pourront être utilisées que dans des cas exceptionnels, qui seront indiqués dans l'Annexe appropriée de la Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03.

4.3 Espacement entre canaux

Les espacements de canaux pour les SRD sont définis en fonction des besoins des différentes applications. Ils peuvent varier entre 5 kHz et 200 kHz; dans certains cas, c'est directement le principe «aucun espacement entre canaux – la totalité de la bande de fréquences indiquée peut être utilisée» qui s'applique.

4.4 Catégories de facteur d'utilisation

La norme ETSI EN 300 220-1 définit le facteur d'utilisation comme suit:

Dans le cadre de ce document, le terme facteur d'utilisation désigne la durée, exprimée en pourcentage, «d'activité» maximum de l'émetteur pour une période d'une heure. Le dispositif peut être déclenché automatiquement ou manuellement et le caractère fixe ou aléatoire du facteur d'utilisation dépendra aussi du type de déclenchement du dispositif.

En ce qui concerne les dispositifs à fonctionnement automatique, qu'ils soient à commande logicielle ou préprogrammés, le fournisseur doit déclarer la ou les catégories de facteur d'utilisation pour l'équipement testé (voir le Tableau 10).

TABLEAU 10

	Nom	Durée d'émission/ cycle complet (%)	Durée «d'activité» maximale de l'émetteur ⁽¹⁾ (s)	Durée «d'inactivité» minimale de l'émetteur ⁽¹⁾ (s)	Explication
1	Très faible	< 0,1	0,72	0,72	Par exemple, 5 émissions de 0,72 s dans 1 heure
2	Faible	< 1,0	3,6	1,8	Par exemple, 10 émissions de 3,6 s dans 1 heure
3	Élevé	< 10	36	3,6	Par exemple, 10 émissions de 36 s dans 1 heure
4	Très élevé	Jusqu'à 100	–	–	Émissions généralement en continu mais aussi celles pour lesquelles le facteur d'utilisation est supérieur à 10%

⁽¹⁾ Ces limites, qui sont indicatives, visent à faciliter le partage entre systèmes dans la même bande de fréquences.

En ce qui concerne les dispositifs à fonctionnement manuel ou dépendant des événements, avec ou sans commande logicielle, le fournisseur doit déclarer si le dispositif, une fois déclenché, suit un cycle préprogrammé, ou si l'émetteur reste actif jusqu'à ce que le déclencheur soit libéré ou le dispositif réinitialisé manuellement. Le fournisseur doit aussi donner une description de l'application pour le dispositif et inclure un diagramme d'utilisation typique. Il faut employer le diagramme d'utilisation typique tel qu'il est déclaré par le fournisseur pour déterminer le facteur d'utilisation et donc la catégorie du facteur d'utilisation.

Lorsqu'un message d'acquiescement est nécessaire, le fournisseur doit tenir compte de la durée «d'activité» additionnelle de l'émetteur et la déclarer.

Pour les dispositifs dont le facteur d'utilisation est de 100% et émettant une porteuse non modulée pendant la quasi-totalité du temps, un système de coupure d'émission de la porteuse non modulée doit être prévu afin d'utiliser plus efficacement le spectre. La méthode de mise en œuvre de ce système doit être indiquée par le fournisseur.

5 Spécifications administratives

5.1 Spécifications relatives aux licences

Grâce aux licences, les administrations peuvent réglementer l'utilisation des équipements hertziens et l'utilisation efficace du spectre des fréquences.

Selon un accord général, lorsque l'utilisation efficace du spectre des fréquences n'est pas menacée et tant qu'il est peu probable que des brouillages préjudiciables soient causés, les équipements hertziens peuvent être dispensés de licence générale ou de licence individuelle en ce qui concerne leur mise en place et leur exploitation.

En général, les administrations de la CEPT appliquent des méthodes analogues mais utilisent des critères différents pour déterminer les cas où une licence est nécessaire et ceux où il faut appliquer une dispense de licence individuelle.

La Recommandation CEPT/ERC/REC 01-07 contient la liste des critères harmonisés à utiliser par les administrations pour décider s'il faut appliquer une dispense de licence individuelle.

Les SRD sont généralement dispensés de licence individuelle. Les exceptions sont indiquées dans les annexes et dans l'Appendice 3 de la Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03.

Lorsqu'un équipement hertzien est dispensé de licence individuelle, n'importe qui peut acheter, installer, posséder et utiliser cet équipement sans demander au préalable de permission à l'administration. En outre, l'administration n'enregistrera pas l'équipement individuel mais l'utilisation de l'équipement peut être assujettie à des dispositions générales.

5.2 Évaluation de conformité, spécifications relatives au marquage et libre circulation

Le marquage d'un équipement vise à indiquer sa conformité aux directives de la CE, aux Décisions ou Recommandations du CER ou du CCE ou aux réglementations nationales applicables.

Dans presque tous les cas, les spécifications relatives au marquage des équipements approuvés et sous licence et à l'apposition d'un label sur ces équipements sont indiquées dans la législation nationale. La plupart des administrations exigent de faire figurer au moins le logo ou le nom de l'autorité d'approbation sur le label, ainsi que le numéro d'approbation, l'année d'approbation pouvant elle aussi être indiquée.

Dans la Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03, trois possibilités différentes de marquage et de libre circulation pour les dispositifs à courte portée sont recommandées en fonction de l'évaluation de conformité utilisée.

Dans les pays membres de l'UE/AELE, la mise sur le marché et la libre circulation de SRD font l'objet de la directive R&TTE (voir le § 7).

6 Paramètres de fonctionnement

Les SRD fonctionnent en général dans des bandes utilisées en partage et ne sont pas autorisés à causer des brouillages préjudiciables aux autres services de radiocommunication.

Les SRD ne peuvent pas demander à être protégés vis-à-vis des autres services de radiocommunication.

Les limites des paramètres techniques ne doivent être dépassées par aucune fonction de l'équipement.

Lors du choix de paramètres pour de nouveaux SRD, qui peuvent avoir des incidences intrinsèques sur la sécurité de la vie humaine, les fabricants et les utilisateurs doivent accorder une attention particulière aux brouillages susceptibles d'être causés par les autres systèmes fonctionnant dans la même bande ou dans les bandes adjacentes.

7 La directive sur les équipements radioélectriques (RED)

Dans les pays de l'Union européenne et de l'AELE, la directive sur les équipements radioélectriques (RED, *radio equipment directive*) définit désormais les règles applicables à la mise sur le marché et à la mise en service de la plupart des produits utilisant le spectre des fréquences radioélectriques. Chaque autorité nationale a transposé les dispositions de la directive RED dans sa législation.

Pour démontrer la conformité à la directive RED, le plus simple pour un fabricant est de se conformer à des normes harmonisées pertinentes qui, pour les aspects relatifs au spectre, sont élaborées par l'ETSI.

On trouvera plus de détails sur la mise en œuvre et l'application de la directive RED à l'adresse: https://ec.europa.eu/growth/sectors/electrical-engineering/red-directive_en.

Pièce jointe 2 de l'Annexe 2

(États-Unis d'Amérique)

Précisions concernant les Règles de la FCC relatives aux émetteurs à faible puissance sans licence

1 Introduction

Conformément à la Partie 15 des Règles, les dispositifs radiofréquence à faible puissance sont autorisés à fonctionner sans qu'une licence doive être obtenue auprès de la Commission et sans qu'une coordination des fréquences ne soit nécessaire. Les normes techniques de la Partie 15 sont telles que la probabilité est faible que ces dispositifs causent des brouillages préjudiciables aux autres utilisateurs du spectre. Dans certaines bandes de fréquences, les éléments rayonnants intentionnels – c'est-à-dire les émetteurs – sont autorisés à fonctionner dans le cadre d'un ensemble de limites générales d'émission ou dans le cadre de dispositions qui autorisent des niveaux d'émission plus élevés que ceux applicables aux éléments rayonnants non intentionnels. Les éléments rayonnants intentionnels ne sont généralement pas autorisés à fonctionner dans certaines bandes sensibles ou liées à la sécurité, désignées par bandes avec restrictions, ou dans les bandes attribuées à la radiodiffusion télévisuelle. Les procédures de mesure visant à déterminer la conformité des dispositifs fondés sur la Partie 15 aux spécifications techniques sont contenues ou citées dans les règles.

Les émetteurs à faible puissance sans licence sont utilisés pratiquement partout. Les téléphones sans cordon, les interphones de surveillance des bébés, les ouvre-portes de garage, les systèmes hertziens de sécurité à usage privé, les systèmes de verrouillage sans clé des automobiles, les systèmes d'accès hertzien y compris les réseaux locaux radioélectriques et des centaines d'autres types d'équipements électroniques courants reposent sur des émetteurs de ce type pour ce qui est de leur fonctionnement. Quel que soit l'instant considéré, la plupart des personnes se trouvent à quelques mètres de produits grand public utilisant des émetteurs à faible puissance sans licence.

Les émetteurs sans licence fonctionnent sur diverses fréquences. Ils doivent utiliser ces fréquences en partage avec des émetteurs sous licence et ne sont pas autorisés à causer des brouillages à ces émetteurs. Les services primaires et secondaires sous licence sont protégés vis-à-vis des dispositifs fondés sur la Partie 15.

La FCC a des règles visant à limiter les risques de brouillages préjudiciables causés aux émetteurs sous licence par des émetteurs à faible puissance sans licence. Dans ses règles, la FCC tient compte du fait que les risques de brouillages préjudiciables sont différents selon les types de produits qui incorporent des émetteurs à faible puissance. Ainsi, les Règles de la FCC sont plus restrictives pour les produits les plus susceptibles de causer des brouillages préjudiciables et moins restrictives pour les autres.

Les Règles de la FCC applicables aux dispositifs radiofréquence à faible puissance peuvent être téléchargées gratuitement à l'adresse:

http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?tpl=/ecfrbrowse/Title47/47cfr15_main_02.tpl

2 Émetteurs à faible puissance sans licence – Approche générale

Les termes émetteur à faible puissance sans licence et émetteur fondé sur la Partie 15 désignent tous deux la même chose: un émetteur à faible puissance sans licence qui respecte les règles de la Partie 15 des Règles de la FCC. Les émetteurs fondés sur la Partie 15 utilisent une puissance très faible, le plus souvent inférieure à un milliwatt. Ils sont sans licence car leurs utilisateurs ne sont pas tenus d'obtenir une licence auprès de la FCC pour les utiliser.

Un utilisateur n'a pas besoin d'obtenir une licence pour utiliser un émetteur fondé sur la Partie 15, mais une autorisation de la FCC est nécessaire pour pouvoir importer légalement ou commercialiser un émetteur aux États-Unis d'Amérique. Cette exigence contribue à garantir que les émetteurs fondés sur la Partie 15 respectent les normes techniques de la Commission et qu'il est donc peu probable que ces émetteurs causent des brouillages aux systèmes de radiocommunication autorisés.

Si un émetteur fondé sur la Partie 15 cause des brouillages à des systèmes de radiocommunication autorisés, même s'il respecte toutes les normes techniques et exigences en matière d'autorisation contenues dans les Règles de la FCC, son utilisateur sera tenu de cesser de le faire fonctionner, au moins jusqu'à ce que le problème de brouillage soit résolu.

D'un point de vue réglementaire, les émetteurs fondés sur la Partie 15 ne sont pas protégés contre les brouillages.

3 Liste de définitions

Dispositif d'assistance auditive: Élément rayonnant intentionnel utilisé pour fournir aux personnes handicapées une assistance auditive lors de communications (notamment, mais non exclusivement, pour des applications de correction auditive, de formation avec une oreillette, d'audiodescription pour les malvoyants ou de traduction simultanée) (section 3(2)(A) de la Loi sur les personnes handicapées aux États-Unis adoptée en 1990 (42 U.S.C. 12102(2)(A)).

Dispositif de télémesure biomédicale: Élément rayonnant intentionnel utilisé pour transmettre des mesures de phénomènes biomédicaux humains ou animaux à un récepteur.

Équipement de localisation de câble: Élément rayonnant intentionnel utilisé de façon intermittente par des opérateurs compétents pour localiser des câbles, lignes ou tuyaux enterrés et des structures ou des éléments analogues. Pour ce qui est du fonctionnement, on effectue un couplage par signal radiofréquence avec le câble, le tuyau, etc. et on utilise un récepteur pour détecter la localisation de la structure ou de l'élément.

Système à courant porteur: Système, ou partie de système, qui transmet de l'énergie radiofréquence par conduction sur les lignes électriques. Un tel système peut être conçu de telle sorte que les signaux sont reçus par conduction directement depuis la connexion aux lignes électriques (élément rayonnant non intentionnel) ou les signaux sont reçus par ondes hertziennes du fait du rayonnement des signaux radiofréquence depuis les lignes électriques (élément rayonnant intentionnel).

Système téléphonique sans cordon: Système comprenant deux émetteurs-récepteurs, l'un étant une station de base raccordée au réseau téléphonique public avec commutation (RTPC) et l'autre étant un poste mobile qui communique directement avec la station de base. Les émissions provenant du poste mobile sont reçues par la station de base puis transmises sur le RTPC. Les informations reçues en provenance du réseau téléphonique commuté sont transmises par la station de base au poste mobile.

NOTE 1 – On considère que le service public national de radiocommunications cellulaires fait partie du réseau téléphonique commuté. Par ailleurs, les modes de fonctionnement intercommunication et radiorecherche sont autorisés sous réserve qu'il ne s'agisse pas des modes de fonctionnement principaux.

Capteur de perturbation de champ: Dispositif qui établit un champ radiofréquence en son voisinage et détecte les modifications de ce champ résultant du mouvement de personnes ou d'objets dans la zone correspondant à sa portée.

Brouillage préjudiciable: Toute émission, tout rayonnement ou toute induction qui compromet le fonctionnement d'un service de radionavigation ou d'autres services de sécurité ou qui dégrade sérieusement, interrompt de façon répétée ou empêche un service de radiocommunication utilisé conformément aux Règles de la FCC.

Radar de niveaumétrie (LPR): Émetteur radar à courte portée utilisé dans de nombreuses applications pour mesurer la quantité de diverses substances, principalement des liquides ou des granulés. Les dispositifs LPR peuvent fonctionner dans des environnements à l'air libre ou à l'intérieur d'une enceinte contenant la substance à mesurer.

Système de protection de périmètre: Capteur de perturbation de champ qui emploie des lignes de transmission radiofréquence comme source rayonnante. Ces lignes de transmission radiofréquence sont installées de telle sorte que le système puisse détecter tout mouvement dans la zone protégée.

Rayonnement non essentiel: Rayonnement sur une ou des fréquences situées en dehors de la largeur de bande nécessaire et dont le niveau peut être réduit sans affecter la transmission de l'information correspondante. Ces rayonnements non essentiels comprennent les rayonnements harmoniques, les rayonnements parasites, les produits d'intermodulation et de conversion de fréquence, à l'exclusion des émissions hors bande.

4 Normes techniques

4.1 Limites des émissions par conduction

- a) A l'exception des cas indiqués aux paragraphes b) et c) de la présente section, pour un élément rayonnant intentionnel conçu pour être raccordé au secteur, la tension radioélectrique transmise par conduction sur la ligne d'alimentation secteur à n'importe quelle fréquence comprise entre 150 kHz et 30 MHz ne doit pas dépasser les limites indiquées dans le tableau suivant, lorsque la mesure est réalisée au moyen d'un réseau de stabilisation d'impédance de ligne (LISN) à 50 μ H/50 ohms. Pour démontrer la conformité aux dispositions du présent paragraphe, il faut mesurer la tension radioélectrique entre chaque ligne électrique et la terre à la borne d'alimentation. La limite inférieure s'applique à la frontière entre les gammes de fréquences.

Fréquence d'émission (MHz)	Limite d'émission par conduction (dB μ V)	
	Quasi-crête	Moyenne
0,15-0,5	66 à 56*	56 à 46*
0,5-5	56	46
5-30	60	50

* Décroit en fonction du logarithme de la fréquence.

- b) La limite indiquée au paragraphe a) de la présente section ne s'applique pas aux systèmes à courant porteur fonctionnant en tant qu'éléments rayonnants intentionnels à des fréquences inférieures à 30 MHz. En revanche, ces systèmes à courant porteur sont assujettis aux normes suivantes:
- 1) Pour un système à courant porteur dont l'émission à la fréquence fondamentale est située dans la bande de fréquences 535-1 705 kHz et est destinée à être reçue par un récepteur de radiodiffusion en modulation d'amplitude standard: aucune limite pour les émissions par conduction.
 - 2) Pour tous les autres +systèmes à courant porteur: 1000 μ V dans la bande de fréquences 535-1 705 kHz, lorsque la mesure est réalisée au moyen d'un réseau LISN à 50 μ H/50 ohms.
 - 3) Les systèmes à courant porteur fonctionnant au-dessous de 30 MHz sont également assujettis aux limites d'émission par rayonnement du § 15.205, 15.209, 15.221, 15.223 ou 15.227, selon le cas.
- c) Il n'est pas nécessaire de réaliser des mesures pour démontrer que les limites d'émission par conduction sont respectées pour ce qui est des dispositifs qui fonctionnent uniquement sur batterie et non sur le secteur ou auxquels des modalités de fonctionnement s'appliquent en cas de raccordement au secteur. Les dispositifs pour lesquels il est possible d'utiliser des chargeurs de batterie leur permettant de fonctionner pendant la charge, des adaptateurs secteur ou des simulateurs de batterie, ou qui se raccordent indirectement au secteur moyennant un autre dispositif raccordé au secteur, doivent être testés afin de démontrer qu'ils respectent les limites d'émission par conduction.

4.2 Limites des émissions par rayonnement

Le paragraphe 15.209 contient des limites générales des émissions par rayonnement (intensité de signal) qui s'appliquent à tous les émetteurs fondés sur la Partie 15 utilisant des fréquences égales ou supérieures à 9 kHz. Par ailleurs, il existe un certain nombre de bandes avec restrictions dans lesquelles les émetteurs à faible puissance sans licence ne sont pas autorisés à fonctionner en raison des brouillages qu'ils sont susceptibles de causer aux systèmes de radiocommunication sensibles (radionavigation d'aéronef, radioastronomie, opérations de recherche et de sauvetage, etc.). Si un émetteur particulier respecte les limites générales des émissions par rayonnement et qu'en même temps, il ne fonctionne dans aucune des bandes avec restrictions, il peut utiliser n'importe quel type de modulation (modulation d'amplitude, modulation de fréquence, modulation par impulsion et codage (MIC), etc.) dans n'importe quel but.

Des dispositions spéciales ont été prises dans les règles de la Partie 15 pour certains types d'émetteurs qui nécessitent, à certaines fréquences, une intensité de signal plus forte que ce que les limites générales des émissions par rayonnement permettent. Des dispositions ont par exemple été prises pour les téléphones sans cordon, les dispositifs d'assistance auditive et les capteurs de perturbation de champ.

TABLEAU 11

Limites générales pour les émetteurs intentionnels

Fréquence (MHz)	Champ ($\mu\text{V/m}$)	Distance de mesure (m)
0,009-0,490	$2\,400/f$ (kHz)	300
0,490-1,705	$24\,000/f$ (kHz)	30
1,705-30,0	30	30
30-88	100	3
88-216	150	3
216-960	200	3
Au-dessus de 960	500	3

Les limites d'émission indiquées dans le tableau ci-dessus sont fondées sur des mesures réalisées à l'aide d'un détecteur de quasi-crête CISPR sauf pour les bandes de fréquences 9-90 kHz, 110-490 kHz et au-dessus de 1 000 MHz. Les limites d'émission par rayonnement dans ces trois bandes sont fondées sur des mesures réalisées à l'aide d'un détecteur de moyenne.

Le Tableau 12 contient des exceptions ou des exclusions (détaillées) par rapport aux limites générales. Dans les autres cas, on peut continuer à utiliser les limites générales.

TABLEAU 12

Exceptions ou exclusions par rapport aux limites générales

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite d'émission	Remarques
9-45 kHz	Équipement de localisation de câble	10 W de puissance de crête de sortie	15.213
45-490 kHz	Équipement de localisation de câble	1 W de puissance de crête de sortie	15.213 Voir aussi le Tableau 13
160-190 kHz	Non précisée	1 W à l'entrée du dernier étage radiofréquence	15.217
510-1 705 kHz	Non précisée	100 mW à l'entrée du dernier étage radiofréquence	15.219
525-1 705 kHz	Émetteurs sur les campus des établissements d'enseignement	$24\,000/f$ (kHz) $\mu\text{V/m}$ à 30 m à l'extérieur de la frontière du campus	15.221

TABLEAU 12 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite d'émission	Remarques																					
525-1 705 kHz	Systèmes à courant porteur et par câbles coaxiaux avec perte	15 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 47 715/ f (kHz) m du câble	15.221																					
1,705-10 MHz	Non précisée, avec une largeur de bande $\geq 10\%$ de la fréquence centrale	100 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 30 m	15.223 Voir aussi le Tableau 13																					
1,705-10 MHz	Non précisée, avec une largeur de bande à 6 dB $< 10\%$ de la fréquence centrale	15 $\mu\text{V}/\text{m}$ ou largeur de bande en (kHz)/ f (MHz) à 30 m	15.223 Voir aussi le Tableau 13																					
13,110-13,410 MHz 13,710-14,010 MHz	Non précisée	106 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 30 m	15.225 Voir aussi le Tableau 13																					
13,410-13,553 MHz 13,567-13,710 MHz	Non précisée	334 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 30 m	15.225																					
13,553-13,567 MHz	Non précisée	15 848 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 30 m	15.225																					
26,96-27,28 MHz	Non précisée	10 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m	15.227																					
40,66-40,7 MHz	Non précisée	1 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m	15.229																					
40,66-40,7 MHz Au-dessus de 70 MHz	Transmissions périodiques pour les signaux de commande	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fréquence fondamentale (MHz)</th> <th>Champ à la fréquence fondamentale (microvolts/mètre)</th> <th>Champ correspondant aux rayonnements non essentiels (microvolts/mètre)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40,66-40,70</td> <td>2 250</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>70-130</td> <td>1, 250</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>130-174</td> <td>¹1 250 à 3 750</td> <td>¹125 à 375</td> </tr> <tr> <td>174-260</td> <td>3 750</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td>260-470</td> <td>¹3 750 à 12 500</td> <td>¹375 à 1 250</td> </tr> <tr> <td>Au-dessus de 470</td> <td>12 500</td> <td>1 250</td> </tr> </tbody> </table>	Fréquence fondamentale (MHz)	Champ à la fréquence fondamentale (microvolts/mètre)	Champ correspondant aux rayonnements non essentiels (microvolts/mètre)	40,66-40,70	2 250	225	70-130	1, 250	125	130-174	¹ 1 250 à 3 750	¹ 125 à 375	174-260	3 750	375	260-470	¹ 3 750 à 12 500	¹ 375 à 1 250	Au-dessus de 470	12 500	1 250	15.231
Fréquence fondamentale (MHz)	Champ à la fréquence fondamentale (microvolts/mètre)	Champ correspondant aux rayonnements non essentiels (microvolts/mètre)																						
40,66-40,70	2 250	225																						
70-130	1, 250	125																						
130-174	¹ 1 250 à 3 750	¹ 125 à 375																						
174-260	3 750	375																						
260-470	¹ 3 750 à 12 500	¹ 375 à 1 250																						
Au-dessus de 470	12 500	1 250																						

¹ Interpolations linéaires.

TABLEAU 12 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite d'émission			Remarques
		Fréquence fondamentale (MHz)	Champ à la fréquence fondamentale (microvolts/mètre)	Champ correspondant aux rayonnements non essentiels (microvolts/mètre)	
40,66-40,7 MHz Au-dessus de 70 MHz	Transmissions périodiques pour tout type de fonctionnement				15.231
		40,66-40,70	1 000	100	
		70-130	500	50	
		130-174	500 à 1 500 ¹	50 à 150 ¹	
		174-260	1 500	150	
		260-470	1 500 à 5 000 ¹	150 à 500 ¹	
		Au-dessus de 470	5 000	500	
¹ Interpolations linéaires.					
43,71-44,49 MHz 46,60-46,98 MHz 48,75-49,51 MHz 49,66-50,00 MHz	Téléphones sans cordon	10 000 µV/m à 3 m			15.233
49,82-49,9 MHz	Non précisée	10 000 µV/m à 3 m			15.235
54-60 MHz 76-88 MHz 174-216 MHz 470-608 MHz 614-698 MHz	Dispositifs exploitant des espaces blancs	Voir 15.709			15.709
72-73 MHz 74,6-74,8 MHz 75,2-76,0 MHz	Dispositifs d'assistance auditive	80 mV/m à 3 m			15.237
88-108 MHz	Non spécifiée (largeur de bande ≤ 200 kHz)	250 µV/m à 3 m			15.239
174-216 MHz	Dispositifs de télémesure biomédicale avec une largeur de bande ≤ 200 kHz	1 500 µV/m à 3 m			15.241
174-216 MHz 470-668 MHz	Dispositifs de télémesure biomédicale	200 mV/m à 3m			15.242

TABLEAU 12 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite d'émission			Remarques
433,5-434,5 MHz	Identification RF pour les conteneurs d'expédition commerciaux	11 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m (moyenne) 55 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m (crête)			15.240
890-940 MHz	Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'un matériau	500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 30 m			15.243
902-928 MHz 2 435-2 465 MHz 5 785-5 815 MHz 10 500-10 550 MHz 24 075-24 175 MHz	Capteurs de perturbation de champ	Fréquence fondamentale (MHz)	Champ à la fréquence fondamentale (millivolts/mètre)	Champ correspondant aux harmoniques (millivolts/mètre)	15.245
		902-928	500	1,6	
		2 435-2 465	500	1,6	
		5 785-5 815	500	1,6	
		10 500-10 550	2 500	25,0	
		24 075-24 175	2 500	25,0	
902-928 MHz 2 400-2 483,5 MHz 5 725-5 850 MHz	Éléments rayonnant intentionnels à saut de fréquence et modulation numérique	Puissance maximale de crête de sortie (émission par conduction) de 1 watt			15.247
902-928 MHz 2 400-2 483,5 MHz 5 725-5 875 MHz 24,0-24,25 GHz	Non spécifiée	Fréquence fondamentale	Champ à la fréquence fondamentale (millivolts/mètre)	Champ correspondant aux harmoniques (microvolts/mètre)	15.249
		902-928 MHz	50	500	
		2 400-2 483,5 MHz	50	500	
		5 725-5 875 MHz	50	500	
		24,0-24,25 GHz	250	2 500	

TABLEAU 12 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite d'émission	Remarques																						
1,920-1,930 GHz	Dispositifs pour services de communication personnelle sans licence	100 μ W fois la racine carrée de la largeur de bande d'émission en hertz (crête); limite de densité spectrale de puissance de 3 mW dans une largeur de bande de 3 kHz	15.319																						
2,9-3,26 GHz 3,267-3,332 GHz 3,339-3,3458 GHz 3,358-3,6 GHz	Systèmes d'identification automatique de véhicule	Voir 15.251	15.251																						
5,15-5,35 GHz 5,47-5,725 GHz 5,725-5,825 GHz	Dispositifs de l'infrastructure nationale de l'information sans licence	Voir 15.407	15.407																						
5 925-7 250 MHz	Systèmes à bande élargie	<p>Les émissions par rayonnement au-dessus de 960 MHz produites par un dispositif fonctionnant conformément aux dispositions de la présente section ne doivent pas dépasser les limites suivantes (valeur efficace moyenne) établies à partir de mesures réalisées avec une largeur de bande de résolution de 1 MHz:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fréquence en MHz</th> <th>p.i.r.e. en dBm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>960-1 610</td> <td>-75,3</td> </tr> <tr> <td>1 610-1 990</td> <td>-63,3</td> </tr> <tr> <td>1 990-3 100</td> <td>-61,3</td> </tr> <tr> <td>3 100-5 925</td> <td>-51,3</td> </tr> <tr> <td>5 925-7 250</td> <td>-41,3</td> </tr> <tr> <td>7 250-10 600</td> <td>-51,3</td> </tr> <tr> <td>Au-dessus de 10 600</td> <td>-61,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Outre les limites d'émission par rayonnement spécifiées dans le tableau du paragraphe (d) (1) de la présente section, les émetteurs fonctionnant conformément aux dispositions de la présente section ne doivent pas dépasser les limites suivantes (valeur efficace moyenne) lorsque les mesures sont réalisées avec une largeur de bande de résolution inférieure à 1 kHz:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fréquence en MHz</th> <th>p.i.r.e. en dBm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 164-1 240</td> <td>-85,3</td> </tr> <tr> <td>1 559-1 610</td> <td>-85,3</td> </tr> </tbody> </table>	Fréquence en MHz	p.i.r.e. en dBm	960-1 610	-75,3	1 610-1 990	-63,3	1 990-3 100	-61,3	3 100-5 925	-51,3	5 925-7 250	-41,3	7 250-10 600	-51,3	Au-dessus de 10 600	-61,3	Fréquence en MHz	p.i.r.e. en dBm	1 164-1 240	-85,3	1 559-1 610	-85,3	15.250
Fréquence en MHz	p.i.r.e. en dBm																								
960-1 610	-75,3																								
1 610-1 990	-63,3																								
1 990-3 100	-61,3																								
3 100-5 925	-51,3																								
5 925-7 250	-41,3																								
7 250-10 600	-51,3																								
Au-dessus de 10 600	-61,3																								
Fréquence en MHz	p.i.r.e. en dBm																								
1 164-1 240	-85,3																								
1 559-1 610	-85,3																								

TABLEAU 12 (*fin*)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite d'émission	Remarques												
5,925-7,250 GHz 24,05-29,00 GHz 75-85 GHz	Radars de niveaumétrie	<p>Les limites d'émission spécifiées ci-dessous sont établies à partir de mesures réalisées dans l'axe de visée (c'est-à-dire réalisées dans le faisceau principal d'une antenne radar de niveaumétrie).</p> <p>Limites d'émission en termes de p.i.r.e. pour un radar de niveaumétrie:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bande de fréquences de fonctionnement (GHz)</th> <th>Limite d'émission (moyenne) (p.i.r.e. en dBm mesurée dans 1 MHz)</th> <th>Limite d'émission (crête) (p.i.r.e. en dBm mesurée dans 50 MHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,925-7,250</td> <td>-33</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>24,05-29,00</td> <td>-14</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>75-85</td> <td>-3</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table>	Bande de fréquences de fonctionnement (GHz)	Limite d'émission (moyenne) (p.i.r.e. en dBm mesurée dans 1 MHz)	Limite d'émission (crête) (p.i.r.e. en dBm mesurée dans 50 MHz)	5,925-7,250	-33	7	24,05-29,00	-14	26	75-85	-3	34	15.256
Bande de fréquences de fonctionnement (GHz)	Limite d'émission (moyenne) (p.i.r.e. en dBm mesurée dans 1 MHz)	Limite d'émission (crête) (p.i.r.e. en dBm mesurée dans 50 MHz)													
5,925-7,250	-33	7													
24,05-29,00	-14	26													
75-85	-3	34													
16,2-17,7 GHz 23,12-29,0 GHz	Systèmes radar de véhicule à bande élargie	Voir 15.252	15.252												
46,7-46,9 GHz 76,0-77,0 GHz	Capteurs de perturbation de champ pour véhicule	Voir 15.253	15.253												
57-64 GHz	Non spécifiée et capteurs fixes de perturbation de champ	Voir 15.255	15.255												
92-95 GHz	Dispositifs fixes en intérieur	Puissance moyenne de 9 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ à 3 m et densité de puissance de crête de 18 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	15.257												
Géoradars UWB	Voir 15.509	15.509													
Systèmes d'imagerie à travers les murs UWB	Voir 15.510	15.510													
	Voir 15.511														
	Voir 15.513														
	Voir 15.515														
	Voir 15.517														
	Voir 15.519														

5 Spécifications d'antenne

Si on change l'antenne d'un émetteur, on risque de fortement augmenter ou diminuer l'intensité du signal qui est transmis au bout du compte. A l'exception des dispositifs à courant porteur, des systèmes hertziens dans les tunnels, des équipements de localisation des câbles ou du fonctionnement dans les bandes 160-190 kHz, 510-1 705 kHz, les normes de la Partie 15 ne sont pas fondées uniquement sur la puissance de sortie mais aussi sur les caractéristiques d'antenne. Un émetteur à faible puissance qui respecte les normes techniques de la Partie 15 avec une certaine antenne attachée risque donc de dépasser les limites données dans ces normes si on lui attache une antenne différente. Il pourrait alors en résulter un grave problème de brouillage de systèmes de radiocommunication autorisés (communications d'urgence, radiodiffusion, contrôle du trafic aérien, etc.).

