

Union internationale des télécommunications

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Rapport UIT-R SM.2153-2
(06/2011)

**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 l'Annexe 1 de 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/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre 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

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

| 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, 2011

© UIT 2011

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.2153-2*

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

(2009-2010-2011)

TABLE DES MATIÈRES

| | <i>Page</i> |
|--|-------------|
| 1 Introduction | 6 |
| 2 Définition des dispositifs de radiocommunication à courte portée | 7 |
| 3 Applications..... | 7 |
| 3.1 Télécommande..... | 7 |
| 3.2 Télémessure..... | 7 |
| 3.3 Applications vocales et vidéo | 8 |
| 3.4 Appareils pour la recherche des victimes d'avalanche | 8 |
| 3.5 Réseaux locaux radioélectriques à large bande | 8 |
| 3.6 Applications pour les chemins de fer..... | 8 |
| 3.7 Télématique pour le transport et le trafic routiers | 9 |
| 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 | 10 |
| 3.12 Microphones radioélectriques..... | 10 |
| 3.13 Systèmes d'identification radiofréquence | 10 |
| 3.14 Implants médicaux actifs à ultra faible puissance | 11 |
| 3.15 Applications audio hertziennes..... | 11 |
| 3.16 Indicateurs de niveau (radars) radiofréquence..... | 11 |
| 4 Normes techniques/réglementations..... | 12 |
| 5 Plages de fréquences communes | 12 |

* 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.

| | | |
|-----|--|----|
| 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 Etats-Unis d'Amérique (FCC, Federal Communications Commission), 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 | 18 |
| 8.3 | Accords mutuels entre pays/régions | 18 |
| 9 | Autres applications | 19 |
| | Annexe 1 – Autres applications | 20 |
| 1 | SRD fonctionnant dans la bande 57-64 GHz | 20 |
| 2 | Indicateurs de niveau radiofréquence | 21 |
| 2.1 | Systèmes à impulsions..... | 21 |
| 2.2 | Systèmes FMCW | 21 |
| 2.3 | Paramètres de fonctionnement des indicateurs de niveau radiofréquence et fréquences utilisées..... | 22 |
| | Annexe 2 | 22 |
| | Appendice 1 à l'Annexe 2 (Région 1; pays de la CEPT) – Paramètres techniques et de fonctionnement des SRD et fréquences utilisées..... | 22 |
| 1 | Recommandation CEPT/ERC/REC 70-03 | 22 |
| 2 | Applications et bandes de fréquences..... | 23 |
| 2.1 | Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques | 23 |
| 2.2 | Poursuite, suivi et acquisition de données | 26 |
| 2.3 | Systèmes de transmission de données à large bande | 27 |
| 2.4 | Applications ferroviaires | 28 |
| 2.5 | Télématique pour le transport et le trafic routiers (RTTT)..... | 29 |
| 2.6 | Applications de radiorepérage | 31 |

| | <i>Page</i> |
|---|-------------|
| 2.7 Alarmes..... | 33 |
| 2.8 Commande de modèles réduits..... | 33 |
| 2.9 Applications inductives | 34 |
| 2.10 Applications à base de microphones hertziens, y compris les appareils de correction auditive | 39 |
| 2.11 Applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID)..... | 41 |
| 2.12 Implants médicaux actifs et leurs périphériques associés..... | 42 |
| 2.13 Applications audio hertziennes..... | 46 |
| 3 Spécifications techniques | 46 |
| 3.1 Normes de l'ETSI..... | 46 |
| 3.2 CEM et sécurité | 47 |
| 3.3 Spécifications nationales en matière d'homologation..... | 47 |
| 4 Autres fréquences utilisées..... | 48 |
| 4.1 Puissance rayonnée ou champ magnétique..... | 48 |
| 4.2 Antenne de l'émetteur | 48 |
| 4.3 Espacement entre canaux..... | 48 |
| 4.4 Catégories de facteur d'utilisation..... | 48 |
| 5 Spécifications administratives | 49 |
| 5.1 Spécifications relatives aux licences | 49 |
| 5.2 Evaluation de conformité, spécifications relatives au marquage et libre circulation | 50 |
| 6 Paramètres de fonctionnement..... | 50 |
| 7 La directive R&TTE..... | 50 |
| Appendice 2 à l'Annexe 2 (Etats-Unis d'Amérique) – Précisions concernant les Règles de la FCC relatives aux émetteurs à faible puissance sans licence | 51 |
| 1 Introduction | 51 |
| 2 Emetteurs à faible puissance sans licence – Approche générale..... | 52 |
| 3 Liste de définitions | 52 |
| 4 Normes techniques | 53 |
| 4.1 Limites des émissions par conduction | 53 |
| 4.2 Limites des émissions par rayonnement..... | 53 |

| | | |
|--|--|----|
| 5 | Spécifications d'antenne | 64 |
| 6 | Bandes avec restrictions | 65 |
| 7 | Autorisation des équipements..... | 65 |
| 7.1 | Certification | 66 |
| 7.2 | Vérification | 67 |
| 8 | Cas particuliers | 68 |
| 8.1 | Téléphones sans cordon | 68 |
| 8.2 | Systèmes hertziens dans les tunnels | 68 |
| 8.3 | Emetteurs fabriqués à titre privé non destinés à la vente..... | 68 |
| 9 | Foire aux questions..... | 69 |
| 9.1 | Que se passe-t-il en cas de vente, importation ou utilisation d'émetteurs à faible puissance non conformes? | 69 |
| 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? | 69 |
| 9.3 | Quelle est la relation entre $\mu\text{V}/\text{m}$ et W ? | 70 |
| Appendice 3 à l'Annexe 2 (République populaire de Chine) – Dispositions et paramètres techniques concernant les SRD en Chine | | 71 |
| 1 | Paramètres techniques | 71 |
| 1.1 | Téléphone analogique sans cordon | 71 |
| 1.2 | Emetteurs audio hertziens et appareils de mesure destinés à des applications civiles..... | 71 |
| 1.3 | Dispositifs de télécommande de modèles réduits et de jouets..... | 72 |
| 1.4 | Equipements de radiocommunications mobiles privées en bande publique..... | 72 |
| 1.5 | Dispositifs radio généraux de télécommande | 72 |
| 1.6 | Emetteurs de télémétrie biomédicale | 73 |
| 1.7 | Equipements de levage | 73 |
| 1.8 | Equipements de pesée..... | 73 |
| 1.9 | Equipements radio de télécommande utilisés dans l'industrie..... | 73 |
| 1.10 | Equipements pour le transport de données | 73 |
| 1.11 | Dispositifs radio de commande destinés à des applications civiles..... | 74 |
| 1.12 | Autres SRD | 74 |
| 1.13 | Téléphone numérique sans cordon | 75 |

| | <i>Page</i> |
|---|-------------|
| 1.14 Radars pour automobiles (radars anticollision) | 75 |
| 2 Paramètres de fonctionnement..... | 75 |
| 3 Spécifications générales | 77 |
| 3.1 Plages de fréquences pour la mesure des rayonnements non essentiels..... | 77 |
| 3.2 Limites des rayonnements non essentiels | 77 |
| Appendice 4 à l'Annexe 2 (Japon) – Spécifications japonaises relatives aux dispositifs de radiocommunication à courte portée | 79 |
| 1 Stations de radiocommunication émettant à une puissance extrêmement faible..... | 79 |
| 2 Stations de radiocommunication à faible puissance | 80 |
| Appendice 5 à l'Annexe 2 (République de Corée) – Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD en Corée | 88 |
| 1 Introduction | 88 |
| 2 Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD | 88 |
| 2.1 Dispositifs à faible puissance et SRD spécifiques..... | 88 |
| 2.2 Instruments de mesure | 93 |
| 2.3 Récepteurs..... | 93 |
| 2.4 Equipements de radiocommunication destinés à servir de relais aux services de radiodiffusion et de radiocommunication publics dans des zones d'ombre... | 93 |
| 2.5 Instruments de mesure | 94 |
| 2.6 Récepteurs..... | 94 |
| 2.7 Equipements de radiocommunication destinés à servir de relais aux services de radiodiffusion et de radiocommunication publics dans des zones d'ombre... | 94 |
| Appendice 6 à l'Annexe 2 (République fédérative du Brésil) – Réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint au Brésil | 95 |
| 1 Introduction | 95 |
| 2 Définitions | 95 |
| 3 Conditions générales | 97 |
| 4 Bandes de fréquences avec restrictions | 98 |
| 5 Limites générales des émissions..... | 98 |
| 6 Exceptions ou exclusions par rapport aux limites générales..... | 100 |
| 7 Procédures de certification et d'autorisation..... | 108 |

| | <i>Page</i> |
|---|-------------|
| 7.1 Validité et procédure concernant l'autorisation | 108 |
| 7.2 Autorisation | 109 |
| Appendice 7 à l'Annexe 2 – Réglementation des Emirats arabes unis relative à l'utilisation de SRD et d'équipements à faible puissance | 110 |
| Appendice 8 à l'Annexe 2 – Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD dans la Communauté régionale des communications..... | 113 |
| Appendice 9 à 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)..... | 136 |

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 télémessure 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 appendices à 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.

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 6000 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 antivol y compris les systèmes antivol par induction radiofréquence, transfert de données vers des dispositifs portatifs, identification automatique d'articles, systèmes de commande hertziens et péage 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: Spécifications d'antenne).

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 9 de l'Appendice 1 à l'Annexe 2 du présent Rapport.

6.2 Limites générales aux Etats-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 exceptions ou les exclusions par rapport aux limites générales sont énumérées dans l'Appendice 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 ($\mu\text{V/m}$) |
|---|---|
| $f \leq 322 \text{ MHz}$ | 500 ⁽¹⁾ |
| $322 \text{ MHz} < f \leq 10 \text{ GHz}$ | 35 |
| $f \geq 10 \text{ GHz}$ | $3,5 \times f^{(2)}$, mais ne dépassant pas 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 $(6\pi \times \text{longueur d'onde (m)})$.

⁽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.

Evidemment, 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 Etats 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 Etats-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

| Emetteur 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 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 MA: vérification; sinon: certification |
| Systèmes hertziens dans les tunnels | Vérification |
| Tous les autres émetteurs fondés sur la Partie 15 | Certification |

L'Appendice 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

Conformément à l'Article 46 de la Loi sur les radiocommunications, un émetteur radioélectrique doit être testé et enregistré avant de pouvoir être commercialisé. Les tests sont réalisés par des laboratoires habilités.

8.1.4 Brésil

En 2008, Anatel a publié de nouveau la réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint au Brésil, approuvée par la Résolution 506, en date du 1er juillet 2008. Cette réglementation spécifie les caractéristiques des équipements à rayonnement restreint et établit les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques de manière à ce que ces équipements puissent être utilisés sans licence d'exploitation de station et sans autorisation d'utilisation de fréquences radioélectriques.

Tous les produits de télécommunication destinés à être utilisés au Brésil doivent être certifiés, qu'ils appartiennent ou non à la catégorie des équipements de communication à rayonnement restreint. La réglementation sur la certification et l'autorisation des produits de télécommunication, approuvée par la Résolution 242, 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. On trouvera une description plus détaillée des procédures de certification et d'autorisation dans l'Appendice 6 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/agréé 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 Etats-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 MRA avec les Etats-Unis d'Amérique

L'accord MRA entre l'UE et les Etats-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

La Corée a conclu des MRA avec le Canada, les Etats-Unis, le Viet Nam et la République du Chili. Les rapports de test émanant des laboratoires désignés dans ces pays doivent être reconnus.

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.

La FCC a élaboré une étiquette relative au spectre régissant le fonctionnement des SRD dans la bande 57-64 GHz.

Cette étiquette comprend les limites suivantes:

- Limite de la puissance totale à la sortie de l'émetteur = 500 mW (valeur de crête)

La probabilité de brouillage est liée très directement à la puissance totale à la sortie de l'émetteur.

- Limite de la puissance totale à la sortie de l'émetteur = 500 mW (largeur de bande d'émission/100 MHz) pour une largeur de bande d'émission < 100 MHz

Les émetteurs à bande étroite peuvent perturber les communications à large bande en cas de chevauchement de fréquences. Cette disposition permet de protéger les dispositifs de communication à large bande.

- p.i.r.e. = (puissance à la sortie de l'émetteur) × (gain de l'antenne) = 10 W (valeur moyenne), 20 W (valeur de crête)

En limitant l'intensité des faisceaux focalisés, la distance maximale sur laquelle des brouillages peuvent se produire est limitée à moins de 1 km même pour les faisceaux très étroits. La FCC spécifie cette limite de puissance rayonnée comme étant une densité de puissance de $18 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ mesurée à une distance de 3 m de la source.

En outre, les Etats-Unis d'Amérique ont imposé, aux SRD fonctionnant dans la bande 57-64 GHz, une autre condition relative à la réduction des brouillages: les émetteurs de radiocommunication à courte portée doivent diffuser une identification à intervalles d'au moins 1 s.

La FCC a traité séparément les capteurs fixes de perturbations de champ fonctionnant dans la bande 61-61,5 GHz. La puissance rayonnée par ces capteurs est limitée à une p.i.r.e. de crête de 20 mW, ce qui équivaut à une densité de puissance de $18 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ mesurée à une distance de 3 m de la source.

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 6 à 8.

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 6.

TABLEAU 6

| 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 7.

TABLEAU 7

| 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 8

| 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 Appendices 1 à 7 de la présente annexe.

Appendice 1 à 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 Applications et bandes de fréquences

Les applications et bandes de fréquences suivantes font l'objet d'annexes 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>). Il faut bien avoir à l'esprit qu'il s'agit de la situation la plus largement acceptée dans les Etats Membres de la CEPT mais que les attributions de fréquences ne sont pas toutes disponibles dans tous les pays.

2.1 Dispositifs de radiocommunication à courte portée non spécifiques

Le Tableau 9A contient les bandes de fréquences et des paramètres de réglementation et d'information recommandés essentiellement pour la télémétrie, la télécommande, les alarmes et les données en général et pour d'autres applications analogues. Les applications vidéo devraient être utilisées de préférence au-dessus de 2,4 GHz.

Ce Tableau contient également des renvois à la réglementation générique de la bande ultralarge (UWB), qui a été essentiellement élaborée pour permettre la mise en œuvre d'applications de radiocommunication utilisant la technologie UWB au-dessous de 10,6 GHz, mais aussi d'autres types d'applications de radiocommunication.

TABLEAU 9A
Paramètres réglementaires

| | Bande de fréquences | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---|---------------------------------|---|--|----------------------------|------------------|-------|
| A | 6 765-6 795 kHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| B | 13,553-13,567 MHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| C | 26,957-27,283 MHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m 10 mW p.a.r. | Pas de condition | Pas d'espacement | ERC/DEC/(01)02 | |
| D | 40,660-40,700 MHz | 10 mW p.a.r. | Pas de condition | Pas d'espacement | ERC/DEC/(01)03 | |
| E | 138,20-138,45 MHz | 10 mW p.a.r. | < 1,0% (Note 1) | Pas d'espacement | | |
| F | 433,050-434,790 MHz (Note 4) | 10 mW p.a.r. | < 10% (Note 1) | Pas d'espacement | | |

TABLEAU 9A (suite)

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|------------------------------------|--|--|---|------------------|--|
| f1 | 433,050-434,790 MHz (Note 4bis) | 1 mW p.a.r. -13 dBm/10 kHz | Pas de condition | Pas d'espacement | | La densité de puissance est limitée à -13 dBmV/ 10 kHz pour la modulation à large bande avec une largeur de bande supérieure à 250 kHz. |
| f2 | 434,040-434,790 MHz (Note 4bis) | 10 mW p.a.r. | Pas de condition | Jusqu'à 25 kHz | | |
| G | 863-870 MHz (Notes 3, 4 et 6) | ≤ 25 mW p.a.r. | ≤ 0,1% ou LBT (Notes 1 et 5) | ≤ 100 kHz pour 47 canaux ou plus (Note 2) | | Modulation FHSS |
| | | ≤ 25 mW p.a.r. (Note 6) Densité de puissance: -4,5 dBm/ 100 kHz (Note 7) | ≤ 0,1% ou LBT+AFA (Notes 1, 5 et 6) | Pas d'espacement | | DSSS et autre modulation à large bande sauf FHSS |
| | | ≤ 25 mW p.a.r. | ≤ 0,1% ou LBT+AFA (Notes 1 et 5) | ≤ 100 kHz, pour 1 ou plusieurs canaux largeur de bande de modulation ≤ 300 kHz (Note 2) | | Modulation à bande étroite/ large |
| g1 | 868,000-868,600 MHz (Note 4) | ≤ 25 mW p.a.r. | ≤ 1% ou LBT+AFA (Note 1) | Pas d'espacement, pour 1 ou plusieurs canaux (Note 2) | | Modulation à bande étroite/ large. Pas d'espacement entre canaux, mais l'ensemble de la bande indiquée peut être utilisé |
| g2 | 868,700-869,200 MHz (Note 4) | ≤ 25 mW p.a.r. | ≤ 0,1% ou LBT+AFA (Note 1) | Pas d'espacement, pour 1 ou plusieurs canaux (Note 2) | | Modulation à bande étroite/large. Pas d'espacement entre canaux, mais l'ensemble de la bande indiquée peut être utilisé |

TABLEAU 9A (*fin*)

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|---|----------------------------------|--|
| g3 | 869,400-869,650 MHz | ≤ 500 mW p.a.r. | ≤ 10% ou LBT+AFA (Note 1) | 25 kHz (pour 1 ou plusieurs canaux) | | Modulation à bande étroite/large. L'ensemble de la bande indiquée peut être utilisée comme 1 seul canal pour les transmissions à haut débit |
| g4 | 869,700-870,000 MHz (Note 4bis) | ≤ 5 mW p.a.r. ≤ 25 mW p.a.r. | Pas de condition jusqu'à 1% ou LBT+AFA (Note 1) | Pas d'espacement (pour 1 ou plusieurs canaux) | | Modulation à bande étroite/large. Pas d'espacement entre canaux, mais l'ensemble de la bande indiquée peut être utilisé |
| h | 2 400,0-2 483,5 MHz | 10 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| i | 5 725-5 875 MHz | 25 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| j | 24,00-24,25 GHz | 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| k | 61,0-61,5 GHz | 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| l | 122-123 GHz | 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| m | 244-246 GHz | 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| n | 3,1-4,8 GHz 6-9 GHz | * | * | * | ECC/DEC/(06)04 ECC/DEC/(06)12 | Réglementation UWB générique * Voir les conditions détaillées dans les décisions ECC afférentes |

NOTE 1 – Lorsqu'un facteur d'utilisation, le LBT (écouter avant de parler) ou une technique équivalente s'applique, elle ne doit pas être dépendante de l'utilisateur ou réglable par ce dernier et les conditions suivantes doivent être garanties:

- utilisation de moyens techniques appropriés;
- s'agissant des dispositifs LBT sans AFA (agilité adaptative en fréquence) ou de techniques équivalentes, la limite relative au facteur d'utilisation s'applique;
- pour tout type de dispositif agile en fréquence, la limite relative au facteur d'utilisation s'applique à la totalité de la transmission à moins que le LBT ou une technique équivalente ne soit utilisée.

NOTE 2 – L'espacement souhaitable entre les canaux est de 100 kHz, ce qui permet une subdivision en 50 kHz ou 25 kHz.

NOTE 3 – Les sous-bandes applicables aux alarmes sont exclues (voir le Tableau 9G à propos des alarmes).

Notes relatives au Tableau 9A (fin):

NOTE 4 – Les applications audio et vidéo sont autorisées à condition d'utiliser une méthode de modulation numérique avec une largeur de bande maximale de 300 kHz.

Les applications vocales analogiques et numériques sont autorisées avec une largeur de bande maximale ≤ 25 kHz.

Dans la sous-bande 863-865 MHz, les conditions concernant la voix et l'audio figurant aux Annexes 10 et 13 de la Recommandation ERC/REC 70 – 03 s'appliquent respectivement.

NOTE 4bis – Les applications audio et vidéo sont exclues. Les applications vocales (analogiques ou numériques) sont autorisées dans les conditions suivantes: largeur de bande maximale ≤ 25 kHz, technique d'accès au spectre telle que LBT ou équivalente, et capteur de puissance de sortie qui contrôle que l'émetteur n'émet que pendant 1 minute à chaque transmission.

NOTE 5 – Le facteur d'utilisation peut être porté à 1% si la bande est limitée à 865-868 MHz.

NOTE 6 – Dans le cas d'une modulation à large bande autre que FHSS et DSSS avec une largeur de bande comprise entre 200 kHz et 3 MHz, le facteur d'utilisation peut être porté à 1% si la bande est limitée à 865-868 MHz et la puissance ≤ 10 mW (p.a.r.).

NOTE 7 – La densité de puissance peut être augmentée et portée à +6,2 dBm/100 kHz et -0,8 dBm/100 kHz si la bande d'exploitation est limitée à 865-868 MHz et 865-870 MHz respectivement.

2.2 Poursuite, suivi et acquisition de données

Le Tableau 9B contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour un certain nombre de dispositifs spécifiques, notamment:

- les systèmes de recherche de victimes d'avalanches;
- les systèmes de relevé de compteur;
- les systèmes de poursuite et de localisation de biens matériels.

TABLEAU 9B

Paramètres réglementaires

| | Bande de fréquences | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---|---------------------|-----------------------------------|---|---|---------------------|--|
| a | 456,9-457,1 kHz | 7 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Onde entretenu, pas de modulation | ECC/DEC/(04)01 | Recherche de victimes d'avalanches. NOTE – La fréquence centrale est de 457 kHz. |
| b | 169,4-169,475 MHz | 500 mW p.a.r. | facteur d'utilisation < 10% | Max 50 kHz | ECC/DEC/(05)02 | Relevé de compteur |
| c | 169,4-169,475 MHz | 500 mW p.a.r. | facteur d'utilisation < 1% | Max 50 kHz | ECC/DEC/(05)02 | Poursuite et localisation de biens matériels |

2.3 Systèmes de transmission de données à large bande

Le Tableau 9C contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour les systèmes de transmission de données à large bande et les systèmes d'accès hertziens, y compris les réseaux locaux hertziens WAS/RLAN (autrefois dénommés réseaux locaux hertziens (RLAN)) fonctionnant dans la bande 2 400-2 483,5 MHz, pour les systèmes d'accès hertziens, y compris les réseaux locaux hertziens WAS/RLAN fonctionnant dans les bandes 5 150-5 350 MHz, 5 470-5 725 MHz et 17,1-17,3 GHz, et pour les systèmes WAS/RLAN multiple-gigabit fonctionnant dans la bande 57-66 GHz.

TABLEAU 9C
Paramètres réglementaires

| | Bande de fréquences | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---|---------------------|--|---|----------------------------|---------------------|--|
| a | 2 400,0-2 483,5 MHz | 100 mW p.i.r.e. | Voir la Note 1 | Pas d'espacement | ERC/DEC/(01)07 | 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. |
| b | 5 150-5 350 MHz | 200 mW p.i.r.e. moyenne Voir la Note 3 | Voir les Notes 1 et 2 | Pas d'espacement | ECC/DEC/(04)08 | Limité à un usage en intérieur. La densité de p.i.r.e. moyenne maximale doit être limitée à 10 mW/MHz dans toute bande de 1 MHz. |
| c | 5 470-5 725 MHz | 1 W p.i.r.e. moyenne Voir la Note 3 | Voir les Notes 1 et 2 | Pas d'espacement | ECC/DEC/(04)08 | Utilisation en intérieur et en extérieur autorisée. La densité de p.i.r.e. moyenne maximale doit être limitée à 50 mW/MHz dans toute bande de 1 MHz. |
| d | 17,1-17,3 GHz | 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| e | 57-66 GHz | 40 dBm p.i.r.e. moyenne | Voir la Note 1 | Pas d'espacement | | Les installations fixes en extérieur ne sont pas autorisées. La densité de p.i.r.e. moyenne maximale est limitée à 13 dBm/MHz. |

NOTE 1 – L'équipement doit mettre en œuvre un mécanisme approprié de partage de spectre en vue de faciliter le partage entre les différentes technologies et applications.

NOTE 2 – Les WAS/RLAN fonctionnant dans les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz doivent utiliser des techniques de réduction des brouillages qui offrent au minimum la même protection que celle apportée par les spécifications de détection, d'exploitation et de réponse décrites dans la norme ETSI EN 301 893, et ce afin d'assurer la compatibilité d'exploitation avec les systèmes de radiopépage (radars). Ces techniques de réduction des brouillages doivent permettre d'égaliser la probabilité de sélectionner un canal parmi tous les canaux libres de façon à garantir, en moyenne, un étalement quasi uniforme de la charge sur le spectre. Des informations détaillées sur l'applicabilité de la norme ETSI EN 301 893 sont disponibles à l'adresse <http://ec.europa.eu/comm/enterprise/rtte/harstand.htm>.

NOTE 3 – Les réseaux WAS/RLAN fonctionnant dans les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz doivent mettre en œuvre une commande de puissance à l'émission (TPC, *transmitter power control*) qui offre en moyenne une limitation d'au moins 3 dB de la puissance de sortie maximale autorisée des systèmes. En l'absence de commande de puissance à l'émission, la p.i.r.e. moyenne maximale autorisée et les limites correspondantes de densité de p.i.r.e. moyenne doivent être réduites de 3 dB.

2.4 Applications ferroviaires

Le Tableau 9D contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour les applications spécifiquement destinées à une utilisation en environnement ferroviaire.

Les sous-bandes ci-dessous sont destinées aux applications suivantes:

- bande a): systèmes d'identification automatique de véhicules pour le réseau ferroviaire, y compris l'identification automatique de véhicules ferroviaires (AVI);
- bande b): systèmes de télé-alimentation et de liaison descendante (train vers sol) des balises, y compris de type Eurobalise, et activation du système Loop/Euroloop;
- bande c): systèmes de liaison montante (sol vers train) des balises, y compris de type Eurobalise;
- bandes d1) et d2): systèmes de liaison montante (sol vers train) du système Loop, y compris de type Euroloop.

TABLEAU 9D
Paramètres réglementaires

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|---|
| a | 2 446-2 454 MHz | 500 mW p.i.r.e. | Pas de condition | | | Emission uniquement en présence de trains. 5 canaux, ayant chacun une largeur de 1,5 MHz dans la bande 2 446-2 454 MHz. |
| b | 27,090-27,100 MHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | Signal de télé-alimentation et descendant pour le système Balise/Eurobalise. Peut aussi être utilisée, de façon facultative, pour l'activation du système Loop/Euroloop. NOTE – La fréquence centrale est de 27,095 MHz. |
| c | 984-7 484 kHz | 9 dB(μ A/m) à 10 m | facteur d'utilisation < 1% | Pas d'espacement | | Emission uniquement après réception d'un signal de télé-alimentation Balise/Eurobalise en provenance d'un train. NOTE – La fréquence centrale est de 4 234 kHz. |
| d1 | 516-8 516 kHz | 7 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | Non destiné aux nouvelles applications; les applications existantes doivent être abandonnées progressivement d'ici 2010. NOTE – La fréquence centrale est de 4 516 kHz. |

TABLEAU 9D (*fin*)

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|--------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|---|
| d2 | 7,3-23,0 MHz | -7 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | Champ maximal spécifié dans une largeur de bande de 10 kHz, une moyenne spatiale étant faite sur n'importe quelle partie de la boucle de 200 m de long. Emission uniquement en présence de trains. Signal à étalement de spectre, longueur de code: 472 éléments. NOTE – La fréquence centrale est de 13,547 MHz. |

2.5 Télématique pour le transport et le trafic routiers (RTTT)

Le Tableau 9E contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour les systèmes de télématique pour le transport et le trafic routiers (RTTT), y compris les installations de systèmes radar à bord de véhicules.