Afin d'éviter ce genre de problème de brouillage, chaque émetteur fondé sur la Partie 15 doit être conçu de manière à garantir qu'on ne puisse pas utiliser, sur cet émetteur, d'autre type d'antenne que celui employé pour démontrer la conformité aux normes techniques. Cela signifie que les émetteurs fondés sur la Partie 15 doivent avoir des antennes attachées en permanence ou détachables et dotées d'un connecteur unique. Un connecteur unique est un connecteur qui n'est pas un connecteur de type normalisé que l'on trouve dans les magasins d'électronique.

Évidemment, les fournisseurs d'émetteurs fondés sur la Partie 15 souhaitent souvent que leurs clients puissent remplacer une antenne cassée. Cela étant, il est permis, dans le cadre de la Partie 15, de concevoir des émetteurs qui soient tels que l'utilisateur puisse remplacer une antenne cassée. Pour cela, l'antenne de remplacement doit être identique du point de vue électrique à l'antenne qui a été utilisée pour obtenir l'autorisation de la FCC pour l'émetteur. L'antenne de remplacement doit en outre inclure le connecteur unique décrit ci-dessus pour garantir qu'elle est utilisée avec l'émetteur correct.

6 Bandes avec restrictions

Les éléments rayonnants intentionnels ne sont pas autorisés à fonctionner dans les bandes suivantes:

TABLEAU 13

Bandes avec restrictions – Rayonnements non essentiels uniquement avec des exceptions limitées (non détaillées)

MHz	MHz	MHz	GHz
0,090-0,110	16,42-16,423	399,9-410	4,5-5,15
0,495-0,505	16,69475-16,69525	608-614	5,35-5,46
2,1735-2,1905	16,80425-16,80475	960-1 240	7,25-7,75
4,125-4,128	25,5-25,67	1 300-1 427	8,025-8,5
4,17725-4,17775	37,5-38,25	1 435-1 626,5	9,0-9,2
4,20725-4,20775	73-74,6	1 645,5-1 646,5	9,3-9,5
6,215-6,218	74,8-75,2	1 660-1 710	10,6-12,7
6,26775-6,26825	108-121,94	1 718,8-1 722,2	13,25-13,4
6,31175-6,31225	123-138	2 200-2 300	14,47-14,5
8,291-8,294	149,9-150,05	2 310-2 390	15,35-16,2
8,362-8,366	156,52475-156,52525	2 483,5-2 500	17,7-21,4
8,37625-8,38675	156,7-156,9	2 655-2 900	22,01-23,12
8,41425-8,41475	162,0125-167,17	3 260-3 267	23,6-24,0
12,29-12,293	167,72-173,2	3 332-3 339	31,2-31,8
12,51975-12,52025	240-285	3 345,8-3 358	36,43-36,5
12,57675-12,57725	322-335,4	3 600-4 400	(2)
13,36-13,41			

(2) Au-dessus de 38,6 GHz.

7 Autorisation des équipements

Un émetteur fondé sur la Partie 15 doit être testé et autorisé avant de pouvoir être commercialisé. Il existe deux moyens d'obtenir une autorisation: la certification et la vérification.

TABLEAU 14

Procédures d'autorisation pour les émetteurs fondés sur la Partie 15

Émetteur à faible puissance	Procédure d'autorisation
Systèmes de transmission en modulation d'amplitude sur les campus d'établissements d'enseignement	Vérification
Équipements de localisation de câble à une fréquence égale ou inférieure à 490 kHz	Vérification
Systèmes à courant porteur	Vérification
Dispositifs, par exemple systèmes de protection de périmètre, qui doivent faire l'objet de mesures sur le site d'installation	Vérification des trois premières installations, les données résultantes étant immédiatement utilisées pour obtenir une certification
Systèmes par câbles coaxiaux avec perte	S'ils sont conçus pour fonctionner exclusivement pour la radiodiffusion en modulation d'amplitude: vérification; autrement: certification
Systèmes hertziens dans les tunnels	Vérification
Tous les autres émetteurs fondés sur la Partie 15	Certification

7.1 Certification

Pour la procédure de certification, il faut effectuer des tests afin de mesurer les niveaux d'énergie radiofréquence que le dispositif rayonne dans l'air libre ou transmet par conduction sur les lignes électriques. Une description des installations de mesure du laboratoire où ces tests sont effectués doit être conservée par le laboratoire de la Commission ou doit accompagner la demande de certification. Une fois ces tests effectués, il faut élaborer un rapport dans lequel figurent la procédure de test, les résultats de test et quelques informations additionnelles sur le dispositif (dessins de conception, etc.). Les informations spécifiques à inclure dans un rapport de certification sont détaillées dans la Partie 2 des Règles de la FCC.

En ce qui concerne les émetteurs certifiés, deux labels doivent leur être attachés: un label d'identification de la FCC et un label de conformité. Le label d'identification de la FCC identifie le dossier d'autorisation d'équipement de la FCC qui est associé à l'émetteur et permet d'indiquer aux clients que l'émetteur a été autorisé par la FCC. Le label de conformité indique aux clients que l'émetteur a été autorisé dans le cadre de la Partie 15 des Règles de la FCC, qu'il ne doit pas causer de brouillages préjudiciables et qu'il n'est pas protégé contre de tels brouillages.

L'identificateur de la FCC. L'identificateur de la FCC doit être marqué en permanence (marqué à l'acide, gravé, imprimé à l'encre indélébile, etc.) directement sur l'émetteur ou sur une étiquette qui est apposée en permanence (rivetée, soudée, collée, etc.) sur l'émetteur. Le label d'identification de la FCC doit être facilement visible par l'acheteur au moment de l'achat.

L'identificateur de la FCC est une chaîne de 4 à 17 caractères. Il peut contenir une combinaison quelconque de lettres majuscules, de numéros et de traits ou tirets. Les caractères 4 à 17 peuvent être désignés par le demandeur, s'il le souhaite. Les trois premiers caractères constituent, quant à eux, le «code de bénéficiaire», un code assigné par la FCC à chaque demandeur particulier (bénéficiaire).

Toute demande déposée auprès de la FCC doit avoir un identificateur de la FCC qui commence par un code de bénéficiaire assigné.

Le code de bénéficiaire. Pour obtenir un code, chaque nouveau demandeur doit envoyer une lettre contenant son nom et son adresse et demandant un code de bénéficiaire. Cette lettre doit être accompagnée d'un formulaire «Fee Advice Form» rempli (formulaire 159 de la FCC) et d'une redevance pour le traitement.

Le label de conformité. Le demandeur souhaitant obtenir une certification est chargé de produire le label de conformité et de l'apposer sur chaque dispositif commercialisé ou importé. Le libellé du label de conformité, qui figure dans la Partie 15, peut être inclus sur le même label que l'identificateur de la FCC, si on le souhaite.

Il est interdit d'apposer le label de conformité et le label d'identification de la FCC sur des dispositifs tant qu'une certification n'a pas été obtenue pour ces dispositifs.

Une fois que le rapport montrant la conformité aux normes techniques est achevé et que le label de conformité et le label d'identification de la FCC sont conçus, celui qui souhaite obtenir une certification pour l'émetteur considéré (il peut s'agir de n'importe qui) doit déposer, auprès de la FCC, une copie du rapport, une demande «Application for Equipment Authorisation» (formulaire 731 de la FCC) et une redevance pour la demande.

Après le dépôt de la demande, le laboratoire de la FCC examinera le rapport et demandera peut-être un exemplaire de l'émetteur pour le tester. Si la demande est complète et précise et que tous les tests effectués par le laboratoire de la FCC confirment que l'émetteur est conforme, la FCC délivrera une certification pour l'émetteur. La commercialisation de l'émetteur peut commencer dès que le demandeur a reçu une copie de cette certification.

7.2 Vérification

Pour la procédure de vérification, il faut effectuer des tests sur l'émetteur en vue de son autorisation, soit dans un laboratoire qui a étalonné son site pour les tests soit, s'il est impossible de tester l'émetteur dans un laboratoire, sur le site de l'installation. Ces tests doivent permettre de mesurer les niveaux d'énergie radiofréquence que l'émetteur rayonne dans l'air libre ou transmet par conduction sur les lignes électriques. Une fois ces tests effectués, il faut élaborer un rapport dans lequel figurent la procédure de test, les résultats de test et quelques informations additionnelles sur l'émetteur (dessins de conception, etc.). Les informations spécifiques à inclure dans un rapport de vérification sont détaillées dans la Partie 2 des Règles de la FCC.

Une fois le rapport achevé, le fabricant (ou l'importateur dans le cas d'un dispositif importé) est tenu d'en garder une copie comme preuve que l'émetteur respecte les normes techniques de la Partie 15. Le fabricant (l'importateur) doit être en mesure de produire ce rapport rapidement au cas où la FCC le lui demanderait.

Le label de conformité. Le fabricant (ou l'importateur) est chargé de produire le label de conformité et de l'apposer sur chaque émetteur commercialisé ou importé. Le libellé du label de conformité figure dans la Partie 15. Les émetteurs vérifiés doivent être identifiés de façon univoque par un nom de marque et/ou un numéro de modèle de sorte qu'on ne puisse pas les confondre avec d'autres émetteurs différents sur le plan électrique présents sur le marché. Toutefois, on ne peut apposer sur ces émetteurs un identificateur de la FCC ni quelque chose que l'on pourrait confondre avec un identificateur de la FCC.

Une fois que le rapport montrant la conformité est dans les dossiers du fabricant (ou de l'importateur) et que le label de conformité a été apposé sur l'émetteur, la commercialisation de l'émetteur peut commencer. Aucun dépôt auprès de la FCC n'est nécessaire pour les équipements vérifiés.

Tout équipement raccordé au RTPC (téléphone sans cordon par exemple) est également assujéti aux règles de la Partie 68 des Règles de la FCC et doit être enregistré auprès de la FCC avant sa commercialisation. Les règles de la Partie 68 sont conçues pour protéger le réseau téléphonique contre toute nuisance.

8 Cas particuliers

8.1 Téléphones sans cordon

Les téléphones sans cordon doivent obligatoirement incorporer des circuits qui utilisent des codes de sécurité numériques afin d'éviter une connexion non intentionnelle au RTPC en cas de détection de bruit radiofréquence provenant d'un autre téléphone sans cordon ou d'une autre source. En ce qui concerne les téléphones sans cordon qui ne possèdent pas ces circuits (téléphones fabriqués ou importés avant le 11 septembre 1991), il faut faire figurer sur l'emballage dans lequel ils sont vendus une déclaration qui avertit du danger de prises de ligne non intentionnelles et indique les caractéristiques que le téléphone emballé possède afin d'éviter ces prises.

8.2 Systèmes hertziens dans les tunnels

De nombreux tunnels sont naturellement entourés de terre et/ou d'eau entraînant un affaiblissement des ondes radioélectriques. Les émetteurs utilisés dans ces tunnels ne sont assujéttis à aucune limite de rayonnement à l'intérieur des tunnels. En revanche, les signaux qu'ils produisent doivent respecter les limites générales d'émission par rayonnement de la Partie 15 à l'extérieur des tunnels, y compris à leurs ouvertures. Ils doivent aussi respecter les limites d'émission par conduction sur les lignes électriques à l'extérieur des tunnels.

Les constructions et autres structures qui ne sont pas entourées de terre ou d'eau (par exemple réservoirs de stockage de produits pétroliers) ne sont pas des tunnels. Les émetteurs utilisés à l'intérieur de telles structures sont assujéttis aux mêmes normes que les émetteurs utilisés dans une zone à l'air libre.

8.3 Émetteurs fabriqués à titre privé non destinés à la vente

Les amateurs, inventeurs ou autres qui conçoivent et fabriquent des émetteurs fondés sur la Partie 15 sans avoir l'intention de les commercialiser un jour peuvent fabriquer et utiliser jusqu'à cinq émetteurs de ce type pour leur usage personnel sans avoir à obtenir d'autorisation d'équipement de la FCC. Si possible, ces émetteurs doivent être testés afin de vérifier leur conformité aux règles de la Commission. Si ces tests sont impossibles, les concepteurs et fabricants sont tenus de respecter des règles techniques de bonne pratique afin de garantir la conformité aux normes de la Partie 15.

Les émetteurs fabriqués à titre privé, comme tous les émetteurs fondés sur la Partie 15, ne sont pas autorisés à causer des brouillages aux dispositifs de radiocommunication sous licence et doivent accepter les brouillages qu'ils sont susceptibles de recevoir. Si un émetteur fabriqué à titre privé fondé sur la Partie 15 cause des brouillages à des dispositifs de radiocommunication sous licence, la Commission exigera que son utilisateur cesse de l'utiliser jusqu'à ce que le problème de brouillage soit résolu. En outre, si la Commission détermine que l'utilisateur d'un tel émetteur n'a pas essayé de garantir la conformité aux normes techniques de la Partie 15 en respectant des règles techniques de bonne pratique, cet utilisateur peut être condamné à une amende.

Une utilisation en dehors du cadre privé est autorisée dans certains cas limités. Par exemple, une démonstration de ces émetteurs fabriqués à titre privé peut être faite à un salon commercial, mais leur commercialisation n'est pas autorisée tant qu'aucune autorisation n'est obtenue.

8.4 Équipement de localisation de câble

Élément rayonnant intentionnel utilisé de façon intermittente par des opérateurs compétents pour localiser des câbles, lignes ou tuyaux enterrés et des structures ou des éléments analogues. Pour ce qui est du fonctionnement, on effectue un couplage par signal radiofréquence avec le câble, le tuyau, etc. et on utilise un récepteur pour détecter la localisation de la structure ou de l'élément. L'équipement peut fonctionner à n'importe quelle fréquence de la bande 9-490 kHz, sous réserve de respecter les limites définies dans la Partie 15. S'il est prévu de raccorder l'équipement de localisation de câble au secteur, des limites supplémentaires s'appliquent à cet équipement, également définies dans la Partie 15.

9 Foire aux questions

9.1 Que se passe-t-il en cas de vente, importation ou utilisation d'émetteurs à faible puissance non conformes?

Les règles de la FCC sont conçues pour contrôler la commercialisation des émetteurs à faible puissance et, dans une moindre mesure, leur utilisation. Si un émetteur non conforme cause des brouillages à des dispositifs de radiocommunication autorisés, l'utilisateur doit cesser de faire fonctionner l'émetteur ou résoudre le problème qui est à l'origine des brouillages. Toutefois, la personne (ou l'entreprise) qui a vendu cet émetteur non conforme à l'utilisateur a transgressé les règles de commercialisation de la FCC (Partie 2) ainsi que la législation fédérale. Le fait de vendre ou de louer, d'offrir à la vente ou à la location ou encore d'importer un émetteur à faible puissance n'ayant pas fait l'objet de la procédure appropriée d'autorisation d'équipement de la FCC constitue une transgression des règles de la Commission et de la législation fédérale. Les transgresseurs sont susceptibles de faire l'objet d'une poursuite par la Commission, qui peut se traduire par:

- la confiscation de tous les équipements non conformes;
- la condamnation d'un individu ou d'une organisation à une sanction pénale;
- une amende pénale correspondant à deux fois le gain brut obtenu de la vente des équipements non conformes;
- des amendes administratives.

9.2 Quelles modifications peut-on apporter à un dispositif autorisé par la FCC sans qu'une nouvelle autorisation de la FCC ne soit nécessaire?

La personne ou l'entreprise qui a obtenu une autorisation de la FCC pour un émetteur fondé sur la Partie 15 est autorisée à apporter les types de modification suivants:

Dans le cas d'un équipement certifié, le bénéficiaire de la certification, ou l'agent du bénéficiaire, peut apporter des modifications légères aux circuits, à l'apparence ou à d'autres aspects de conception. Les modifications légères sont classées en trois catégories: modifications admissibles de la Classe I, modifications admissibles de la Classe II et modifications admissibles de la Classe III. Les modifications importantes ne sont pas autorisées.

En ce qui concerne les modifications légères qui n'entraînent pas d'augmentation du niveau des émissions radiofréquence de l'émetteur, le bénéficiaire n'a pas besoin de transmettre d'informations à la FCC. On parle de modifications admissibles de la Classe I.

NOTE 1 – Si une modification admissible de la Classe I se traduit par un produit dont l'aspect est différent de celui qui a été certifié, il est fortement conseillé de transmettre des photos de l'émetteur modifié à la FCC.

En ce qui concerne les modifications légères qui entraînent une augmentation du niveau des émissions radiofréquence de l'émetteur, le bénéficiaire doit transmettre les informations complètes relatives à la

modification ainsi que les résultats de test montrant que l'équipement continue à respecter les normes techniques de la FCC. Dans ce cas, l'équipement modifié ne doit pas être commercialisé dans le cadre de la certification existante avant que la Commission n'ait fait savoir que la modification est acceptable. On parle de modifications admissibles de la Classe II.

En ce qui concerne les modifications légères apportées au logiciel d'un émetteur radio défini par logiciel qui entraînent une modification de la plage de fréquences, du type de modulation ou de la puissance de sortie maximale (émissions par rayonnement ou par conduction) sortant des limites des paramètres précédemment approuvés, ou qui entraînent une modification des conditions dans lesquelles l'émetteur fonctionne conformément aux règles de la FCC, le bénéficiaire doit transmettre une description des modifications ainsi que les résultats de test montrant que l'équipement dans lequel le nouveau logiciel est chargé respecte les règles applicables et respecte notamment les spécifications applicables en matière d'exposition aux fréquences radioélectriques. Dans ce cas, le logiciel modifié ne doit pas être chargé dans l'équipement et l'équipement ne doit pas être commercialisé avec le logiciel modifié dans le cadre de la certification existante avant que la Commission n'ait fait savoir que la modification est acceptable. On parle de modifications admissibles de la Classe III. Les modifications de Classe III ne sont autorisées que pour les équipements auxquels aucune modification de Classe II n'a été apportée par rapport au dispositif approuvé initialement.

En ce qui concerne les modifications importantes, une nouvelle autorisation doit être obtenue; pour cela, il faut déposer une nouvelle demande avec les résultats de test complets. Donnons quelques exemples de modifications importantes: modifications de la fréquence de base déterminant et stabilisant les circuits; modifications des étages de multiplication de fréquence ou du circuit du modulateur de base; modifications importantes des dimensions, de la forme ou des propriétés de protection du boîtier.

Personne d'autre que le bénéficiaire ou l'agent désigné du bénéficiaire n'est autorisé à apporter des modifications à un équipement certifié; toutefois, n'importe qui peut apporter des modifications à l'identificateur de la FCC, sous réserve qu'il n'y ait aucune autre modification de l'équipement, en déposant une demande abrégée.

Dans le cas d'un équipement vérifié, n'importe quelle modification peut être apportée aux circuits, à l'apparence ou à d'autres aspects de conception tant que le fabricant (ou l'importateur, si l'équipement est importé) conserve une mise à jour des dessins des circuits et des données de test montrant que l'équipement continue à respecter les règles de la FCC.

9.3 Quelle est la relation entre $\mu\text{V/m}$ et W ?

Le watt (W) est l'unité utilisée pour préciser le niveau de la puissance générée par un émetteur. Le microvolt par mètre ($\mu\text{V/m}$) est l'unité utilisée pour préciser l'intensité d'un champ électrique créé par le fonctionnement d'un émetteur.

Un émetteur donné qui génère une puissance de niveau constant, W , peut produire un champ électrique dont l'intensité, $\mu\text{V/m}$, peut varier en fonction, entre autres, du type de ligne de transmission et de l'antenne qui lui est raccordée. Comme c'est le champ électrique qui cause des brouillages aux dispositifs de radiocommunication autorisés et qu'une intensité de champ électrique donnée ne correspond pas directement à un niveau donné de puissance de l'émetteur, la plupart des limites d'émission figurant dans la Partie 15 sont spécifiées en termes de champ.

La relation précise entre la puissance et le champ peut dépendre d'un certain nombre d'autres facteurs mais on utilise généralement la relation approchée suivante:

$$PG/4\pi D^2 = E^2/120\pi$$

où:

- P : puissance de l'émetteur (W)
- G : gain numérique de l'antenne d'émission par rapport à une source isotrope
- D : distance entre le point de mesure et le centre électrique de l'antenne (m)
- E : champ (V/m)
- $4\pi D^2$: surface de la sphère centrée sur la source rayonnante et dont le rayon vaut D m.
- 120π : impédance caractéristique de l'espace libre (Ω).

D'après cette relation, et dans l'hypothèse d'une antenne de gain unitaire, $G = 1$ et d'une distance de mesure de 3 m, $D = 3$, on obtient la formule suivante permettant de déterminer la puissance (à partir du champ):

$$P = 0,3 E^2$$

où:

- P : puissance de l'émetteur (p.i.r.e.) (W)
- E : champ (V/m).

Pièce jointe 3 de l'Annexe 2

(République populaire de Chine)

Dispositions et paramètres techniques concernant les SRD en Chine

1 Catalogue et paramètres techniques

1.1 SRD génériques

– CATÉGORIE A:

- Bande de fréquences de fonctionnement (kHz): 9 à 190
- Limite du champ magnétique à 10 m:
 - ≤ 72 dB(μ A/m) (dans la bande de fréquences comprise entre 9 et 50 kHz, détecteur de quasi-crête)
 - ≤ 72 dB(μ A/m) (dans la bande de fréquences comprise entre 50 et 190 kHz, descendant de 3 dB/octave, détecteur de quasi-crête)

– CATÉGORIE B:

- Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): dans les bandes de fréquences 1,7-2,1, 2,2-3,0, 3,1-4,1, 4,2-5,6, 5,7-6,2, 7,3-8,3, 8,4-9,9

- | | |
|------------------------------------|--|
| Limite du champ magnétique à 10 m: | ≤ 9 dB(μ A/m) (détecteur de quasi-crête) |
| Largeur de bande maximale à 6 dB: | ≤ 200 kHz |
| Tolérance en fréquence: | 100×10^{-6} |
- CATÉGORIE C:
- | | |
|---|--|
| Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): | 6,765-6,795, 13,553-13,567,
26,957-27,283 |
| Limite du champ magnétique à 10 m: | 42 dB(μ A/m) (détecteur de quasi-crête) |
| Tolérance en fréquence: | 100×10^{-6} |
| Limite des rayonnements non essentiels: | Dans la bande de fréquences
13,553-13,567 MHz, 140 kHz aux deux
extrémités de la bande avec une limite
maximale du champ magnétique de
9 dB(μ A/m) à 10 m (détecteur de
quasi-crête) |
- CATÉGORIE D:
- | | |
|--|--|
| Bande de fréquences de fonctionnement: | 315 kHz – 30 MHz
(sauf les CATÉGORIES A, B ET C) |
| Limite du champ magnétique à 10 m: | –5 dB(μ A/m) (dans la bande de
fréquences 315 kHz – 1 MHz, détecteur
de quasi-crête)

–15 dB(μ A/m) (dans la bande de
fréquences 1-30 MHz, détecteur de
quasi-crête) |
- CATÉGORIE E:
- | | |
|--|----------------------|
| Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): | 40,66-40,70 |
| Limite de la puissance d'émission: | 10 mW (p.a.r.) |
| Tolérance en fréquence: | 100×10^{-6} |
- CATÉGORIE F (à l'exclusion du téléphone numérique sans cordon, des équipements Bluetooth, des dispositifs de télécommande de modèles réduits et des équipements d'aéronefs sans pilote (UAV)):
- | | |
|--|------------------|
| Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): | 2 400-2 483,5 |
| Limite de la puissance d'émission : | 10 mW (p.i.r.e.) |
| Tolérance en fréquence: | 75 kHz |
- CATÉGORIE G (à l'exclusion des équipements Bluetooth et des équipements des aéronefs UAV):
- | | |
|--|----------------------|
| Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): | 5 725-5 850 |
| Limite de la puissance d'émission: | 25 mW (p.i.r.e.) |
| Tolérance en fréquence: | 100×10^{-6} |

– CATÉGORIE H:

Bande de fréquences de fonctionnement (GHz): 24,00-24,25
 Limite de la puissance d'émission : 20 mW (p.i.r.e.)

1.2 Dispositifs radioélectriques généraux de télécommande

- Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 314-316, 430-432, 433,05-434,79
 Limite de la puissance d'émission: 10 mW (p.a.r.)
 Largeur de bande occupée maximale: 400 kHz
- Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 470-566, 614-698
 Limite de la puissance d'émission: 5 mW (p.a.r.)
 Largeur de bande occupée maximale: 1 MHz
- Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 868,0-868,6
 Limite de la puissance d'émission: 5 mW (p.a.r.)
 Tolérance en fréquence: 100×10^{-6}
 Rapport d'utilisation maximal du signal d'émission: 1%

1.3 Émetteurs audio hertziens

- Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): 87-108
 Limite de la puissance émise pour les émetteurs audio hertziens de téléphones mobiles: 45 nW (p.a.r.)
 Limite de la puissance d'émission: 3 mW (p.a.r.)
 Largeur de bande occupée maximale: 200 kHz
 Tolérance en fréquence: 100×10^{-6}
- Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 75,4-76,0, 84-87, 189,9-223,0
 Limite de la puissance d'émission: 10 mW (p.a.r.)
 Largeur de bande occupée maximale: 200 kHz
 Tolérance en fréquence: 100×10^{-6}
- Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 470-510, 630-698
 Limite de la puissance d'émission: 50 mW (p.a.r.)
 Largeur de bande occupée maximale: 200 kHz
 Tolérance en fréquence: 100×10^{-6}

1.4 Appareils de mesure destinés à des applications civiles

Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): 470-510
 Limite de la puissance d'émission: 50 mW (p.a.r.)
 Limite de densité spectrale de puissance d'émission pour une largeur de bande occupée inférieure ou égale à 200 kHz: 50 mW/200 kHz (p.a.r.)
 Limite de densité spectrale de puissance d'émission pour une largeur de bande occupée de 200 kHz à 500 kHz: 10 mW/100 kHz (p.a.r.)

Durée maximale d'une émission unique:	1 s
Largeur de bande occupée maximale:	500 kHz
Tolérance en fréquence:	100×10^{-6}

1.5 Dispositifs de télémesure biomédicale et implants médicaux et leurs périphériques associés

– Dispositifs de télémesure biomédicale

Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz):	174-216, 407-425, 608-630
Limite de la puissance d'émission :	10 mW (p.a.r.)
Tolérance en fréquence:	100×10^{-6}

– Implants médicaux et leurs périphériques associés

Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz):	401-406
Limite de la puissance d'émission des dispositifs de protocole «Écouter avant d'émettre»:	25 μ W (p.a.r.)
Limite de la puissance d'émission des dispositifs avec un facteur d'utilisation maximal de 0,1%:	250 nW (p.a.r.)
Largeur de bande occupée maximale des dispositifs fonctionnant sur les fréquences (MHz) 401-402 et 405-406:	100 kHz
de bande occupée maximale des dispositifs fonctionnant sur les fréquences (MHz) 402-405:	300 kHz
Tolérance en fréquence:	100×10^{-6}

1.6 Téléphone numérique sans cordon à 2,4 GHz

– Bande de fréquences de fonctionnement (MHz):	2 400-2 483,5
Limite de la puissance d'émission	25 mW (p.i.r.e.)
Tolérance en fréquence:	20×10^{-6}

1.7 Dispositifs radioélectriques de télécommande utilisés dans le secteur

– Fréquences de fonctionnement (MHz):	418,950, 418,975, 419,000, 419,025, 419,050, 419,075, 419,100, 419,125, 419,150, 419,175, 419,200, 419,250, 419,275
Limite de la puissance d'émission :	20 mW (p.a.r.)
Largeur de bande occupée maximale:	16 kHz
Tolérance en fréquence:	4×10^{-6}

1.8 Dispositifs de télécommande de modèles réduits

– Dispositifs de télécommande de modèles réduits de bateaux/voitures à 27 MHz	
Fréquences de fonctionnement (MHz):	26,975, 26,995, 27,025, 27,045, 27,075, 27,095, 27,125, 27,145, 27,175, 27,195, 27,225, 27,255

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| Limite de la puissance d'émission: | 750 mW (p.a.r.) |
| Largeur de bande occupée maximale: | 8 kHz |
| Tolérance en fréquence: | 100×10^{-6} |
- Dispositifs de télécommande de modèles réduits de bateaux/voitures à 40 MHz
- | | |
|-------------------------------------|--|
| Fréquences de fonctionnement (MHz): | 40,61, 40,63, 40,65, 40,67, 40,69, 40,71, 40,73, 40,75 |
| Limite de la puissance d'émission : | 750 mW (p.a.r.) |
| Largeur de bande occupée maximale: | 20 kHz |
| Tolérance en fréquence: | 30×10^{-6} |
- Dispositifs de télécommande de modèles réduits d'aéronefs à 40 MHz
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Fréquences de fonctionnement (MHz): | 40,77, 40,79, 40,81, 40,83, 40,85 |
| Limite de la puissance d'émission : | 750 mW (p.a.r.) |
| Largeur de bande occupée maximale: | 20 kHz |
| Tolérance en fréquence: | 30×10^{-6} |
- Dispositifs de télécommande de modèles réduits d'aéronefs à 72 MHz
- | | |
|-------------------------------------|--|
| Fréquences de fonctionnement (MHz): | 72,13, 72,15, 72,17, 72,19, 72,21, 72,79, 72,81, 72,83, 72,85, 72,87 |
| Limite de la puissance d'émission: | 750 mW (p.a.r.) |
| Largeur de bande occupée maximale: | 20 kHz |
| Tolérance en fréquence: | 30×10^{-6} |
- Dispositif de télécommande de modèles réduits à 2 400 MHz
- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Fréquences de fonctionnement (MHz): | 2 400,0-2 483,5 |
| Limite de la puissance d'émission | 10 mW (p.a.r.) |
| Largeur de bande occupée maximale: | 3 MHz |
| Tolérance en fréquence: | 100×10^{-6} |

2 Paramètres de fonctionnement

2.1 L'utilisation des SRD énumérés ci-après est soumise à la réglementation suivante

2.1.1 Dispositifs radioélectriques généraux de télécommande

Ces dispositifs ne peuvent pas être utilisés pour la télécommande radioélectrique de jouets ou de modèles réduits.

Ils doivent être équipés d'un dispositif de télécommande automatique, afin que la durée des transmissions radioélectriques des dispositifs radioélectriques de télécommande utilisés périodiquement ne dépasse pas 1 seconde, et que l'intervalle entre deux transmissions ne soit pas inférieur à 60 minutes; ou que la durée de chaque transmission radioélectrique de dispositifs utilisés de manière non périodique ne dépasse pas 5 secondes, et que l'intervalle entre deux transmissions ne soit pas inférieur à 60 minutes.

Ces dispositifs ne peuvent pas être utilisés aux endroits où la fréquence utilisée est la même que celle des stations locales de radiodiffusion sonore ou télévisuelle. Il faut cesser de les exploiter s'ils causent des brouillages préjudiciables à des stations locales de radiodiffusion sonore ou télévisuelle. Leur

remise en service ne peut se faire qu'après avoir éliminé les brouillages et réglé le dispositif sur la fréquence de manière à ne pas provoquer de brouillages.