TABLEAU 9E

Paramètres réglementaires

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------|---|----------------------------|---------------------|---|
| a | 5 795-5 805 MHz | 2 W p.i.r.e. 8 W p.i.r.e. | Pas de condition | | ECC/DEC/(02)01 | |
| b | 5 805-5 815 MHz | 2 W p.i.r.e. 8 W p.i.r.e. | Pas de condition | | ECC/DEC/(02)01 | Licence individuelle nécessaire |
| c | 63-64 GHz | | | Pas d'espacement | ECC/DEC/(02)01 | Systèmes de communication entre véhicules et entre véhicules et infrastructure routière. Niveau de puissance, accès au spectre et condition relative à la réduction des brouillages à définir. |

TABLEAU 9E (suite)

Paramètres réglementaires

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-------------------|-----------------------------------|---|----------------------------|---------------------|---|
| d | 76-77 GHz | 55 dBm p.i.r.e. de crête | Pas de condition | Pas d'espacement | ECC/DEC/(02)01 | Niveau de puissance: 55 dBm de p.i.r.e. de crête 50 dBm de puissance moyenne – 23,5 dBm de puissance moyenne (radar à impulsions uniquement). Systèmes radar entre un véhicule et l'infrastructure |
| e | 21,65-26,65 GHz | * | * | * | ECC/DEC/(04)10 | Radars à courte portée (SRR) pour automobiles. * Voir les conditions détaillées dans les décisions ECC afférentes Les nouveaux équipements SRR ne peuvent être mis sur le marché que jusqu'au 1 ^{er} juillet 2013. |
| f | 77-81 GHz | * | * | * | ECC/DEC/(04)03 | Radars à courte portée (SRR) pour automobiles. * Voir les conditions détaillées dans les décisions ECC afférentes |
| g1 | 24,050-24,075 GHz | 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | | | Radars pour véhicules |
| g2 | 24,075-24,150 GHz | 0,1 mW p.i.r.e. | Pas de condition | | | Radars pour véhicules |
| | | 100 mW p.i.r.e. | ≤ 4 μs/40 kHz de temps de présence toutes les 3 ms (Note 1) | | | Radars pour véhicules. Les spécifications d'accès au spectre et de limitation des brouillages sont données pour des dispositifs montés derrière un pare-chocs. En l'absence de pare-chocs, la condition doit être: 3 μs/40 kHz de temps de présence maximal toutes les 3 ms. |

TABLEAU 9E (*fin*)**Paramètres réglementaires**

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-------------------|-----------------------------------|---|----------------------------|---------------------|---|
| | | | ≤ 1 ms/40 kHz de temps de présence toutes les 40 ms (Note 1) | | | Les spécifications d'accès au spectre et de limitation des brouillages sont données pour des dispositifs montés derrière un pare-chocs ou en l'absence de pare-chocs. |
| g3 | 24,150-24,250 GHz | 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | | | Radars pour véhicules |

NOTE 1 – Une condition d'intervalle minimal de modulation de fréquences (pour les signaux FMCW et les signaux à sauts de fréquence) ou une condition de largeur de bande instantanée minimale de 250 kHz (pour les signaux pulsés) s'applique en plus des conditions relatives au temps de présence maximal.

2.6 Applications de radiorepérage

Le Tableau 9F contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour les applications SRD de radiorepérage, y compris les systèmes radar SRD, les détecteurs de mouvement et les équipements d'alerte. Le radiorepérage désigne la détermination de la position, de la vitesse et/ou d'autres caractéristiques d'un objet ou l'obtention d'informations relatives à ces paramètres, par le biais des propriétés de propagation des ondes radioélectriques.

TABLEAU 9F

Paramètres réglementaires

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|---------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|-------|
| a | 2 400,0-2 483,5 MHz | 25 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | ERC/DEC/(01)08 | |
| b | 9 200-9 500 MHz | 25 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| c | 9 500-9 975 MHz | 25 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| d | 10,5-10,6 GHz | 500 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| e | 13,4-14,0 GHz | 25 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| f | 24,05-24,25 GHz | 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |

TABLEAU 9F (*fin*)

Paramètres réglementaires

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|---|
| g | 4,5-7,0 GHz | -41.3 dBm/MHz p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | Radar de sondage de niveau dans les réservoirs (TLPR) |
| h | 8,5-10,6 GHz | -41.3 dBm/MHz p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| i | 24,05-27,00 GHz | -41.3 dBm/MHz p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| j | 57-64 GHz | -41.3 dBm/MHz p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| k | 75-85 GHz | -41.3 dBm/MHz p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| l | 17,1-17,3 GHz | +26 dBm p.i.r.e. | DAA | Pas d'espacement | | Radar à synthèse d'ouverture au sol (GBSAR) (Note 1). |
| m | 30 MHz-12,4 GHz | * | * | * | ECC/DEC/(06)08 | Systèmes d'imagerie utilisant des radars de sondage du sol et des murs (GPR/WPR) soumis à un régime d'agrément approprié. * Voir les conditions détaillées dans les décisions ECC afférentes |
| n | 2,2-8 GHz | * | * | * | ECC/DEC/(07)01 | Dispositifs d'analyse des matériaux de construction (BMA). * Voir les conditions détaillées dans les décisions ECC afférentes |

NOTE 1 – Des conditions particulières relatives au diagramme d'antenne radar et à la mise en œuvre de la technique de détection et d'évitement (DAA) s'appliquent, comme indiqué dans la norme ETSI EN 300 440 en ce qui concerne les systèmes de radar à synthèse d'ouverture au sol (GBSAR).

2.7 Alarmes

Le Tableau 9G contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés exclusivement pour les systèmes d'alarme, y compris les alarmes sociales et les alarmes pour la sûreté et la sécurité.

Les sous-bandes ci-dessous sont destinées aux applications suivantes:

- *alarmes en général*: bandes a), b), c) et e)
- *alarmes sociales*: bandes d), f) et g).

TABLEAU 9G
Paramètres réglementaires

| | Bande de fréquences | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---|-----------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|--|
| a | 868,6-868,7 MHz | 10 mW p.a.r. | Facteur d'utilisation < 1,0% | 25 kHz | | L'ensemble de la bande peut aussi être utilisé comme 1 seul canal pour les transmissions à haut débit. |
| b | 869,250-869,300 MHz | 10 mW p.a.r. | Facteur d'utilisation < 0,1% | 25 kHz | | |
| c | 869,650-869,700 MHz | 25 mW p.a.r. | Facteur d'utilisation < 10% | 25 kHz | | |
| d | 869,200-869,250 MHz | 10 mW p.a.r. | Facteur d'utilisation < 0,1% | 25 kHz | | Alarmes sociales |
| e | 869,300-869,400 MHz | 10 mW p.a.r. | Facteur d'utilisation < 1,0% | 25 kHz | | |
| f | 169,4750-169,4875 MHz | 10 mW p.a.r. | Facteur d'utilisation < 0,1% | 12,5 kHz | ECC/DEC/(05)02 | Alarmes sociales (usage exclusif) |
| g | 169,5875-169,6000 MHz | 10 mW p.a.r. | Facteur d'utilisation < 0,1% | 12,5 kHz | ECC/DEC/(05)02 | Alarmes sociales (usage exclusif) |

2.8 Commande de modèles réduits

Le Tableau 9H contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés applicables aux équipements de commande de modèles réduits à la seule fin de la commande du mouvement du modèle dans l'air, sur le sol, à la surface de l'eau ou sous l'eau. Bien que les bandes ne soient pas harmonisées, les paramètres indiqués dans le Tableau sont communs à une majorité de pays de la CEPT. On notera que les bandes en question ne sont pas à l'usage exclusif de ce type d'application.

TABLEAU 9H
Paramètres réglementaires

| | Bande de fréquences | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---|---|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|---|
| a | 26,995, 27,045, 27,095, 27,145, 27,195 MHz | 100 mW p.a.r. | Pas de condition | 10 kHz | ERC/DEC/(01)10 | |
| b | 34,995-35,225 MHz | 100 mW p.a.r. | Pas de condition | 10 kHz | ERC/DEC/(01)11 | Uniquement pour les modèles réduits volants |
| c | 40,665, 40,675, 40,685, 40,695 MHz | 100 mW p.a.r. | Pas de condition | 10 kHz | ERC/DEC/(01)12 | |

2.9 Applications inductives

Le Tableau 9I contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour les applications inductives: systèmes d'immobilisation de voiture, identification d'animaux, systèmes d'alarme, détection de câbles, gestion des déchets, identification des personnes, liaisons vocales hertziennes, contrôle d'accès, capteurs de proximité, transfert de données vers des dispositifs portatifs, identification automatique d'articles, systèmes de commande hertziens, péage automatique, systèmes antivol y compris les systèmes antivol par induction radiofréquence, etc. On notera que certains autres types de systèmes antivol peuvent être mis en œuvre conformément à d'autres annexes.

TABLEAU 9I
Paramètres réglementaires

| | Bande de fréquences | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|----|---------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|--|
| a1 | 9-90 kHz | 72 dB(μ A/m) à 10 m (Note 1) | Pas de condition | Pas d'espacement | | Les seuls types d'antennes externes autorisées, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. Niveau de champ descendant de 3dB/octave à 30 kHz. |

TABLEAU 9I (suite)

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|---|
| a2 | 90-119 kHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | Les seuls types d'antennes externes autorisées, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. |
| a3 | 119-135 kHz | 66 dB(μ A/m) à 10 m (Note 1) | Pas de condition | Pas d'espacement | | Les seuls types d'antennes externes autorisées, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. Niveau de champ descendant de 3dB/octave à 119 kHz. |
| b | 135-140 kHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | Les seuls types d'antennes externes autorisées, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. |
| c | 140-148,5 kHz | 37,7 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | Les seuls types d'antennes externes autorisées, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. |
| d | 6 765-6 795 kHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| e | 7 400-8 800 kHz | 9 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| f | 13,553-13,567 MHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| f1 | 13,553-13,567 MHz | 60 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | Systèmes RFID et EAS uniquement |
| g | 26,957-27,283 MHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | ERC/DEC/(01)16 | |

TABLEAU 9I (suite)

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|--|
| h | 10,200-11,000 MHz | 9 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| k | 3 155-3 400 kHz | 13,5 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | Les seuls types d'antennes externes autorisées, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. |
| ll | 148,5 kHz-5 MHz | -15 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | Les seuls types d'antennes externes autorisées, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. Le champ maximal est spécifié dans une largeur de bande de 10 kHz. Le champ total maximal autorisé est de -5 dB(μ A/m) à 10 m pour les systèmes fonctionnant avec des largeurs de bande supérieures à 10 kHz tout en respectant la limite de densité (-15 dB(μ A/m) dans une largeur de bande de 10 kHz). |

TABLEAU 9I (suite)

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|----------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|--|
| 12 | 5-30 MHz | -20 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | <p>Les seuls types d'antennes externes autorisées, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle.</p> <p>Le maximum est spécifié dans une largeur de bande de 10 kHz. Le champ total maximal autorisé est de -5 dB(μA/m) à 10 m pour les systèmes fonctionnant avec des largeurs de bande supérieures à 10 kHz tout en respectant la limite de densité (-20 dB(μA/m) dans une largeur de bande de 10 kHz).</p> |

TABLEAU 9I (*fin*)

Paramètres réglementaires

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|--|
| 13 | 400-600 kHz | -8 dB(μ A/m) à 10 m | Pas de condition | Pas d'espacement | | <p>Systèmes RFID seulement.</p> <p>Les seuls types d'antennes externes autorisées, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle.</p> <p>Le champ maximal est spécifié dans une largeur de bande de 10 kHz.</p> <p>Le champ total maximal autorisé est de -5 dB(μA/m) à 10 m pour les systèmes fonctionnant avec des largeurs de bande supérieures à 10 kHz mesurées à la fréquence centrale tout en respectant la limite de densité (-8 dB(μA/m) dans une largeur de bande de 10 kHz).</p> <p>Ces systèmes doivent fonctionner avec une largeur de bande d'exploitation minimale de 30 kHz.</p> |

Note relative au Tableau 9I:

NOTE 1 – La limite est réduite et portée à 42 dB(μ A/m) à 10 m.

| Emetteur | Fréquence (kHz) | Largeur de bande de protection (Hz) | Champ maximal à 10 m (dB(μ A/m)) | Emplacement |
|----------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| MSF | 60 | ± 250 | 42 | Royaume-Uni |
| RBU | 66,6 | ± 750 | 42 | Fédération de Russie |
| HBG | 75 | ± 250 | 42 | Suisse |
| DCF77 | 77,5 | ± 250 | 42 | Allemagne |
| DCF49 | 129,1 | ± 500 | 42 | Allemagne |

Les fréquences étalon et les signaux horaires doivent être protégés dans les gammes 9-90 kHz et 119-135 kHz.

2.10 Applications à base de microphones hertziens, y compris les appareils de correction auditive

Le Tableau 9J contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour les applications à base de microphones hertziens (aussi dénommés microphones sans fil), y compris les appareils de correction auditive (aussi dénommés aides pour les personnes malentendantes). Les microphones hertziens sont de petits émetteurs à faible puissance (classiquement 50 mW ou moins) conçus pour être portés près du corps ou dans la main, en vue de la transmission de signaux sonores. Les récepteurs sont plutôt adaptés à des utilisations spécifiques et leurs dimensions peuvent aller de petites unités portables à des modules montés en armoires et intégrés dans un système multicanal. La présente annexe traite des microphones hertziens professionnels et grand public, portatifs ou portés près du corps, ainsi que des appareils de correction auditive.

Etant donné qu'il est difficile de définir des bandes de fréquences harmonisées pour les microphones hertziens, les limites de bandes de fréquences devraient être vues comme des gammes d'accord à l'intérieur desquelles un dispositif peut fonctionner. Dans la plupart des cas, et selon les pays, certaines parties de cette gamme ne sont pas libres. Cette remarque ne s'applique pas aux bandes de radiodiffusion 174-216 MHz et 470-862 MHz pour lesquelles il existe souvent des restrictions géographiques ou des limitations nationales en matière d'octroi de licence, auquel cas il convient de s'adresser à l'administration nationale compétente.

Les sous-bandes ci-dessous sont destinées aux applications suivantes:

- *appareils de correction auditive*: sous-bandes b), c), d), h1), h2), i);
- *microphones hertziens*: sous-bandes a), c), d), e1), e2), e3), e4), f), g).

Les appareils de correction auditive sont des applications spéciales à base de microphones hertziens dont le rôle est de capturer un signal acoustique et de le transmettre par voie hertzienne à des récepteurs destinés à aider les personnes malentendantes.

TABLEAU 9J

Paramètres réglementaires

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ ERC | Notes |
|---------------------|---------------------|---|---|----------------------------|----------------------|--|
| a | 29,7-47,0 MHz | 10 mW p.a.r. | Pas de condition | 50 kHz | | Sur la base d'une plage d'accord. Les bandes 30,3-30,5 MHz, 32,15-32,45 MHz et 41,015-47,00 MHz sont des bandes harmonisées pour des applications militaires. |
| b | 173,965-174,015 MHz | 2 mW p.a.r. | Pas de condition | 50 kHz | | Appareils de correction auditive. |
| c | 863-865 MHz | 10 mW p.a.r. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| d | 174-216 MHz | 50 mW p.a.r. | Pas de condition | Pas d'espacement | | Sur la base d'une plage d'accord. Licence individuelle nécessaire. |
| e1 | 470-786 MHz | 50 mW p.a.r. | Pas de condition | Pas d'espacement | | Sur la base d'une plage d'accord. Licence individuelle nécessaire. |
| e2 | 786-789 MHz | 12 mW p.a.r. | Pas de condition | Pas d'espacement | | Sur la base d'une plage d'accord. Licence individuelle nécessaire. Voir les conditions techniques applicables aux programmes et événements exceptionnels (y compris en ce qui concerne les microphones hertziens) à l'Annexe 3 de la décision ECC/DEC/(09)03, section 3.1. |
| e3 | 823-826 MHz | 20 mW p.i.r.e. 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | 200 kHz | | Licence individuelle nécessaire. 100 mW seulement pour les microphones portés près du corps. Voir les conditions techniques applicables aux programmes et événements exceptionnels (y compris en ce qui concerne les microphones hertziens) à l'Annexe 3 de la décision ECC/DEC/(09)03, section 3.1. |
| e4 | 826-832 MHz | 100 mW p.i.r.e. | Pas de condition | 200 kHz | | Licence individuelle nécessaire. Voir les conditions techniques applicables aux programmes et événements exceptionnels (y compris en ce qui concerne les microphones hertziens) à l'Annexe 3 de la décision ECC/DEC/(09)03, section 3.1. |
| f | 1 785-1 795 MHz | 20 mW p.i.r.e. 50 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | Licence individuelle nécessaire. 50 mW seulement pour les microphones portés près du corps. |
| g | 1 795-1 800 MHz | 20 mW p.i.r.e. 50 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | 50 mW seulement pour les microphones portés près du corps. |

TABLEAU 9J (*fin*)

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ ERC | Notes |
|---------------------|-----------------------|-----------------------------------|---|----------------------------|----------------------|---|
| h1 | 169,4000-169,4750 MHz | 10 mW p.a.r. | Pas de condition | Max 50 kHz | ECC/DEC/(05)02 | Appareils de correction auditive. (systèmes d'assistance auditive personnels) |
| | | 500 mW p.a.r. | Pas de condition | Max 50 kHz | ECC/DEC/(05)02 | Appareils de correction auditive. (systèmes d'assistance auditive publics) Une licence individuelle peut être nécessaire. |
| h2 | 169,4875-169,5875 MHz | 10 mW p.a.r. | Pas de condition | Max 50 kHz | ECC/DEC/(05)02 | Appareils de correction auditive. (systèmes d'assistance auditive personnels) |
| | | 500 mW p.a.r. | Pas de condition | Max 50 kHz | ECC/DEC/(05)02 | Appareils de correction auditive. (systèmes d'assistance auditive publics) Une licence individuelle peut être nécessaire. |
| i | 169,4-174,0 MHz | 10 mW p.a.r. | Pas de condition | Max 50 kHz | | Appareils de correction auditive. Sur la base d'une plage d'accord. Lors de l'élaboration de leur tableau national d'attribution des fréquences, les administrations devraient tenir compte du plan de disposition des canaux dans la bande 169,4-169,8125 MHz figurant dans le document ECC/DEC/(05)02 ainsi que du risque de brouillages vis-à-vis des systèmes fonctionnant dans la bande 169,6-169,8125 MHz. |

2.11 Applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID)

Le Tableau 9K contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour les applications de systèmes d'identification radiofréquence (RFID): identification automatique d'articles, suivi de biens matériels, systèmes d'alarme, gestion des déchets, identification des personnes, contrôle d'accès, capteurs de proximité, systèmes antivol, systèmes de localisation, transfert de données vers des dispositifs portatifs, systèmes de commande hertziens, etc. On notera que certains autres types de systèmes RFID peuvent être mis en œuvre conformément à d'autres annexes.

TABLEAU 9K

Paramètres réglementaires

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------|---|----------------------------|---------------------|--|
| a1 | 2 446-2 454 MHz | ≤ 500 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| a2 | 2 446-2 454 MHz | > 500 mW-4 W p.i.r.e. | facteur d'utilisation ≤ 15% Des techniques FHSS devraient être utilisés. | Pas d'espacement | | Les niveaux de puissance supérieurs à 500 mW ne peuvent être utilisés qu'à l'intérieur d'un bâtiment et le facteur d'utilisation de toutes les émissions doit dans ce cas être ≤ 15% dans n'importe quelle période de 200 ms (30 ms d'émission/170 ms de silence). |
| b1 | 865,0-865,6 MHz | 100 mW p.a.r. | Pas de condition | 200 kHz | | |
| b2 | 865,6-867,6 MHz | 2 W p.a.r. | Pas de condition | 200 kHz | | |
| b3 | 867,6-868,0 MHz | 500 mW p.a.r. | Pas de condition | 200 kHz | | |

2.12 Implants médicaux actifs et leurs périphériques associés

Le Tableau 9L contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour les implants médicaux actifs et leurs périphériques associés.

TABLEAU 9L
Paramètres réglementaires

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-------------|-----------------------------------|---|----------------------------|---------------------|--|
| a | 402-405 MHz | 25 μ W p.a.r. | Voir la Note 3 | 25 kHz | ERC/DEC/(01)17 | Pour des implants médicaux actifs à ultra faible puissance faisant l'objet de la norme harmonisée applicable. Des émetteurs distincts peuvent combiner des canaux adjacents pour augmenter la largeur de bande jusqu'à 300 kHz. |
| a1 | 401-402 MHz | 25 μ W p.a.r. | LBT ou facteur d'utilisation $\leq 0,1\%$ (voir la Note 2) | 25 kHz | | Pour des implants médicaux actifs à ultra faible puissance et des accessoires faisant l'objet de la norme harmonisée applicable et n'utilisant pas la bande a. Des émetteurs distincts peuvent combiner des canaux adjacents de 25 kHz pour augmenter la largeur de bande jusqu'à 100 kHz (voir la Note 1). |

TABLEAU 9L (suite)

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|---------------|--|---|----------------------------|---------------------|---|
| a2 | 405-406 MHz | 25 μ W p.a.r. | LBT ou facteur d'utilisation $\leq 0,1\%$ (voir la Note 2) | 25 kHz | | Pour des implants médicaux actifs à ultra faible puissance et des accessoires faisant l'objet de la norme harmonisée applicable et n'utilisant pas la bande a. Des émetteurs distincts peuvent combiner des canaux adjacents de 25 kHz pour augmenter la largeur de bande jusqu'à 100 kHz (voir la Note 1). |
| b | 9-315 kHz | 30 dB(μ A/m) à 10 m 9-315 k | < 10% | Pas d'espacement | | Pour des systèmes d'implants médicaux actifs à ultra faible puissance utilisant des techniques de boucle d'induction à des fins de télémétrie. |
| c | 315-600 kHz | -5 dB(μ A/m) à 10 m | < 10% | Pas d'espacement | | Pour des dispositifs destinés à être implantés chez l'animal. |
| d | 30,0-37,5 MHz | 1 mW p.a.r. | < 10% | Pas d'espacement | | Pour des implants médicaux de type membrane à ultra faible puissance à des fins de mesures de tension artérielle. |

TABLEAU 9L (*fin*)

| Bande de fréquences | | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---------------------|-------------------|-----------------------------------|---|----------------------------|---------------------|---|
| e | 12,5-20,0 MHz | -7 dB(μ A/m) à 10 m | facteur d'utilisation < 10% | pas d'espacement | | <p>Réservé aux implants actifs à ultra faible puissance sur animaux (ULP-AID); utilisation uniquement à l'intérieur des bâtiments.</p> <p>Le champ maximal est spécifié dans une largeur de bande de 10 kHz.</p> <p>Le gabarit d'émission des ULP-AID est défini comme suit: largeur de bande à 3 dB: 300 kHz largeur de bande à 10 dB: 800 kHz largeur de bande à 20 dB: 2 MHz.</p> |
| f | 2 483,5-2 500 MHz | 10 dBm p.i.r.e. | LBT+AFA et facteur d'utilisation < 10%. Voir la Note 3 | 1 MHz | | <p>Pour des implants médicaux actifs à ultra faible puissance et des accessoires faisant l'objet de la norme harmonisée applicable.</p> <p>Pour des émetteurs distincts, il est possible de combiner des canaux adjacents selon un processus dynamique pour augmenter la largeur de bande au-delà de 1 MHz.</p> <p>Les unités périphériques sont à usage intérieur uniquement.</p> |

Notes relatives au Tableau 9L:

NOTE 1 – Le spectre disponible étant limité à 1 MHz, il est proposé, dans ces bandes, une largeur maximale de 100 kHz de sorte que plusieurs utilisateurs puissent accéder à la bande en même temps.

NOTE 2 – Les systèmes ne disposant pas d'une agilité en fréquence reposant sur une détection du champ RF ambiant sont limités à une p.a.r. maximale autorisée de 250 nanowatts avec un facteur d'utilisation $\leq 0,1\%$.

NOTE 3 – L'équipement doit mettre en œuvre un mécanisme d'accès au spectre comme indiqué dans la norme harmonisée applicable ou un mécanisme équivalent d'accès au spectre.

2.13 Applications audio hertziennes

Le Tableau 9M contient les bandes de fréquences et les paramètres réglementaires et informatifs recommandés pour les applications audio hertziennes: haut-parleurs sans fil, casques d'écoute sans fil, casques d'écoute sans fil à utiliser avec des dispositifs portatifs (par exemple, lecteurs de disques compacts, lecteurs à cassettes ou récepteurs radio qu'on porte sur soi), écouteurs sans fil à utiliser dans les véhicules (avec un récepteur radio ou un téléphone mobile, etc.), contrôle intra-aural à utiliser dans les concerts ou dans d'autres productions sur scène.

TABLEAU 9M

Paramètres réglementaires

| | Bande de fréquences | Puissance/ champ magnétique | Condition relative à l'accès au spectre et à la réduction des brouillages | Espacement entre canaux | Décision ECC/ERC | Notes |
|---|---------------------|--------------------------------|---|-------------------------|------------------|--|
| a | 863-865 MHz | 10 mW p.a.r. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| b | 864,8-865,0 MHz | 10 mW p.a.r. | Pas de condition | 50 kHz | | Dispositifs vocaux analogiques à bande étroite |
| c | 1 795-1 800 MHz | 20 mW p.i.r.e. | Pas de condition | Pas d'espacement | | |
| d | 87,5-108,0 MHz | 50 nW p.a.r. | Pas de condition | 200 kHz | | |

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 Etats 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 | Elevé | < 10 | 36 | 3,6 | Par exemple, 10 émissions de 36 s dans 1 heure |
| 4 | Très élevé | Jusqu'à 100 | – | – | Emissions 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 Evaluation 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 R&TTE

Dans les pays de l'Union européenne et de l'AELE, la directive concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunication (R&TTE, *radio and telecommunications terminal equipment*) 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.

On trouvera plus de détails sur la mise en œuvre et l'application de la directive R&TTE à l'adresse <http://europa.eu.int/comm/enterprise/rtte/>. Cette directive est tenue à jour par un comité permanent, le TCAM (comité pour l'évaluation de la conformité et la surveillance du marché des télécommunications).

Appendice 2 à l'Annexe 2

(Etats-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.

La version en vigueur de la Partie 15 du document FCC Regulation 47 CFR Ch. est téléchargeable gratuitement depuis le site web de la FCC: <http://www.fcc.gov/oet/info/rules/>.

2 Émetteurs à faible puissance sans licence – Approche générale

Les termes émetteur à faible puissance, émetteur à faible puissance sans licence et émetteur fondé sur la Partie 15 désignent tous 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 Etats-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 de télémessure 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.

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

Les émetteurs fondés sur la Partie 15 qui obtiennent de l'énergie à partir des lignes électriques sont assujettis à des normes sur les émissions par conduction, normes qui limitent la quantité d'énergie radiofréquence que ces émetteurs peuvent conduire à nouveau sur les lignes considérées dans la bande 450 kHz-30 MHz. Cette limite est de 250 μ V.

Une exception aux spécifications relatives aux émissions par conduction est faite pour les systèmes à courant porteur. Ces systèmes ne sont assujettis à aucune limite des émissions par conduction sauf s'ils produisent des émissions (fondamentales ou harmoniques) dans la bande 535-1 705 kHz qui ne sont pas destinées à être reçues par des récepteurs de radiodiffusion en modulation d'amplitude standards, auquel cas ils sont assujettis à une limite de 1 000 μ V.

Les systèmes à courant porteur ne sont pas assujettis, pour la plupart, aux limites des émissions par conduction mais ils restent assujettis aux limites des émissions par rayonnement.

4.2 Limites des émissions par rayonnement

Le § 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.

A l'exception des transmissions intermittentes et périodiques et des dispositifs de télémétrie biomédicale, les émetteurs fondés sur la Partie 15 ne sont pas autorisés à fonctionner dans les bandes attribuées à la radiodiffusion télévisuelle.

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. On spécifie la limite des émissions pour chaque type d'utilisation et le type

de détecteur utilisé pour mesurer les émissions (moyenne avec une limite de crête, «A», ou quasi-crête, «Q»). Lorsqu'on spécifie une limite de puissance d'émetteur et non une limite d'émission, aucun détecteur d'émission n'est spécifié.