2.1.2 Émetteurs audio hertziens

Ces dispositifs sont utilisés dans les secteurs de l'éducation et de la culture pour dispenser des formations audiovisuelles et fournir une assistance audio aux personnes handicapées dans des lieux publics tels que les cinémas, les salles de concert et les salles de réunion. Ils sont également utilisés sur les sites touristiques, sous la forme de petits dispositifs de radiodiffusion.

Ces dispositifs ne peuvent pas être utilisés aux endroits où la fréquence utilisée est la même que celle des stations locales de radiodiffusion sonore ou télévisuelle. Il faut cesser de les exploiter s'ils causent des brouillages préjudiciables à des stations locales de radiodiffusion sonore ou télévisuelle. Leur remise en service ne peut se faire qu'après avoir éliminé les brouillages et réglé le dispositif sur la fréquence de manière à ne pas provoquer de brouillages.

2.1.3 Appareils de mesure destinés à des applications civiles

Ces appareils se limitent à des applications de réseau dans de petites zones comme des bâtiments, des quartiers résidentiels et des villages, et l'émission est limitée à un seul canal à tout moment.

Ils doivent être dotés de fonctionnalités permettant d'éviter les brouillages causés notamment par les dispositifs LBT, que les utilisateurs ne peuvent régler ou désactiver.

Ces dispositifs ne peuvent pas être utilisés aux endroits où la fréquence utilisée est la même que celle des stations locales de radiodiffusion sonore ou télévisuelle. Il faut cesser de les exploiter s'ils causent des brouillages préjudiciables à des stations locales de radiodiffusion sonore ou télévisuelle. Leur remise en service ne peut se faire qu'après avoir éliminé les brouillages et réglé le dispositif sur la fréquence de manière à ne pas provoquer de brouillages.

2.1.4 Dispositifs de télémesure biomédicale et implants médicaux et leurs périphériques associés

2.1.4.1 Dispositifs de télémesure biomédicale

Les dispositifs radioélectriques destinés à la transmission de signaux de mesure de phénomènes biomédicaux humains ou animaux ne peuvent être utilisés qu'à des fins médicales et de recherche médicale.

Ces dispositifs ne peuvent pas être utilisés aux endroits où la fréquence utilisée est la même que celle des stations locales de radiodiffusion sonore ou télévisuelle. Il faut cesser de les exploiter s'ils causent des brouillages préjudiciables à des stations locales de radiodiffusion sonore ou télévisuelle. Leur remise en service ne peut se faire qu'après avoir éliminé les brouillages et réglé le dispositif sur la fréquence de manière à ne pas provoquer de brouillages.

2.1.4.2 Implants médicaux et leurs périphériques associés

Les dispositifs médicaux dotés d'une fonction hertzienne qui sont insérés en totalité ou en partie dans le corps humain ou dans une cavité (bouche) grâce à la chirurgie, ou qui sont utilisés pour remplacer la surface épithéliale ou oculaire humaine, et qui restent dans le corps humain pendant plus de 30 jours (30ème jour inclus) ou sont absorbés par le corps humain après la fin du processus d'opération, doivent être utilisés uniquement dans le cadre d'un traitement médical ou de recherches médicales.

2.1.5 Téléphone numérique sans cordon à 2,4 GHz

Ce dispositif doit fonctionner avec des sauts de fréquence et utiliser au moins 75 canaux avec saut de fréquence.

La durée moyenne d'occupation d'un canal ne doit pas dépasser 0,4 s pendant une période de 60 s.

2.1.6 Dispositifs radioélectriques de télécommande utilisés dans le secteur

Ces dispositifs doivent être utilisés à l'intérieur de l'atelier industriel (ou à l'intérieur du bâtiment). L'intervalle entre deux émissions ne doit pas être inférieur à 5 secondes.

2.1.7 Dispositifs de télécommande de modèles réduits

Les dispositifs de télécommande de modèles réduits sans pilote (modèles réduits d'aéronefs dans l'air, modèles réduits de bateaux au-dessus de la surface de l'eau et modèles réduits d'automobiles sur terre par exemple) ne peuvent pas être utilisés pour d'autres types d'équipements radioélectriques ou UAV.

La télécommande du modèle doit être unidirectionnelle. Elle ne peut pas émettre des signaux de communication vocaux ou image, et les équipements de transmission radioélectrique ne peuvent pas être réglés sur le modèle.

Le dispositif radioélectrique de télécommande de modèles réduits dans la bande des 2 400 MHz doit fonctionner en mode avec sauts de fréquence.

2.2 Les systèmes de transmission radioélectrique produits ou importés sur le territoire national cités dans le document «Catalogue et exigences techniques des dispositifs à courte portée» et destinés à la vente et à l'utilisation en Chine ne sont pas soumis à l'obtention d'une licence d'utilisation des fréquences radioélectriques et d'une licence d'exploitation de station radioélectrique ou d'une homologation de système de transmission radioélectrique. Cependant, ils doivent être conformes aux lois et réglementations, par exemple les exigences de qualité des produits, les normes nationales et la réglementation nationale pertinente en matière d'administration des radiocommunications.

2.3 Lorsqu'ils sont utilisés, les dispositifs SRD ne doivent pas causer des brouillages préjudiciables aux autres stations radioélectriques autorisées, ni demander à bénéficier d'une protection vis-à-vis des autres stations radioélectriques autorisées. Si un dispositif SRD cause des brouillages préjudiciables à des stations radioélectriques autorisées, l'opérateur devra cesser immédiatement de d'exploiter ce dispositif jusqu'à ce que les brouillages préjudiciables soient supprimés.

2.4 L'utilisation des SRD peut faire l'objet de brouillages causés par d'autres stations radioélectriques autorisées. L'utilisation des SRD dans les bandes de fréquences désignées pour les applications industrielles, scientifiques et médicales (ISM) dans la réglementation relative à la répartition des fréquences radioélectriques de la Chine peut également faire l'objet de brouillages causés par les émissions des appareils ISM. Aucune protection n'est accordée aux SRD lorsqu'ils subissent des brouillages. Mais l'utilisateur peut déposer un appel auprès du bureau local de réglementation des radiocommunications.

2.5 Les dispositifs de télécommande ne doivent être adaptés ou contrôlés que dans le respect des indicateurs techniques mentionnés dans les prescriptions techniques. L'utilisation de dispositifs ne doit pas conduire arbitrairement à une modification du lieu d'utilisation, à un élargissement de la gamme de fréquences d'émission, à une augmentation de la puissance d'émission (y compris l'adjonction d'un amplificateur de puissance RF radiofréquence) ou à une modification de l'antenne d'émission.

2.6 L'utilisation d'équipements dans les aéronefs et les zones de protection de l'environnement électromagnétique des stations de radiocommunication (stations) et des aéroports militaires et civils, comme les observatoires de radioastronomie, les stations radar météorologiques, les stations terriennes par satellite (y compris les stations de commande, de télémétrie, de réception et de navigation), les aéroports et autres stations de radiocommunication (stations) civiles et militaires établis conformément aux lois et réglementations ainsi qu'aux règles et normes nationales pertinentes, doit être conforme aux dispositions relatives à la protection de l'environnement électromagnétique et à celles des services compétents des secteurs d'activité concernés. En l'absence d'autorisation, il est

interdit d'utiliser des dispositifs de télécommande de modèles réduits dans les zones de contrôle aéronautique et militaire.

2.7 Les instructions relatives à l'utilisation des SRD (y compris le manuel d'utilisation électronique) doivent contenir les informations suivantes:

2.7.1 Les conditions particulières et les scénarios d'utilisation spécifiques contenus dans le Catalogue et les exigences techniques des SRD, auxquelles les SRD doivent se conformer, ainsi que le type et les caractéristiques d'antennes adoptées, et les méthodes d'utilisation telles que la commande, l'adaptation et la commutation des dispositifs.

2.7.2 L'utilisation des SRD ne doit pas conduire à une modification du lieu ou des conditions d'utilisation, à un élargissement de la gamme de fréquences d'émission, à une augmentation de la puissance d'émission (y compris l'adjonction d'un amplificateur de puissance RF), ou à une modification de l'antenne d'émission sans autorisation.

2.7.3 Lorsqu'ils sont utilisés, les dispositifs SRD ne doivent pas causer des brouillages préjudiciables aux autres stations radioélectriques autorisées, ni demander à bénéficier d'une protection vis-à-vis des autres stations radioélectriques autorisées.

2.7.4 Les SRD peuvent faire l'objet de brouillages causés par d'autres stations de radiocommunication autorisées ou de brouillages causés par les appareils ISM qui émettent des rayonnements RF.

2.7.5 Si un dispositif SRD cause des brouillages préjudiciables à d'autres stations de radiocommunication autorisées, l'opérateur de ce dispositif cesse immédiatement de l'exploiter, jusqu'à ce que les brouillages préjudiciables soient supprimés.

2.7.6 L'utilisation d'équipements dans les aéronefs et les zones de protection de l'environnement électromagnétique des stations de radiocommunication (stations) et des aéroports militaires et civils, comme les observatoires de radioastronomie, les stations radar météorologiques, les stations terriennes par satellite (y compris les stations de commande, de télémétrie, de réception et de navigation), les aéroports et autres stations de radiocommunication (stations) civiles et militaires établis dans le respect des lois et réglementations ainsi que des règles et des normes nationales pertinentes, doit être conforme aux dispositions relatives à la protection de l'environnement électromagnétique et à celles des départements compétents des secteurs d'activité concernés.

2.7.7 L'utilisation de tous types de dispositifs de télécommande de modèles réduits est interdite dans un rayon de 5 000 m par rapport au milieu des pistes d'aéroport.

2.7.8 Les dispositifs doivent être utilisés dans le respect des conditions ambiantes (température et tension).

2.8 S'ils sont utilisés dans le cadre d'initiatives nationales de grande envergure ou pour la commande radioélectrique, les dispositifs doivent être conformes à la réglementation en matière de gestion des radiocommunications édictée à cette fin, ou aux ordres et instructions applicables en matière de commande radioélectrique.

3 Spécifications générales

3.1 Plages de fréquences pour la mesure des rayonnements non essentiels

TABLEAU 15

Plages de fréquences de fonctionnement	Fréquence inférieure de la plage de mesure	Fréquence supérieure de la plage de mesure
9 kHz-100 MHz	9 kHz	1 GHz
100-600 MHz	30 MHz	10ème harmonique
600 MHz-2,5 GHz	30 MHz	12,75 GHz
2,5-13 GHz	30 MHz	26 GHz
Au-dessus de 13 GHz	30 MHz	2ème harmonique

3.2 Limites des rayonnements non essentiels

La limite entre les rayonnements non essentiels et les émissions hors bande correspond à $\pm 2,5$ fois la fréquence porteuse.

3.2.1 Le Tableau 16 indique les limites des rayonnements non essentiels lorsqu'un émetteur émet à la puissance maximale.

TABLEAU 16

Plage de fréquences	Largeur de bande pour les tests	Limite des rayonnements	Détecteur
9-150 kHz	200 kHz (6 dB)	27 dB(μ A/m) à 10 m (descendant de 3 dB/octave)	Quasi-crête
150 kHz-10 MHz	9 kHz (6 dB)		
10-30 MHz	9 kHz (6 dB)	-3,5 dB(μ A/m) à 10 m	Quasi-crête
30 MHz-1 GHz	100 kHz (3 dB)	-36 dBm	RMS
1-40 GHz	1 MHz (3 dB)	-30 dBm	RMS
Au-dessus de 40 GHz	1 MHz (3 dB)	-20 dBm	RMS

3.2.2 Le Tableau 17 indique les limites des rayonnements non essentiels lorsqu'un émetteur est en mode repos ou veille.

TABLEAU 17

Plage de fréquences	Largeur de bande pour les tests	Limite des rayonnements	Détecteur
9-150 kHz	200 kHz (6 dB)	6 dB(μ A/m) à 10 m (descendant de 3 dB/octave)	Quasi-crête
150 kHz-10 MHz	9 kHz (6 dB)		
10-30 MHz	9 kHz (6 dB)	-24,5 dB(μ A/m) à 10 m	Quasi-crête
30 MHz-1 GHz	1 kHz (3 dB)	-47 dBm	RMS
Au-dessus de 1 GHz	1 MHz (3 dB)		

Notes relatives au Tableau 17:

NOTE 1 – Le champ magnétique doit être mesuré dans une zone à ciel ouvert ou dans une chambre à moitié anéchoïde. La puissance émise doit être mesurée en chambre entièrement anéchoïde.

NOTE 2 – Pour un émetteur fonctionnant à des fréquences inférieures à 30 MHz, on peut utiliser le mode de transmission à une seule porteuse.

NOTE 3 – Si le paramètre technique concret n'est pas conforme aux spécifications générales, il convient d'adopter le paramètre initial.

3.2.3 Les rayonnements non essentiels ne doivent pas dépasser -54 dBm dans les bandes 48,5-72,5 MHz, 76-108 MHz, 167-223 MHz, 470-566 MHz et 606-798 MHz.

3.2.4 Les perturbations radioélectriques par conduction aux ports d'alimentation, aux ports de signal et aux ports de télécommunication doivent respecter la norme GB9254: «Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement» (Équipements informatiques – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure). Cette norme technique a été publiée par l'ancienne State Administration of Quality and Tehnology Supervision de la Chine en 1998.

3.2.5 Pour les bandes au-dessus de 30 MHz comprises dans les plages de fréquences de fonctionnement mentionnées ci-dessus, la puissance émise ne peut pas dépasser -80 dBm/Hz (p.i.r.e.) aux bords des bandes. Pour les bandes en-dessous de 30 MHz, la largeur de bande occupée dans n'importe quel canal de fonctionnement (99% de l'énergie) ne peut pas aller au-delà des plages de fréquences de fonctionnement mentionnées ci-dessus.

3.2.6 Les fabricants de SRD doivent indiquer la température et la tension applicables à l'environnement de fonctionnement. La puissance d'émission et la tolérance en fréquence dans les conditions d'utilisation générales et extrêmes devraient être conformes aux spécifications mentionnées ci-dessus.

Pièce jointe 4 de l'Annexe 2

(Japon)

Spécifications japonaises relatives aux dispositifs de radiocommunication à courte portée

Au Japon, pour mettre en service une station de radiocommunication, il faut obtenir une licence auprès du ministère de l'intérieur et des communications (MIC). Toutefois, les stations de radiocommunication énumérées aux § 1) et 3) de l'Article 4 de la législation sur les radio-communications (stations de radiocommunication émettant à une puissance extrêmement faible et stations de radiocommunications à faible puissance) peuvent être mises en service sans qu'une licence ait été obtenue auprès du MIC. En ce qui concerne les stations de radiocommunication bénéficiant d'une certification de conformité aux normes techniques pour l'ensemble de leurs équipements, une licence peut être obtenue sans qu'une licence provisoire ait été obtenue auparavant et sans que les stations aient été inspectées.

Stations de radiocommunication énumérées aux § 1) et 3) de l'Article 4 de la législation sur les radiocommunications:

1 Stations de radiocommunication émettant à une puissance extrêmement faible

Aucune licence n'est requise si le champ électrique respecte la valeur maximale tolérable indiquée sur la Fig. 2 et dans le Tableau 18 à une distance de 3 m de l'équipement de radiocommunication.

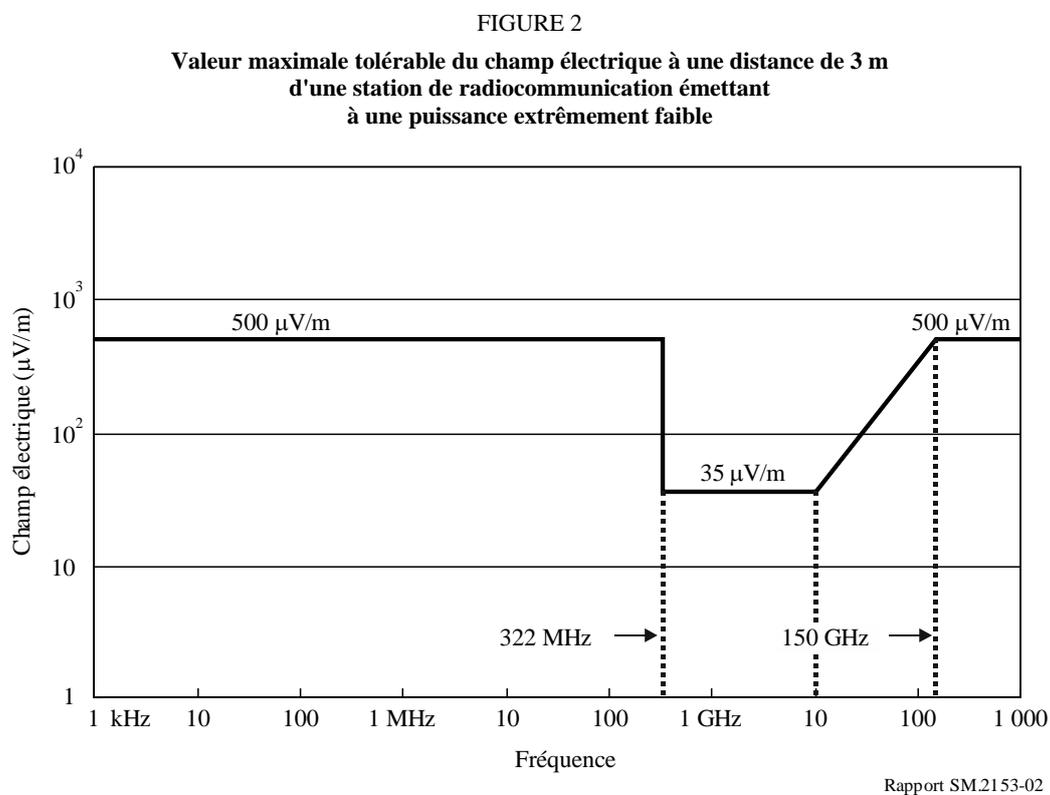


TABLEAU 18

**Valeur tolérable du champ électrique à une distance de 3 m
d'une station de radiocommunication émettant
à une puissance extrêmement faible**

Bande de fréquences	Champ électrique (µV/m)
$f \leq 322 \text{ MHz}$	500
$322 \text{ MHz} < f \leq 10 \text{ GHz}$	35
$10 \text{ GHz} < f \leq 150 \text{ GHz}$	$3,5 \times f^{(1), (2)}$
$150 \text{ GHz} < f$	500

⁽¹⁾ f (GHz).

⁽²⁾ Si $3,5 \times f > 500 \text{ µV/m}$, la valeur tolérable est de 500 µV/m.

NOTE – Les Tableaux 3 et 18 sont identiques.

2 Stations de radiocommunication à faible puissance

Les stations de radiocommunication utilisant uniquement des équipements de radiocommunication dont la puissance d'antenne est égale ou inférieure à 1 W et bénéficiant d'une certification de conformité aux normes techniques peuvent être mises en service sans qu'une licence ait été obtenue si l'usage qu'il est prévu d'en faire correspond à l'un des usages suivants:

(restreintes exclusivement aux stations utilisant des fréquences spécifiées par le MIC)

- télémesure, télécommande et transmission de données
- téléphonie sans fil
- radiomessagerie
- microphone hertzien
- télémesure médicale
- correction auditive
- stations mobiles terrestres pour systèmes de téléphones portables personnels (PHS, *personal handy phone*)
- stations de radiocommunication pour systèmes de communication de données à faible puissance/réseau local radioélectrique
- radar en ondes millimétriques
- stations de radiocommunication pour téléphones sans cordon
- stations de radiocommunication pour systèmes de sécurité à faible puissance
- stations de radiocommunication pour téléphones numériques sans cordon
- stations mobiles terrestres pour systèmes de communications spécialisées à courte distance (DSRC)
- systèmes d'identification par radiofréquence (RFID)
- systèmes de communication utilisant des implants médicaux
- capteurs pour la détection ou la mesure d'objets mobiles
- systèmes de communication en ondes quasi-millimétriques
- systèmes de surveillance de la position d'animaux
- systèmes à ultra large bande.

TABLEAU 19

Réglementations techniques applicables aux stations de radiocommunication à faible puissance représentatives

Type d'émission	Bande de fréquences (MHz)	Largeur de bande occupée (kHz)	Niveau ou densité spectrale de puissance (p.i.r.e.)	Puissance d'antenne et gain de l'antenne	Détection de la porteuse
<i>Télémesure, télécommande et transmission de données</i>					
-	312-315,25	≤ 1 000	≤ 250 µW (-6 dBm)	-	Non requise
	312-315,05		≤ 25 µW (-16 dBm)		
F1D, F1F, F2D, F2F, F7D, F7F, G1D, G1F, G2D, G2F, G7D, G7F, D1D, D1F, D2D, D2F, D7D ou D7F	426,025-426,1375 (espacement de 12,5 kHz)	≤ 8,5	≤ 16,4 mW ⁽¹⁾ (12,14 dBm)	≤ 100 mW ≤ 2,14 dBi	Non requise
	426,0375-426,1125 (espacement de 25 kHz)	≤ 8,5 ≤ 16	≤ 16,4 mW ⁽¹⁾ (12,14 dBm)	≤ 100 mW ≤ 2,14 dBi	Non requise
	429,1750-429,7375 (espacement de 12,5 kHz)	≤ 8,5	≤ 16,4 mW ⁽¹⁾ (12,14 dBm)	≤ 1 W ≤ 2,14 dBi	7 µV
	429,8125-429,9250 (espacement de 12,5 kHz)				
	449,7125-449,8250 (espacement de 12,5 kHz)				
	449,8375-449,8875 (espacement de 12,5 kHz)				
	469,4375-469,4875 (espacement de 12,5 kHz)	≤ 200	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	-75 dBm
	916-928 (espacement de 100 kHz)			≤ 40 mW (16 dBm)	
	920,6-928 (espacement de 100 kHz)	> 200 ≤ 400	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	
	916,1-927,9 (espacement de 100 kHz)			≤ 40 mW (16 dBm)	
	920,7-927,9 (espacement de 200 kHz)	> 400 ≤ 600	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	
	916,2-927,8 (espacement de 100 kHz)			≤ 40 mW (16 dBm)	
	920,8-927,8 (espacement de 100 kHz)	> 600 ≤ 800	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	
	916,3-927,7 (espacement de 100 kHz)			≤ 40 mW (16 dBm)	
	920,9-927,7 (espacement de 100 kHz)	> 800 ≤ 1000	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	
	916,4-927,6 (espacement de 100 kHz)			≤ 40 mW (16 dBm)	
921,4-927,6 (espacement de 100 kHz)					

TABLEAU 19 (suite)

Type d'émission	Bande de fréquences (MHz)	Largeur de bande occupée (kHz)	Niveau ou densité spectrale de puissance (p.i.r.e.)	Puissance d'antenne et gain de l'antenne	Détection de la porteuse
	928,15-929,65 (espacement de 100 kHz)	≤ 100	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	
	928,2-929,6 (espacement de 100 kHz)	> 100 ≤ 200	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	
	928,25-929,55 (espacement de 100 kHz)	> 200 ≤ 300	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	
	928,3-929,5 (espacement de 100 kHz)	> 300 ≤ 400	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	
	928,35-929,45 (espacement de 100 kHz)	> 400 ≤ 500	≤ 2 mW (3 dBm)	≤ 1 mW ≤ 3 dBi	
	1 216-1 217 (espacement de 50 kHz)				
	1 252-1 253 (espacement de 50 kHz)	> 16	≤ 16,4 mW ⁽¹⁾ (12,14 dBm)	≤ 1 W ≤ 2,14 dBi	4,47 μV
	1 216,0125-1 216,9875 (espacement de 25 kHz)	≤ 32			
	1 252,0125-1 252,9875 (espacement de 25 kHz)				
<i>Télémesure, télécommande et transmission de données</i>					
	1 216,5375-1 216,9875 (espacement de 25 kHz)				
	1 252,5375-1 252,9875 (espacement de 25 kHz)	≤ 16			
<i>Téléphonie sans fil</i>					
F1D, F1E, F2D, F2E, F3E, F7W, G1D, G1E, G2D, G2E, G7E, G7W, D1D, D1E, D2D, D2E, D3E, D7E ou D7W	422,2-422,3 (espacement de 12,5 kHz)				
	421,8125-421,9125 (espacement de 12,5 kHz)				
	440,2625-440,3625 (espacement de 12,5 kHz)	≤ 8,5	≤ 16,4 mW ⁽²⁾ (12,14 dBm)	≤ 10 mW ≤ 2,14 dBi	7 μV
	422,05-422,1875 (espacement de 12,5 kHz)				
	421,575-421,8 (espacement de 12,5 kHz)				
	440,025-440,25 (espacement de 12,5 kHz)				
F2D, F3E	413,7-414,14375 (espacement de 6,25 kHz)				
	454,05-454,19375 (espacement de 6,25 kHz)	≤ 8,5	1,64 mW ⁽³⁾ (2,14 dBm)	≤ 1 mW ≤ (2,14 dBi)	Non requis
<i>Radiomessagerie</i>					
F1B, F2B, F3E, G1B ou G2B	429,75 429,7625 429,775 429,7875 429,8	≤ 8,5	≤ 16,4 mW ⁽²⁾ (12,14 dBm)	≤ 10 mW ≤ 2,14 dBi	7 μV

TABLEAU 19 (suite)

Type d'émission	Bande de fréquences (MHz)	Largeur de bande occupée (kHz)	Niveau ou densité spectrale de puissance (p.i.r.e.)	Puissance d'antenne et gain de l'antenne	Détection de la porteuse
<i>Microphone hertzien</i>					
F1D, F1E, F2D, F3E, F7D, F7E, F7W, F8E, F8W, F9W, D1D, D1E, D7D, D7E, D7W, G1D, G1E, G7D, G7E, G7W ou NON	806,125-809,75 (espacement de 125 kHz)	Modulation de fréquence (sauf la modulation par déplacement de fréquence) ≤ 110 Modulation de fréquence (uniquement la modulation par déplacement de fréquence), modulation de phase ou modulation d'amplitude en quadrature ≤ 192	≤ 16 mW (12,14 dBm)	≤ 10 mW $\leq 2,14$ dBi	Non requise
<i>Microphone hertzien</i>					
F3E, F8W, F2D ou F9W	322,025-322,15 (espacement de 25 kHz)	≤ 30	$\leq 1,6$ mW (2,14 dBm)	≤ 1 mW $\leq 2,14$ dBi	Non requise
	322,25-322,4 (espacement de 25 kHz)				
F3E ou F8W	74,58,74,64,74,70,74,76	≤ 60	≤ 16 mW (12,14 dBm)	≤ 10 mW $\leq 2,14$ dBi	Non requise
<i>Télémesure médicale</i>					
F1D, F2D, F3D, F7D, F8D ou F9D	420,05-421,0375, 424,4875-425,975, 429,25-429,7375, 440,5625-441,55, 444,5125-445,5 et 448,675-449,6625 (espacement de 12,5 kHz)	$\leq 8,5$	$\leq 1,6$ mW (2,14 dBm)	≤ 1 mW $\leq 2,14$ dBi	Non requise
F7D, F8D ou F9D	420,0625-421,0125, 424,5-425,95, 429,2625-429,7125, 440,575-441,525, 444,525-445,475, 448,6875-449,6375 (espacement de 25 kHz)	$> 8,5$ ≤ 16			

TABLEAU 19 (suite)

Type d'émission	Bande de fréquences (MHz)	Largeur de bande occupée (kHz)	Niveau ou densité spectrale de puissance (p.i.r.e.)	Puissance d'antenne et gain de l'antenne	Détection de la porteuse
F7D, F8D, F9D ou G7D	420,075-420,975, 424,5125-425,9125, 429,275-429,675, 440,5875-441,4875, 444,5375-445,4375, 448,7-449,6 (espacement de 50 kHz)	> 16 ≤ 32			
F7D, F8D, F9D ou G7D	420,1-420,9, 424,5375-425,8375, 429,3-429,6, 440,6125-441,4125, 444,5625-445,3625, 448,725-449,525, (espacement de 100 kHz)	> 32 ≤ 64			
F7D, F8D, F9D ou G7D	420,3, 420,8, 424,7375, 425,2375, 425,7375, 429,5, 440,8125, 441,3125, 444,7625, 445,2625, 448,925, 449,425	> 64 ≤ 320	≤ 16 mW (12,14 dBm)	≤ 10 mW ≤ 2,14 dBi	
<i>Correction auditive</i>					
F3E ou F8W	75,2125-75,5875 (espacement de 12,5 kHz)	≤ 20	≤ 16 mW (12,14 dBm)	≤ 10 mW ≤ 2,14 dBi	Non requis
F3E ou F8W	75,225-75,575 (espacement de 25 kHz)	> 20 ≤ 30			
<i>Correction auditive</i>					
F3E ou F8W	75,2625-75,5125 (espacement de 62,5 kHz)	> 30 ≤ 80			
F3E ou F8W	169,4125-169,7875 (espacement de 25 kHz)	> 20 ≤ 30	≤ 16 mW (12,14 dBm)	≤ 10 mW ≤ 2,14 dBi	Non requis
F3E ou F8W	169,4375-169,75 (espacement de 62,5 kHz)	> 30 ≤ 80			
<i>PHS (station mobile terrestre)</i>					
D1C, D1D, D1E, D1F, D1X, D1W, D7C, D7D, D7E, D7F, D7X, D7W, G1C, G1D, G1E, G1F, G1X, G1W, G7C, G7D, G7E, G7F, G7X ou G7W	1 884,65-1 918,25	1 884,65- 1 918,25 MHz ≤ 288 1 884,95- 1 893,05 MHz ≤ 884	≤ 25 mW (14 dBm)	≤ 10 mW ≤ 4 dBi	159 µV

TABLEAU 19 (suite)

Type d'émission	Bande de fréquences (MHz)	Largeur de bande occupée (kHz)	Niveau ou densité spectrale de puissance (p.i.r.e.)	Puissance d'antenne et gain de l'antenne	Détection de la porteuse
<i>Réseau local radioélectrique</i>					
SS (étalement de spectre) (DS (séquence directe), FH (saut de fréquence), FH/DS), OFDM ou autres	2 400-2 483,5	FH ou FH/DS: $\leq 85,5$ MHz OFDM ≤ 38 MHz Autres: ≤ 26 MHz	FH ou FH/DS: $\leq 4,9$ mW/MHz (6,9 dBm/MHz) DS ou OFDM: ≤ 16 mW/MHz (12,14 dBm/MHz) Autres: ≤ 16 mW (12,14 dBm/MHz)	FH ou FH/DS: ≤ 3 mW/MHz DS ou OFDM: ≤ 10 mW/MHz Autres: ≤ 10 mW $\leq 2,14$ dBi	Non requise
SS (DS, FH ou FH/DS)	2 471-2 497	≤ 26 MHz	≤ 16 mW (12,14 dBm/MHz)	≤ 10 mW/MHz $\leq 2,14$ dBi	Non requise
SS (DS), OFDM ou autres	5 150-5 250 (utilisation à l'intérieur)	Système à 20 MHz: ≤ 19 MHz Système à 40 MHz: ≤ 38 MHz	Système à 20 MHz: ≤ 10 mW/MHz Système à 40 MHz: ≤ 5 mW/MHz	Système à 20 MHz pour DS ou OFDM: ≤ 10 mW/MHz Système à 20 MHz pour autres: ≤ 10 mW Système à 40 MHz: ≤ 5 mW/MHz Le gain d'antenne n'est pas requis	100 mV/m DFS/TPC ne sont pas requis
	5 250-5 350 (utilisation à l'intérieur)		Système à 20 MHz: Avec TPC: ≤ 10 mW/MHz Sans TPC: ≤ 5 mW/MHz Système à 40 MHz: Avec TPC: ≤ 5 mW/MHz Sans TPC: $\leq 2,5$ mW/MHz		100 mV/m DFS/TPC sont requis pour la station principale DFS/TPC ne sont pas requis pour la station commandée par la station principale
	5 470-5 725	$\leq 19,7$ MHz	≤ 50 mW/MHz (17 dBm/MHz)		
<i>Radar en ondes millimétriques</i>					
–	60,5 GHz 76,5 GHz	≤ 500 MHz	100 W 50 dBm	≤ 10 mW ≤ 40 dBi	Non requise
–	79,5 GHz	≤ 2 GHz	33 W (45 dBm)	≤ 5 μ W/1 MHz ≤ 35 dBi	Non requise