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 |

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 | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|---|--|-----------------------------------|
| 9-45 kHz | Equipement de localisation de câble | 10 W de puissance de crête de sortie | |
| 45-101,4 kHz | Equipement de localisation de câble | 1 W de puissance de crête de sortie | |
| 101,4 kHz | Détecteurs de marqueur électronique d'entreprise téléphonique | $23,7\ \mu\text{V/m}$ à 300 m | A |
| 101,4-160 kHz | Equipement de localisation de câble | 1 W de puissance de crête de sortie | |
| 160-190 kHz | Equipement de localisation de câble | 1 W de puissance de crête de sortie | |
| | Quelconque | 1 W d'entrée dans le dernier étage radiofréquence | |
| 190-490 kHz | Equipement de localisation de câble | 1 W de puissance de crête de sortie | |
| 510-525 kHz | Quelconque | $100\ \mu\text{W}$ d'entrée dans le dernier étage radiofréquence | |

TABLEAU 12 (suite)

Exceptions ou exclusions par rapport aux limites générales

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite d'émission | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|--|---|
| 525-1 705 kHz | Quelconque | 100 μ W d'entrée dans le dernier étage radiofréquence | |
| | Emetteurs sur les campus des établissements d'enseignement | 24 000/ f (kHz) μ V/m à 30 m à l'extérieur de la frontière du campus | Q |
| | Systèmes à courant porteur et par câbles coaxiaux avec perte | 15 μ V/m à 47 715/ f (kHz) m du câble | |
| 1,705-10 MHz | Quelconque, lorsque la largeur de bande à 6 dB est \geq 10% de la fréquence centrale | 100 μ V/m à 30 m | A |
| | Quelconque, lorsque la largeur de bande à 6 dB est $<$ 10% de la fréquence centrale | 15 μ V/m à 30 m ou largeur de bande en (kHz)/ f (MHz) | |
| 13,553-13,567 MHz | Quelconque dans le cadre de 15.225 | 10 000 μ V/m à 30 m | Q |
| 26,96-27,28 MHz | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.227 | 10 000 μ V/m à 3 m | A |
| 40,66-40,7 MHz | Signaux de commande intermittents | 2 250 μ V/m à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 1 000 μ V/m à 3 m | |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.229 | 1 000 μ V/m à 3 m | Q |
| | Systèmes de protection de périmètre | 500 μ V/m à 3 m | A |
| 43,71-44,49 MHz | Téléphones sans cordon | 10 000 μ V/m à 3 m | |
| 46,6-46,98 MHz | | | |
| 48,75-49,51 MHz | | | |
| 49,66-49,82 MHz | | | |
| 49,82-49,9 MHz | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.235 | | |
| | Téléphones sans cordon | | |
| 49,9-50 MHz | Téléphones sans cordon | | |
| 54-70 MHz | Exclusivement des systèmes de protection de périmètre non résidentiels | 100 μ V/m à 3 m | Q |

TABLEAU 12 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite d'émission | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|---|---|
| 70-72 MHz | Exclusivement des signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Ou des transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |
| | Ou des systèmes de protection de périmètre non résidentiels | 100 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | Q |
| 72-73 MHz | Dispositifs d'assistance auditive | 80 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |
| 74,6-74,8 MHz | Dispositifs d'assistance auditive | 80 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |
| 75,2-76 MHz | Dispositifs d'assistance auditive | 80 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |
| 76-88 MHz | Exclusivement des signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |
| | Ou des transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |
| | Ou des systèmes de protection de périmètre non résidentiels | 100 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | Q |
| 88-108 MHz | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.239 (largeur de bande ≤ 200 kHz) | 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 121,94-123 MHz | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |
| 138-149,9 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\,500/11) \mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\,000/11) \mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | |

TABLEAU 12 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite d'émission | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|----------------------|---|--|---|
| 150,05-156,52475 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\ 500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\ 000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | |
| 156,52525-156,7 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\ 500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\ 000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | |
| 156,9-162,0125 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\ 500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\ 000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 167,17-167,72 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\ 500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\ 000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 173,2-174 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\ 500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\ 000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 174-216 MHz | Exclusivement des signaux de commande intermittents | 3 750 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Ou des transmissions périodiques | 1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Ou des dispositifs de télémétrie biomédicaux | 1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A |
| 216-240 MHz | Signaux de commande intermittents | 3 750 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 285-322 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 335,4-399,9 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 410-470 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |

TABLEAU 12 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite d'émission | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|--------------------------------------|---|
| 470-512 MHz | Exclusivement des signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Ou des transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| 512-566 MHz | Exclusivement des signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Ou des transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Ou des dispositifs de télémétrie biomédicaux pour les hôpitaux | 200 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | Q |
| 566-608 MHz | Exclusivement des signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Ou des transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| 614-806 MHz | Exclusivement des signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Ou des transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| 806-890 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| 890-902 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 30 m | A |
| 902-928 MHz | Emetteurs à étalement de spectre | 1 W de puissance de sortie | |
| | Modulation numérique | 1 W de puissance de sortie | A |
| | Capteurs de perturbation de champ | 500 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 50 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | Q |
| | Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 30 m | A |
| | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |

TABLEAU 12 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite d'émission | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|-------------------------------------|---|
| 928-940 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance | 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 30 m | A |
| 940-960 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A ou Q |
| 1,24-1,3 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 1,427-1,435 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 1,6265-1,6455 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 1,6465-1,66 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 1,71-1,7188 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 1,7222-2,2 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 1,91-1,92 GHz | Dispositifs de communication personnelle asynchrones | Variable | |
| 1,92-1,93 GHz | Dispositifs de communication personnelle isochrones | Variable | |
| 2,3-2,31 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |

TABLEAU 12 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite d'émission | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|---|---|
| 2,39-2,4 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Dispositifs de communication personnelle asynchrones | Variable | |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 2,4-2,435 GHz | Emetteurs à étalement de spectre | 1 W de puissance de sortie | |
| | Modulation numérique | 1 W de puissance de sortie | A |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 50 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 2,435-2,465 GHz | Emetteurs à étalement de spectre | 1 W de puissance de sortie | |
| | Modulation numérique | 1 W de puissance de sortie | A |
| | Capteurs de perturbation de champ | 500 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 50 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 2,465-2,4835 GHz | Emetteurs à étalement de spectre | 1 W de puissance de sortie | |
| | Modulation numérique | 1 W de puissance de sortie | A |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 50 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 2,5-2,655 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 2,9-3,26 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Systèmes AVI | 3 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ par MHz de largeur de bande à 3 m | A |
| 3,267-3,332 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Systèmes AVI | 3 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ par MHz de largeur de bande à 3 m | A |
| 3,339-3,3458 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Systèmes AVI | 3 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ par MHz de largeur de bande à 3 m | A |

TABLEAU 12 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite d'émission | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|--|---|
| 3,358-3,6 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Systèmes AVI | 3 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ par MHz de largeur de bande à 3 m | A |
| 4,4-4,5 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 5,15-5,25 GHz | Dispositifs nationaux pour l'infrastructure de l'information | A l'intérieur seulement. Puissance de sortie: la plus petite des valeurs suivantes: 50 mW ou 4 dBm + 10 log B (où B = largeur de bande à 26 dB (MHz)) | A |
| 5,25-5,35 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Dispositifs nationaux pour l'infrastructure de l'information | Puissance de sortie: la plus petite des valeurs suivantes: 250 mW ou 11 dBm + 10 log B (où B = largeur de bande à 26 dB (MHz)) | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 5,46-5,725 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 5,47-5,725 GHz | Dispositifs nationaux pour l'infrastructure de l'information | Puissance de sortie: la plus petite des valeurs suivantes: 250 mW ou 11 dBm + 10 log B (où B = largeur de bande à 26 dB (MHz)) | A |
| 5,725-5,825 GHz | Dispositifs nationaux pour l'infrastructure de l'information | Puissance de sortie: la plus petite des valeurs suivantes: 1 W ou 17 dBm + 10 log B (où B = largeur de bande à 26 dB (MHz)) | A |
| 5,725-5,785 GHz | Emetteurs à étalement de spectre | 1 W de puissance de sortie | |
| | Modulation numérique | 1 W de puissance de sortie | A |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 50 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |

TABLEAU 12 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite d'émission | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|--|---|
| 5,785-5,815 GHz | Emetteurs à étalement de spectre | 1 W de puissance de sortie | |
| | Modulation numérique | 1 W de puissance de sortie | A |
| | Capteurs de perturbation de champ | 500 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 50 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 5,815-5,85 GHz | Emetteurs à étalement de spectre | 1 W de puissance de sortie | |
| | Modulation numérique | 1 W de puissance de sortie | A |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 50 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 5,85-5,875 GHz | Quelconque | 50 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 5,875-7,25 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 7,75-8,025 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 8,5-9 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 9,2-9,3 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 9,5-10,5 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 10,5-10,55 GHz | Capteurs de perturbation de champ | 2 500 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 10,55-10,6 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 12,7-13,25 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |

TABLEAU 12 (*fin*)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite d'émission | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|---|--|---|
| 13,4-14,47 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 14,5-15,35 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 16,2-17,7 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 21,4-22,01 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 23,12-23,6 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 24-24,075 GHz | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 250 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 24,075-24,175 GHz | Capteurs de perturbation de champ | 2 500 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 250 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 24,175-24,25 GHz | Toute utilisation dans le cadre de la section 15.249 | 250 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 24,25-31,2 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 31,8-36,43 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 36,5-38,6 GHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 3 m | A |
| 46,7-46,9 GHz | Capteurs de perturbation de champ pour véhicule | Variable | |
| 57-64 GHz | Pas d'aéronef, pas de satellite, pas de capteur de perturbation de champ (avec une exception fixe caractérisée) | Variable | |
| 76-77 GHz | Capteurs de perturbation de champ pour véhicule | Variable | |

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.

Evidemment, 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 | 38,6-46,7 |
| 13,36-13,41 | | | 46,9-59 |
| | | | 64-76 |
| | | | Au-dessus de 77 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

| Emetteur à faible puissance | Procédure d'autorisation |
|---|---|
| Systèmes de transmission en modulation d'amplitude sur les campus d'établissements d'enseignement | Vérification |
| Equipements 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 assujétiés 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 assujétiés aux mêmes normes que les émetteurs utilisés dans une zone à l'air libre.

8.3 Emetteurs 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.

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).

Appendice 3 à l'Annexe 2

(République populaire de Chine)

Dispositions et paramètres techniques concernant les SRD en Chine

1 Paramètres techniques

1.1 Téléphone analogique sans cordon

| | |
|--|--------------------------------------|
| Fréquences d'émission utilisées pour la base (MHz): | 45,000; 45,025; 45,050;; 45,475 |
| Fréquences d'émission utilisées pour le combiné (MHz): | 48,000; 48,025; 48,050;; 48,475 |
| Nombre total de canaux: | 20 |
| Limite de la puissance rayonnée: | 20 mW (p.a.r.) |
| Largeur de bande occupée maximale: | 16 kHz |
| Tolérance en fréquence: | 1,8 kHz |

1.2 Emetteurs audio hertziens et appareils de mesure destinés à des applications civiles

| | | |
|---|---|----------------------|
| – | Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): | 87 à 108 |
| | Limite de la puissance rayonnée: | 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 à 76,0, 84 à 87 |
| | Limite de la puissance rayonnée: | 10 mW (p.a.r.) |
| | Largeur de bande occupée maximale: | 200 kHz |
| | Tolérance en fréquence: | 100×10^{-6} |
| – | Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): | 189,9 à 223,0 |
| | Limite de la puissance rayonnée: | 10 mW (p.a.r.) |
| | Largeur de bande occupée maximale: | 200 Hz |
| | Tolérance en fréquence: | 100×10^{-6} |

- Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 470 à 510, 630 à 787
- Limite de la puissance rayonnée: 50 mW (p.a.r.)
- Largeur de bande occupée maximale: 200 kHz
- Tolérance en fréquence: 100×10^{-6}

1.3 Dispositifs de télécommande de modèles réduits et de jouets

- 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 rayonnée: 750 mW (p.a.r.)
- Largeur de bande occupée maximale: 8 kHz
- Tolérance en fréquence: 100×10^{-6}
- Fréquences de fonctionnement (MHz): 40,61, 40,63, 40,65, 40,67, 40,69, 40,71, 40,73, 40,75, 40,77, 40,79, 40,81, 40,83, 40,85
- Limite de la puissance rayonnée: 750 mW (p.a.r.)
- Largeur de bande occupée maximale: 20 kHz
- Tolérance en fréquence: 30×10^{-6}
- 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 rayonnée: 750 mW (p.a.r.)
- Largeur de bande occupée maximale: 20 kHz
- Tolérance en fréquence: 30×10^{-6}

1.4 Equipements de radiocommunications mobiles privées en bande publique

- Fréquences de fonctionnement (MHz): 409,7500, 409,7625, 409,7750, 409,7875, 409,8000, 409,8125, 409,8250, 409,8375, 409,8500, 409,8625, 409,8750, 409,8875, 409,9000, 409,9125, 409,9250, 409,9375, 409,9500, 409,9625, 409,9750, 409,9875
- Limite de la puissance rayonnée: 500 mW (p.a.r.)
- Type de modulation: F3E
- Espacement entre canaux: 12,5 kHz
- Tolérance en fréquence: 5×10^{-6}

1.5 Dispositifs radio généraux de télécommande

- Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 470 à 566, 614 à 787
- Limite de la puissance rayonnée: 5 mW (p.a.r.)
- Largeur de bande occupée maximale: 1 MHz

1.6 Emetteurs de télémesure biomédicale

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

1.7 Equipements de levage

- Fréquences de fonctionnement (MHz): 223,100, 223,700, 223,975, 224,600, 225,025, 225,325, 230,100, 230,700, 230,975, 231,600, 232,025, 232,325
- Limite de la puissance rayonnée: 20 mW (p.a.r.)
- Largeur de bande occupée maximale: 16 kHz
- Tolérance en fréquence: 4×10^{-6}

1.8 Equipements de pesée

- Fréquences de fonctionnement (MHz): 223,300, 224,900, 230,050, 233,050, 234,050
- Largeur de bande occupée maximale: 50 kHz
- Limite de la puissance rayonnée: 50 mW (p.a.r.)
- Tolérance en fréquence: 4×10^{-6}
- Fréquences de fonctionnement (MHz): 450,0125, 450,0625, 450,1125, 450,1625, 450,2125
- Largeur de bande occupée maximale: 20 kHz
- Limite de la puissance rayonnée: 50 mW (p.a.r.)
- Tolérance en fréquence: 4×10^{-6}

1.9 Equipements radio de télécommande utilisés dans l'industrie

- 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 rayonnée: 20 mW (p.a.r.)
- Largeur de bande occupée maximale: 16 kHz
- Tolérance en fréquence: 4×10^{-6}

1.10 Equipements pour le transport de données

- Fréquences de fonctionnement (MHz): 223,150, 223,250, 223,275, 223,350, 224,050, 224,250, 228,050, 228,100, 228,200, 228,275, 228,425, 228,575, 228,600, 228,800, 230,150, 230,250, 230,275, 230,350, 231,050, 231,250
- Limite de la puissance rayonnée: 10 mW (p.a.r.)
- Largeur de bande occupée maximale: 16 kHz
- Tolérance en fréquence: 4×10^{-6}

1.11 Dispositifs radio de commande destinés à des applications civiles

- Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 314 à 316, 430 à 432, 433 à 434,79
- Limite de la puissance rayonnée: 10 mW (p.a.r.)
- Largeur de bande occupée maximale: 400 kHz
- Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): 779 à 787
- Limite de la puissance rayonnée: 10 mW (p.a.r.)

1.12 Autres SRD

- Equipement A:
 - Bande de fréquences de fonctionnement (kHz): 9 à 190
 - Limite du champ magnétique: 72 dB(μ A/m) à 10 m (entre 9 et 50 kHz, détecteur de quasi-crête)
 - 72 dB(μ A/m) à 10 m (entre 50 et 190 kHz, descendant de 3 dB/octave, détecteur de quasi-crête)
- Equipement B:
 - Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 1,7 à 2,1, 2,2 à 3,0, 3,1 à 4,1, 4,2 à 5,6, 5,7 à 6,2, 7,3 à 8,3, 8,4 à 9,9
 - Limite du champ magnétique: 9 dB(μ A/m) à 10 m (détecteur de quasi-crête)
 - Largeur de bande maximale à 6 dB: 200 kHz
 - Tolérance en fréquence: 100×10^{-6}
- Equipement C:
 - Bandes de fréquences de fonctionnement (MHz): 6,765 à 6,795, 13,553 à 13,567, 26,957 à 27,283
 - Limite du champ magnétique: 42 dB(μ A/m) à 10 m (détecteur de quasi-crête)
 - Tolérance en fréquence: 100×10^{-6}
 - Limite des rayonnements non essentiels: 9 dB(μ A/m) à 10 m (entre 13,553 et 13,567 MHz, suppression de tout rayonnement en deçà de 140 kHz par rapport aux bords de bande, détecteur de quasi-crête)
- Equipement D:
 - Bande de fréquences de fonctionnement: 315 kHz à 30 MHz (à l'exclusion des équipements A, B, C)
 - Limite du champ magnétique: -5 dB(μ A/m) à 10 m (entre 315 kHz et 1 MHz, détecteur de quasi-crête)
 - 15 dB(μ A/m) à 10 m (entre 1 et 30 MHz, détecteur de quasi-crête)
- Equipement E:
 - Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): 40,66 à 40,70
 - Limite de la puissance rayonnée: 10 mW (p.a.r.)

- Tolérance en fréquence: 100×10^{-6}
- Equipement F (à l'exclusion du téléphone numérique sans cordon, des dispositifs Bluetooth et des dispositifs WLAN):
 - Bande de fréquences de fonctionnement (MHz): 2 400 à 2 483,5
 - Limite de la puissance rayonnée: 10 mW (p.i.r.e.)
 - Tolérance en fréquence: 75 kHz
- Equipement G:
 - Bande de fréquences de fonctionnement (GHz): 24,00 à 24,25
 - Limite de la puissance rayonnée: 20 mW (p.i.r.e.)

1.13 Téléphone numérique sans cordon

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

1.14 Radars pour automobiles (radars anticollision)

- Bande de fréquences de fonctionnement (GHz): 76 à 77
- Limite de la puissance rayonnée: 55 dBm (p.i.r.e. de crête)

2 Paramètres de fonctionnement

2.1 Les SRD ne sont pas autorisés à causer des brouillages préjudiciables aux autres stations radioélectriques autorisées. Si un tel dispositif cause des brouillages préjudiciables, son utilisation doit être interrompue. Il ne pourra être remis en service qu'une fois que des mesures spéciales auront été prises pour éliminer ces brouillages.

2.2 Les SRD doivent éviter ou supporter les brouillages causés par les autres stations radioélectriques autorisées ou les brouillages par rayonnement provenant de dispositifs ISM. Ils ne sont pas protégés sur le plan juridique lorsqu'ils subissent des brouillages. Mais l'utilisateur peut déposer un appel auprès du bureau local de réglementation des radiocommunications.

2.3 L'utilisation de SRD est interdite au voisinage des aéroports et des avions.

2.4 Les SRD n'ont pas besoin de licence pour fonctionner, mais l'examen ou le test prévu par le bureau de réglementation des radiocommunications doit être accepté de manière à garantir que la qualité de fonctionnement des SRD se situe dans une plage acceptable.

2.5 La mise au point, la fabrication et l'importation de SRD doivent faire l'objet des procédures applicables, conformément aux règles pertinentes établies par le Bureau d'état des radiocommunications.

2.6 Une homologation du Bureau d'état des radiocommunications est indispensable pour pouvoir fabriquer, vendre et utiliser des SRD en Chine.

2.7 Une fois que des SRD sont homologués par le Bureau d'état des radiocommunications, les fabricants et les utilisateurs ne peuvent pas modifier la fréquence de fonctionnement ni augmenter la puissance d'émission de façon arbitraire (ni ajouter d'amplificateur de radiofréquences). Ils ne peuvent pas installer d'antenne externe ni remplacer l'antenne d'origine par une autre antenne d'émission et ils ne peuvent pas modifier la fonction et la spécification de conception d'origine de façon arbitraire.

2.8 Les SRD doivent être installés à l'intérieur d'une armoire intégrée. L'ajustement et le contrôle externes sont simplement utilisés dans les limites des spécifications techniques de l'homologation.

2.9 Il est nécessaire de respecter les spécifications suivantes concernant différents SRD:

2.9.1 Émetteurs audio hertziens

Ils ne peuvent pas être utilisés aux endroits où la fréquence utilisée est la même que celle des stations locales de radio ou de télévision.

Il faut arrêter de les utiliser s'ils causent des brouillages à des stations locales. Leur remise en service ne peut se faire qu'après avoir éliminé les brouillages et réglé la fréquence sur une fréquence libre.

Pour éviter de causer des brouillages aux équipements de télémétrie biomédicale, les émetteurs audio hertziens ne peuvent pas être utilisés à l'hôpital. Les fabricants d'émetteurs audio hertziens doivent faire figurer cette spécification dans les manuels relatifs à leurs produits.

2.9.2 Émetteurs de télémétrie biomédicale

Les dispositifs radio destinés à la transmission de signaux de mesure de phénomènes biomédicaux humains ou animaux peuvent être utilisés dans les hôpitaux et les instituts médicaux et ne doivent pas causer de brouillages au service de radioastronomie.

2.9.3 Équipements de levage, équipements de pesée

Avant installation, il faut tester l'environnement en termes de CEM de manière à éviter que des brouillages soient causés à d'autres équipements, et ce afin de ne pas provoquer d'accident de production évitable.

Il faut arrêter immédiatement d'utiliser ces équipements lorsqu'ils causent des brouillages préjudiciables. Leur remise en service ne peut se faire qu'après avoir éliminé les brouillages en réglant la fréquence sur une fréquence libre.

Afin d'assurer la protection du service de radioastronomie, il est interdit d'utiliser des dispositifs fonctionnant aux fréquences suivantes à Beijing et dans le district de Pingtang, province du Guizhou:

223,100 MHz, 223,700 MHz, 223,975 MHz, 224,600 MHz, 225,025 MHz, 225,325 MHz, 230,100 MHz, 230,700 MHz, 230,975 MHz, 231,600 MHz, 232,025 MHz, 232,325 MHz.

2.9.4 Équipements radio de télécommande utilisés dans l'industrie

Ils doivent être utilisés à l'intérieur de l'atelier industriel (ou à l'intérieur du bâtiment).

2.9.5 Équipements pour le transport de données

Ils doivent être utilisés à l'intérieur du bâtiment.

Afin d'assurer la protection du service de radioastronomie, il est interdit d'utiliser des dispositifs fonctionnant aux fréquences suivantes à Beijing et dans le district de Pingtang, province du Guizhou:

223,150 MHz, 223,250 MHz, 223,275 MHz, 223,350 MHz, 224,050 MHz, 224,250 MHz, 228,050 MHz, 228,100 MHz, 228,200 MHz, 228,275 MHz, 228,425 MHz, 228,575 MHz, 228,600 MHz, 228,800 MHz, 230,150 MHz, 230,250 MHz, 230,275 MHz, 230,350 MHz, 231,050 MHz, 231,250 MHz.

2.9.6 Dispositifs radio de commande destinés à des applications civiles

Ils ne peuvent pas être utilisés pour la télécommande radio de jouets et de modèles réduits.

2.9.7 Dispositifs radio généraux de télécommande

Ils ne peuvent pas être utilisés pour la télécommande radio de jouets.

Ils ne peuvent pas être utilisés aux endroits où la fréquence utilisée est la même que celle de stations locales de radio ou de télévision.

Il faut arrêter d'utiliser ces dispositifs s'ils causent des brouillages préjudiciables à des stations locales de radio ou de télévision. Leur remise en service ne peut se faire qu'après avoir éliminé les brouillages en réglant la fréquence sur une fréquence libre.

2.9.8 Dispositifs de télécommande de modèles réduits et de jouets

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

Ils sont limités à une commande unidirectionnelle.

Ils ne peuvent pas être utilisés pour la transmission de signaux audio.

Il faut arrêter de les utiliser pendant une période de contrôle radio et à l'intérieur d'une zone de contrôle radio. Pour respecter les spécifications relatives à l'environnement électromagnétique, il est interdit d'utiliser des dispositifs de télécommande de jouets et de modèles réduits, quel que soit leur type, dans un rayon de 5 000 m. Le centre du cercle délimitant cette zone interdite se trouve au milieu des pistes d'aéroport.

Il est interdit d'installer des émetteurs radio dans des modèles réduits.

2.9.9 Téléphone numérique sans cordon

Un téléphone numérique sans cordon fonctionnant dans la bande 2 400-2 483,5 MHz devrait utiliser au moins 75 fréquences de saut.

La durée moyenne d'occupation d'un canal quelconque ne devrait pas être supérieure à 0,4 s pendant une période de 60 s.

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

3.2.1 Le tableau ci-après 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 |

NOTE 1 – Le champ magnétique doit être mesuré dans une zone à l'air libre. La puissance rayonnée 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.

3.2.2 Le tableau ci-après 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 | 100 kHz (3 dB) | -47 dBm | RMS |
| Au-dessus de 1 GHz | 1 MHz (3 dB) | | |

3.3 Les rayonnements non essentiels ne devraient 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.

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

3.5 Pour les bandes au-dessus de 30 MHz comprises dans les plages de fréquences de fonctionnement mentionnées ci-dessus, la puissance rayonnée 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.

Les fabricants de SRD devraient annoncer les conditions limites applicables à l'environnement de fonctionnement pour une utilisation normale. La puissance rayonnée et la tolérance en fréquence dans les conditions limites devraient respecter les spécifications mentionnées ci-dessus.

Appendice 4 à 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 radiocommunications (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.

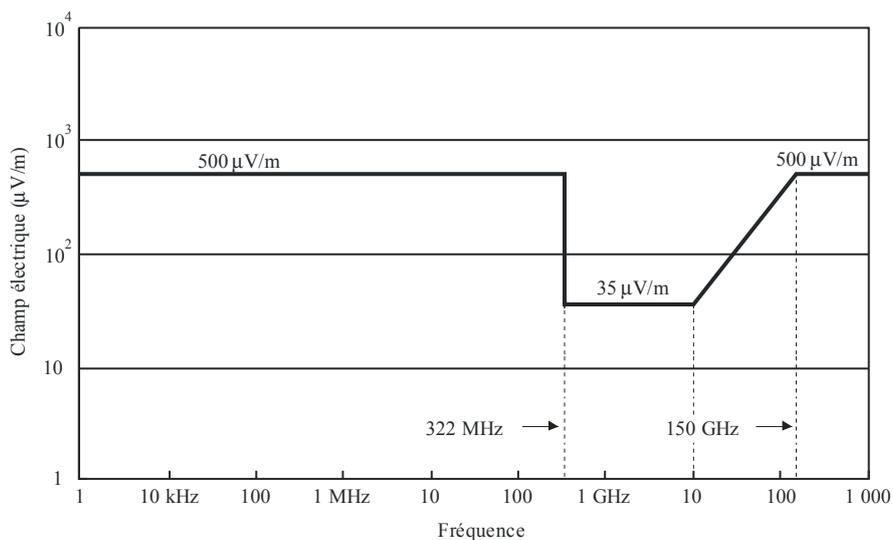
Stations de radiocommunication énumérées aux § 1) et 3) de l'Article 4 de la législation sur les radiocommunications:

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. 1 et dans le Tableau 20 à une distance de 3 m de l'équipement de radiocommunication.

FIGURE 1

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



Report 2153-01

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) |
|-----------------------------------|---------------------------|
| $f \leq 322$ MHz | 500 |
| $322 \text{ MHz} < f \leq 10$ GHz | 35 |
| $10 \text{ GHz} < f \leq 150$ GHz | $3,5 \times f^{(1), (2)}$ |
| $150 \text{ GHz} < f$ | 500 |

(1) f (GHz).

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

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 10 mW 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)

- télémessure, télécommande et transmission de données
- téléphonie sans fil
- radiomessagerie
- microphone hertzien
- télémessure 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

Règlementations 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 requis |
| | 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 | ≤ 1,6 mW (2,14 dBm) | ≤ 1 mW ≤ 2,14 dBi | Non requis |
| | 426,0375-426,1125 (espacement de 25 kHz) | ≤ 8,5 ≤ 16 | ≤ 1,6 mW (2,14 dBm) | ≤ 1 mW ≤ 2,14 dBi | Non requis |
| | 429,1750-429,7375 (espacement de 12,5 kHz) | ≤ 8,5 | ≤ 16 mW (12,14 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 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) | | | | | |

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 |
|--|---|--------------------------------|---|--|--------------------------|
| | 954,2 954,4 954,6 954,8 | ≤ 200 | ≤ 20 mW (13 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 3 dBi | -75 dBm |
| | 951-955,8 (espacement de 200 kHz) | | ≤ 2 mW (3 dBm) | ≤ 1 mW ≤ 3 dBi | |
| | 954,3 954,5 954,7 | > 200 ≤ 400 | ≤ 20 mW (13 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 3 dBi | |
| | 951,1-955,5 (espacement de 200 kHz) | | ≤ 2 mW (3 dBm) | ≤ 1 mW ≤ 3 dBi | |
| | 954,4 954,6 | > 400 ≤ 600 | ≤ 20 mW (13 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 3 dBi | |
| | 951,2-955,4 (espacement de 200 kHz) | | ≤ 2 mW (3 dBm) | ≤ 1 mW ≤ 3 dBi | |
| | 1 216-1 217 (espacement de 50 kHz) | > 16 ≤ 32 | ≤ 16 mW (12,14 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 2,14 dBi | 4,47 μV |
| | 1 252-1 253 (espacement de 50 kHz) | | | | |
| | 1 216,0125-1 216,9875 (espacement de 25 kHz) | | | | |
| | 1 252,0125-1 252,9875 (espacement de 25 kHz) | | | | |
| | 1 216,5375-1 216,9875 (espacement de 25 kHz) | ≤ 16 | | | |
| | 1 252,5375-1 252,9875 (espacement de 25 kHz) | | | | |
| <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) | ≤ 8,5 | ≤ 16 mW (12,14 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 2,14 dBi | 7 μV |
| | 421,8125-421,9125 (espacement de 12,5 kHz) | | | | |
| | 440,2625-440,3625 (espacement de 12,5 kHz) | | | | |
| | 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) | ≤ 8,5 | 1,6 mW (2,14 dBm) | ≤ 1 mW ≤ (2,14 dBi) | Non requis |
| | 454,05-454,19375 (espacement de 6,25 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 |
|---|--|---|---|--|--------------------------|
| <i>Radiomessagerie</i> | | | | | |
| F1B, F2B, F3E, G1B ou G2B | 429,75 429,7625 429,775 429,7875 429,8 | ≤ 8,5 | ≤ 16 mW (12,14 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 2,14 dBi | 7 μV |
| <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 ≤ 2,14 dBi | Non requise |
| F3E, F8W, F2D ou F9W | 322,025-322,15 (espacement de 25 kHz) 322,25-322,4 (espacement de 25 kHz) | ≤ 30 | ≤ 1,6 mW (2,14 dBm) | ≤ 1 mW ≤ 2,14 dBi | Non requise |
| F3E ou F8W | 74,58,74,64,74,70,74,76 | ≤ 60 | ≤ 16 mW (12,14 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 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) | ≤ 8,5 | ≤ 1,6 mW (2,14 dBm) | ≤ 1 mW ≤ 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 | | | |
| 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 |