TABLEAU 19 (suite)

10	Bande de fréquences (MHz)	Largeur de bande occupée (kHz)	Niveau ou densité spectrale de puissance (p.i.r.e.)	Puissance d'antenne et gain de l'antenne	Détection de la porteuse
<i>Stations de radiocommunication pour téléphones sans cordon</i>					
F1D, F2A, F2B, F2C, F2D, F2N, F2X ou F3E	253,8625-254,9625 (espacement de 12,5 kHz) 380,2125-381,3125 (espacement de 12,5 kHz)	≤ 8,5	≤ 10 mW (10 dBm)	–	2 μV
<i>Stations de radiocommunication pour systèmes de sécurité à faible puissance</i>					
F1D, F2D ou G1D	426,25-426,8375 (espacement de 12,5 kHz)	≤ 8,5	≤ 1 W (30 dBm)	≤ 2,14 dBi ⁽¹⁰⁾	Non requise
	426,2625-426,8375 (espacement de 25 kHz)	> 8,5 ≤ 16			
<i>Stations de radiocommunication pour téléphones numériques sans cordon</i>					
G1C, G1D, G1E, G1F, G1X, G1W, G7C, G7D, G7E, G7F, G1X ou G7W	1 893,65-1 905,95 (espacement de 300 kHz)	≤ 288	≤ 25 mW (14 dBm)	≤ 10 mW ≤ 4 dBi	159 μV
<i>Stations mobiles terrestres pour système de communications spécialisées à courte distance (DSRC)</i>					
A1D G1D	5,815-5,845 GHz (espacement de 5 MHz)	≤ 4,4 MHz	≤ 100 mW (20 dBm)	≤ 10 mW ≤ 10 dBi	Non requise
<i>Systèmes d'identification par radiofréquence (RFID)</i>					
–	433,67-434,17 ⁽⁴⁾	≤ 500 kHz (interrogateur) 200 kHz (étiquette active)	≤ 0,4 mW (–4 dBm) ⁽⁵⁾ (interrogateur) ≤ 1 mW (0 dBm) (étiquette active)	–	Non requise
NON, A1D, AXN, H1D, R1D, J1D, F1D, F2D ou G1D	916,8 918 919,2 920,4-923,4 (espacement de 200 kHz)	≤ 200	≤ 500 mW ⁽⁶⁾ (27 dBm)	≤ 250 mW ≤ 3 dBi	–74 dBm
	920,5-923,3 (espacement de 200 kHz)	≤ 200 ≤ 400	≤ 500 mW ⁽⁶⁾ (27 dBm)	≤ 250 mW ≤ 3 dBi	–74 dBm
	920,6-923,2 (espacement de 200 kHz)	> 400 ≤ 600	≤ 500 mW ⁽⁶⁾ (27 dBm)	≤ 250 mW ≤ 3 dBi	–74 dBm
	920,7-923,1 (espacement de 200 kHz)	> 600 ≤ 800	500 mW ⁽⁶⁾ (27 dBm)	≤ 250 mW ≤ 3 dBi	–74 dBm
	920,8-923 (espacement de 200 kHz)	> 800 ≤ 1 000	≤ 500 mW ⁽⁶⁾ (27 dBm)	≤ 250 mW ≤ 3 dBi	–74 dBm

TABLEAU 19 (fin)

Type d'émission	Bande de fréquences (MHz)	Largeur de bande occupée (kHz)	Niveau ou densité spectrale de puissance (p.i.r.e.)	Puissance d'antenne et gain de l'antenne	Détection de la porteuse
N0N, A1D, AXN, F1D, F2D or G1D	2 425-2 475	FH: ≤ 83,5 MHz DS: ≤ 5,5 MHz	FH: ≤ 40 mW/1 MHz ⁽⁷⁾ (16 dBm/1 MHz) (2 400-2 427 MHz, 2 470,75-2 483,5 MHz) ≤ 12 mW/1 MHz ⁽⁷⁾ (10,8 dBm/1 MHz) (2 427-2 470,75 MHz) DS: ≤ 1 W (30 dBm)	FH: ≤ 10 mW/1 MHz (2 400-2 427 MHz, 2 470,75-2 483,5 MHz) ≤ 3 mW/1 MHz (2 427-2 470,75 MHz) ≤ 6 dBi DS: ≤ 10 mW ≤ 20 dBi	Non requise
<i>Systèmes de communication utilisant des implants médicaux</i>					
A1D, F1D ou G1D	401-402 402-405 405-406	≤ 300 kHz	≤ 25 µW (-16 dBm)		10 log B -150 + G dB (avec 1 mW considéré comme 0 dB) ⁽⁸⁾
	403,5-403,8		100 nW (-40 dBm)		Non requise
<i>Capteurs pour la détection ou la mesure d'objets mobiles</i>					
-	10,525 GHz (utilisation à l'intérieur)	≤ 40 MHz	≤ 5 W (37 dBm)	≤ 20 mW ≤ 24 dBi	-
	24,15 GHz	≤ 76 MHz			
<i>Systèmes de communication en ondes quasi-millimétriques</i>					
OFDM ou autres	24,77-25,23 GHz 27,02-27,46 GHz	≤ 18 MHz	≤ 100 mW/MHz (20 dBm/MHz)	≤ 10 mW/MHz ≤ 10 dBi	460 mW/m
<i>Systèmes de surveillance de la position d'animaux</i>					
F1D, F2D, A1D ou M1D	142,94-142,98 (espacement de 10 kHz)	≤ 16 kHz	≤ 1,64 W (32,14 dBm)	≤ 1 W ≤ 2,14 dBi	Non requise (≤ 10 mW) 7 µV (> 10 mW)
<i>Systèmes ultra large bande pour applications de communication</i>					
	3,4-4,8 GHz ⁽⁹⁾ 7,25-10,25 GHz	> 450 MHz	≤ -41,3 dBm/MHz	-	-

OFDM: multiplexage par répartition orthogonale de la fréquence

PSK: modulation par déplacement de phase

Notes relatives au Tableau 19:

- (1) Si la p.i.r.e. du dispositif en fonctionnement est supérieure à 16,4 mW, le gain d'antenne devrait être réduit de manière complémentaire afin de maintenir la p.i.r.e. du dispositif à 16,4 mW. Si la p.i.r.e. du dispositif en fonctionnement est inférieure à 16,4 mW, la puissance de l'antenne peut être augmentée de manière complémentaire jusqu'à ce que la p.i.r.e. atteigne 16,4 mW.
- (2) Si la p.i.r.e. du dispositif en fonctionnement est inférieure à 16,4 mW, le gain de l'antenne peut être augmenté de manière complémentaire jusqu'à ce que la p.i.r.e. atteigne 16,4 mW.
- (3) Si la p.i.r.e. du dispositif en fonctionnement est inférieure à 1,64 mW, le gain de l'antenne peut être augmenté de manière complémentaire jusqu'à ce que la p.i.r.e. atteigne 1,64 mW.
- (4) Logistique internationale uniquement.
- (5) Le niveau de puissance (p.i.r.e.) rayonnée par les interrogateurs est limité à moins de 0,1 mW (-10 dBm) lors de l'envoi d'un signal pour l'activation d'étiquettes.
- (6) Si la p.i.r.e. du dispositif en fonctionnement est inférieure à 500 mW, le gain de l'antenne du dispositif peut être augmenté de manière complémentaire jusqu'à ce que la p.i.r.e. atteigne 500 mW.
- (7) Si la p.i.r.e. du dispositif en fonctionnement est inférieure à 40 mW/1 MHz dans les bandes 2 400-2 427 MHz et 2 470,75-2 483,5 MHz, et à 12 mW/1 MHz dans la bande 2 427-2 470,75 MHz, le gain de l'antenne du dispositif peut être augmenté de manière complémentaire jusqu'à ce que la p.i.r.e. atteigne 40 mW/1 MHz et 12 mW/1 MHz dans chaque bande, respectivement.
- (8) B est la largeur de bande maximale du rayonnement dans l'état de communication (qui désigne la largeur de bande dans laquelle l'équipement de radiocommunication placé dans un corps vivant ou l'équipement de commande radioélectrique situé en dehors du corps vivant rayonne et correspond à la plus grande des valeurs entre la largeur de bande pour la limite supérieure et la largeur de bande pour la limite inférieure (Hz) pour laquelle l'affaiblissement par rapport à la valeur maximale de la puissance du rayonnement pendant la modulation maximale atteint 20 dB). G est le gain absolu de l'antenne de réception.
- (9) Dans la bande 3,4-4,8 GHz, une fonction de limitation des brouillages (DAA, etc.) devrait être adoptée. Cependant, aucune fonction de limitation des brouillages ne devrait être adoptée si la puissance moyenne de l'antenne pour 1 MHz est inférieure à 70 dB.
- (10) Si la p.i.r.e. du dispositif en fonctionnement est inférieure à 16,4 mW, le gain de l'antenne peut être augmenté de manière complémentaire jusqu'à ce que la p.i.r.e. atteigne 16,4 mW. Si la p.i.r.e. du dispositif en fonctionnement est supérieure à 16,4 mW, le gain d'antenne devrait être réduit de manière complémentaire afin de maintenir la p.i.r.e. du dispositif à 16,4 mW.

Pièce jointe 5 de l'Annexe 2

(République de Corée)

Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD en Corée

1 Introduction

Les stations de radiocommunication installées avec les appareils suivants sont exemptées de licence individuelle conformément à la loi sur les ondes radioélectriques en Corée. Ces catégories d'appareils font l'objet d'une certification.

- Dispositifs à faible puissance.
- Émetteurs-récepteurs sur bande banalisée.
- Dispositifs à faible puissance spécifiques.
- Instruments de mesure.

- Récepteurs uniquement.
- Équipements de radiocommunication destinés à servir de relais aux services de radiodiffusion et de radiocommunication public dans des zones d'ombre.

2 Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD

2.1 Dispositifs à faible puissance, émetteur-récepteur sur bande banalisée et SRD spécifiques

TABLEAU 20

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences		Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
1	Dispositifs à extrêmement faible puissance	0-322 MHz*		500 μ V/m à 3 m	Aux fréquences inférieures à 15 MHz, la valeur mesurée doit être multipliée par le facteur de compensation pour la mesure en champ proche ($6\pi/\lambda$), où λ est la longueur d'onde (m). (¹)f: fréquence (GHz).
		322 MHz-10 GHz*		35 μ V/m à 3 m	
		10-150 GHz*		$3,5 f^{(1)}$ μ V/m à 3 m	
		Au-dessus de 150 GHz*		500 μ V/m à 3 m	
2	Applications inductives	9-150 kHz	9-30 kHz	72 dB(μ A/m) à 10 m	Une antenne cadre peut être employée. (²)f: fréquence (kHz).
			30-90 kHz	$72 - 10 \log(f^{(2)}/30)$ dB(μ A/m) à 10 m	
			90-110 kHz	42 dB(μ A/m) à 10 m	
			110-135 kHz	$72 - 10 \log(f^{(2)}/30)$ dB(μ A/m) à 10 m	
			135-140 kHz	42 dB(μ A/m) à 10 m	
			140-148 kHz	37,5 dB(μ A/m) à 10 m	
			148-150 kHz	14,8 dB(μ A/m) à 10 m	
		150 kHz- 30 MHz	3,155-3,4 MHz	13,5 dB(μ A/m) à 10 m	Une antenne cadre peut être employée. Aux fréquences inférieures à 15 MHz, la valeur mesurée doit être multipliée par le facteur de compensation pour la mesure en champ proche ($6\pi/\lambda$), où λ est la longueur d'onde (m).
			7,4-8,7 MHz	9 dB(μ A/m) à 10 m	
			13,552- 13,568 MHz	93,5 dB(μ V/m) à 10 m	
			Autres	500 μ V/m à 3 m	

TABLEAU 20 (suite)

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences	Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
3	Contrôleurs radio pour modèles réduits d'automobiles ou de bateaux	26,995, ..., 27,195 MHz (5 canaux avec un espacement de 50 kHz)	10 mV/m à 10 m	
		40,255, ..., 40,495 MHz (13 canaux avec un espacement de 20 kHz)	10 mV/m à 10 m	
		75,630, ..., 75,790 MHz (9 canaux avec un espacement de 20 kHz)	10 mV/m à 10 m	
4	Contrôleurs radio pour modèles réduits d'aéronefs	40,715, ..., 40,995 MHz (15 canaux avec un espacement de 20 kHz)	10 mV/m à 10 m	
		72,630, ..., 72,990 MHz (19 canaux avec un espacement de 20 kHz)		
5	Contrôleurs radio pour jouets, alarmes de sécurité ou télécommande	13,552-13,568 MHz	10 mV/m à 10 m	
		26,958-27,282 MHz		
		40,656-40,704 MHz		
6	Transmission de données	173,0250, ..., 173,2750 MHz (21 canaux avec un espacement de 12,5 kHz)	5 mW (p.a.r.)	La largeur de bande occupée maximale (OBW) est de 8,5 kHz.
		173,6250, ..., 173,7875 MHz (14 canaux avec un espacement de 12,5 kHz)	10 mW (p.a.r.)	
		219,000 (224,000), ..., 219,125 (224,125) (6 paires de canaux avec un espacement de 25 kHz)	10 mW (p.a.r.)	Les fréquences 219,000 (224,000) MHz sont destinées à être utilisées pour la commande de canal. L'OBW est de 16 kHz. Les fréquences indiquées entre parenthèses sont destinées à être utilisées pour les communications duplex.
		311,0125, ..., 311,1250 MHz (10 canaux avec un espacement de 12,5 kHz)	5 mW (p.a.r.)	L'OBW maximum est de 8,5 kHz.
		424,7000, ..., 424,9500 MHz (21 canaux avec un espacement de 12,5 kHz)	10 mW (p.a.r.)	Le canal 424,7 MHz est destiné à être utilisé pour la commande de canal. L'OBW maximum est de 8,5 kHz.

TABLEAU 20 (suite)

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences	Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
		433,795-434,045 MHz	3 mW (p.a.r.)	Pour les systèmes de surveillance de la pression des pneus (TPMS), de verrouillage sans clé à distance (RKE) et de stationnement à distance uniquement. L'OBW maximum est de 250 kHz.
		447,6000, ..., 447,8500 MHz (21 canaux avec un espacement de 12,5 kHz)	5 mW (p.a.r.)	L'OBW maximum est de 8,5 kHz.
		447,8625, ..., 447,9875 MHz (11 canaux avec un espacement de 12,5 kHz)	10 mW (p.a.r.)	L'OBW maximum est de 8,5 kHz.
7	Système de guidage pour les malvoyants	235,3000 MHz	10 mW (p.a.r.)	Pour les équipements fixes uniquement. L'OBW maximum est de 8,5 kHz.
		358,5000 MHz	10 mW (p.a.r.)	Pour les équipements mobiles uniquement. L'OBW maximum est de 8,5 kHz.
	Système de guidage pour les usagers malvoyants	235,3125, 235,3250, 235,3375 MHz	100 mW (p.a.r.)	Pour les équipements fixes uniquement. L'OBW maximum est de 8,5 kHz.
		358,5125, 358,5250, 358,5375 MHz	100 mW (p.a.r.)	Pour les équipements fixes uniquement. L'OBW maximum est de 8,5 kHz.
8	Application de sécurité	447,2625, ..., 447,5625 MHz (25 canaux avec un espacement de 12,5 kHz)	10 mW (p.a.r.)	L'OBW maximum est de 8,5 kHz.
9	Transmission de données ou radiomessagerie vocale	219,150, 219,175, 219,200, 219,225 MHz (4 canaux avec un espacement de 25 kHz)	10 mW (p.a.r.)	L'OBW maximum est de 16 kHz.
10	Microphones hertziens ou transmission audio	72,610-73,910 MHz	10 mW (p.a.r.)	L'OBW maximum est de 60 kHz.
		74,000-74,800 MHz		
		75,620-75,790 MHz		
		173,020-173,280 MHz	10 mW (p.a.r.)	L'OBW maximum est de 200 kHz. (³) Pour les appareils auditifs et une utilisation en intérieur.
		173,300-174,000 MHz ⁽³⁾		
		216,000-217,000 MHz ⁽³⁾		
		217,250-220,110 MHz		
		223,000-225,000 MHz		
925,000-937,500 MHz				

TABLEAU 20 (suite)

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences	Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
11	Systèmes d'accès hertziens, y compris réseaux locaux radioélectriques	5 150-5 350 MHz	10 mW/MHz ⁽⁴⁾ 5 mW/MHz ⁽⁵⁾ 2,5 mW/MHz ^{(6) (7)} 1,25 mW/MHz ⁽⁸⁾	Le gain nominal de l'antenne est de 7 dBi ⁽⁴⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 0,5 et 20 MHz ⁽⁵⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 20 et 40 MHz ⁽⁶⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 40 et 80 MHz ⁽⁷⁾ En cas d'utilisation partielle ou totale du spectre dans la bande 5 230-5 250 MHz et d'une OBW comprise entre 0,5 et 40 MHz ⁽⁸⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 80 et 160 MHz
		5 470-5 850 MHz	10 mW/MHz ⁽⁹⁾ 5 mW/MHz ⁽¹⁰⁾ 2,5 mW/MHz ⁽¹¹⁾ 1,25 mW/MHz ⁽¹²⁾	Le gain nominal de l'antenne est de 7 dBi ⁽⁹⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 0,5 et 20 MHz ⁽¹⁰⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 20 et 40 MHz ⁽¹¹⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 40 et 80 MHz ⁽¹²⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 80 et 160 MHz
		5 925-6 425 MHz	14 dBm (p.i.r.e.) (1 dBm/MHz)	L'OBW maximum est de 160 MHz.
		5 925-7 125 MHz	2 dBm/MHz (p.i.r.e.)	L'OBW maximum est de 160 MHz. Uniquement pour l'exploitation à l'intérieur des bâtiments.
		17 705-17 715 MHz	10 mW (p.i.r.e.)	L'OBW maximum est de 10 MHz. Le gain nominal de l'antenne est de 2,15 dBi. Uniquement pour les réseaux locaux radioélectriques.
		17 725-17 735 MHz		
		19 265-19 275 MHz		
		19 285-19 295 MHz		
17 700-17 740 MHz 19 260-19 300 MHz	1 mW/MHz	Le gain nominal de l'antenne est de 23 dBi. L'OBW est comprise entre 10 et 40 MHz. Uniquement pour les systèmes fixes point à point.		

TABLEAU 20 (suite)

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences	Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
12	Communication de données par voie hertzienne	2 400-2 483,5 MHz, 5 725-5 850 MHz	3 mW/MHz (pour le type FHSS)	Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi (20 dBi pour les applications point à point). Puissance de crête d'un canal de saut divisée par la totalité de la bande de fréquences de saut (MHz).
			10 mW/MHz ⁽¹³⁾ 5 mW/MHz ⁽¹⁴⁾ 2,5 mW/MHz ⁽¹⁵⁾ 0,1 mW/MHz ⁽¹⁶⁾ (pour un autre type d'étalement du spectre et OFDM)	Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi (20 dBi pour les applications point à point) ⁽¹³⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 0,5 et 26 MHz ⁽¹⁴⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 26 et 40 MHz ⁽¹⁵⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 40 et 80 MHz ⁽¹⁶⁾ Uniquement pour les dispositifs avec une OBW comprise entre 40 et 60 MHz dans la bande des 2,4 GHz
			10 mW (p.a.r.) (autre type)	L'OBW maximum est de 26 MHz pour la bande des 2,4 GHz et de 70 MHz pour la bande des 5,8 GHz (la fréquence centrale est de 5 775 MHz).
		2 410, 2 430, 2 450 et 2 470 MHz	10 mW	Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi (20 dBi pour les applications point à point). L'OBW maximum est de 16 MHz. Uniquement pour la transmission vidéo analogique.
		5 800 et 5 810 MHz	10 mW	Le gain nominal de l'antenne est de 22 dBi pour l'infrastructure routière et de 8 dBi pour les véhicules. L'OBW maximum est de 8 MHz. Uniquement pour les communications spécialisées à courte portée (DSRC).
13	Système d'identification de véhicule	2 440 (2 427-2 453) MHz 2 450 (2 434-2 465) MHz 2 455 (2 439-2 470) MHz	300 mW	Le gain nominal de l'antenne est de 20 dBi.

TABLEAU 20 (suite)

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences	Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
14	Radar pour automobile	24,25-26,65 GHz	-41,3 dBm/MHz (p.i.r.e.)	
		76-77 GHz	55 dBm (p.i.r.e.)	Pour les véhicules routiers uniquement. La puissance maximale à l'entrée de l'antenne est de 20 mW à chaque port d'antenne.
		77-81 GHz	55 dBm/50 MHz (p.i.r.e.)	Pour les véhicules routiers uniquement. La puissance maximale à l'entrée de l'antenne est de 20 mW à chaque port d'antenne.
15	Radar de détection d'obstacle	34,275-34,875 GHz	55 dBm (p.i.r.e.) (8 dBm/MHz)	Pour la surveillance de la surface de la chaussée uniquement.
16	Applications d'identification par radiofréquence (RFID)	13,552-13,568 MHz	93,5 dB(μV/m) à 10 m	
		433,670-434,170 MHz	3,6 mW (p.i.r.e.)	
		917-923,5 MHz (32 canaux, pas de 200 kHz)	4 W (p.i.r.e.)	RFID passive sur les canaux 2, 5, 8, 11, 14 et 17
			200 mW (p.i.r.e.)	RFID passive sur les canaux 20 à 32
			10 mW (p.i.r.e.)	N'importe quelle application sur les canaux 2, 5, 8, 11, 14, 17 et 19 à 32
3 mW (p.i.r.e.)	N'importe quelle application sur les canaux 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16 et 18			
17	Réseau de capteurs ubiquitaires (USN)	917-923,5 MHz	3 mW (p.i.r.e.)	N'importe quelle application sur les canaux 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16 et 18
			10 mW (p.i.r.e.)	N'importe quelle application sur les canaux 2, 5, 8, 11, 14, 17 et 19 à 32
			25 mW (p.i.r.e.)	N'importe quelle application sur les canaux 26 à 32
			200 mW (p.i.r.e.)	N'importe quelle application sur les canaux 20 à 32 pour les applications point à multipoint en extérieur uniquement
		940,1-946,3 MHz	200 mW (p.i.r.e.)	
		1 788,478-1 791,950 MHz	100 mW (p.i.r.e.)	

TABLEAU 20 (suite)

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences	Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
18	Téléphones sans cordon (numériques)	1 786,750-1 791,950 MHz	100 mW (p.i.r.e.)	L'OBW maximum est de 1,728 MHz.
		2 400-2 483,5 MHz	3 mW/MHz (pour le type FHSS)	Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi. Puissance de crête d'un canal de saut divisée par la totalité de la bande de fréquences de saut (MHz).
			10 mW/MHz ⁽¹⁷⁾ 5 mW/MHz ⁽¹⁸⁾ 2,5 mW/MHz ⁽¹⁹⁾ 0,1 mW/MHz ⁽²⁰⁾ (pour un autre type d'étalement du spectre et OFDM)	Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi. ⁽¹⁷⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 0,5 et 26 MHz ⁽¹⁸⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 26 et 40 MHz ⁽¹⁹⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 40 et 80 MHz ⁽²⁰⁾ Dans le cas d'une OBW comprise entre 40 et 60 MHz
			10 mW (p.a.r.) (pour un type sans étalement du spectre)	L'OBW maximum est de 26 MHz.
19	Dispositifs UWB	4,2-4,8 GHz	-41,3 dBm/MHz (p.i.r.e.)	La largeur de bande minimale à 10 dB est de 450 MHz. Une fonction de limitation des brouillages (DAA, LDC, etc.) doit être adoptée dans la bande 4,2-4,8 GHz. La bande 6,0-7,2 GHz n'est pas disponible pour les dispositifs fixes en extérieur.
		6,0-10,2 GHz		
20	SRD non spécifiques	262-264 MHz	100 mW (p.a.r.)	La fréquence centrale est de 262,00625 MHz + (12,5 kHz × (N-1)). N correspond au nombre de canaux, qui n'est pas inférieur à 1 et ne dépasse pas 160.
		22-23,6 GHz	100 mW (6 dBm/MHz)	Le gain nominal de l'antenne est de 16 dBi.
		57-66 GHz	43 dBm (p.i.r.e.) 57 dBm (p.i.r.e.) ⁽²¹⁾ 82 dBm (p.i.r.e.) ⁽²²⁾ 82-(51-gain d'antenne) × 2 dBm (p.i.r.e.) ⁽²³⁾	⁽²¹⁾ Pour les applications fixes point à point uniquement. ⁽²²⁾ Le gain nominal de l'antenne est supérieur à 51 dBi. Pour les applications fixes point à point uniquement. ⁽²³⁾ Le gain nominal de l'antenne est inférieur à 51 dBi. Pour les applications fixes point à point uniquement.

TABLEAU 20 (suite)

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences	Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
		122-123 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	
		244-246 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	
21	Systèmes de communication utilisant des implants médicaux (MICS)	402-405 MHz	25 µW (p.i.r.e.)	L'OBW maximum est de 300 kHz.
22	Systèmes de détection de radar	5 847-5 850 MHz	10 mW (p.i.r.e.)	L'OBW maximum est de 3 MHz.
		10,5-10,55 GHz	25 mW (p.i.r.e.)	L'OBW maximum est de 50 MHz.
		24,05-24,25 GHz	10 mW (100 mW (p.i.r.e.))	L'OBW maximum est de 200 MHz.
23	Émetteurs-récepteurs sur bande banalisée (simplex)	26,965, 26,975, 26,985, 27,005, 27,015, 27,025, 27,035, 27,055, 27,065, 27,075, 27,085, 27,105, 27,115, 27,125, 27,135, 27,155, 27,165, 27,175, 27,185, 27,205, 27,215, 27,225, 27,235, 27,245, 27,255, 27,265, 27,275, 27,285, 27,295, 27,305, 27,315, 27,325, 27,335, 27,345, 27,355, 27,365, 27,375, 27,385, 27,395 et 27,405 MHz (40 canaux, espacement de 10 kHz)	3 W	L'OBW maximum est de 6 kHz pour une émission à double bande latérale et de 3 kHz pour une émission à bande latérale unique. L'antenne devrait être de type fouet, et sa longueur est limitée à 1 m pour un équipement portatif, 3 m pour un équipement intégré dans un véhicule (la hauteur totale ne devrait pas dépasser 4,5 m) et 6 m pour un équipement fixe. Le canal 27,065 MHz est destiné à être utilisé pour des communications d'urgence (alarme incendie par exemple). Le canal 27,185 MHz est destiné à être utilisé pour des informations météorologiques, médicales et de circulation.

TABLEAU 20 (suite)

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences	Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
		424,13750, 424,15000, 424,16250, 424,17500, 424,18750, 424,20000, 424,21250, 424,22500, 424,23750, 424,25000, 424,26250, 448,73750, 448,75000, 448,76250, 448,77500, 448,78750, 448,80000, 448,81250, 448,82500, 448,83750, 448,85000, 448,86250, 448,87500, 448,88750, 448,90000, 448,91250, 448,92500, 449,13750, 449,15000, 449,16250, 449,17500, 449,18750, 449,20000, 449,21250, 449,22500, 449,23750, 449,25000, 449,26250	500 mW	Le gain nominal de l'antenne est de 2,14 dBi. L'OBW maximum est de 8,5 kHz.
		424,14375, 424,15625, 424,16875, 424,18125, 424,19375, 424,20625, 424,21875, 424,23125, 424,24375, 424,25625, 448,74375, 448,75625, 448,76875, 448,78125, 448,79375, 448,80625, 448,81875, 448,83125, 448,84375, 448,85625, 448,86875, 448,88125, 448,89375, 448,90625, 448,91875	500 mW	Le gain nominal de l'antenne est de 2,14 dBi. L'OBW maximum est de 4 kHz.
24	Dispositifs de communication de données exploitant des espaces blancs de télévision	470-698 MHz	1 W/6 MHz pour les dispositifs fixes 100 mW/6 MHz pour les dispositifs mobiles	La largeur de bande maximale est de 12 MHz. Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi pour les dispositifs fixes et de 0 dBi pour les dispositifs mobiles (* On peut utiliser un gain d'antenne plus élevé à condition d'utiliser une puissance de sortie RF plus faible). On utilisera la disposition des canaux indiquée dans la notification ministérielle concernant les normes de radiodiffusion et les critères techniques.

TABLEAU 20 (*fin*)

N°	Application	Bandes de fréquences/ fréquences	Champ/puissance de sortie RF maximum	Remarques
25	Systèmes de transport intelligents coopératifs	5 855-5 925 MHz	10 mW/MHz (33 dBm (p.i.r.e.))	La largeur de bande maximale est de 10 MHz. La station de base est assujettie à une licence individuelle.

* Les rayonnements intentionnels sont interdits dans les bandes de fréquences spécifiées dans les numéros 5.82, 5.108, 5.109, 5.110, 5.149, 5.180, 5.199, 5.200, 5.223, 5.226, 5.328, 5.337, 5.340, 5.375, 5.392, 5.441, 5.444A, 5.448B et 5.497 du RR et dans les numéros K16, K47, K63 et K116 du tableau d'attribution des bandes de fréquences en Corée afin d'assurer la protection des services de sécurité et des services passifs.

2.2 Instruments de mesure

Cette catégorie comprend par exemple les générateurs de champ électrique ordinaires, les générateurs de signaux, etc.

2.3 Récepteur uniquement

Les récepteurs utilisés pour la sécurité de la navigation maritime ou aéronautique ou pour les services de radioastronomie/radiocommunication spatiale, qui doivent être notifiés à l'administration coréenne conformément à la loi sur les ondes radioélectriques, sont exclus de cette catégorie.

2.4 Équipements de radiocommunication destinés à servir de relais aux services de radiodiffusion et de radiocommunication publics dans des zones d'ombre

TABLEAU 21

Applications	Fréquence	Limite de puissance	Remarque
Équipements de radiocommunication destinés à servir de relais aux services de radiodiffusion et de radiocommunication publics dans des zones d'ombre	La fréquence assignée à la station du service correspondant (station de radiodiffusion, fixe ou de base)	10 mW/MHz	Les équipements de radiocommunication de cette catégorie ne peuvent pas être installés sans l'accord du fournisseur de service de communication. Les fréquences utilisées et les critères techniques doivent être identiques à ceux qui s'appliquent aux équipements de radiocommunication, utilisés pour le service considéré.
Répéteurs radio destinés à faire en sorte que les services offerts soient également accessibles dans des tunnels ou dans des espaces souterrains, ou destinés à servir de relais aux services de radiodiffusion par satellite	La fréquence assignée à la station du service correspondant	10 mV/m à 10 m	Unidirectionnel uniquement

Pièce jointe 6 de l'Annexe 2

(République fédérative du Brésil)

Réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint¹ au Brésil

1 Introduction

En 2017, Anatel a publié une nouvelle réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint² au Brésil, approuvée par la Résolution 680. Cette réglementation établit les caractéristiques techniques et les conditions de fonctionnement à respecter pour considérer un émetteur radio comme un équipement de radiocommunication à rayonnement restreint. La catégorie des équipements de radiocommunication à rayonnement restreint comprend les dispositifs à courte portée et d'autres équipements dont l'exploitation est autorisée sans licence, conformément au point I du § 2 de l'Art. 163 de la loi 9472 du 16 juillet 1997.

2 Définitions

Dans le cadre de la réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint, les définitions et concepts suivants s'appliquent:

Par *largeur de bande relative*, on entend le rapport entre la largeur de bande du canal et la fréquence centrale du canal, soit $2(f_H - f_L)/(f_H + f_L)$, où f_H et f_L sont respectivement la limite supérieure et la limite inférieure du canal.

Un *dispositif à fonctionnement périodique* désigne un système utilisé de manière discontinue avec des périodes régulières d'émission et de silence.

Un *équipement de radiocommunication à rayonnement restreint* est le terme générique donné aux équipements, appareils ou dispositifs qui utilisent des fréquences radioélectriques pour diverses applications, dans lesquelles les émissions correspondantes produisent un champ électromagnétique dont l'intensité respecte les limites établies dans la réglementation, et qui respectent les exigences techniques pour la certification.

Une *bande de fréquences ultra large* qualifie des émissions intentionnelles dont la largeur de bande relative est supérieure ou égale à 20%, ou dont la largeur de bande, mesurée entre les points à 10 dB par rapport à la valeur de crête de la porteuse, est supérieure ou égale à 500 MHz, quelle que soit la largeur de bande relative.

¹ Au Brésil, les dispositifs à courte portée (SRD) sont appelés «équipements de radiocommunication à rayonnement restreint».

² La réglementation figure sur la page d'accueil d'Anatel. Pour faciliter l'accès aux informations:
Résolution 680/2017: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2017/936-resolucao-680>
Loi 14 448/2017: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/atos-de-requisitos-tecnicos-de-certificacao/2017/1139-ato-14448>
Informations générales relatives à la certification: <http://www.anatel.gov.br/setorregulado/orientacoes>

3 Conditions générales

Les stations de radiocommunication associées aux équipements définis dans la Résolution 680 d'Anatel sont dispensées de licence en ce qui concerne leur déploiement et leur exploitation. Lorsque l'exploitation de systèmes de radiocommunication peut être définie comme la fourniture de services de télécommunication, le fournisseur de services de télécommunication doit respecter les dispositions énoncées dans la réglementation des services de télécommunication, approuvée par la Résolution 73 d'Anatel, en date du 25 novembre 1998.

Les stations de radiocommunication classées au sens de la Résolution 680 dans la catégorie des équipements à rayonnement restreint ne peuvent demander à être protégées contre les brouillages préjudiciables causés par n'importe quelle autre station de radiocommunication et ne doivent causer de brouillage à aucun service primaire ou secondaire. Si un équipement cause des brouillages préjudiciables à n'importe quel service primaire ou secondaire, il faut cesser immédiatement de le faire fonctionner, jusqu'à ce que le problème de brouillage soit résolu.

Pour les dispositifs fonctionnant conformément aux dispositions énoncées dans la Résolution 680, une certification délivrée ou approuvée par Anatel est nécessaire, conformément aux directives en vigueur.

Il convient d'apposer sur les équipements une étiquette placée bien en évidence, ou de faire figurer bien en évidence dans le manuel d'utilisation fourni par le fabricant des informations sur les conséquences de leur fonctionnement, comportant la déclaration suivante: «Cet équipement ne peut demander à être protégé contre les brouillages préjudiciables et ne doit pas causer de brouillages préjudiciables aux systèmes dûment agréés».

Conformément à la Résolution 680, tout équipement doit être conçu de manière à ce que seule l'antenne vendue avec l'équipement soit utilisée, sauf dans des conditions spécifiques indiquées dans les exigences techniques pour la certification du produit.

4 Bandes de fréquences avec restrictions

L'utilisation de ces dispositifs est interdite dans les bandes de fréquences énumérées dans le Tableau 22. Dans ces bandes, seuls les rayonnements non essentiels provenant de dispositifs fonctionnant dans une autre bande sont autorisés et le champ correspondant aux rayonnements non essentiels ne doit pas dépasser les limites générales indiquées dans le Tableau 23.

TABLEAU 22

Bandes de fréquences avec restrictions*

(MHz)	(MHz)	(MHz)	(GHz)
0,090-0,110	16,42-16,423	952-1 215	9,3-9,5
0,495-0,505	16,69475-16,69525	1 300-1 427	10,6-11,7
2,1735-2,1905	16,80425-16,80475	1 435-1 646,5	12,2-12,7
4,125-4,128	21,87-21,924	1 660-1 710	13,25-13,4
4,17725-4,17775	23,2-23,35	1 718,8-1 722,2	14,47-14,5
4,20725-4,20775	25,5-25,67	2 200-2 300	15,35-16,2
6,215-6,218	37,5-38,25	2 483,5-2 500	20,2-21,26
6,26775-6,26825	73-74,6	2 655-2 900	22,01-23,12
6,31175-6,31225	74,8-75,2	3 260-3 267	23,6-24,0

TABLEAU 22 (*fin*)

(MHz)	(MHz)	(MHz)	(GHz)
8,291-8,294	108-138	3 332-3 339	31,2-31,8
8,362-8,366	149,9-150,05	3 345,8-3 352,5	36,43-36,5
8,37625-8,38675	156,52475-156,52525	4 200-4 400	38,6-46,7
8,41425-8,41475	156,7-156,9	4 800-5 150	46,9-57,0
12,29-12,293	242,95-243	5 350-5 460	64-76
12,51975-12,52025	322-335,4	6 650-6 675,2	77-77,5
12,57675-12,57725	399,9-410	8 025-8 500	Au-dessus de 78
13,36-13,41	608-614	9 000-9 200	

* À titre exceptionnel, l'exploitation est autorisée pour les systèmes ou dispositifs suivants: systèmes pour applications médicales, dans la bande 401-405,9 MHz, sous réserve que la puissance isotrope rayonnée équivalente soit limitée à 25 microwatts dans une largeur de bande de référence de 300 kHz; capteurs de perturbation de champ à balayage de fréquence, entre 1,705 et 37 MHz, sous réserve que leurs émissions balayent uniquement les bandes énumérées au Tableau 23, que le balayage ne soit jamais interrompu dans les bandes énumérées au Tableau 23 et que l'émission à la fréquence fondamentale soit située en dehors des bandes énumérées au Tableau 23 pendant plus de 98% du temps pendant lequel le système est en phase d'émission active (facteur d'utilisation); n'importe quels dispositifs, dans les bandes au-dessus de 78 GHz, sous réserve que les exigences techniques pour la certification soient respectées; émetteurs, dans une bande de fréquences ultra large.

5 Limites générales des émissions

Les émissions des équipements ne doivent pas dépasser les niveaux de champ indiqués dans le Tableau 23.

TABLEAU 23

Limites générales des émissions

Fréquence (MHz)	Champ ($\mu\text{V/m}$)	Distance de mesure (m)
0,009-0,490	$2\,400/f$ (kHz)	300
0,490-1,705	$24\,000/f$ (kHz)	30
1,705-30,0	30	30
30-88	100	3
88-216	150	3
216-960	200	3
Supérieure à 960	500	3

Le champ électrique correspondant à tout rayonnement non essentiel ou harmonique ne doit pas dépasser le niveau de l'émission à la fréquence fondamentale. Aux limites des bandes de fréquences du Tableau 24, le niveau de champ électrique le plus strict s'applique.

6 Conditions particulières

Les systèmes d'accès sans fil, y compris les réseaux locaux radioélectriques, fonctionnant dans la bande de fréquences 5 150-5 350 MHz sont restreints à une utilisation en intérieur avec une puissance isotrope rayonnée équivalente moyenne maximale de 200 mW. En outre, dans cette bande, la densité de puissance isotrope rayonnée équivalente moyenne maximale est limitée à 10 mW/MHz.

Au lieu des limites générales des émissions indiquées dans le Tableau 23, les exigences techniques et les procédures à respecter pour la certification des produits de télécommunication doivent établir les spécifications minimales applicables aux équipements de radiocommunication fonctionnant dans des bandes de fréquences spécifiques, comme indiqué dans le Tableau 24, à classer comme étant à rayonnement restreint, et doivent également établir les procédures d'essai en laboratoire, si nécessaire. Les exigences techniques peuvent également établir d'autres limites pour les émissions hors bande, les rayonnements non essentiels et la stabilité en fréquence.

TABLEAU 24

Bandes de fréquences permises, conformément aux exigences techniques et de fonctionnement approuvées selon des procédures simplifiées

Fréquence	Unité	Fréquence	Unité
9-90	kHz	1 910-1 920	MHz
110-490	kHz	2 400-2 483,5	MHz
13,11-13,36	MHz	2 900-3 260	MHz
13,41-14,01	MHz	3 267-3 332	MHz
26,97-27,28	MHz	3 339-3 345,8	MHz
40,66-40,7	MHz	3 352,5-4 200	MHz
43,7-47	MHz	4 400-4 800	MHz
48,7-50	MHz	5 150-5 350	MHz
50,79-50,99	MHz	5 460-6 650	MHz
53,05-53,85	MHz	6 675,2-8 025	MHz
54-73	MHz	8 500-9 000	MHz
74,6-74,8	MHz	9 200-9 300	MHz
75,2-108	MHz	9 500-10 600	MHz
138-149,9	MHz	18,82-18,87	GHz
150,05-156,52475	MHz	19,16-19,26	GHz
156,52525-156,7	MHz	22-22,01	GHz
156,9-242,95	MHz	23,12-23,6	GHz
243-322	MHz	24-29	GHz
335,4-399,9	MHz	46,7-46,9	GHz
410-608	MHz	57-64	GHz
614-907,5	MHz	76-77	GHz
915-940	MHz	77,5-78	GHz
944-948	MHz		

7 Exigences techniques et procédures à respecter pour la certification des produits de télécommunication

En plus des conditions établies dans la réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint, la loi 14448/2017 établit aussi les procédures d'évaluation de la conformité suivantes:

Dans les bandes 54-72 MHz, 76-88 MHz, 174-216 MHz et 470-806 MHz, l'exploitation des équipements ne doit être autorisée que dans les conditions particulières énoncées dans la loi 14448/2017 d'Anatel.

Pour les dispositifs fonctionnant dans les bandes 26,96-27,28 MHz et 49,82-49,90 MHz, le champ ne doit pas dépasser:

- 10 000 ($\mu\text{V/m}$)/m à une distance de 3 m de l'émetteur pour les émissions sur la fréquence porteuse;
- 500 ($\mu\text{V/m}$)/m à une distance de 3 m de l'émetteur pour les émissions en dehors de la bande de fréquences (y compris les fréquences harmoniques), sur n'importe quelle fréquence éloignée de plus de 10 kHz de la porteuse.

Pour les dispositifs fonctionnant dans la bande 40,66-40,70 MHz, le champ moyen ne doit pas dépasser 1 000 ($\mu\text{V/m}$)/m à une distance de 3 m de l'émetteur.

Le champ moyen mesuré à une distance de 3 m des équipements fonctionnant dans les bandes 902-907,5 MHz, 915-928 MHz, 2 400-2 483,5 MHz, 5 725-5 875 MHz et 24,00-24,25 GHz ne doit pas dépasser les niveaux indiqués dans le Tableau 25. Le champ de crête de n'importe quelle émission ne doit pas dépasser le niveau moyen spécifié de plus de 20 dB. Toutes les émissions en dehors des bandes de fréquences spécifiées, à l'exception des harmoniques, doivent être ramenées à un niveau inférieur d'au moins 50 dB au niveau correspondant à la fréquence fondamentale ou respecter les limites générales des émissions indiquées dans le Tableau 23, si celles-ci sont inférieures.

TABLEAU 25

Limites du champ pour les équipements fonctionnant dans les bandes 902-907,5 MHz, 915-928 MHz, 2 400-2 483,5 MHz, 5 725-5 875 MHz et 24,00-24,25 GHz

Fréquence fondamentale	Champ à la fréquence fondamentale ($\mu\text{V/m}$)	Champ correspondant aux harmoniques ($\mu\text{V/m}$)
902-907,5 MHz	50	500
915-928 MHz	50	500
2 400-2 483,5 MHz	50	500
5 725-5 875 MHz	50	500
24,00-24,25 GHz	250	2 500

La bande 433-435 MHz est restreinte à une utilisation en intérieur, avec une puissance rayonnée limitée à 10 mW (p.i.r.e.), les émissions en dehors des bandes spécifiées étant inférieures à 250 nW (p.i.r.e.) pour les fréquences radioélectriques allant jusqu'à 1 000 MHz et à 1 μW (p.i.r.e.) pour les fréquences radioélectriques dépassant 1 000 MHz.

Pour les dispositifs pour lesquels la stabilité en fréquence n'est pas définie, la fréquence fondamentale doit être maintenue dans les limites définies ci-dessous afin de réduire autant que possible le risque de fonctionnement hors bande.

$$(f_L + 0,1 (f_H - f_L)) < f < (f_H - 0,1 (f_H - f_L))$$

où:

 f_L = fréquence correspondant à la limite inférieure de la bande f_H = fréquence correspondant à la limite supérieure de la bande.

TABLEAU 26

Exceptions ou exclusions par rapport aux limites générales des émissions

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
0,009-0,045 MHz	Équipement de localisation de câble	10 W	Q
0,045-0,119 MHz	Équipement de localisation de câble	1 W	Q
0,119-0,135 MHz	Équipement de localisation de câble	1 W	Q
	RFID	$2\,400/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ à 300 m	A
0,135-0,490 MHz	Équipement de localisation de câble	1 W	Q
13,11-13,36 MHz	RFID	$106 \mu\text{V/m}$ à 30 m	A
13,41-14,01 MHz	RFID	$106 \mu\text{V/m}$ à 30 m	A
26,960-26,995 MHz	Quelconque	$10\,000 \mu\text{V/m}$ à 3 m (porteuse)	A
		$500 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
26,995-27,255 MHz	Quelconque	$10\,000 \mu\text{V/m}$ à 3 m (porteuse)	A
		$500 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Télécommande unidirectionnelle	4 W à la sortie de l'émetteur	Q
27,255-27,280 MHz	Quelconque	$10\,000 \mu\text{V/m}$ à 3 m (porteuse)	A
		$500 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
40,66-40,70 MHz	Signaux de commande intermittents	$2\,250 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$1\,000 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Quelconque	$1\,000 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Systèmes de protection de périmètre	$500 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
43,7-47,0 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	$10\,000 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A ou Q
48,70-49,82 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	$10\,000 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A ou Q
49,82-49,90 MHz	Quelconque	$10\,000 \mu\text{V/m}$ à 3 m (porteuse)	A
		$500 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	$10\,000 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A ou Q

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
49,90-50,00 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	10 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A ou Q
50,80-50,98 MHz	Télécommande unidirectionnelle	1 W à la sortie de l'émetteur	Q
53,10-53,80 MHz	Télécommande unidirectionnelle	1 W à la sortie de l'émetteur	Q
54-70 MHz	Exclusivement des systèmes de protection de périmètre non résidentiels	100 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	Q
	Microphone hertzien	50 mW au connecteur d'entrée de l'antenne	A ou Q
70-72 MHz	Signaux de commande intermittents	1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Exclusivement des systèmes de protection de périmètre non résidentiels	100 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	Q
	Microphone hertzien	50 mW au connecteur d'entrée de l'antenne	A ou Q
72-72,01 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	80 mV/m à 3 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
72,01-72,99 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	80 mV/m à 3 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Télécommande unidirectionnelle	0,75 W à la sortie de l'émetteur	Q
72,99-73 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	80 mV/m à 3 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
73-74,6 MHz	Signaux de commande intermittents	1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
74,6-74,8 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	80 mV/m à 3 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	1 250 μ V/m à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 μ V/m à 3 m	A
74,8-75,2 MHz	Signaux de commande intermittents	1 250 μ V/m à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 μ V/m à 3 m	A
75,2-75,41 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	80 mV/m à 3 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	1 250 μ V/m à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 μ V/m à 3 m	A
75,41-75,99 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	80 mV/m à 3 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	1 250 μ V/m à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 μ V/m à 3 m	A
	Télécommande unidirectionnelle	0,75 W à la sortie de l'émetteur	Q
75,99-76 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	80 mV/m à 3 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	1 250 μ V/m à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 μ V/m à 3 m	A
76-88 MHz	Signaux de commande intermittents	1 250 μ V/m à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 μ V/m à 3 m	A
	Exclusivement des systèmes de protection de périmètre non résidentiels	100 μ V/m à 3 m	Q
	Microphone hertzien	50 mW au connecteur d'entrée de l'antenne	A ou Q
	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	250 μ V/m à 3 m	A ou Q
88-108 MHz	Signaux de commande intermittents	1 250 μ V/m à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 μ V/m à 3 m	A

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
108-130 MHz	Signaux de commande intermittents	1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
130-174 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 108) \times 625/11 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 108) \times 250/11 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
174-216 MHz	Signaux de commande intermittents	3 750 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Microphone hertzien	50 mW au connecteur d'entrée de l'antenne	A ou Q
	Télémesure biomédicale	1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A ou Q
216-225 MHz	Signaux de commande intermittents	3 750 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
225-260 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle (en intérieur uniquement)	580 mV/m à 3 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	3 750 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
260-270 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle (en intérieur uniquement)	580 mV/m à 3 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
270-401 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
401-405,9 MHz	Systèmes pour applications médicales	25 μW (p.i.r.e.) dans une largeur de bande de 300 kHz	Q
	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
405,9-433 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
433-433,5 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Quelconque	10 mW (p.i.r.e.)	Q
433,5-434,5 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	70 359 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Quelconque	10 mW (p.i.r.e.)	Q
434,5-435 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Quelconque	10 mW (p.i.r.e.)	Q
435-462,53 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
462,53-462,74 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Équipement radio à usage général	500 mW (p.a.r.)	A ou Q
462,74-467,53 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
467,53-467,74 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Équipement radio à usage général	500 mW (p.a.r.)	A ou Q

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
467,74-470 MHz	Signaux de commande intermittents	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 125/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	$(f(\text{MHz}) - 170) \times 50/3 \mu\text{V/m}$ à 3 m	A
470-512 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Microphone hertzien	250 mW au connecteur d'entrée de l'antenne	A ou Q
512-566 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Dispositifs de télémétrie biomédicale pour les hôpitaux	200 mV/m à 3 m	Q
	Microphone hertzien	250 mW au connecteur d'entrée de l'antenne	A ou Q
566-608 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Microphone hertzien	250 mW au connecteur d'entrée de l'antenne	A ou Q
614-698 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Microphone hertzien	250 mW au connecteur d'entrée de l'antenne	A ou Q
698-860 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
860-864 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	70 359 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
864-868 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	70 359 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	250 mW à la sortie de l'émetteur	A ou Q

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
868-869 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	70 359 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
868-890 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
890-902 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance	500 $\mu\text{V/m}$ à 30 m	A ou Q
902-907,5 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	50 000 0 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A ou Q
	Capteurs de perturbation de champ	500 mV/m à 3 m	A
	Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance	500 $\mu\text{V/m}$ à 30 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Émetteurs à étalement de spectre	À la sortie de l'émetteur: 1 W pour les systèmes employant au moins 35 canaux possibles; ou 0,25 Watt pour les systèmes employant moins de 35 canaux possibles	Q
	RFID	70 359 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
915-928 MHz	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	50 000 0 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A ou Q
	Capteurs de perturbation de champ	500 mV/m à 3 m	A
	Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance	500 $\mu\text{V/m}$ à 30 m	A ou Q
	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Émetteurs à étalement de spectre	À la sortie de l'émetteur: 1 W pour les systèmes employant au moins 35 canaux possibles; ou 0,25 Watt pour les systèmes employant moins de 35 canaux possibles	Q
	RFID	70 359 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
928-940 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance	500 $\mu\text{V/m}$ à 30 m	A ou Q
944-948 MHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	250 mW à la sortie de l'émetteur	A ou Q
1,91-1,92 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Systèmes audio, vidéo ou de contrôle	250 mW à la sortie de l'émetteur	A ou Q

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
2,4-2,435 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	50 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Émetteurs à étalement de spectre ou OFDM	À la sortie de l'émetteur: 1 W pour les systèmes employant au moins 75 canaux possibles; ou 0,25 Watt pour les systèmes employant moins de 75 canaux possibles	Q
2,435-2,465 GHz	Capteurs de perturbation de champ	500 mV/m à 3 m	A
	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	50 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Émetteurs à étalement de spectre ou OFDM	À la sortie de l'émetteur: 1 W pour les systèmes employant au moins 75 canaux possibles; ou 0,25 Watt pour les systèmes employant moins de 75 canaux possibles	Q
2,465-2,4835 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	50 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Émetteurs à étalement de spectre ou OFDM	À la sortie de l'émetteur: 1 W pour les systèmes employant au moins 75 canaux possibles; ou 0,25 Watt pour les systèmes employant moins de 75 canaux possibles	Q
2,9-3,100 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
3,100-5,15 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
5,15-5,35 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RLAN en intérieur	200 mW (p.i.r.e.)	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	
5,46-5,47 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	
5,47-5,725 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RLAN	1 W (p.i.r.e.)	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	
5,725-5,785 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	50 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Émetteurs à étalement de spectre	1 W à la sortie de l'émetteur	Q
	UWB	Variable ⁽²⁾	
5,785-5,815 GHz	Capteurs de perturbation de champ	500 mV/m à 3 m	A
	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	50 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Émetteurs à étalement de spectre	1 W à la sortie de l'émetteur	Q
	UWB	Variable ⁽²⁾	
5,815-5,850 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	RFID	50 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Émetteurs à étalement de spectre	1 W à la sortie de l'émetteur	Q
	UWB	Variable ⁽²⁾	

TABLEAU 26 (suite)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
5,850-10,5 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	
10,5-10,55 GHz	Capteurs de perturbation de champ	2 500 mV/m à 3 m	A
	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	
10,55-10,6 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	
18,82-19,165 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
19,1565-19,2335 GHz	N'importe quel système radio P-MP	100 mW à la sortie de l'émetteur	Q
	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
19,2335-19,26	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
22-24,075 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	
24,075-24,175 GHz	Capteurs de perturbation de champ	2 500 mV/m à 3 m	A
	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	
24,175-29 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	UWB	Variable ⁽²⁾	

TABLEAU 26 (fin)

Bande de fréquences	Type d'utilisation	Limite des émissions	Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête
46,7-46,9 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Capteurs de perturbation de champ pour véhicule	Variable ⁽²⁾	
57-64 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
76-77 GHz	Capteurs de perturbation de champ pour véhicule	Variable ⁽¹⁾	
	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
77,5-78 GHz	Signaux de commande intermittents	12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A
	Transmissions périodiques	5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m	A

⁽¹⁾ p.i.r.e. limitée à 400 mW en cas d'utilisation dans des villes dont la population est supérieure à 500 000 habitants.

⁽²⁾ Voir la réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint sur la page d'accueil d'Anatel (<http://www.anatel.gov.br>).

8 Procédures de certification et d'autorisation

La réglementation sur la certification et l'autorisation des produits de télécommunication, approuvée par la Résolution 242 d'Anatel, en date du 30 novembre 2000, établit les règles et procédures générales relatives à la certification et à l'autorisation des produits de télécommunication, y compris l'évaluation de la conformité des produits de télécommunication aux réglementations techniques publiées ou adoptées par Anatel et aux spécifications concernant l'autorisation des produits de télécommunication.

8.1 Validité et procédure concernant l'autorisation

La phase initiale consiste à évaluer la conformité d'un produit donné aux réglementations publiées ou adoptées par Anatel afin d'obtenir l'autorisation du produit en question. Un document d'autorisation doit obligatoirement être délivré aux fins de la commercialisation et de l'utilisation, dans le pays, des produits classés dans les catégories I, II et III comme suit:

- les *produits de télécommunication de la catégorie I* désignent les équipements terminaux destinés à être utilisés par le grand public pour accéder aux services de télécommunication d'intérêt collectif;
- les *produits de télécommunication de la catégorie II* désignent les équipements non couverts par la définition des produits de la catégorie I mais utilisant le spectre électromagnétique pour la transmission de signaux et comportant des antennes et les produits caractérisés dans des

réglementations particulières comme étant des équipements de radiocommunication à rayonnement restreint;

- les *produits de télécommunication de la catégorie III* désignent les produits ou équipements non couverts par les définitions des produits des catégories I et II et qui, selon la réglementation, doivent:
 - a) garantir l'interopérabilité des réseaux qui prennent en charge des services de télécommunication;
 - b) garantir la fiabilité des réseaux qui prennent en charge des services de télécommunication; ou
 - c) garantir la compatibilité électromagnétique et la sécurité électrique.

Comme preuve d'évaluation de la conformité à fournir à Anatel, la partie intéressée doit, tout en respectant les objectifs de la demande d'autorisation et les réglementations applicables, soumettre l'un des documents suivants:

- une déclaration de conformité;
- une déclaration de conformité accompagnée d'un rapport de test;
- une certification de conformité basée sur des tests d'homologation;
- une certification de conformité basée sur des tests spécifiques et des évaluations périodiques du produit; ou
- une certification de conformité accompagnée d'une évaluation de la qualité du système.

La déclaration de conformité est le document d'évaluation de la conformité applicable aux produits artisanaux destinés à un usage individuel. Elle n'accorde pas le droit d'autoriser la commercialisation du produit dans le pays.

La déclaration de conformité accompagnée de rapports de test est le document d'évaluation de la conformité applicable dans des cas exceptionnels dans lesquels les organismes de certification désignés fixent des périodes de plus de trois mois entre le début et la fin de la procédure de délivrance de la certification de conformité, non comprise la période nécessaire pour réaliser les tests, auxquels cas Anatel doit entreprendre de diriger les évaluations de conformité nécessaires. Cette règle s'applique lorsqu'il n'existe aucun organisme de certification désigné et qualifié pour diriger les évaluations de conformité.

La certification de conformité basée sur des tests d'homologation est le document de certification d'évaluation de la conformité qui s'applique aux produits de télécommunication de la catégorie III.

La certification de conformité basée sur des tests spécifiques et des évaluations périodiques du produit est le document de certification d'évaluation de la conformité applicable aux produits de télécommunication de la catégorie II.

La certification de conformité accompagnée d'une évaluation de la qualité du système est le document de certification d'évaluation de la conformité applicable aux produits de télécommunication de la catégorie I.

8.2 Autorisation

Les parties suivantes sont définies comme étant les parties intéressées ou responsables et considérées comme légitimes pour ce qui est de demander l'autorisation de produits particuliers auprès d'Anatel:

- le fabricant d'un produit;
- le fournisseur d'un produit au Brésil;
- la personne physique ou morale qui soumet une demande d'autorisation d'un produit de télécommunication destiné à un usage individuel.

Si la partie intéressée est une personne physique, elle doit avoir la pleine capacité juridique, alors que s'il s'agit d'une personne morale, elle doit être une entité de droit brésilien. Les personnes morales étrangères intéressées par l'autorisation de produits doivent avoir un représentant commercial constitué en personne morale au Brésil capable d'assumer, sur le territoire du pays, toutes les responsabilités associées à la commercialisation de ces produits et au service d'assistance à la clientèle connexe.

La demande d'autorisation d'un produit doit comporter les documents suivants:

- un certificat ou une déclaration de conformité en tant que preuve de la conformité du produit;
- une preuve du paiement des frais applicables;
- un manuel de l'utilisateur pour le produit, rédigé en portugais;
- les informations d'enregistrement de la partie intéressée, dans un format propre à la partie;
- une preuve que la partie intéressée est une entité de droit brésilien ou qu'elle a un représentant commercial établi au Brésil, permettant à cette partie d'assumer la responsabilité relative à la qualité et à la fourniture du produit ainsi qu'à toute assistance technique associée sur le territoire national.

Anatel refuse d'autoriser les produits dans les cas suivants: un vice de forme est décelé concernant la certification ou la déclaration de conformité; la certification de conformité est délivrée par un organisme de certification non désigné; la certification de conformité est délivrée par un organisme de certification désigné dont la désignation a été suspendue ou retirée; la certification ou la déclaration de conformité est délivrée sur la base de réglementations autres que celles qui s'appliquent au produit et qui sont en vigueur dans le pays.

L'autorisation d'un produit sur la base d'une certification de conformité ne peut pas être utilisée par des tiers, lorsque le produit est fabriqué dans une usine autre que celle dans laquelle l'évaluation est faite, notamment dans le cas d'une certification de conformité accompagnée d'une évaluation de la qualité du système, ou lorsque le produit est distribué au Brésil par un fournisseur autre que celui qui a demandé l'autorisation, ce qui serait contraire à la réglementation.

Pièce jointe 7 de l'Annexe 2

Réglementation des Émirats arabes unis relative à l'utilisation de SRD et d'équipements à faible puissance

1.1 L'utilisation de dispositifs à courte portée (SRD) est autorisée dans le cadre d'un service secondaire: les SRD sont utilisés en tant que stations fixes ou mobiles pour des applications de télécommunication ou en tant que dispositifs pour des applications industrielles, scientifiques et médicales (ISM). Les SRD ont des applications dans de nombreux domaines et sont donc généralement classés comme étant des équipements non destinés à une application spécifique, ce qui permet de les utiliser dans diverses applications (verrouillage sans clé des voitures, télécommande de jouets, Bluetooth, etc.).

1.2 Les SRD doivent être enregistrés auprès de l'autorité d'homologation et les dispositifs à courte portée et dispositifs ISM peuvent être utilisés dans le cadre d'une autorisation de catégorie, aucune autorisation d'utilisation de fréquences radioélectriques n'étant nécessaire.

1.3 Une autorisation d'utilisation de fréquences radioélectriques est nécessaire pour pouvoir utiliser des équipements hertziens à faible puissance.

1.4 Les équipements hertziens peuvent être désignés comme étant des dispositifs à courte portée, des équipements hertziens à faible puissance ou autres, selon les critères suivants:

1.4.1 Dispositif à courte portée (SRD): équipement respectant les conditions techniques énoncées dans le Tableau 27 ci-après.

1.4.2 Équipement hertzien à faible puissance (LPWE): équipement respectant les conditions techniques mentionnées dans le Tableau 27 ci-après. Les redevances d'utilisation du spectre fixées pour les équipements LPWE s'appliquent.

1.4.3 Tout équipement hertzien qui ne fonctionne pas dans la plage de fréquences indiquée ou dont la puissance rayonnée dépasse le niveau maximal indiqué dans la réglementation, sera alors traité comme n'importe quelle autre station fixe ou mobile. Les redevances d'utilisation du spectre fixées pour les services fixe et mobile s'appliquent.