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>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 | ≤ 10 mW (10 dBm) | – | 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 ⁽¹⁾ | ≤ 500 kHz (interrogateur) 200 kHz (étiquette active) | ≤ 0,4 mW (–4 dBm) ⁽²⁾ (interrogateur) ≤ 1 mW (0 dBm) (étiquette active) | – | Non requise |
| N0N, A1D, AXN, H1D, R1D, J1D, F1D, F2D ou G1D | 952-954 | ≤ 200*m kHz ⁽³⁾ | ≤ 4 W (36 dBm) | ≤ 1 W ⁽⁴⁾ ≤ 6 dBi | –74 dBm |
| | 952-955 | ≤ 200*n kHz ⁽⁵⁾ | ≤ 20 mW (13 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 3 dBi | –64 dBm |
| N0N, A1D, AXN, F1D, F2D ou G1D | 2 427-2 470,75 | FH: ≤ 43,75 MHz DS: ≤ 5,5 MHz | ≤ 30 W (44,77 dBm) | ≤ 300 mW ⁽⁴⁾ ≤ 20 dBi | Non requise |
| | | 5,5 MHz | ≤ 1 W (30 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 20 dBi | |

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 |
|--|--|--------------------------------|---|--|--|
| <i>Systèmes de communication utilisant des implants médicaux</i> | | | | | |
| A1D, F1D ou G1D | 402-405 | ≤ 300 kHz | ≤ 25 μW (-16 dBm) | | 10 log B -150 + G dB (avec 1 mW considéré comme 0 dB) ⁽⁶⁾ |
| | 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 | ≤ 2,5 W (34 dBm) | ≤ 10 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 | ≤ 16 mW (12,14 dBm) | ≤ 10 mW ≤ 2,14 dBi | Non requise |
| <i>Systèmes ultra large bande pour applications de communication</i> | | | | | |
| | 3,4-4,8 GHz ⁽⁷⁾ 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

(1) Logistique internationale uniquement.

(2) 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.

(3) m : m représente le nombre de canaux radioélectriques unitaires qui sont utilisés simultanément. (*entre 1 et 9*)

(4) Un enregistrement est nécessaire pour la mise en service de cette station de radiocommunication même si aucune licence n'est nécessaire.

(5) n : n représente le nombre de canaux radioélectriques unitaires qui sont utilisés simultanément. (*entre 1 et 3*)

(6) 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.

(7) Dans la bande 3,4-4,8 GHz, une fonction de limitation des brouillages (DAA, etc.) devrait être adoptée. Mais dans la bande 4,2-4,8 GHz, aucune fonction de limitation des brouillages ne devrait être adoptée avant le 31/12/2010.

Appendice 5 à 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 homologation.

- 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 à l'intérieur.

2 Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD

2.1 Dispositifs à faible puissance et SRD spécifiques

TABLEAU 20

| N° | Application | Bandes de fréquences/ fréquences | Champ/puissance de sortie RF maximum | Remarques |
|----|--------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| 1 | Dispositifs à 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* | 3,5f μ V/m à 3 m ¹⁾ | |
| | | Au-dessus de 150 GHz* | 500 μ V/m à 3 m | |
| 2 | Applications inductives | 9-30 kHz | 72 dB(μ A/m) à 10 m | Le détecteur est un détecteur de quasi-crête ²⁾ f: fréquence (kHz). |
| | | 30-90 kHz | 72 – 10 log(f/30) dB(μ A/m) à 10 m ²⁾ | |
| | | 90-110 kHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | |
| | | 110-135 kHz | 72 – 10log(f/30) dB(μ A/m) à 10 m ²⁾ | |
| | | 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 | |

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, espacement de 50 kHz) | 10 mV/m à 10 m | |
| | | 40,255, ..., 40,495 MHz (13 canaux, espacement de 20 kHz) | 10 mV/m à 10 m | |
| | | 75,630, ..., 75,790 MHz (9 canaux, 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, espacement de 20 kHz) | 10 mV/m à 10 m | |
| | | 72,630, ..., 72,990 MHz (19 canaux, 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, 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, espacement de 12,5 kHz) | 10 mW (p.a.r.) | |
| | | 219,000 (224,000), ..., 219,125 (224,125) (6 paires de canaux, 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, espacement de 12,5 kHz) | 5 mW (p.a.r.) | L'OBW est de 8,5 kHz |
| | | 424,7000, ..., 424,9500 MHz (21 canaux, 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 est de 8,5 kHz |
| | | 433,795-434,045 MHz | 3 mW (p.a.r.) | Systèmes de surveillance de la pression des pneus (TPMS), systèmes de verrouillage des portières de voiture et immobilisateurs de voiture uniquement. L'OBW est de 250 kHz |

TABLEAU 20 (suite)

| N° | Application | Bandes de fréquences/ fréquences | Champ/puissance de sortie RF maximum | Remarques |
|---------------------|---|--|---|---|
| | | 447,6000, ..., 447,8500 MHz (21 canaux, espacement de 12,5 kHz) | 5 mW (p.a.r.) | L'OBW est de 8,5 kHz |
| | | 447,8625, ..., 447,9875 MHz (11 canaux, espacement de 12,5 kHz) | 10 mW (p.a.r.) | L'OBW est de 8,5 kHz |
| 7 | Aide aux malvoyants | 235,3000, 235,3125, 235,3250, 235,3375 MHz | 10 mW (p.a.r.) | Equipements fixes L'OBW est de 8,5 kHz |
| | | 358,5000, 358,5125, 358,5250, 358,5375 MHz | 10 mW (p.a.r.) | Equipements mobiles L'OBW est de 8,5 kHz |
| 8 | Application de sécurité | 447,2625, ..., 447,5625 MHz (25 canaux, espacement de 12,5 kHz) | 10 mW (p.a.r.) | L'OBW est de 8,5 kHz |
| 9 | Transmission de données ou radiomessagerie vocale | 219,150, 219,175, 219,200, 219,225 MHz (4 canaux, espacement de 25 kHz) | 10 mW (p.a.r.) | L'OBW est de 16 kHz |
| 10 | Microphones hertziens ou transmission audio | 72,610-73,910 MHz | 10 mW (p.a.r.) | L'OBW 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 est de 200 kHz |
| | | 217,250-220,110 MHz | | |
| | | 223,000-225,000 MHz | | |
| | | 740,000-752,000 MHz | | |
| 925,000-932,000 MHz | | | | |
| 11 | Systèmes d'accès hertziens, y compris réseaux locaux radioélectriques | 5 150-5 250 MHz | 2,5 mW/MHz | Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi |
| | | 5 250-5 350 MHz, 5 470-5 650 MHz | 10 mW/MHz | $0,5 \text{ MHz} \leq \text{OBW} \leq 20 \text{ MHz}$ Le gain nominal de l'antenne est de 7 dBi |
| | | | 5 mW/MHz | $20 \text{ MHz} \leq \text{OBW} \leq 40 \text{ MHz}$ Le gain nominal de l'antenne est de 7 dBi |
| | | 17 705-17 715 MHz | 10 mW (p.a.r.) | L'OBW est de 10 MHz Le gain nominal de l'antenne est de 2,15 dBi |
| | | 17 725-17 735 MHz | | |
| | | 19 265-19 275 MHz | | |
| | | 19 285-19 295 MHz | | |

TABLEAU 20 (suite)

| N° | Application | Bandes de fréquences/ fréquences | Champ/puissance de sortie RF maximum | Remarques |
|-----------------|--|---|---|--|
| 12 | Communication de données | 2 400-2 483,5 MHz, 5 725-5 825 MHz | 3 mW/MHz ³⁾ (pour le type FHSS) 10 mW/MHz ⁴⁾ (pour un autre type d'étalement du spectre) 10 mW ⁵⁾ (autre type) | Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi (20 dBi pour les applications point à point) ³⁾ Puissance de crête d'un canal de saut divisée par la totalité de la bande de fréquences de saut (MHz). ⁴⁾ 5 mW/MHz pour une OBW de 26-40 MHz et 0,1 mW/MHz pour une OBW de 40-60 MHz. ⁵⁾ L'OBW est de 26 MHz pour la bande à 2,4 GHz et de 70 MHz pour la bande à 5,8 GHz. |
| | | 2 410, 2 430, 2 450 et 2 470 MHz ⁶⁾ | 10 mW | Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi (20 dBi pour les applications point à point). L'OBW est de 16 MHz. ⁶⁾ Uniquement pour la transmission vidéo analogique. |
| | | 5 800 et 5 810 MHz ⁷⁾ | 10 mW (p.a.r.) | Le gain nominal de l'antenne est de 22 dBi pour l'infrastructure routière et de 8 dBi pour les véhicules. L'OBW est de 8 MHz. ⁷⁾ Uniquement pour les communications spécialisées à courte portée (DSRC). |
| 13 | Système d'identification de véhicule | 2 440 (2 427-2 453) MHz | 300 mW | Le gain nominal de l'antenne est de 20 dBi |
| | | 2 450 (2 434-2 465) MHz | | |
| | | 2 455 (2 439-2 470) MHz | | |
| 14 | Systèmes radars entre un véhicule et l'infrastructure | 76-77 GHz | 10 mW | Niveau de puissance: 50 dBm de p.i.r.e. de crête |
| 15 | 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, espacement 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 20~32 |
| | | | 10 mW (p.i.r.e.) | N'importe quelle application sur les canaux 2, 5, 8, 11, 14, 17 et 19~32 |
| 3 mW (p.i.r.e.) | N'importe quelle application sur les canaux 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18 | | | |

TABLEAU 20 (suite)

| N° | Application | Bandes de fréquences/ fréquences | Champ/puissance de sortie RF maximum | Remarques |
|----|--|---|---|---|
| 16 | Téléphones sans cordon (numériques) | 1786,750-1791,950 MHz | 100 mW (p.i.r.e.) | L'OBW est de 1,728 MHz |
| | | 2 400-2 483,5 MHz | 3 mW/MHz ³⁾ (pour le type FHSS) 10 mW/MHz ⁴⁾ (pour un autre type d'étalement du spectre) 10 mW/MHz ⁸⁾ (type sans étalement du spectre) | Le gain nominal de l'antenne est de 6 dBi. ⁸⁾ L'OBW est de 26 MHz. |
| 17 | Dispositifs UWB | 3,1-4,8 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 3,1-4,8 GHz |
| | | 7,2-10,2 GHz | | |
| 18 | SRD non spécifiques | 57-64 GHz | 10 mW | Le gain nominal de l'antenne est de 17 dBi (47 dBi pour les applications point à point) |
| 19 | Systèmes de communication utilisant des implants médicaux (MICS) | 402-405 MHz | 25 µW (p.i.r.e.) | L'OBW est de 300 kHz |
| 20 | Systèmes de détection de radar | 10,5-10,55 GHz | 25 mW (p.i.r.e.) | L'OBW est de 50 MHz |
| | | 24,05-24,25 GHz | 100 mW (p.i.r.e.) | L'OBW est de 200 MHz |
| 21 | Emetteurs- 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'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) | L'OBW est de 6 kHz pour une émission à double bande latérale et de 3 kHz pour une émission à bande latérale unique. Le canal 27,065 MHz est destiné à être utilisé pour des communications d'urgence (alarme incendie par exemple). Le canal 27,065 MHz est destiné à être utilisé pour des informations météorologiques, médicales et de circulation |
| | | 448,7375, ..., 448,9250 MHz et 449,1500, ..., 449,2625 MHz (26 canaux au total, espacement de 12,5 kHz) | 500 mW (p.a.r.) | Le canal 448,7375 MHz est destiné à être utilisé pour la commande de canal. L'OBW est de 8,5 kHz |

TABLEAU 20 (*fin*)

| N° | Application | Bandes de fréquences/ fréquences | Champ/puissance de sortie RF maximum | Remarques |
|----|-------------|--|---|---|
| | | 424,1375 (449,1375), ..., 424,2625 (449,2625) MHz (11 paires de canaux, espacement de 12,5 kHz) | 500 mW (p.a.r.) | Les canaux 424,1375 (449,1375) MHz sont destinés à être utilisés pour la commande de canal. L'OBW est de 8,5 kHz. |

(*) 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 Récepteurs

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 Equipements 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 |
|---|--|------------------------|--|
| Equipements de radiocommunication destinés à servir de relais aux services de radiodiffusion et de radiocommunication publics dans des zones d'ombre à l'intérieur | 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 |

2.5 Instruments de mesure

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

2.6 Récepteurs

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.

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

TABLEAU 22

| Applications | Fréquence | Limite de puissance | Remarque |
|---|--|---------------------|---|
| Equipements de radiocommunication destinés à servir de relais aux services de radiodiffusion et de radiocommunication publics dans des zones d'ombre à l'intérieur | 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 |

Appendice 6 à l'Annexe 2

(République fédérative du Brésil)

Réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint¹ au Brésil

1 Introduction

En 2008, Anatel a publié de nouveau la réglementation sur les équipements de radiocommunication à rayonnement restreint², approuvée par la Résolution 506, en juillet 2008. Cette réglementation spécifie les caractéristiques des équipements à rayonnement restreint et établit les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques de manière à ce que ces équipements puissent être utilisés sans licence d'exploitation de station et sans autorisation d'utilisation de fréquences radioélectriques, 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:

Un *dispositif d'assistance auditive* désigne tout appareil utilisé pour fournir une assistance auditive à une ou plusieurs personnes handicapées. Un tel dispositif est utilisé pour la formation avec une oreillette dans des établissements d'enseignement, pour une assistance auditive dans des lieux de rassemblement publics (église, cinéma, salle de spectacles, etc.) et pour une assistance auditive fournie exclusivement aux personnes handicapées dans d'autres endroits.