TABLEAU 27

Conditions techniques applicables aux dispositifs à courte portée

Les conditions techniques suivantes s'appliquent pour l'utilisation de SRD

Plage de fréquences	Niveau max. de la puissance rayonnée ou du champ magnétique	Notes relatives aux applications
9-315 kHz	30 dB(μ A/m) à 10 m	Non spécifiques
9,0-59,75 kHz	72 dB(μ A/m) à 10 m	Non spécifiques
59,750-60,250 kHz	42 dB(μ A/m) à 10 m	Non spécifiques
60,250-70,000 kHz	69 dB(μ A/m) à 10 m	Non spécifiques
70-119 kHz	42 dB(μ A/m) à 10 m	Non spécifiques
119-135 kHz	66 dB(μ A/m) à 10 m	Non spécifiques
135-140 kHz	42 dB(μ A/m) à 10 m	Non spécifiques
140-148,5 kHz	37,7 dB(μ A/m) à 10 m	Non spécifiques

TABLEAU 27 (suite)

Plage de fréquences	Niveau max. de la puissance rayonnée ou du champ magnétique	Notes relatives aux applications
148,5 kHz – 5 MHz	-15 dB ($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
400-600 kHz	-8 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
315-600 kHz	-5 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
3 155-3 195 kHz	13,5 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Appareils de correction auditive sans fil
3 195-3 400 kHz	13,5 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
5-30 MHz	-20 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
6 765-6 795 kHz	42 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
7 400-8 800 kHz	9 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
10,2-11,0 MHz	9 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
11,1-20 MHz	-7 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
13,553-13,567 MHz	60 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	RFID et EAS uniquement
26,957-27,283 MHz	42 dB($\mu\text{A}/\text{m}$) à 10 m	Non spécifiques
29,7-47,0 MHz	10 mW	Non spécifiques
30-37,5 MHz	1 mW	Non spécifiques
40,66-40,7 MHz	10 mW	Non spécifiques
87,5-108 MHz	50 nW	Émetteurs audio
169,4-174,0 MHz	10 mW	Non spécifiques
174,0-216,0 MHz	50 mW	Non spécifiques
312-315 MHz	50 mW	Verrouillage sans clé des voitures
401-402 MHz 405-406 MHz	25 μW	Microphones
402-405 MHz	25 μW	Dispositifs médicaux
433,050-434,790 MHz	50 mW	Non spécifiques
863,0-870,0 MHz	50 mW	Non spécifiques
870,0-875,4 MHz	10 mW	Non spécifiques
2 400-2 500 MHz	100 mW	Non spécifiques
5 725-5 875 MHz	50 mW	Non spécifiques
9 200-9 975 MHz	25 mW	Non spécifiques
13,4-14,0 GHz	25 mW	Non spécifiques
17,1-17,3 GHz 24,00-24,25 GHz 61,0-61,5 GHz 122-123 GHz 244-246 GHz	100 mW	Non spécifiques

TABLEAU 27 (*fin*)

Plage de fréquences	Niveau max. de la puissance rayonnée ou du champ magnétique	Notes relatives aux applications
4,5-7,0 GHz 8,5-10,6 GHz 24,05-27,0 GHz 57,0-64,0 GHz 75,0-85,0 GHz	p.i.r.e. de 24 dBm p.i.r.e. de 30 dBm p.i.r.e. de 43 dBm p.i.r.e. de 43 dBm p.i.r.e. de 43 dBm	Radars de niveaumétrie dans les réservoirs uniquement
76-77 GHz	Puissance de crête de 55 dBm Puissance moyenne de 50 dBm Puissance moyenne de 23,5 dBm	Radars à impulsions uniquement

TABLEAU 28

Conditions techniques applicables aux équipements hertziens à faible puissance

Les conditions techniques suivantes s'appliquent pour l'utilisation de LPWE

Plage de fréquences	Niveau max. de la puissance rayonnée ou du champ magnétique	Notes relatives aux applications
433,050-434,790 MHz	100 mW	Non spécifiques
470-790 MHz	10 mW/100 mW/1 W	Production vidéo légère
863,0-870,0 MHz	100 mW	Non spécifiques
2 400-2 500 MHz	100-200 mW	Non spécifiques
5 725-5 875 MHz	50-200 mW	Non spécifiques

Pièce jointe 8 de l'Annexe 2

Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD dans la Communauté régionale des communications

Les données figurant dans les tableaux reflètent la situation en ce qui concerne l'utilisation des SRD dans la Communauté régionale des communications.

TABLEAU 29

Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD en Arménie (République d')

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques	
6 765-6 795 kHz	Utilisé
13,559-13,567 MHz	Utilisé
26,957-27,283 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. p.a.r. maximale = 10 mW
40,66-40,70 MHz	p.a.r. maximale = 10 mW
138,20-138,45 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
433,05-434,79 MHz	La bande 433,05-434,79 MHz peut être utilisée par des systèmes d'alarme automobile de faible puissance avec une puissance d'émission maximale de 5 mW et par des systèmes de transmission de données à faible puissance avec une puissance d'émission maximale de 10 mW. L'utilisation de la bande de fréquences 433,075-434,79 MHz par des stations radioélectriques de faible puissance et par des dispositifs de traitement et d'émission de données de codes-barres est limitée à une puissance rayonnée de 10 mW.
868-870 MHz	Utilisé
2 400,0-2 483,5 MHz	Utilisé
5 725-5 875 MHz	p.a.r. maximale = 25 mW
24,00-24,25 GHz	p.a.r. maximale = 10 mW
Applications ferroviaires	
4 510-4 520 kHz	Utilisé
27,957-27,283 MHz	Limité à 27,095 MHz pour l'utilisation de dispositifs d'identification automatique au niveau des voies ferrées.
863-868 MHz	Utilisé
2 400-2 483,5 MHz	Limité à 2 400-2 420 MHz et 2 446-2 454 MHz pour l'utilisation de dispositifs d'identification automatique.
Télématique pour le transport et le trafic routier	
5 725-5 875 MHz	Limité à 5 795-5 805 MHz et 5 805-5 815 MHz pour l'utilisation de dispositifs de télématique.
63-64 GHz	Utilisé
76-77 GHz	Utilisé
Commande de modèles réduits	
26,957-27,283 MHz	Utilisé
28,0-28,2 MHz	p.a.r. maximale = 1 W La bande est exploitée par les SRD utilisés pour la commande de modèles réduits (dans l'air, au-dessus ou au-dessous de la surface de l'eau, etc.).
30-37,5 MHz	La sous-bande est limitée à 34,995-35,225 MHz
40,66-40,70 MHz	p.a.r. maximale = 1 W La bande est exploitée par les SRD utilisés pour la commande de modèles réduits (dans l'air, au-dessus ou au-dessous de la surface de l'eau, etc.).

TABLEAU 29 (suite)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Microphones radioélectriques	
66-74 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW pour les microphones radioélectriques de type «karaoké».
87,5-92 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW pour les microphones radioélectriques de type «karaoké».
100-108 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW pour les microphones radioélectriques de type «karaoké».
151-230 MHz	Microphones de concert fonctionnant aux fréquences 165,70 MHz, 166,10 MHz, 166,50 MHz et 167,15 MHz. La puissance d'émission maximale est de 20 mW. D'autres types de microphones radioélectriques peuvent utiliser certaines fréquences des sous-bandes 151-162,7 MHz, 163,2-168,5 MHz et 174-230 MHz. La puissance d'émission maximale est de 5 mW.
174-216 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
470-638 MHz	Certaines fréquences peuvent être utilisées par des microphones radioélectriques de concert de faible puissance avec une puissance d'émission maximale de 5 mW à condition de ne pas causer de brouillages préjudiciables à la réception des signaux de télévision.
710-726 MHz	Certaines fréquences peuvent être utilisées par des microphones radioélectriques de concert avec une puissance d'émission maximale de 5 mW à condition de ne pas causer de brouillages préjudiciables à la réception des signaux de télévision.
1 795-1 800 MHz	Utilisé
Applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID)	
433,05-434,79 MHz	Utilisé
863-868 MHz	Utilisé
2 400-2 483,5 MHz	Utilisé
Applications audio hertziennes	
87,5-92 MHz	Utilisé
100-108 MHz	Utilisé
863-868 MHz	Limité à la sous-bande 863-865 MHz.
1 795-1 800 MHz	Utilisé
Applications inductives	
9-135 kHz	Utilisé
6 765-6 795 kHz	Utilisé
7 400-8 800 kHz	Utilisé
13,559-13,567 MHz	Utilisé
26,957-27,283 MHz	Utilisé

TABLEAU 29 (*fin*)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Applications hertziennes dans les systèmes de santé	
315-600 kHz	Utilisé
3 155-3 400 kHz	Appareils auditifs hertziens de faible puissance.
33,2-48,5 MHz	Dispositifs radioélectriques d'entraînement de l'ouïe et de la voix à fréquences fixes pour les personnes présentant un trouble auditif. La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
57-57,5 MHz	Dispositifs radioélectriques d'entraînement de l'ouïe et de la voix à fréquences fixes pour les personnes présentant un trouble auditif. La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
402-405 MHz	Utilisé
Applications pour la recherche de victimes d'avalanches	
315-600 kHz	Les SRD ne peuvent être utilisés que pour la recherche de victimes d'avalanches. La fréquence centrale est de 457 kHz.
Applications de radiorepérage	
2 400-2 483,5 MHz	Utilisé
9 200-9 975 MHz	Utilisé
10,5-10,6 GHz	Utilisé
13,4-14 GHz	Utilisé
24,00-24,25 GHz	Utilisé
Alarmes	
26 945 kHz	Cette fréquence peut être utilisée par les systèmes d'alarme de sécurité. La puissance d'émission maximale est de 2 W.
26 957-27 283 kHz	La fréquence 26 960 kHz peut être utilisée par les systèmes d'alarme de sécurité. La puissance d'émission maximale est de 2 W.
149,95-150,06 MHz	Utilisé
433,050-434,79 MHz	La bande 433,05-434,79 MHz peut être utilisée par les systèmes d'alarme automobile de faible puissance avec une puissance d'émission maximale de 5 mW. Limité à 10 mW en émission pour les systèmes de faible puissance utilisés pour le traitement et l'émission d'informations.
868-870 MHz	Utilisé
Réseaux locaux hertziens	
2 400-2 483,5 MHz	La puissance d'émission maximale est de 100 mW.
5 150-5 250 MHz	Utilisé
17,1-17,3 GHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
Dispositifs de surveillance	
457 kHz	Cette fréquence n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.

TABLEAU 30

**Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD
au Bélarus (République du)**

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques	
6 765-6 795 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB μ A/m à 10 m.
13,553-13,567 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB μ A/m à 10 m.
26,957-27,283 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB μ A/m à 10 m. p.a.r. maximale = 10 mW
38,7-39,23 MHz	p.a.r. maximale = 10 mW La bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD conformément à la spécification IEEE 802.11b/n (WiFi).
40,660-40,700 MHz	p.a.r. maximale = 10 mW
138,20-138,45 MHz	p.a.r. maximale = 10 mW, facteur d'utilisation inférieur à 1,0%
433,050-434,790 MHz	p.a.r. maximale = 10 mW, facteur d'utilisation inférieur à 10% p.a.r. maximale = 1 mW, facteur d'utilisation jusqu'à 100% La densité de puissance est limitée à -13 dBmV/10 kHz pour les modulations à large bande avec une largeur de bande supérieure à 250 kHz.
434,040-434,790 MHz	p.a.r. maximale = 10 mW, facteur d'utilisation à 100%, espacement entre canaux à 25 kHz.
868,0-868,6 MHz	p.a.r. maximale = 25 mW, facteur d'utilisation à 1%
868,7-869,2 MHz	p.a.r. maximale = 25 mW, facteur d'utilisation à 1%
869,7-870,0 MHz	p.a.r. maximale = 5 mW, facteur d'utilisation à 100%
2 400,0-2 483,5 MHz	p.i.r.e. maximale = 10 mW
Systèmes de transmission de données à large bande	
2 400,0-2 483,5 MHz	p.i.r.e. maximale = 100 mW. Utilisation de SRD (Bluetooth) autorisée pour les applications en intérieur et en extérieur. La bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD conformément à la spécification IEEE 802.15 (Bluetooth).
2 400,0-2 483,5 MHz	p.i.r.e. maximale = 100 mW. Utilisation de SRD (WiFi) autorisée pour les applications en intérieur. Dans le cas des modulations à large bande, autres que FHSS, la densité de p.i.r.e. maximale est limitée à 10 mW/MHz. La bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD conformément à la spécification IEEE 802.11b/n (WiFi).
2 400,0-2 483,5 MHz	p.i.r.e. maximale = 500 mW. Utilisation de SRD (WiFi) autorisée pour les applications en extérieur. Un permis individuel est requis.
5 150-5 350 MHz	p.i.r.e. maximale = 200 mW. Limité à une utilisation en intérieur. Densité de p.i.r.e. maximale = 10 mW/MHz.

TABLEAU 30 (suite)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
5 470-5 725 MHz	p.i.r.e. maximale = 1 W. Limité à une utilisation en extérieur. Densité de p.i.r.e. maximale = 50 mW/MHz. Un permis individuel est requis.
5 650-5 725 MHz	p.i.r.e. maximale = 200 mW. Densité de p.i.r.e. maximale = 50 mW/MHz.
Applications ferroviaires	
865 MHz, 867 MHz, 869 MHz	p.i.r.e. maximale = 2 W, espacement entre canaux à 200 kHz.
Télématique de la circulation et du transport routier	
5 797,5 MHz 5 802,5 MHz 5 807,5 MHz 5 812,5 MHz	p.i.r.e. maximale = 2 W. Un permis individuel est requis.
76-77 GHz	p.i.r.e. maximale = 55 dBm (valeur de crête).
Applications de radiorepérage	
10,5-10,6 GHz	p.i.r.e. maximale = 100 mW
24,05-24,25 GHz	p.i.r.e. maximale = 100 mW
Alarmes	
26,945 MHz	La puissance d'émission maximale est de 2 W. Cette fréquence figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) applicable aux émetteurs de systèmes d'alarme anticambriolage et à l'émission de signaux de détresse avec une puissance d'émission de 2 W.
26,960 MHz	Cette fréquence figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) applicable aux émetteurs de systèmes d'alarme anticambriolage et à l'émission de signaux de détresse avec une puissance d'émission de 2 W.
433,05-434,79 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) applicable aux émetteurs de systèmes d'alarme anticambriolage et à l'émission de signaux de détresse avec une puissance d'émission de 5 W.
868-868,2 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) applicable aux émetteurs de systèmes d'alarme anticambriolage et à l'émission de signaux de détresse avec une puissance d'émission de 10 W.
Commande de modèles réduits	
28,0-28,2 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance d'émission de 1 W.
40,66-40,70 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance d'émission de 1 W.

TABLEAU 30 (*fin*)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Microphones radioélectriques	
29,7-230 MHz	Certaines sous-bandes de la gamme des fréquences inférieures à 230 MHz, à l'exception des sous-bandes 108-144 MHz, 148-151 MHz, 162,7-163,2 MHz et 168,5-174 MHz, figurent dans la Liste des équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) correspondant à des dispositifs radioélectriques d'entraînement de l'ouïe et de la voix pour les personnes présentant un trouble auditif, avec une puissance de sortie inférieure à 10 mW.
66-74 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour les microphones radioélectriques de type «karaoké» avec une puissance d'émission maximale de 10 mW.
87,5-92 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour les microphones radioélectriques de type «karaoké» avec une puissance d'émission maximale de 10 mW.
774-782 MHz	p.a.r. maximale = 50 mW
Applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID)	
433,050-434,790 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance maximale d'émission de 10 mW.
865,7 MHz, 866,3 MHz, 866,9 MHz, 867,5 MHz	p.i.r.e. maximale = 2 W, espacement entre canaux à 200 kHz.
Applications de surveillance	
457 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +7 dB(μA/m) à 10 m. Facteur d'utilisation de 0,1%. Onde entretenue, pas de modulation. Cette fréquence figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour la recherche et le sauvetage des victimes de catastrophes.
Applications inductives	
9-59,750 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +72 dB(μA/m) à 10 m.
59,750-60,250 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
60,250-70,000 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
70-119 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
119-135 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
135-140 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
140-148,5 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +37,7 dB(μA/m) à 10 m.
6765-6795 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
13,553-13,567 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m. Intensité maximale du champ magnétique = +60 dB(μA/m) à 10 m pour la RFID et l'EAS seulement.
26,957-27,283 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.

TABLEAU 31

**Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD
au Kazakhstan (République du)**

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques	
38,7-39,23 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance maximale d'émission de 1 W.
40,660-40,700 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance maximale d'émission de 10 mW.
433,050-434,790 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance d'émission de 10 mW.
863,933-864,045 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance maximale d'émission de 2 W.
Systèmes de transmission de données à large bande	
2 400,0-2 483,5 MHz	La bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD conformément à la spécification IEEE 802.15 (Bluetooth) et aux spécifications IEEE.802.11, 802.11b et 802.11n (WiFi) avec une puissance maximale d'émission de 100 mW.
5 150-5 350 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD conformément aux spécifications IEEE 802.11a et IEEE.802.11n, avec une puissance maximale d'émission de 100 mW.
5 650-5 725 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD conformément aux spécifications IEEE 802.11a et IEEE.802.11n, avec une puissance maximale d'émission de 100 mW.
Alarmes	
26,945 MHz, 26,960 MHz	Ces fréquences figurent dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) applicable aux émetteurs de systèmes d'alarme anticambriolage et à l'émission de signaux de détresse avec une puissance maximale d'émission de 2 W.
433,05- 434,79 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) applicable aux émetteurs de systèmes d'alarme anticambriolage et à l'émission de signaux de détresse avec une puissance maximale d'émission de 5 mW.
868-868,2 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) applicable aux émetteurs de systèmes d'alarme anticambriolage et à l'émission de signaux de détresse avec une puissance maximale d'émission de 2 W.

TABLEAU 31 (*fin*)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Commande de modèles réduits	
28,0-28,2 MHz	Cette bande figure dans la Liste des équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance maximale d'émission de 1 W.
40,66-40,70 MHz	Cette bande figure dans la Liste des équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance maximale d'émission de 1 W.
Microphones radioélectriques	
29,7-230 MHz	Certaines sous-bandes de la gamme des fréquences inférieures à 230 MHz, à l'exception des sous-bandes 108-144 MHz, 148-151 MHz, 162,7-163,2 MHz et 168,5-174 MHz, figurent dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) correspondant à des dispositifs radioélectriques d'entraînement de l'ouïe et de la voix pour les personnes présentant un trouble auditif, avec une puissance de sortie inférieure à 10 mW.
66-74 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour les microphones radioélectriques de type «karaoké» avec une puissance d'émission maximale de 10 mW.
87,5-92 MHz	Cette bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour les microphones radioélectriques de type «karaoké» avec une puissance d'émission maximale de 10 mW.
Applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID)	
13,553-13,567 MHz	La bande figure dans une Liste d'équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan).
433,050-434,790 MHz	Cette bande figure dans une Liste des équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance maximale d'émission de 10 mW.
Applications de surveillance	
457 kHz	Cette fréquence figure dans une Liste des équipements de l'Union douanière (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour la recherche et le sauvetage des victimes de catastrophes.

TABLEAU 32

Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD en République kirghize

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques	
433,050-434,790 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
863-870 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
Applications de radiorepérage	
4,5-7,0 GHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
8,5-10,6 GHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
Alarmes	
169,4750-169,4875 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
169,5875-169,6000 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
868,6-868,7 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
869,200-869,400 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
869,650-869,700 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
Commande de modèles réduits	
34,995-35,225 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
Microphones radioélectriques	
3 155-3 400 kHz	La puissance d'émission maximale est de 5 mW.
29,7-47,0 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
74,0-74,6 MHz	La puissance d'émission maximale est de 5 mW.
169,4-174,0 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
470-862 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
863-865 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
Applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID)	
865,0-868 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
Applications hertziennes dans les systèmes de santé	
9-315 kHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
315-600 kHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
30,0-37,5 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
401-406 MHz	Utilisation d'implants médicaux actifs interdite en raison de brouillages préjudiciables éventuels causés par d'autres stations.
Applications audio hertziennes	
863-865 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
Applications de surveillance	
169,4-169,475 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.

TABLEAU 32 (*fin*)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Dispositifs inductifs	
148,5 kHz-5 MHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.
400-600 kHz	L'utilisation de cette bande pour les SRD n'est pas souhaitable.

TABLEAU 33

Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD en Moldova (République de)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes ⁽¹⁾
Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques	
6 765-6 795 kHz	Utilisé
13,553-13,567 MHz	Utilisé
26,957-27,283 MHz	Utilisé
40,660-40,700 MHz	Utilisé
138,20-138,45 MHz	Utilisé
433,050-434,790 MHz	Utilisé
864-865 MHz	Utilisé
2 400,0-2 483,5 MHz	Utilisé
5 725-5 875 MHz	Utilisé
24,00-24,25 GHz	Utilisé
61,0-61,5 GHz	Utilisé
122-123 GHz	Utilisé
244-246 GHz	Utilisé
Systèmes de transmission de données à large bande	
2 400,0-2 483,5 MHz	Utilisé
5 150-5 250 MHz	Utilisé
5 250-5 350 MHz	Utilisé
5 470-5 725 MHz	Utilisé
17,1-17,3 GHz	Utilisé
Applications ferroviaires	
4 234 kHz	Utilisé
4 516 kHz	Utilisé
11,1-16,0 MHz	Utilisé
27,095 MHz	Utilisé
2 446-2 454 MHz	Utilisé
5 795-5 815 MHz	Utilisé
63-64 GHz	Utilisé
76-77 GHz	Utilisé

TABLEAU 33 (suite)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes⁽¹⁾
Applications de radiorepérage	
2 400,0-2 483,5 MHz	Utilisé
4,5-7,0 GHz	Utilisé
8,5-10,6 GHz	Utilisé
9,2-9,5 GHz	Utilisé
9,5-9,975 GHz	Utilisé
10,5-10,6 GHz	Utilisé
13,4-14,0 GHz	Utilisé
17,1-17,3 GHz	Utilisé
24,05-27,0 GHz	Utilisé
57-64 GHz	Utilisé
75-85 GHz	Utilisé
Alarmes	
169,4750-169,4875 MHz	Utilisé
169,5875-169,6000 MHz	Utilisé
868,6-868,7 MHz	Utilisé
869,200-869,400 MHz	Utilisé
869,650-869,700 MHz	Utilisé
Commande de modèles réduits	
26,995 MHz, 27,045 MHz, 27,095 MHz, 27,145 MHz, 27,195 MHz	Utilisé
34,995-35,225 MHz	Utilisé
40,665 MHz, 40,675 MHz, 40,685 MHz, 40,695 MHz	Utilisé
Microphones radioélectriques	
29,7-47,0 MHz	Utilisé
169,4-174,0 MHz	Utilisé
173,965-174,015 MHz	Utilisé
174-216 MHz	Utilisé
470-862 MHz	Utilisé
863-865 MHz	Utilisé
1 785-1 800 MHz	Utilisé

TABLEAU 33 (*fin*)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes ⁽¹⁾
Applications hertziennes dans les systèmes de santé	
9-315 kHz	Utilisé
315-600 kHz	Utilisé
12,5-20,5 MHz	Utilisé
30,0-37,5 MHz	Utilisé
401-406 MHz	Utilisé
Applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID)	
865,0-868 MHz	Utilisé
2 446-2 454 MHz	Utilisé
Applications audio hertziennes	
87,5-108,0 MHz	Utilisé
863-865 MHz	Utilisé
1 795-1 800 MHz	Utilisé
Applications de surveillance	
457 kHz	Utilisé
169,4-169,475 MHz	Utilisé
Applications inductives	
9-148,5 kHz	Utilisé
148,5 kHz-5 MHz	Utilisé
400-600 kHz	Utilisé
3 155-3 400 kHz	Utilisé
6 765-6 795 kHz	Utilisé
7 400-8 800 kHz	Utilisé
10,200-11,000 MHz	Utilisé
13,553-13,567 MHz	Utilisé
26,957-27,283 MHz	Utilisé

⁽¹⁾ Les principaux paramètres des SRD figurant dans ce tableau respectent les exigences posées par la Recommandation ERC/REC 70-03.

TABLEAU 34

Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD en Fédération de Russie

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques	
26,957-27,283 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. Puissance d'émission maximale = 10 mW. Gain d'antenne maximal = 3 dB.
40,660-40,700 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW. Gain d'antenne maximal = 3 dB.

TABLEAU 34 (suite)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
433,075-434,790 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW. Utilisation possible de stations de faible puissance.
864-865 MHz	p.a.r. maximale = 25 mW, facteur d'utilisation à 0,1% ou LBT (écouter avant de parler). Utilisation interdite dans les aéroports (aérodromes).
868,700-869,200 MHz	p.a.r. maximale = 25 mW
5 725-5 875 MHz	p.a.r. maximale = 25 mW, facteur d'utilisation à 0,1% ou LBT (écouter avant de parler). La hauteur d'antenne ne doit pas dépasser 5 m.
Applications pour la recherche de victimes d'avalanches	
456,9-457,1 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +7 dB(μA/m) à 10 m. Facteur d'utilisation de 100%. Onde entretenue, pas de modulation. La fréquence centrale est de 457 kHz.
Systèmes de transmission de données à large bande	
2 400,0-2 483,5 MHz	<p>1) SRD utilisant la modulation FHSS</p> <p>1.1 p.i.r.e. maximale = 2,5 mW</p> <p>1.2 p.i.r.e. maximale = 100 mW. Utilisation de SRD autorisée pour des applications en extérieur sans restriction concernant la hauteur des installations, mais uniquement à des fins de collecte d'informations de télémétrie pour des systèmes automatiques de surveillance et d'évaluation des ressources.</p> <p>Utilisation de SRD autorisée à d'autres fins pour des applications en extérieur uniquement lorsque la hauteur des installations ne dépasse pas 10 m au-dessus du sol.</p> <p>2) SRD utilisant la DSSS et d'autres types de modulation</p> <p>2.1 Densité de p.i.r.e. moyenne maximale = 2 mW/MHz. p.i.r.e. maximale = 100 mW.</p> <p>2.2 Densité de p.i.r.e. moyenne maximale = 20 mW/MHz. p.i.r.e. maximale = 100 mW. Utilisation de SRD autorisée pour des applications en extérieur uniquement à des fins de collecte d'informations de télémétrie pour des systèmes automatiques de surveillance et d'évaluation des ressources ou des systèmes de sécurité.</p>
2 400,0-2 483,5 MHz	<p>1) SRD utilisant la modulation FHSS. p.i.r.e. maximale = 100 mW. Applications en intérieur.</p> <p>2) SRD utilisant la DSSS et d'autres types de modulation. Densité de p.i.r.e. moyenne maximale = 10 mW/MHz. p.i.r.e. maximale = 100 mW. Applications en intérieur.</p>
5 150-5 250 MHz	<p>SRD utilisant la DSSS et d'autres types de modulation.</p> <p>1) Densité de p.i.r.e. moyenne maximale = 5 mW/MHz. p.i.r.e. maximale = 200 mW. Applications en intérieur.</p> <p>2) p.i.r.e. maximale = 100 mW. Utilisation autorisée à bord d'aéronefs.</p>
5 250-5 350 MHz	<p>p.i.r.e. maximale = 100 mW.</p> <p>1) Utilisation autorisée pour les réseaux locaux de communication de service à l'usage du personnel navigant à bord d'aéronefs, dans la zone aéroportuaire et pendant toutes les phases de vol.</p> <p>2) Utilisation autorisée pour les réseaux locaux d'accès hertzien public à bord des aéronefs pendant les vols, à une altitude supérieure à 3 000 m.</p>

TABLEAU 34 (suite)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
5 650-5 825 MHz	p.i.r.e. maximale = 100 mW. Utilisation autorisée à bord des aéronefs pendant les vols, à une altitude supérieure à 3 000 m.
Télématique pour le transport et le trafic routiers (RTTT)	
5 795-5 815 MHz	p.a.r. = 200 mW. L'utilisation de fréquences ou de canaux radioélectriques est soumise à l'obtention d'une autorisation en bonne et due forme.
Applications de radiorepérage	
24,05-24,25 GHz	Radars pour automobiles. p.i.r.e. maximale = 100 mW. Pas de restriction si la largeur de bande d'émission est supérieure à 9 MHz. Si la largeur de bande d'émission est inférieure à 9 MHz, la contrainte suivante s'applique: durée de présence maximale à 0,14 µs/60 kHz toutes les 3 ms.
Applications de radiorepérage	
24,05-24,25 GHz	Radars fixes. p.i.r.e. maximale = 100 mW. 1) L'équipement de détection des mouvements doit être installé le long de la route, à une distance de 4 m de la zone de la route à surveiller. 2) L'équipement de détection doit être installé perpendiculairement à la direction du mouvement des véhicules circulant sur la route à une ou plusieurs voies, avec un écart autorisé de ±15 degrés. 3) La hauteur d'installation de l'équipement de détection des mouvements ne doit pas dépasser 5 m au-dessus du niveau de la route. 4) L'angle d'inclinaison du lobe principal par rapport à l'horizon doit être inférieur ou égal à -20°.
Radars à courte portée pour véhicules	
22-26,65 GHz	La densité de p.i.r.e. moyenne spectrale doit être égale à: a) $-61,3 + 20 \times (f - 21,65)/1$ GHz (dBm/MHz) pour $22,0 < f < 22,65$ GHz; b) $-41,3$ dBm/MHz pour $22,65 < f < 25,65$ GHz; c) $-41,3 - 20 \times (f - 25,65)/1$ GHz (dBm/MHz) pour $25,65 < f < 26,65$ GHz; où: f : fréquence d'exploitation (GHz). Les SRD doivent être automatiquement désactivés dans un périmètre de 35 km autour des villes suivantes: Dmitrov (56°26'00" N, 37°27'00" E), Pushchino (54°49'00" N, 37°40'00" E), Kalyazin (57°13'22" N, 37°54'01" E), Zelenchukskaya (43°49'53" N, 41°35'32" E).
Alarmes	
26,939-26,951 MHz	Utilisation autorisée pour les systèmes d'alarme pour automobiles utilisant la fréquence 26,945 MHz. La puissance d'émission maximale est de 2 W. Facteur d'utilisation < 10%. Gain d'antenne maximal = 3 dB.
26,954-26,966 MHz	Utilisation autorisée pour les systèmes d'alarme de locaux utilisant la fréquence 26,960 MHz. La puissance d'émission maximale est de 2 W. Facteur d'utilisation < 10%. Gain d'antenne maximal = 3 dB.
149,95-150,0625 MHz	Utilisation autorisée pour les systèmes d'alarme destinés à la sécurité d'objets distants. La puissance d'émission maximale est de 25 mW. Facteur d'utilisation < 10%. Gain d'antenne maximal = 3 dB.
433,05-434,79 MHz	La puissance d'émission maximale est de 5 mW. Facteur d'utilisation < 10%. Gain d'antenne maximal = 3 dB.

TABLEAU 34 (suite)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
868-868,2 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW. Facteur d'utilisation < 10%. Gain d'antenne maximal = 3 dB.
Commande de modèles réduits	
26,957-27,283 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW. Espacement entre canaux = 50 kHz. Gain d'antenne maximal = 3 dB. Fréquences d'exploitation = 26,995 MHz, 27,045 MHz, 27,095 MHz, 27,145 MHz, 27,195 MHz.
28,0-28,2 MHz	La puissance d'émission maximale est de 1 W. Gain d'antenne maximal = 3 dB
40,66-40,7 MHz	La puissance d'émission maximale est de 1 W. Gain d'antenne maximal = 3 dB. Espacement entre canaux = 10 kHz.
Applications inductives	
9-59,75 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +72 dB(μA/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes cadres. Niveau de champ descendant à 3dB/octave à 30 kHz.
59,75-60,25 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes cadres.
60,25-70 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +69 dB(μA/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes cadres. Niveau de champ descendant à 3dB/octave à 30 kHz.
70-119 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes cadres.
119-135 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +66 dB(μA/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes cadres. Niveau de champ descendant à 3dB/octave à 30 kHz.
6 765-6 795 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
7 400-8 800 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +9 dB(μA/m) à 10 m.
10,200-11,000 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = -4 dB(μA/m) à 10 m.
13,553-13,567 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
26,957-27,283 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
Microphones hertziens et appareils de correction auditive	
33,175-40 MHz, 40,025-48,5 MHz, 57-57,575 MHz	Dispositifs radioélectriques d'entraînement de l'ouïe et de la voix à fréquences fixes pour les personnes présentant un trouble auditif. La puissance d'émission maximale est de 10 mW. Gain d'antenne maximal = 3 dB.
66-74 MHz, 87,5-92 MHz, 100-108 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW. Gain d'antenne maximal = 3 dB.
151-162 MHz, 163,2-168,5 MHz	La puissance d'émission maximale est de 5 mW. Gain d'antenne maximal = 3 dB.

TABLEAU 34 (*fin*)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Microphones hertziens et appareils de correction auditive	
165,55-167,3 MHz	Microphones hertziens de concert fonctionnant aux fréquences 165,7 MHz, 166,1 MHz, 166,5 MHz et 167,15 MHz. La puissance d'émission maximale est de 20 mW. Gain d'antenne maximal = 3 dB.
174-230 MHz, 470-638 MHz, 710-726 MHz	Microphones hertziens de concert. La puissance d'émission maximale est de 5 mW. Gain d'antenne maximal = 3 dB. Espacement entre canaux = 200 kHz.
863-865 MHz	p.i.r.e. maximale = 10 mW.
Applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID)	
13,553-13,567 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +60 dB(μ A/m) à 10 m.
433,050-434,790 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
866,0-867,6 MHz	p.a.r. maximale = 2 W, espacement entre canaux = 200 kHz. Les fréquences ou les canaux radioélectriques doivent être assignés en conformité avec la législation.
Applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID)	
866-868 MHz	p.a.r. maximale = 500 mW, espacement entre canaux = 200 kHz. Les fréquences ou les canaux radioélectriques doivent être assignés en conformité avec la législation.
866,6-867,4 MHz	p.a.r. maximale = 100 mW, espacement entre canaux = 200 kHz. L'assignation des fréquences ou des canaux radioélectriques n'est pas requise lorsque: a) le LBT est appliqué; b) l'équipement est utilisé dans un aéroport.
Applications audio hertziennes	
87,5-108,0 MHz	p.i.r.e. maximale = -43 dBmW (50 nW). Pas d'espacement. Utilisation autorisée à l'intérieur des voitures et des autres véhicules, ainsi qu'à l'intérieur des lieux clos.
863-865 MHz	p.a.r. maximale = 10 mW, facteur d'utilisation 100%.

TABLEAU 35

Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD au Tadjikistan (République du)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques	
26,957-27,283 MHz	Utilisé
Réseaux locaux hertziens	
2 400,0-2 483,5 MHz	Utilisé
5 470-5 725 MHz	Utilisé

TABLEAU 35 (*fin*)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Commande de modèles réduits	
26,995 MHz, 27,045 MHz, 27,095 MHz, 27,145 MHz, 27,195 MHz	Utilisé
Microphones radioélectriques	
66-74 MHz	Utilisé
87,5-92 MHz	Utilisé
100-108 MHz	Utilisé
169,4-174,0 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
173,965-174,015 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
470-862 MHz	Utilisé
Implants médicaux actifs d'ultra faible puissance	
401-406 MHz	L'utilisation de cette bande est en cours d'étude.
Applications de surveillance	
169,4-169,475 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.

TABLEAU 36

Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD en Ukraine

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques	
6 765-6 795 kHz	Limité à la sous-bande 6 767-6 794 kHz. Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m.
13,553-13,567 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m.
40,660-40,700 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
138,20-138,45 MHz	En Ukraine, cette bande n'est pas utilisée pour les SRD.
433,050-434,790 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW. L'utilisation de dispositifs dont la puissance d'émission maximale est supérieure à 10 mW est assujettie à licence.
868-868,6 MHz	La puissance d'émission maximale est de 25 mW.
2 400,0-2 483,5 MHz	En cours d'étude pour une utilisation pour les SRD.

TABLEAU 36 (suite)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Poursuite, suivi et acquisition de données	
457 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +7 dB(μ A/m) à 10 m.
Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Systèmes de transmission de données à large bande	
2 400,0-2 483,5 MHz	<p>p.i.r.e. maximale de 100 mW (pour la modulation DSSS) en cas d'utilisation d'antennes intégrées.</p> <p>Pour la modulation FHSS, p.i.r.e. maximale de 500 mW en cas d'utilisation d'antennes intégrées.</p> <p>Les équipements conformes à la norme IEEE 802.11n ne doivent être utilisés qu'à l'intérieur. La p.i.r.e. totale de toutes les stations de base conformes à la norme IEEE 802.11n installées dans une même pièce doit être inférieure à 100 mW.</p>
5 150-5 250 MHz	<p>p.i.r.e. maximale de 200 mW en cas d'utilisation d'antennes intégrées.</p> <p>Densité de p.i.r.e. maximale = 10 mW/MHz.</p> <p>Des techniques de commande de puissance à l'émission (TPC) et de sélection dynamique de fréquences (DFS) doivent être utilisées.</p> <p>Les équipements conformes à la norme IEEE 802.11n ne doivent être utilisés qu'à l'intérieur des bâtiments. La p.i.r.e. totale de toutes les stations de base conformes à la norme IEEE 802.11n installées dans une même pièce doit être inférieure à 100 mW. La formule permettant de déterminer l'espacement entre canaux pour une largeur de bande de 40 MHz (norme IEEE 802.11n-2009) est $F_n = 5\,000\text{ MHz} + N \cdot 5\text{ MHz}$, où $N = 38, 46, 56, 64$.</p>
5 250-5 350 MHz	<p>p.i.r.e. maximale de 200 mW en cas d'utilisation d'antennes intégrées.</p> <p>Densité de p.i.r.e. moyenne maximale égale à 10 mW/MHz dans toute bande de 1 MHz.</p> <p>Des techniques de commande de puissance à l'émission (TPC) et de sélection dynamique de fréquences (DFS) doivent être utilisées.</p> <p>Les équipements conformes à la norme IEEE 802.11n ne doivent être utilisés qu'à l'intérieur des bâtiments. La p.i.r.e. totale de toutes les stations de base conformes à la norme IEEE 802.11n installées dans une même pièce doit être inférieure à 100 mW. La formule permettant de déterminer l'espacement entre canaux pour une largeur de bande de 40 MHz (norme IEEE 802.11n-2009) est $F_n = 5\,000\text{ MHz} + N \cdot 5\text{ MHz}$, où $N = 38, 46, 56, 64$.</p>
Systèmes de transmission de données à large bande	
5 470-5 725 MHz	<p>Uniquement pour la gamme des fréquences comprises entre 5 470 et 5 670 MHz.</p> <p>p.i.r.e. maximale = 1 W.</p> <p>Densité de p.i.r.e. moyenne maximale égale à 50 mW/MHz dans toute bande de 1 MHz en cas d'utilisation d'antennes intégrés.</p> <p>Les équipements conformes à la norme IEEE 802.11n ne doivent être utilisés qu'à l'intérieur des bâtiments. La p.i.r.e. totale de toutes les stations de base conformes à la norme IEEE 802.11n installées dans une même pièce doit être inférieure à 100 mW. La formule permettant de déterminer l'espacement entre canaux pour une largeur de bande de 40 MHz (norme IEEE 802.11n-2009) est $F_n = 5\,000\text{ MHz} + N \cdot 5\text{ MHz}$, où $N = 98, 106, 114, 122, 130$.</p>

TABLEAU 36 (suite)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
5 725-5 850 MHz	p.i.r.e. maximale de 2 W en cas d'utilisation d'antennes intégrées. Les équipements conformes à la norme IEEE 802.11n ne doivent être utilisés qu'à l'intérieur des bâtiments. La p.i.r.e. totale de toutes les stations de base conformes à la norme IEEE 802.11n installées dans une même pièce doit être inférieure à 100 mW. La formule permettant de déterminer l'espacement entre canaux pour une largeur de bande de 40 MHz (norme IEEE 802.11n-2009) est $F_n = 5\,000 \text{ MHz} + N \cdot 5 \text{ MHz}$, où $N = 156, 162$.
17,1-17,3 GHz	En Ukraine, cette bande n'est pas utilisée pour les SRD.
Applications ferroviaires	
865 MHz, 867 MHz, 869 MHz	La puissance d'émission maximale est de 2 W.
Télématique pour le transport et le trafic routiers (RTTT)	
5 795-5 805 MHz	En cours d'étude pour une utilisation pour les SRD.
5 805-5 815 MHz	En cours d'étude pour une utilisation pour les SRD.
21,65-26,65 GHz	Fréquence 24,125 GHz seulement. La p.i.r.e. maximale est inférieure à 20 dBm. Facteur d'utilisation limité à 10%.
76-77 GHz	p.i.r.e. moyenne maximale = 23,5 dBm.
Applications de radiorepérage	
2 400,0-2 483,5 MHz	En cours d'étude pour une utilisation pour les SRD.
10,5-10,6 GHz	Limité à la sous-bande 10,51-10,54 GHz. Utilisé.
17,1-17,3 GHz	En Ukraine, cette bande n'est pas utilisée pour les SRD.
24,05-24,25 GHz	Limité à la sous-bande 24,0-24,25 GHz. p.i.r.e. maximale = 100 mW. Cette bande est utilisée pour les radars de niveaumétrie dans les réservoirs.
150 MHz, 250 MHz, 500 MHz, 700 MHz, 900 MHz	Ces fréquences sont utilisées pour l'exploitation des radars de détection de la Terre.
35-37,5 GHz	p.i.r.e. maximale = 100 mW. Cette bande est utilisée pour les radars de niveaumétrie dans les réservoirs.
Alarmes	
868-868,6 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
869,2-869,25 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
869,2-869,25 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
169,4750-169,4875 MHz	Ces bandes ne sont pas utilisées pour les SRD.
169,5875-169,6000 MHz	
Commande de modèles réduits	
26,995 MHz, 27,045 MHz, 27,095 MHz, 27,145 MHz, 27,195 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.

TABLEAU 36 (suite)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
34,995-35,225 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
40,665 MHz, 40,675 MHz, 40,685 MHz, 40,695 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
Applications inductives	
9-148,5 kHz	<p>Intensité maximale du champ magnétique = +72 dB(μA/m) à 10 m, si les sous-bandes d'exploitation sont limitées à 9-59,75 kHz et 59,75-60,25 kHz.</p> <p>Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m, si les sous-bandes d'exploitation sont limitées à 59,75-60,25 kHz, 135-140 kHz et 70-119 kHz.</p> <p>Intensité maximale du champ magnétique = +69 dB(μA/m) à 10 m, si la sous-bande d'exploitation est limitée à 60,250-70 kHz.</p> <p>Intensité maximale du champ magnétique = +66 dB(μA/m) à 10 m, si la sous-bande d'exploitation est limitée à 119-135 kHz.</p> <p>Intensité maximale du champ magnétique = +37,7 dB(μA/m) à 10 m, si la sous-bande d'exploitation est limitée à 140-148,5 kHz.</p>
3 155-3 400 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +9 dB(μA/m) à 10 m.
6 765-6 795 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
7 400-8 800 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +9 dB(μA/m) à 10 m.
10,200-11,000 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +13,5 dB(μA/m) à 10 m.
13,553-13,567 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
26,957-27,283 MHz	Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μA/m) à 10 m.
Microphones hertziens et appareils de correction auditive	
29,7-47,0 MHz	Limité à la sous-bande 30,01-47 MHz. La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
863-865 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
174-216 MHz	<p>Usage autorisé à condition de ne pas causer de brouillages préjudiciables aux autres systèmes fonctionnant dans cette bande. La puissance d'émission maximale est de 50 mW.</p> <p>La puissance d'émission maximale dans les sous-bandes 174,4-174,6 MHz et 174,9-175,1 MHz est de 50 mW.</p>
470-862 MHz	Usage autorisé à condition de ne pas causer de brouillages préjudiciables aux autres systèmes fonctionnant dans cette bande. La puissance d'émission maximale est de 50 mW.
169,4000-169,4750 MHz	Ces bandes ne sont pas utilisées pour les SRD.
169,4875-169,5875 MHz	
169,4-174,0 MHz	
Implants médicaux actifs et leurs périphériques associés	
402-405 MHz	La puissance d'émission maximale est de 25 μW.
9-315 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = +30 dB(μA/m) à 10 m.
315-600 kHz	Intensité maximale du champ magnétique = -5 dB(μA/m) à 10 m.
30,0-37,5 MHz	La puissance d'émission maximale est de 1 mW.

TABLEAU 36 (*fin*)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Applications audio hertziennes	
863-865 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
87,5-108,0 MHz	Limité aux sous-bandes 87,5-92 MHz et 100-108 MHz. La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
433,05-434,79 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.

TABLEAU 37

**Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD
en Ouzbékistan (République d')**

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques	
30-41 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
46-49 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
433 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
433,075-434,790 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
1 880-1 900 MHz	La puissance d'émission maximale est de 250 mW.
Réseaux locaux hertziens	
2 400,0-2 483,5 MHz	Utilisé pour la transmission de données conformément aux spécifications IEEE 802.15 (Bluetooth) et IEEE 802.11 (WiFi). La puissance d'émission maximale est de 100 mW.
Alarmes	
26,945 MHz	La puissance d'émission maximale est de 2 W.
26,960 MHz	La puissance d'émission maximale est de 2 W.
149,950-150,0625 MHz	La puissance d'émission maximale est de 25 mW.
169,4750-169,4875 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
169,5875-169,6000 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
433,075-434,79 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
868-868,2 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
Commande de modèles réduits	
26,957-27,283 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
28,0-28,2 MHz	La puissance d'émission maximale est de 1 W.
40,66-40,70 MHz	La puissance d'émission maximale est de 1 W.
Microphones radioélectriques	
66-74 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
87,5-92 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
100-108 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.

TABLEAU 37 (*fin*)

Bandes de fréquences	Principaux paramètres techniques et notes
165,70 MHz, 166,100 MHz, 166,500 MHz, 167,150 MHz	La puissance d'émission maximale est de 20 mW.
169,4-174,0 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
173,965-174,015 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
470-862 MHz	La puissance d'émission maximale est de 5 mW.
710-726 MHz	La puissance d'émission maximale est de 5 mW.
Implants médicaux actifs d'ultra faible puissance	
30,0-37,5 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
57,5 MHz	La puissance d'émission maximale est de 10 mW.
401-406 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.
Applications de surveillance	
169,4-169,475 MHz	Cette bande n'est pas adaptée à une utilisation pour des SRD.

**Pièce jointe 9
de l'Annexe 2**

**Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD dans quelques pays/territoires membres de l'APT
(Brunéi Darussalam, Chine (Hong Kong), Malaisie, Philippines, Nouvelle-Zélande, Singapour et Viet Nam)**

Réglementations techniques au Brunéi Darussalam

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée						
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Normes radioélectriques applicables	Observations ⁽¹⁾
1	Système à boucle d'induction/RFID	16-150 kHz	≤ 66 dB(μA/m) @ 3 m	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m ou EN 300 224-1	EN 300 224-1	
		150-5 000 kHz	≤ 13,5 dB(μA/m) @ 10 m			
		6 765-6 795 kHz	≤ 42 dB(μA/m) @ 10 m			
		7 400-8 800 kHz	≤ 9 dB(μA/m) @ 10 m			
		13,55-13,567 MHz	≤ 94 dB(μV/m) @ 10 m			
2	Détection radio, système d'alarme	0,016-0,150 MHz	≤ 100 dB(μV/m) @ 3 m	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m ou EN 300 330-1	FCC Partie 15 ou EN 300 330-1	
3		13,553-13,567 MHz	≤ 94 dB(μV/m) @ 10 m			
4		240,15-240,30 MHz 300,00-300,30 MHz 312,00-316,00 MHz 444,40-444,80 MHz	≤ 100 mW (p.a.r.)			
5	Microphone hertzien	0,51-1,60 MHz	≤ 57 dB(μV/m) @ 3 m			
6		88,00-108,00 MHz	≤ 60 dB(μV/m) @ 10 m			
7		470,00-742,00 MHz	≤ 10 mW (p.a.r.)			

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée						
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Normes radioélectriques applicables	Observations ⁽¹⁾
8	Commande à distance de portes de garage, de caméras, de jouets et de divers appareils	26,96-27,28 MHz	≤ 100 mW (p.a.r.)	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m ou EN 300 220-1	FCC Partie 15 ou EN 300 220-1	
		40,665-40,695 MHz	≤ 100 mW (p.a.r.)			
		72,13-72,21 MHz				
9	Commande à distance de modèles réduits d'aéronefs et de planeurs et de systèmes de télémétrie, de détection et d'alarme	26,96-27,28 MHz 29,70-30,00 MHz	≤ 100 mW (p.a.r.)			
10	Télémétrie médicale et biologique	40,50-41,00 MHz	≤ 0,01 mW (p.a.r.)	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m ou EN 300 220-1	FCC Partie 15 ou EN 300 220-1	
		216,00-217,00 MHz	> 25 µW à ≤ 100 mW (p.a.r.)			
		454,00-454,50 MHz	≤ 2 mW (p.a.r.)			
11	Modem hertzien, système de communication de données	72,080 MHz 72,200 MHz 72,400 MHz 72,600 MHz	≤ 100 mW (p.a.r.)	≥ 43 dB sous la porteuse sur une largeur allant de 100 kHz à 2 000 MHz; EN 300 390-1 ou EN 300 113-1	EN 300 390-1 ou EN 300 113-1	
12	Systèmes de radars à courte portée tels que les systèmes de prévention des collisions et de régulation automatique de la vitesse pour les véhicules	76-77 GHz	≤ 37 dBm (p.a.r.) lorsque le véhicule est en mouvement ≤ 23,5 dBm (p.a.r.) lorsque le véhicule est à l'arrêt	FCC Partie 15 § 15.253 (c) ou EN 301 091	FCC Partie 15 ou EN 301 091	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée						
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Normes radioélectriques applicables	Observations ⁽¹⁾
13	Télémesure radio, système télécommande	433,05-434,79 MHz	≤ 10 mW (p.a.r.)	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m ou EN 300 220-1	FCC Partie 15 ou EN 300 220-1	
14	Télémesure radio, télécommande, systèmes RFID	866-869 MHz 923-925 MHz	≤ 500 mW (p.a.r.)	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m; EN 300 220-1 ou EN 302 208	FCC Partie 15; EN 300 220-1 ou EN 302 208	
15	Systèmes d'identification radiofréquence (RFID)	923-925 MHz	> 500 mW (p.a.r.) ≤ 2 000 mW (p.a.r.)	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m; EN 300 220-1 ou EN 302 208	FCC Partie 15; EN 300 220-1 ou EN 302 208	Seuls les systèmes RFID fonctionnant dans la bande 923-925 MHz sont autorisés à émettre avec une p.a.r. comprise entre 500 mW et 2 000 mW, après accord à titre exceptionnel.
16	Émetteur vidéo hertzien et autres application SRD	2,4000-2,4835 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.)	FCC Partie 15 § 15.209; § 15.249 (d) ou EN 300 440-1	FCC Partie 15 ou EN 300 440-1	L'utilisation de pistolets radars n'est pas autorisée au titre de cette disposition.
17		10,50-10,55 GHz	≤ 117 dB(μV/m) @ 10m			
18		24,00-24,25 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.)			
19	Bluetooth	2,4000-2,4835 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.)	FCC Partie 15 § 15.209; ou EN 300 328	FCC Partie 15 § 15.247 ou EN 300 328	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée						
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Normes radioélectriques applicables	Observations ⁽¹⁾
20	Réseau local hertzien seulement	2,4000-2,4835 GHz	≤ 200 mW (p.i.r.e.)			L'utilisation de réseaux locaux hertziens (WLAN) en vue d'une exploitation non localisée doit être accordée à titre exceptionnel.
21	Applications SRD	5,725-5,850 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.)	FCC Partie 15 § 15.209	FCC Partie 15 § 15.247 ou 15.407	
22	Réseau local hertzien	5,725-5,850 GHz	≤ 1 000 mW (p.i.r.e.)			Les opérations non localisées doivent être accordées à titre exceptionnel.
23		5,725-5,850 GHz	> 1 000 mW (p.i.r.e.) ≤ 4 000 mW (p.i.r.e.)			L'exploitation au titre de cette disposition doit être accordée à titre exceptionnel.

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée						
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Normes radioélectriques applicables	Observations ⁽¹⁾
24	Réseau local hertzien	5,150-5,350 GHz	> 100 mW (p.i.r.e.) ≤ 200 mW (p.i.r.e.)	FCC Partie 15 § 15.407 (b) ou EN 301 893	FCC Partie 15 § 15.407 ou EN 301 893	Les réseaux locaux hertziens (WLAN) fonctionnant dans la bande 5,250-5,350 GHz au titre de cette disposition doivent utiliser une technique de sélection dynamique de fréquences (DFS) et mettre en œuvre la commande de puissance à l'émission (TPC). Les opérations non localisées doivent être accordées à titre exceptionnel.

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée						
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Normes radioélectriques applicables	Observations ⁽¹⁾
25	Réseau local hertzien	5,150-5,350 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.)	FCC Partie 15 § 15.407 (b) ou EN 301 893	FCC Partie 15 § 15.407 ou EN 301 893	Les réseaux locaux hertziens (WLAN) exploités au titre de cette disposition doivent mettre en œuvre une technique de sélection dynamique de fréquences (DFS) dans la gamme 5,250-5,350 GHz. Les opérations non localisées doivent être accordées à titre exceptionnel.

⁽¹⁾ Les Administrations peuvent mentionner des informations supplémentaires concernant l'espacement entre canaux, la largeur de bande nécessaire et les exigences en matière de limitation des brouillages.

Réglementations techniques en Chine (Hong-Kong)

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽²⁾
1		3-195 kHz	Le champ électrique ne doit pas dépasser 40 dB(μ V/m) et le champ magnétique ne doit pas dépasser 48,4 dB(μ A/m) à 100 m du dispositif.	
2	Téléphone sans cordon	1 627,5-1 796,5 kHz	Le champ électrique ne doit pas dépasser 88 dB(μ V/m) à 30 m du dispositif.	
3	RFID	13,553-13,567 MHz	a) le champ électrique ne doit pas dépasser 80 dB(μ V/m) à 30 m du dispositif; ou b) le champ magnétique ne doit pas dépasser 42 dB(μ A/m) à 10 m du dispositif.	
4		26,96-27,28 MHz	La puissance moyenne ne doit pas dépasser 0,5 W.	
5	Microphone hertzien	33-33,28 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	
6	Commande de modèles réduits	35,145-35,225 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 100 mW.	
7	Microphone hertzien	36,26-36,54 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	
8	Microphone hertzien	36,41-36,69 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	
9	Microphone hertzien	36,71-36,99 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	
10	Microphone hertzien	36,96-37,24 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	
11	Commande de modèles réduits	40,66-40,70 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 100 mW.	
12		42,75-43,03 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	
13	Téléphone sans cordon	43,71-44,49 MHz	Le champ électrique ne doit pas dépasser 10 mV/m à 3 m du dispositif.	
14		44,73-45,01 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽²⁾
15	Téléphone sans cordon	46,6-46,98 MHz	Le champ électrique ne doit pas dépasser 10 mV/m à 3 m du dispositif.	
16		47,13-47,41 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	
17	Téléphone sans cordon	47,43-47,56 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	
18	Téléphone sans cordon	48,75-50 MHz	Le champ électrique ne doit pas dépasser 10 mV/m à 3 m du dispositif.	
19	Commande de modèles réduits	72,00–72,02 MHz	La puissance de la porteuse ne doit pas dépasser 750 mW.	
20		72,12–72,14 MHz		
21		72,16–72,22 MHz		
22		72,26–72,28 MHz		
23	Microphone hertzien	173,96-174,24 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 20 mW	
24	Microphone hertzien	187,5-188,0 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW	
25	Téléphone sans cordon	253,85-255 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 12 mW	
26		266,75-267,25 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW	
27		313,75-314,25 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW	
28		314,75-315,25 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW	
29	Téléphone sans cordon	380,2-381,325 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 12 mW	
30	Implant médical	402-405 MHz	La p.i.r.e. ne doit pas dépasser 25 µW	
31	Radios portables	409,74-410 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 0,5 W	
32	RFID	Fréquence centrée à 433,92 MHz et largeur de bande occupée de 500 kHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 2,2 mW	
33		819,1-823,1 MHz	a) la p.a.r. ne doit pas dépasser 100 mW; b) la densité spectrale de puissance ne doit pas dépasser 10 mW par 25 kHz.	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽²⁾
34	Téléphone sans cordon	864,1-868,1 MHz	La puissance de la porteuse ou la p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW.	
35	RFID	865-868 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 100 mW	
36	RFID	865,6-867,6 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 2 W	
37	RFID	865,6-868 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 500 mW	
38		919,5-920,0 MHz	La p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW	
39	RFID	920-925 MHz	la p.i.r.e. ne doit pas dépasser 4 W	
40	Téléphone sans cordon	1 880-1 900 MHz	a) la puissance de crête ne doit pas dépasser 250 mW dans le cas des dispositifs avec terminal de sortie d'antenne; ou b) la p.i.r.e. de crête ne doit pas dépasser 250 mW dans le cas des dispositifs avec antenne intégrée.	
41	Téléphone sans cordon	1 895-1 906,1 MHz	a) la puissance de la porteuse ne doit pas dépasser 10 mW dans le cas des dispositifs avec terminal de sortie d'antenne; ou b) la p.a.r. ne doit pas dépasser 10 mW dans le cas des dispositifs avec antenne intégrée.	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽²⁾
42	WLAN, RFID	2 400-2 483,5 MHz	a) la p.i.r.e. de crête ne doit pas dépasser 4 W dans le cas des systèmes mettant en œuvre une modulation avec étalement du spectre à sauts de fréquence ou une modulation numérique; ou b) la p.a.r. cumulée globale ne doit pas dépasser 100 mW quel que soit le type de modulation utilisé.	
43	WLAN	5 150-5 350 MHz	La p.i.r.e. ne doit pas dépasser 200 mW avec une utilisation exclusive de la modulation numérique.	
44	WLAN	5 470-5 725 MHz	La p.i.r.e. ne doit pas dépasser 1 W.	
45	WLAN	5 725-5 850 MHz	a) la p.i.r.e. de crête ne doit pas dépasser 4 W dans le cas des systèmes mettant en œuvre une modulation avec étalement du spectre à sauts de fréquence ou une modulation numérique; ou b) la p.a.r. cumulée globale ne doit pas dépasser 100 mW quel que soit le type de modulation utilisé.	
46		18,82-18,87 GHz	a) la p.a.r. ne doit pas dépasser 100 mW; b) la densité spectrale de puissance ne doit pas dépasser 3 mW par 100 kHz.	
47	Radar pour automobile	76-77 GHz	La puissance de la porteuse ne doit pas dépasser 10 mW.	

⁽²⁾ Les Administrations peuvent mentionner des informations supplémentaires concernant l'espacement entre canaux, la largeur de bande nécessaire, les exigences en matière de limitation des brouillages, la limite de rayonnements non désirés et les normes radioélectriques applicables.

Réglementations techniques en Malaisie

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF (mW)	Observations ⁽³⁾
1	Dispositif de communication à courte portée	de 6,7650 à 6,7950 MHz de 13,5530 à 13,5670 MHz de 26,9570 à 27,2830 MHz de 40,6600 à 40,7000 MHz de 433,0000 à 435,0000 MHz	≤ 100 (p.i.r.e.)	
		de 2 400,0000 à 2 500,0000 MHz	≤ 500 (p.i.r.e.)	
		de 5 150,0000 à 5 250,0000 MHz de 5 250,0000 à 5 350,0000 MHz de 5 725,0000 à 5 875,0000 MHz de 24,0000 GHz à 24,2500 GHz de 61,0000 GHz à 61,5000 GHz de 122,0000 GHz à 123,0000 GHz de 244,0000 GHz à 246,0000 GHz	≤ 1 000 (p.i.r.e.)	
2	Personal radio service device	de 477,5250 à 477,9875 MHz	≤ 500	
3	Téléphone sans cordon	de 46,6100 à 46,9700 MHz de 49,6100 à 49,9700 MHz	≤ 50 (p.i.r.e.)	
		de 866,0000 à 871,0000 MHz Bande de fréq. CT2/CT3 *	≤ 50 (p.i.r.e.)	
		de 1 880,0000 à 1 900,0000 MHz de 2 400,0000 à 2 483,5000 MHz	≤ 100 (p.i.r.e.)	
4	Dispositif d'accès à la radiomessagerie bidirectionnelle	de 279,0000 à 281,0000 MHz/ de 919,0000 à 923,0000 MHz	≤ 1 000	
5	Dispositif d'accès à la télémesure radio	de 162,9750 à 163,1500 MHz	≤ 1 000	
6	Dispositif infrarouge	de 187,5000 THz à 420,0000 THz	≤ 125	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/puissance de sortie RF (mW)	Observations ⁽³⁾
7	Dispositif utilisateur télécommandé – modèle réduit de voiture ou de bateau/porte de garage/caméra/robot-jouet, grue, etc.	de 26,9650 à 27,2750 MHz 40,0000 MHz 47,0000 MHz 49,0000 MHz de 303,0000 à 320,0000 MHz de 433,0000 à 435,0000 MHz	≤ 50 (p.i.r.e.)	
8	Dispositif de sécurité – Détection radio et alarme	de 3,0000 kHz à 195,0000 kHz de 228,0063 à 228,9937 MHz de 303,0000 à 320,0000 MHz de 400,0000 à 402,0000 MHz de 433,0000 à 435,0000 MHz 868,1000 MHz de 76,0000 GHz à 77,0000 GHz	< 50 (p.i.r.e.)	
9	Système à microphone hertzien	de 26,95728 à 27,28272 MHz de 40,4350 à 40,9250 MHz de 87,5000 à 108,000 MHz de 182,0250 à 182,9750 MHz de 183,0250 à 183,4750 MHz de 217,0250 à 217,9750 MHz de 218,0250 à 218,4750 MHz de 510,0000 à 798,0000 MHz	< 50 (p.i.r.e.)	
10	Dispositif optique en espace libre	193,5484 THz (longueur d'onde de 1 550 nm) 352,9412 THz (longueur d'onde de 850 nm)	≤ 650	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF (mW)	Observations ⁽³⁾
11	Appareil industriel, scientifique et médical (ISM)	de 6 765,0000 kHz à 6 795,0000 kHz de 13,5530 à 13,5670 MHz de 26,9570 à 27,2830 MHz de 40,6600 à 40,7000 MHz de 2 400,0000 à 2 500,0000 MHz de 5 725,0000 à 5 875,0000 MHz de 24,0000 GHz à 24,2500 GHz de 61,0000 GHz à 61,5000 GHz de 122,0000 GHz à 123,0000 GHz de 244,0000 GHz à 246,0000 GHz	< 500 (p.i.r.e.)	
12	Implant médical actif	402,0000 MHz à 405,0000 MHz 9,0000 kHz à 315,0000 kHz	25 µW 30 dB(µA/m) à 10 m	* en projet
13	RFID	de 13,5530 MHz à 13,5670 MHz de 433,0000 MHz à 435,0000 MHz de 869,0000 MHz à 870,3750 MHz de 919,0000 MHz à 923,0000 MHz de 2 400,000 MHz à 2 500,000 MHz	100 mW 100 mW 500 mW 2 W p.a.r. 500 mW	* en projet

⁽³⁾ Les Administrations peuvent mentionner des informations supplémentaires concernant l'espacement entre canaux, la largeur de bande nécessaire, les exigences en matière de limitation des brouillages, la limite de rayonnements non désirés et les normes radioélectriques applicables.

Réglementations techniques en Nouvelle-Zélande

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽⁴⁾
1	Télémesure/télécommande	0,009-0,03 MHz	Le champ maximal autorisé est de $2\,400 (\mu\text{V/m})/f(\text{kHz})$, mesuré à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne à 300 m – où f est la fréquence centrale.	
2	Télémesure/télécommande	0,03-0,19 MHz	10 mW p.i.r.e.	
3	Télémesure/télécommande	6,765-6,795 MHz	10 mW p.i.r.e.	
4	Télémesure/télécommande	13,55-13,57 MHz	100 mW p.i.r.e.	
5	Non limité	26,95-27,3 MHz	1 000 mW p.i.r.e.	
6	Non limité	29,7-30 MHz	100 mW p.i.r.e.	
7	Non limité	35,5-37,2 MHz	100	
8	Non limité	40,66-40,7 MHz	1 000 mW p.i.r.e.	
9	Non limité	40,8-41,0 MHz	100 mW p.i.r.e.	
10	Aides auditives	72-72,25 MHz	100 mW p.i.r.e.	
11	Non limité	72,25-72,50 MHz	100 mW p.i.r.e.	
12	Émetteurs audio	88-108 MHz	0,00002 mW p.i.r.e.	
13	Non limité	107-108 MHz	25 mW p.i.r.e.	
14	Non limité	160,1-160,6 MHz	500 mW p.i.r.e.	
15	Non limité	173-174 MHz	100 mW p.i.r.e.	
16	Télémesure/télécommande	235-300 MHz	1 mW p.i.r.e.	
17	Télémesure/télécommande	300-322 MHz	10 mW p.i.r.e.	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽⁴⁾
18	Télémesure biomédicale	402-406 MHz	0,025 mW p.i.r.e.	Le facteur d'utilisation maximal autorisé est de 0,1%.
19	Télémesure/télécommande	433,05-434,79 MHz	25 mW p.i.r.e.	
20	Télémesure biomédicale	444-444,925 MHz	25 mW p.i.r.e.	
21	Non limité	458,54-458,61 MHz	500 mW p.i.r.e.	
22	Non limité	466,80-466,85 MHz	500 mW p.i.r.e.	
23	Télémesure biomédicale	470-470,5 MHz	100 mW p.i.r.e.	
24	Non limité	471-471,5 MHz	100 mW p.i.r.e.	
25	Émetteurs audio/vidéo	614-646 MHz	25 mW p.i.r.e.	
26	Non limité	819-824 MHz	100 mW p.i.r.e.	
27	Non limité	864-868 MHz	1 000 mW p.i.r.e.	Peut fonctionner avec des antennes à gain à condition que la puissance de crête ne dépasse par une p.i.r.e. de 4 W.
28	Télémesure/télécommande ⁽¹⁾	869,2-869,25 MHz	10 mW p.i.r.e.	
29	Télémesure/télécommande	915-921 MHz	3 mW p.i.r.e.	
30	Non limité	921-929 MHz	1 000 mW p.i.r.e.	
31	Non limité	2,4-2,4835 GHz	1 000 mW p.i.r.e.	Peut fonctionner avec des antennes à gain à condition que la puissance de crête ne dépasse par une p.i.r.e. de 4 W.
32	Radiolocalisation	2,9-3,4 GHz	100 mW p.i.r.e.	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽⁴⁾
33	Réseau local hertzien	5,15-5,25 GHz	200 mW p.i.r.e.	Utilisation en intérieur – La densité de puissance maximale autorisée est de 10 mW/MHz (p.i.r.e.) ou, ce qui est équivalent, 0,25 mW/25 kHz (p.i.r.e.)
34	Réseau local hertzien	5,25-5,35 GHz	1 000 mW p.i.r.e.	<p>Systemes utilisés uniquement en intérieur: Dans la bande 5 250-5 350 MHz, la puissance moyenne maximale autorisée est de 200 mW (p.i.r.e.) et la densité de puissance moyenne maximale autorisée de 10 mW/MHz (p.i.r.e.), à condition que la sélection dynamique de fréquences et la commande de puissance à l'émission soient mises en œuvre. Si la commande de puissance à l'émission n'est pas utilisée, les valeurs de p.i.r.e. doivent être réduites de 3 dB.</p> <p>Systemes utilisés en intérieur et en extérieur: Dans la bande 5 250-5 350 MHz, la puissance moyenne maximale autorisée est de 1 W (p.i.r.e.) et la densité de puissance moyenne maximale autorisée de 50 mW/MHz, à condition que la sélection dynamique de fréquences et la commande de puissance à l'émission soient mises en œuvre, conjointement au gabarit angulaire de rayonnement vertical suivant, où q correspond à l'angle au-dessus du plan horizontal local (de la Terre).</p>

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽⁴⁾
				Densité de puissance moyenne maximale autorisée/angle d'élévation par rapport à l'horizontale: -13 dB(W/MHz) pour $0^\circ \leq \theta < 8^\circ$ -13 - 0,716(θ -8) dB(W/MHz) pour $8^\circ \leq \theta < 40^\circ$ -35,9 - 1,22(θ -40) dB(W/MHz) pour $40^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ -42 dB(W/MHz) pour $45^\circ < \theta$
35	Réseau local hertzien	5,47-5,725 GHz	1 000 mW p.i.r.e.	La puissance d'émission maximale est de 250 mW avec une puissance moyenne maximale autorisée de 1 W (p.i.r.e.) et une densité de puissance moyenne maximale autorisée de 50 mW/MHz (p.i.r.e.), à condition que la sélection dynamique de fréquences et la commande de puissance à l'émission soient mises en œuvre. Si la commande de puissance à l'émission n'est pas utilisée, la puissance moyenne maximale autorisée doit être réduite de 3 dB.
36	Radiolocalisation	5,47-5,725 GHz	100 mW p.i.r.e.	
37	Non limité (voir la Note 2)	5,725-5,875 GHz	1 000 mW p.i.r.e.	
38	Télématique de la circulation et du transport routier	5,725-5,875 GHz	2 000 mW p.i.r.e.	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽⁴⁾
39	Radiolocalisation	8,5-10 GHz	100 mW p.i.r.e.	
40	Radiolocalisation – systèmes radars seulement	10-10,6 GHz	25 mW p.i.r.e.	
41	Radiolocalisation	15,7-17,3 GHz	100 mW p.i.r.e.	
42	Non limité	24-24,25 GHz	1 000 mW p.i.r.e.	
43	Radiolocalisation	33,4-36 GHz	100 mW p.i.r.e.	
44	Capteurs de perturbation de champ	46,7-46,9 GHz	100 mW p.i.r.e.	
45	Liaisons fixes point à point	57-64 GHz	20 000 mW p.i.r.e.	<p>La densité de puissance moyenne de toute émission, mesurée pendant l'intervalle d'émission, ne doit pas dépasser $9 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ à une distance de 3 m et la valeur de crête de la densité de puissance de toute émission ne doit pas dépasser $18 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ à une distance de 3 m.</p> <p>Dans la bande 57-64 GHz, la valeur de crête de la puissance d'émission totale ne doit pas dépasser 500 mW.</p> <p>Dans la bande 57-64 GHz, pour les émissions dont la largeur de bande est inférieure à 100 MHz, la valeur de crête de la puissance d'émission doit être limitée à $500 \text{ mW} \times (\text{largeur de bande (MHz)}/100 \text{ (MHz)})$.</p>
46	Radiolocalisation	59-64 GHz	100 mW p.i.r.e.	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations ⁽⁴⁾
47	Capteurs de perturbation de champ	76-77 GHz	1 000 mW p.i.r.e.	
48	Non limité	122-123 GHz	1 000 mW p.i.r.e.	
49	Non limité	244-246 GHz	1 000 mW p.i.r.e.	

⁽⁴⁾ Les Administrations peuvent mentionner des informations supplémentaires concernant l'espacement entre canaux, la largeur de bande nécessaire, les exigences en matière de limitation des brouillages, la limite de rayonnements non désirés et les normes radioélectriques applicables.

Réglementations techniques aux Philippines

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations
1	Implants médicaux actifs à ultra faible puissance	9-315 kHz	30 dB(μ A/m) @ 10 m	* Des émetteurs distincts peuvent combiner des canaux adjacents pour augmenter la largeur de bande jusqu'à 300 kHz.
		402-405 MHz*	25 μ W (p.a.r.)	
2	Appareils biomédicaux	40,66-40,70 MHz	1 000 μ V/m @ 3 m	
3	Alarmes	868,6-868,7 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		869,2-869,25 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		869,25-869,3 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		869,65-869,7 MHz	25 mW (p.a.r.)	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations
4	DéTECTEURS de mouvement et équipements d'alerte Alarmes	2 400-2 483,5 MHz	25 mW (p.i.r.e.)	
		9 200-9 500 MHz	25 mW (p.i.r.e.)	
		9 500-9 975 MHz	25 mW (p.i.r.e.)	
		13,4-14,0 GHz	25 mW (p.i.r.e.)	
		24,05-24,25 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	
5	DéTECTEURS de mouvement et alarmes d'alerte	2 400-2 483,5 MHz	25 mW (p.i.r.e.)	
		9 200-9 500 MHz	25 mW (p.i.r.e.)	
		9 500-9 975 MHz	25 mW (p.i.r.e.)	
		13,4-14,0 GHz	25 mW (p.i.r.e.)	
		24,05-24,25 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	
6	Applications inductives	9-59,750 kHz	72 dB(μ A/m) @ 10 m	
		59,750-60,250 kHz	42 dB(μ A/m) @ 10 m	
		60,250-70 kHz	69 dB(μ A/m) @ 10 m	
		70-119 kHz	42 dB(μ A/m) @ 10 m	
		119-135 kHz	66 dB(μ A/m) @ 10 m	
		135-140 kHz	42 dB(μ A/m) @ 10 m	
		140-148,5 kHz	37,7 dB(μ A/m) @ 10 m	
		3 155-3 400 kHz	13,5 dB(μ A/m) @ 10 m	
		6 765-6 795 kHz	42 dB(μ A/m) @ 10 m	
		7 400-8 800 kHz	9 dB(μ A/m) @ 10 m	
		13,553-13,567 MHz	42 dB(μ A/m) @ 10 m	
		26,957-27,283 MHz	42 dB(μ A/m) @ 10 m	
		10,2-11 MHz	9 dB(μ A/m) @ 10 m	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations
7	Dispositifs à courte portée non spécifiques, télécommande, alarmes, données en général et autres applications analogues	6 765-6 795 kHz	42 dB(μ A/m) @ 10 m	
		13,553-13,567 MHz	42 dB(μ A/m) @ 10 m	
		26,957-27,283 MHz	10 mW p.a.r./ 42 dB(μ A/m) @ 10 m	
		40,660-40,700 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		138,2-138,45 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		315 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		433,050-434,790 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		868,000-868,600 MHz	25 mW (p.a.r.)	
		868,700-869,200 MHz	25 mW (p.a.r.)	
		869,3-869,4 MHz	25 mW (p.a.r.)	
		869,700-870,000 MHz	5 mW (p.a.r.)	
		2 400-2 483,5 MHz	10 mW (p.i.r.e.)	
		5 725-5 875 MHz	25 mW (p.i.r.e.)	
		24,00-24,25 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	
		61,0-61,5 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	
122-123 GHz	100 mW (p.i.r.e.)			
244-246 GHz	100 mW (p.i.r.e.)			

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Observations
8	Télématique de la circulation et du transport routier	5 795-5 805 MHz*	2W (p.i.r.e.)	* Licence individuelle requise
		63-64 GHz	8W (p.i.r.e.)	
		76-77 GHz	55 dBm valeur de crête	
9	Applications audio hertziennes	72,0-73,0 MHz*	80 mV/m à 3 m (intensité du champ)	* Exclusivement réservé aux dispositifs d'assistance auditive. Dans le cas des systèmes analogiques, la largeur de bande occupée maximale ne doit pas dépasser 300 kHz.
		75,4-76,0 MHz*	80 mV/m à 3 m (intensité du champ)	
		863-865 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		864,8-865,0 MHz	10 mW (p.a.r.)	
10	Microphones hertziens	29,7-47,0 MHz	2 mW (p.a.r.)	50 mW: réservé au microphones-cravates
		173,965-174,015 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		174-216 MHz	10 mW (p.a.r.)/ 50 mW (p.a.r.)	
		470-862 MHz	10 mW (p.a.r.)/ 50 mW (p.a.r.)	
		863-865 MHz	10 mW (p.a.r.)	
		1 785-1 800 MHz	10 mW (p.i.r.e.)/ 50 mW (p.i.r.e.)	
11	Émetteur vidéo hertzien	630-710 MHz	76 dB(μ V/m) à 3 m 5-8 MHz	
		2 400-2 483,5 MHz (bande étroite)	100 mW (p.i.r.e.)	

Réglementations techniques à Singapour

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée					
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Observations
1	Système à boucle d'induction/RFID	16-150 kHz	$\leq 66 \text{ dB}(\mu\text{A/m}) @ 3 \text{ m}$	$\geq 32 \text{ dB}$ sous la porteuse à 3 m ou EN 300 224-1	
		150-5 000 kHz	$\leq 13,5 \text{ dB}(\mu\text{A/m}) @ 10 \text{ m}$		
		6 765-6 795 kHz	$\leq 42 \text{ dB}(\mu\text{A/m}) @ 10 \text{ m}$		
		7 400-8 800 kHz	$\leq 9 \text{ dB}(\mu\text{A/m}) @ 10 \text{ m}$		
2	Détection radio, système d'alarme	0,016-0,150 MHz	$\leq 100 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 3 \text{ m}$	$\geq 32 \text{ dB}$ sous la porteuse à 3 m ou EN 300 330-1	
3		13,553-13,567 MHz	$\leq 94 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 10 \text{ m}$		
4		146,35-146,50 MHz 240,15-240,30 MHz 300,00-300,30 MHz 312,00-316,00 MHz 444,40-444,80 MHz	$\leq 100 \text{ mW (p.a.r.)}$	$\geq 32 \text{ dB}$ sous la porteuse à 3 m ou EN 300 220-1	
5		0,51-1,60 MHz	$\leq 57 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 3 \text{ m}$		
6	Microphone hertzien	40,66-40,70 MHz	$\leq 65 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 10 \text{ m}$		
7		88,00-108,00 MHz	$\leq 60 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 10 \text{ m}$		
8		470,00-806,00 MHz	$\leq 10 \text{ mW (p.a.r.)}$		
9		Microphone hertzien, dispositifs d'assistance auditive/audio	169,40-175,00 MHz	$\leq 500 \text{ mW (p.a.r.)}$	
	180,00-200,00 MHz 487,00-507,00 MHz		$\leq 112 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 10 \text{ m}$		

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée					
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Observations
10	Commande à distance de portes de garage, de caméras, de jouets et de divers appareils	26,96-27,28 MHz	≤ 100 mW (p.a.r.) ⁽⁵⁾	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m ou EN 300 220-1	
		34,995-35,225 MHz	≤ 100 mW (p.a.r.)		
		40,665-40,695 MHz	≤ 500 mW (p.a.r.)		
		40,77-40,83 MHz			
		72,13-72,21 MHz			
11	Commande à distance de modèles réduits d'aéronefs et de planeurs et de systèmes de télémesure, de détection et d'alarme	26,96-27,28 MHz 29,70-30,00 MHz	≤ 500 mW (p.a.r.)		
12	Commande à distance de grues et de bras de chargement	170,275 MHz 170,375 MHz 173,575 MHz 173,675 MHz 451,750 MHz 452,000 MHz 452,050 MHz 452,325 MHz	$\leq 1\ 000$ mW (p.a.r.)		L'exploitation au titre de ces dispositions doit être accordée à titre exceptionnel.

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée					
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Observations
13	Systèmes de radiomessagerie sur site	26,96-27,28 MHz 40,66-40,70 MHz	$\leq 3\ 000$ mW (p.a.r.) ⁽⁵⁾	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m; EN 300 135-1; EN 300 433-1 ou EN 300 224-1	L'exploitation au titre de ces dispositions doit être accordée à titre exceptionnel.
14		151,125 MHz 151,150 MHz	$\leq 3\ 000$ mW (p.a.r.)	≥ 60 dB sous la porteuse sur une largeur allant de 100 kHz à 2 000 MHz ou EN 300 224-1	
15	Télémesure médicale et biologique	40,50-41,00 MHz	$\leq 0,01$ mW (p.a.r.)	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m ou EN 300 220-1	
		216,00-217,00 MHz	> 25 μ W à ≤ 100 mW (p.a.r.)		
		454,00-454,50 MHz	≤ 2 mW (p.a.r.)		
16		1 427,00-1 432,00 MHz	> 25 μ W à ≤ 100 mW (p.a.r.)	FCC Partie 15 ou EN 300 440-1	
17		Toutes fréquences	≤ 25 μ W (p.a.r.)	FCC Partie 15; EN 300 220-1; EN 300 330-1; ou EN 300 440-1	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée					
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Observations
18	Modem hertzien, système de communication de données	72,080 MHz 72,200 MHz 72,400 MHz 72,600 MHz 158,275/162,875 MHz 158,325/162,925 MHz 453,7250/458,7250 MHz 453,7375/458,7375 MHz 453,7500/458,7500 MHz 453,7625/458,7625 MHz	$\leq 1\ 000\ \text{mW (p.a.r.)}^{(5)}$	$\geq 43\ \text{dB}$ sous la porteuse sur une largeur allant de 100 kHz à 2 000 MHz; EN 300 390-1 ou EN 300 113-1	
19	Systèmes de radars à courte portée tels que les systèmes de prévention des collisions et de régulation automatique de la vitesse pour les véhicules	76-77 GHz	$\leq 37\ \text{dBm (p.a.r.)}$ lorsque le véhicule est en mouvement $\leq 23,5\ \text{dBm (p.a.r.)}$ lorsque le véhicule est à l'arrêt	FCC Partie 15 § 15.253 (c) ou EN 301 091	
20	Télémesure radio, système télécommande	433,05-434,79 MHz	$\leq 10\ \text{mW (p.a.r.)}$	$\geq 32\ \text{dB}$ sous la porteuse à 3 m ou EN 300 220-1	
21	Télémesure radio, télécommande, systèmes RFID	866-869 MHz 920-925 MHz	$\leq 500\ \text{mW (p.a.r.)}^{(5)}$	$\geq 32\ \text{dB}$ sous la porteuse à 3 m; EN 300 220-1 ou EN 302 208	

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée					
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Observations
22	Systèmes d'identification radiofréquence (RFID)	920-925 MHz	> 500 mW (p.a.r.) ≤ 2 000 mW (p.a.r.)	≥ 32 dB sous la porteuse à 3 m; EN 300 220-1 ou EN 302 208	Seuls les systèmes RFID fonctionnant dans la bande 920-925 MHz sont autorisés à émettre avec une p.a.r. comprise entre 500 mW et 2 000 mW, après accord à titre exceptionnel.
23	Émetteur vidéo hertzien et autres application SRD	2,4000-2,4835 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.) ⁽⁶⁾	FCC Partie 15 § 15.209; § 15.249 (d) ou EN 300 440-1	
24		10,50-10,55 GHz	≤ 117 dB(μV/m) @ 10 m		
25		24,00-24,25 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.)		
26	Bluetooth	2,4000-2,4835 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.) ⁽⁶⁾	FCC Partie 15 § 15.209; ou EN 300 328	
27	Réseau local hertzien seulement	2,4000-2,4835 GHz	≤ 200 mW (p.i.r.e.)		L'utilisation de réseaux locaux hertziens (WLAN) en vue d'une exploitation non localisée doit être accordée à titre exceptionnel.

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée					
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Observations
28	Applications SRD	5,725-5,850 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.)	FCC Partie 15 § 15.209	
29	Réseaux locaux hertziens et accès à large bande (WBA) seulement	5,725-5,850 GHz	$\leq 1\ 000$ mW (p.i.r.e.)		Les opérations non localisées doivent être accordées à titre exceptionnel.
30		5,725-5,850 GHz	$> 1\ 000$ mW (p.i.r.e.) $\leq 4\ 000$ mW (p.i.r.e.)		L'exploitation au titre de cette disposition doit être accordée à titre exceptionnel.
31	Réseau local hertzien	5,150-5,350 GHz	> 100 mW (p.i.r.e.) ⁽⁶⁾ ≤ 200 mW (p.i.r.e.)	FCC Partie 15 § 15.407 (b) ou EN 301 893	Les réseaux locaux hertziens (WLAN) fonctionnant dans la bande 5,250-5,350 GHz au titre de cette disposition doivent utiliser une technique de sélection dynamique de fréquences (DFS) et mettre en œuvre la commande de puissance à l'émission (TPC). Les opérations non localisées doivent être accordées à titre exceptionnel.

Réglementations techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée					
N°	Catégories d'applications types	Bandes de fréquences/ fréquences autorisées	Valeur maximale de l'intensité de champ/ puissance de sortie RF	Rayonnements non essentiels de l'émetteur	Observations
32	Réseau local hertzien	5,150-5,350 GHz	≤ 100 mW (p.i.r.e.)	FCC Partie 15 § 15.407 (b) ou EN 301 893	Les réseaux locaux hertziens (WLAN) exploités au titre de cette disposition doivent mettre en œuvre une technique de sélection dynamique de fréquences (DFS) dans la gamme 5,250-5,350 GHz. Les opérations non localisées doivent être accordées à titre exceptionnel.

⁽⁵⁾ La puissance apparente rayonnée (p.a.r.) correspond au rayonnement d'un doublet demi-onde accordé, utilisé aux fréquences inférieures à 1 GHz.

⁽⁶⁾ La puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) est le produit de la puissance fournie à l'antenne par le gain maximal de l'antenne, rapporté à une antenne isotrope. La p.i.r.e. est utilisée pour les fréquences supérieures à 1 GHz. Il existe une différence constante de 2,15 dB entre la p.i.r.e. et la p.a.r. (p.i.r.e. (dBm) = p.a.r. (dBm) + 2,15).

Réglémentations techniques au Viet Nam

La décision 36/2009/TT-BTTTT du MIC du 03/12/2009 contient une spécification technique pour chaque type de SRD. Les exigences courantes sont présentées dans le tableau ci-dessous:

Exigences techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
	Bande de fréquences (MHz)	Émission (puissance maximale)	Rayonnement non essentiel (puissance maximale ou dégradation minimale)	Type de dispositif ou d'application
	A	B	C	D
1	0,115-0,150	$\leq 4,5$ mW p.a.r.	Détails ⁽⁷⁾	Alarmes radio et systèmes de détection
				RFID
				Télécommande radio
2	10,2-11	$\leq 4,5$ μ W p.a.r.		Système audio hertziens pour dispositifs d'assistance auditive
3	13,553-13,567	$\leq 4,5$ mW p.a.r.		Alarmes radio et systèmes de détection
				RFID
			Autres applications	
4	26,957-27,283	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Télécommande radio
				Télémesure radio
				Autres applications
5	29,70-30,00	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Télécommande radio
				Alarmes radio et systèmes de détection
				Télémesure radio
6	34,995-35,225	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Télécommande radio
7	40,02-40,98	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Commande à distance de modèles réduits d'aéronefs (de télécommande radio)

Exigences techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
	Bande de fréquences (MHz)	Émission (puissance maximale)	Rayonnement non essentiel (puissance maximale ou dégradation minimale)	Type de dispositif ou d'application
	A	B	C	D
8	40,66-40,7	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Système audio hertzien
				Télécommande radio
				Autres applications
9	40,50-41,00	≤ 10 μ W p.a.r.	≥ 32 dBc à la sortie de l'émetteur	Télémessure médicale et biologique
10	43,71-44,00 46,60-46,98 48,75-49,51 49,66-50,00	≤ 183 μ W p.a.r.	≥ 32 dBc à 3 m	Téléphone sans cordon
11	50,01-50,99	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Commande à distance de modèles réduits d'aéronefs (de télécommande radio)
12	72,00-72,99	≤ 1 W p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Commande à distance de modèles réduits d'aéronefs (de télécommande radio)
13	88-108	≤ 3 μ W p.a.r.	≥ 32 dBc à 3 m	Système audio hertzien (sauf émetteur FM)
		≤ 20 nW p.a.r.		Émetteur FM (de système audio hertzien)
14	146,35-146,50	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Alarmes radio et systèmes de détection
15	182,025-182,975	≤ 30 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Système audio hertzien
16	216-217	≤ 10 μ W p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Télémessure médicale et biologique
17	217,025-217,975	≤ 30 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Système audio hertzien
18	218,025-218,475	≤ 30 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Système audio hertzien
19	240,15-240,30	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Alarmes radio et systèmes de détection
20	300,00-300,33	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Alarmes radio et systèmes de détection
21	312-316	≤ 100 mW p.a.r.	≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur	Alarmes radio et systèmes de détection
				Télécommande radio

Exigences techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
	Bande de fréquences (MHz)	Émission (puissance max.)	Rayonnement non essentiel (puissance max. ou dégradation min.)	Type de dispositif ou d'application
	A	B	C	D
22	401-406	$\leq 25 \mu\text{W p.a.r.}$	Détail ⁽⁸⁾	Système de communication utilisant des implants médicaux (MICS)
23	402-405 403,5-403,8 405-406	$\leq 100 \text{ nW p.a.r.}$		Solutions techniques d'information médicale (MITS)
24	433,05-434,79	$\leq 10 \text{ mW p.a.r.}$	$\geq 32 \text{ dBc à } 3 \text{ m}$	RFID
			$\geq 40 \text{ dBc à la sortie de l'émetteur}$	Télécommande radio
				Télémesure radio
25	444,40-444,80	$\leq 100 \text{ mW p.a.r.}$	$\geq 40 \text{ dBc à la sortie de l'émetteur}$	Alarmes radio et systèmes de détection
26	470,075-470,725	$\leq 10 \text{ mW p.a.r.}$	$\geq 40 \text{ dBc à la sortie de l'émetteur}$	Système audio hertzien
27	482,19-488,00	$\leq 30 \text{ mW p.a.r.}$	$\geq 40 \text{ dBc à la sortie de l'émetteur}$	Système audio hertzien
28	821-822	$\leq 183 \mu\text{W p.a.r.}$	$\geq 32 \text{ dBc à } 3 \text{ m}$	Téléphone sans cordon
29	866-868	$\leq 500 \text{ mW p.a.r.}$	$\geq 32 \text{ dBc à la sortie de l'émetteur}$	RFID
30	920-925	$\leq 500 \text{ mW p.a.r.}$	$\geq 32 \text{ dBc à la sortie de l'émetteur}$	RFID
31	924-925	$\leq 183 \mu\text{W p.a.r.}$	$\geq 32 \text{ dBc à } 3 \text{ m}$	Téléphone sans cordon

Exigences techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée				
	Bande de fréquences (MHz)	Émission (puissance maximale)	Rayonnement non essentiel (puissance maximale ou dégradation minimale)	Type de dispositif ou d'application
	A	B	C	D
32	2 400-2 483,5	≤ 100 mW p.i.r.e. et ≤ 100 mW/100 kHz p.i.r.e. pour les dispositifs utilisant la modulation FHSS ≤ 10 mW/1 MHz p.i.r.e. pour les dispositifs utilisant d'autres types de modulation	Détail ⁽⁹⁾	WLAN
				Autres applications à étalement de spectre
		≤ 10 mW p.i.r.e.	Détail ⁽¹⁰⁾	Émetteur vidéo hertzien
			Détail ⁽¹¹⁾	Autres applications
33	5 150-5 250	≤ 200 mW p.i.r.e. et ≤ 10 mW/MHz	Détail ⁽¹²⁾	WLAN
34	5 250-5 350	≤ 200 mW p.i.r.e. et ≤ 10 mW/MHz	Détail ⁽¹³⁾	WLAN
35	5 470-5 725	≤ 1 mW p.i.r.e. et ≤ 50 mW/MHz	Détail ⁽¹⁴⁾	WLAN
36	5 725-5 850	≤ 1 mW p.i.r.e. et ≤ 50 mW/MHz	Détail ⁽¹⁵⁾	WLAN
		≤ 25 mW p.i.r.e.	Détail ⁽¹⁶⁾	Autres applications
37	10,5-10,55	≤ 100 mW p.i.r.e.	Détail ⁽¹⁷⁾	Émetteur vidéo hertzien
38	24-24,25	≤ 100 mW p.i.r.e.	Détail ⁽¹⁸⁾	Émetteur vidéo hertzien
				Autres applications

(7) Rayonnements non essentiels:

État \ Gammes de fréquences	9 kHz ≤ f ≤ 10 MHz	10 MHz ≤ f ≤ 30 MHz	47 MHz ≤ f ≤ 74 MHz 87,5 MHz ≤ f ≤ 118 MHz 174 MHz ≤ f ≤ 230 MHz 470 MHz ≤ f ≤ 862 MHz	Autres fréquences 30 MHz ≤ f ≤ 1 000 MHz
	En exploitation	27 dB(μA/m) descendant de 3 dB/8 octave	-3,5 dB(μA/m)	4 nW
En veille	6 dB(μA/m) descendant de 3 dB/8 octave	-24 dB(μA/m)		2 nW

(8) Rayonnements non essentiels:

État \ Gammes de fréquences	47 MHz ≤ f ≤ 74 MHz 87,5 MHz ≤ f ≤ 118 MHz 174 MHz ≤ f ≤ 230 MHz 470 MHz ≤ f ≤ 862 MHz	Autres fréquences f ≤ 1 000 MHz	Autres fréquences f > 1 000 MHz
	En exploitation	4 nW	250 nW
En veille		2 nW	20 nW

(9) Rayonnements non essentiels:

État \ Gammes de fréquences	30 MHz ≤ f ≤ 1 GHz		1,8 MHz ≤ f ≤ 1,9 GHz 5,15 GHz ≤ f ≤ 5,3 GHz		1 GHz ≤ f ≤ 12,75 GHz	
	bande étroite	large bande	bande étroite	large bande	bande étroite	large bande
En exploitation	-36 dBm	-86 dBm/Hz	-47 dBm	-97 dBm/Hz	-30 dBm	-80 dBm/Hz
En veille	-57 dBm	-107 dBm/Hz			-47 dBm	-97 dBm/Hz

(10) Rayonnements non essentiels:

État \ Gammes de fréquences	47 MHz ≤ f ≤ 74 MHz 87,5 MHz ≤ f ≤ 118 MHz 174 MHz ≤ f ≤ 230 MHz 470 MHz ≤ f ≤ 862 MHz	Autres fréquences f ≤ 1 000 MHz	Autres fréquences f > 1 000 MHz
	En exploitation	4 nW	250 nW
En veille	2 nW	2 nW	20 nW

(11) Rayonnements non essentiels:

Gammes de fréquences	47 MHz $\leq f \leq$ 74 MHz 87,5 MHz $\leq f \leq$ 118 MHz 174 MHz $\leq f \leq$ 230 MHz 470 MHz $\leq f \leq$ 862 MHz	Autres fréquences $f \leq$ 1 000 MHz	Autres fréquences $f >$ 1 000 MHz
État			
En exploitation	4 nW	250 nW	1 μ W
En veille		2 nW	20 nW

(12) Rayonnements non essentiels:

Gammes de fréquences	47 MHz $\leq f \leq$ 74 MHz 87,5 MHz $\leq f \leq$ 118 MHz 174 MHz $\leq f \leq$ 230 MHz 470 MHz $\leq f \leq$ 862 MHz	Autres fréquences $f \leq$ 1 000 MHz	Autres fréquences $f >$ 1 000 MHz
État			
En exploitation	-54 dBm p.a.r. (largeur de bande: 100 kHz)	-36 dBm p.a.r. (largeur de bande: 100 kHz)	-30 dBm p.a.r. (largeur de bande: 1 MHz)

(13) Rayonnements non essentiels identiques à ceux décrits à la Note ⁽²⁾.

(14) Rayonnements non essentiels identiques à ceux décrits à la Note ⁽²⁾.

(15) Rayonnements non essentiels identiques à ceux décrits à la Note ⁽²⁾.

(16) Rayonnements non essentiels identiques à ceux décrits à la Note ⁽¹⁾.

(17) Rayonnements non essentiels identiques à ceux décrits à la Note ⁽¹⁾.

(18) Rayonnements non essentiels identiques à ceux décrits à la Note ⁽¹⁾.