Un *dispositif de télémesure biomédicale* désigne un équipement utilisé pour transmettre des mesures de phénomènes biomédicaux humains ou animaux à un récepteur dans une zone restreinte.

Un *dispositif à fonctionnement périodique* désigne un équipement utilisé de manière discontinue dont la durée des périodes d'émission et des périodes de silence est spécifiée dans la réglementation.

Un *émetteur-capteur de perturbation de champ électromagnétique* désigne tout dispositif qui établit un champ radiofréquence en son voisinage et détecte les modifications de ce champ résultant du déplacement d'êtres vivants ou d'objets dans sa zone de fonctionnement.

Un *équipement de blocage de signaux de radiocommunication* désigne un équipement conçu pour éviter l'utilisation de certaines fréquences radioélectriques ou d'une certaine bande de fréquences pour les communications.

Un *équipement de localisation de câble* désigne un dispositif utilisé de façon intermittente pour localiser des câbles, lignes ou conduites enterrés et des structures ou des éléments analogues.

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 (<http://www.anatel.gov.br>).

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. La réglementation peut ensuite spécifier un niveau maximal de puissance ou de densité de puissance d'émission au lieu d'une intensité de champ.

Un *équipement de radiocommunication à usage général* désigne tout équipement portatif capable de transmettre des communications vocales dans les deux sens.

L'*étalement de spectre* désigne la technologie selon laquelle l'énergie moyenne du signal émis est étalée sur une largeur de bande beaucoup plus grande que la largeur de bande contenant les informations. Les systèmes qui utilisent cette technologie compensent l'utilisation d'une plus grande largeur de bande d'émission par la réduction de la densité spectrale de puissance et par l'amélioration de la réjection des signaux brouilleurs émanant d'autres systèmes fonctionnant dans la même bande de fréquences.

Un *brouillage préjudiciable* désigne toute émission, tout rayonnement ou toute induction qui empêche, dégrade sérieusement ou interrompt de façon répétée les télécommunications.

Un *microphone sans cordon* désigne un système comprenant un microphone intégré à un émetteur et à un récepteur et conçu pour permettre aux utilisateurs de se déplacer librement sans subir les restrictions imposées par les moyens de transmission physiques (câbles).

La *modulation numérique* désigne le processus selon lequel on fait varier une certaine caractéristique de l'onde porteuse (fréquence et/ou phase et/ou amplitude) en fonction d'un signal numérique (un signal comprenant des impulsions codées ou des états découlant d'informations quantifiées).

La *technique des sauts de fréquence* désigne la technique selon laquelle on étale l'énergie en changeant de fréquence centrale d'émission plusieurs fois par seconde, conformément à une séquence pseudoaléatoire de canaux. Cette séquence est utilisée de façon répétée, de sorte que l'émetteur recycle en permanence la même séquence de canaux.

La *séquence directe* désigne la technique selon laquelle la porteuse est modulée par la combinaison des informations du signal, qui sont généralement numériques, avec une séquence binaire à haut débit. Le code binaire – une séquence de bits pseudoaléatoires de longueur fixe qui est recyclée en permanence par le système – est au cœur de la fonction de modulation et est directement à l'origine du large étalement du signal émis.

Une *séquence pseudoaléatoire* désigne un flux de données binaire qui est défini en même temps par les propriétés d'une séquence aléatoire et par celles d'une séquence non aléatoire.

Les *systèmes d'accès hertzien*, y compris les réseaux locaux radioélectriques, désignent les équipements, appareils ou dispositifs employés dans diverses applications dans des réseaux sans fil locaux qui nécessitent de hauts débits de transmission, c'est-à-dire au moins 6 Mbit/s, dans les bandes de fréquences et aux niveaux de puissance indiqués dans la réglementation.

Un *système de protection de périmètre* désigne un émetteur-capteur de perturbation de champ électromagnétique qui emploie des lignes de transmission radiofréquence comme source rayonnante et est installé de manière à pouvoir détecter tout mouvement dans la zone protégée.

Un *système PABX sans fil* désigne un système comprenant une station de base raccordée à un autocommutateur privé (PABX, *private automatic branch exchange*) et des terminaux mobiles qui communiquent directement avec cette station de base. Les émissions provenant de chaque terminal mobile sont reçues par la station de base et transférées au PABX.

Un système sonore en intérieur désigne un système composé d'un émetteur et de récepteurs intégrés avec des haut-parleurs et conçu pour remplacer les moyens physiques d'interconnexion de la source sonore avec les haut-parleurs.

Un système téléphonique sans cordon désigne un 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 et transférées au RTPC. Les informations reçues en provenance du RTPC sont transmises par la station de base au poste mobile.

La *télécommande* désigne l'utilisation de télécommunications pour la transmission de signaux radioélectriques permettant de lancer, modifier ou mettre fin à distance à des fonctions d'un équipement.

La *télémesure* désigne l'utilisation de télécommunications pour l'indication ou l'enregistrement automatique de mesures à distance par rapport à l'instrument de mesure.

3 Conditions générales

Les stations de radiocommunication associées aux équipements à rayonnement restreint définis dans la Résolution 506 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 associées à des équipements à rayonnement restreint sont exploitées dans le cadre d'un service secondaire, ce qui signifie que ces stations doivent accepter les brouillages préjudiciables causés par n'importe quelle autre station de radiocommunication et qu'elles ne doivent pas causer de brouillage aux systèmes exploités dans le cadre d'un service primaire. Si un équipement à rayonnement restreint cause des brouillages préjudiciables à n'importe quel autre système exploité dans le cadre d'un service primaire, il faut cesser immédiatement de le faire fonctionner, jusqu'à ce que le problème de brouillage soit résolu.

Pour les équipements à rayonnement restreint fonctionnant conformément aux dispositions énoncées dans la Résolution 506, une certification délivrée ou approuvée par Anatel est nécessaire, conformément aux directives en vigueur. La certification doit inclure le statut de rayonnement restreint conféré à l'équipement considéré ainsi que le champ maximal admissible jusqu'à une certaine distance et le type d'antenne autorisé pendant l'utilisation de l'équipement. En l'absence de spécification du champ, la certification doit spécifier un niveau maximal de puissance ou de densité de puissance d'émission.

Les équipements à rayonnement restreint doivent comporter une étiquette permanente et placée bien en évidence sur laquelle figure la déclaration suivante: «Cet équipement est exploité dans le cadre d'un service secondaire et, par conséquent, doit accepter les brouillages préjudiciables, y compris ceux provenant de stations du même type, et ne peut pas causer de brouillages préjudiciables aux systèmes fonctionnant dans le cadre d'un service primaire». Si la petite taille de l'équipement ou sa structure ne permettent pas d'apposer facilement cette déclaration, celle-ci doit figurer bien en évidence dans le manuel d'instruction fourni à l'utilisateur par le fabricant.

Sauf indication contraire dans la Résolution 506, tous les équipements à rayonnement restreint doivent être conçus de manière à ne pouvoir utiliser que leur propre antenne. Pour cela, l'utilisation d'une antenne (avec fixation permanente) incorporée à l'équipement doit être considérée comme suffisante. Il est interdit d'utiliser des connecteurs électriques ou des prises d'antenne standards.

4 Bandes de fréquences avec restrictions

L'utilisation d'équipements à rayonnement restreint est interdite dans les bandes de fréquences énumérées dans le Tableau 25. Dans ces bandes, seuls les rayonnements non essentiels provenant d'équipements à rayonnement restreint fonctionnant dans une autre bande sont autorisés.

TABLEAU 23
Bandes de fréquences avec restrictions *

| (MHz) | (MHz) | (MHz) | (GHz) |
|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
| 0,090-0,110 | 13,36-13,41 | 399,9-410 | 5,35-5,46 |
| 0,495-0,505 | 16,42-16,423 | 608-614 | 6,65-6,6752 |
| 2,1735-2,1905 | 16,69475-16,69525 | 952-1215 | 8,025-8,5 |
| 4,125-4,128 | 16,80425-16,80475 | 1 300-1 427 | 9,0-9,2 |
| 4,17725-4,17775 | 21,87-21,924 | 1 435-1 646,5 | 9,3-9,5 |
| 4,20725-4,20775 | 23,2-23,35 | 1 660-1 710 | 10,6-11,7 |
| 6,215-6,218 | 25,5-25,67 | 1 718,8-1 722,2 | 12,2-12,7 |
| 6,26775-6,26825 | 37,5-38,25 | 2 200-2 300 | 13,25-13,4 |
| 6,31175-6,31225 | 73-74,6 | 2 483,5-2 500 | 14,47-14,5 |
| 8,291-8,294 | 74,8-75,2 | 2 655-2 900 | 15,35-16,2 |
| 8,362-8,366 | 108-138 | 3 260-3 267 | 20,2-21,26 |
| 8,37625-8,38675 | 149,9-150,05 | 3 332-3 339 | 22,01-23,12 |
| 8,41425-8,41475 | 156,52475-156,52525 | 3 345,8-3 352,5 | 23,6-24,0 |
| 12,29-12,293 | 156,7-156,9 | 4 200-4 400 | 31,2-31,8 |
| 12,51975-12,52025 | 242,95-243 | 4 800-5 150 | 36,43-36,5 |
| 12,57675-12,57725 | 322-335,4 | | Au-dessus de 38,6 |

* A titre exceptionnel, les systèmes de communication utilisant des implants médicaux (MICS) sont autorisés à fonctionner dans la bande 402-405 MHz, pour autant qu'ils respectent les dispositions énoncées dans la Résolution 506 d'Anatel.

5 Limites générales des émissions

Sauf indication contraire dans la Résolution 506 d'Anatel, les émissions des équipements à rayonnement restreint ne doivent pas dépasser les niveaux de champ indiqués dans le Tableau 26.

TABLEAU 24

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 |

Dans les bandes 54-72 MHz, 76-88 MHz, 174-216 MHz et 470-806 MHz, l'exploitation d'équipements à rayonnement restreint ne doit être autorisée que dans les conditions particulières énoncées dans la Résolution 506 d'Anatel.

Pour les équipements à rayonnement restreint 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 équipements à rayonnement restreint fonctionnant dans la bande 40,66-40,70 MHz, le champ 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 à rayonnement restreint 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 36. Le champ de crête de n'importe quelle émission ne doit pas dépasser le niveau moyen de 20 dB. Toutes les émissions en dehors de la bande de fréquences spécifiée, 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 27, si celles-ci sont inférieures.

L'utilisation de la bande 433-435 MHz par des équipements à rayonnement restreint en intérieur est possible avec une puissance rayonnée limitée à 10 mW (p.i.r.e.).

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 |

6 Exceptions ou exclusions par rapport aux limites générales

Le Tableau 28 contient d'autres exceptions ou exclusions par rapport aux limites générales au Brésil. De plus, dans certaines conditions, les systèmes de télécommande peuvent utiliser certaines fréquences spécifiques dans les bandes des 26 MHz, 27 MHz, 50 MHz, 71 MHz et 75 MHz.

TABLEAU 26

Exceptions ou exclusions par rapport aux limites générales

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite des émissions | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| 40,66-40,7 MHz | Signaux de commande intermittents | 2 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 1 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Quelconque | 1 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | Q |
| | Systèmes de protection de périmètre | 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A |
| 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 | |
| | Dispositifs de télémessure | 50 mW | |
| 70-72 MHz | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Systèmes de protection de périmètre non résidentiels | 100 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | Q |
| | Microphone hertzien | 50 mW | |

TABLEAU 26 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite des émissions | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|----------------------|--|--|---|
| 72-73 MHz | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 74,6-74,8 MHz | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 75,2-76 MHz | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 76-88 MHz | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Systèmes de protection de périmètre non résidentiels | 100 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | Q |
| | Microphone hertzien | 50 mW | |
| 88-108 MHz | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Microphone hertzien | 250 mW | |
| 121,94-123 MHz | Signaux de commande intermittents | 1 250 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 138-149,9 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\,500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\,000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 150,05-156,52475 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\,500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\,000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 156,52525-156,7 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\,500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\,000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 156,9-162,0125 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\,500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\,000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |

TABLEAU 26 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite des émissions | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|--|---|
| 167,17-167,72 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\ 500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\ 000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 173,2-174 MHz | Signaux de commande intermittents | $(625/11) \times f(\text{MHz}) - (67\ 500/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(250/11) \times f(\text{MHz}) - (27\ 000/11) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 174-216 MHz | Signaux de commande intermittents | 3 750 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Microphone hertzien | 50 mW | |
| 216-225 MHz | Signaux de commande intermittents | 3 750 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 225-240 MHz | Signaux de commande intermittents | 3 750 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 1 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Système sonore en intérieur | 580 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | |
| 240-242,95 MHz | Système sonore en intérieur | 580 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | |
| 243-270 MHz | Système sonore en intérieur | 580 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | |
| 285-322 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 335,4-399,9 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 402-405 MHz | Systèmes de communication utilisant des implants médicaux (MICS) | 25 μW (p.i.r.e.) dans une largeur de bande de 300 kHz | |
| 410-462,53 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |

TABLEAU 26 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite des émissions | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|---|--|---|
| 433-435 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Quelconque | 10 mW (p.i.r.e.) | |
| 462,53-462,74 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Équipement radio à usage général | 500 mW (p.a.r.) | |
| 462,74-467,53 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 467-53-467,74 MHz | Signaux de commande intermittents | $(125/3) \times f(\text{MHz}) - (21\ 250/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | $(50/3) \times f(\text{MHz}) - (8\ 500/3) \mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Équipement radio à usage général | 500 mW (p.a.r.) | |
| 470-512 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Microphone hertzien | 250 mW | |
| 512-566 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Dispositifs de télémétrie biomédicale pour les hôpitaux | 200 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | Q |
| | Microphone hertzien | 250 mW | |
| 566-608 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Microphone hertzien | 250 mW | |
| 614-806 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Microphone hertzien | 250 mW | |

TABLEAU 26 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite des émissions | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|------------------------------|---|
| 806-864 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 864-868 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Système PABX sans fil | 250 mW | |
| 868-890 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 890-902 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance | 500 $\mu\text{V/m}$ à 30 m | A |
| 902-907,5 MHz | Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance | 500 $\mu\text{V/m}$ à 30 m | A |
| | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 915-928 MHz | Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance | 500 $\mu\text{V/m}$ à 30 m | A |
| | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 928-940 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Signaux utilisés pour mesurer les caractéristiques d'une substance | 500 $\mu\text{V/m}$ à 30 m | A |
| 940-944 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 944-948 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Système PABX sans fil | 250 mW | |

TABLEAU 26 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite des émissions | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|--|-------------------------------|---|
| 948-960 MHz | Signaux de commande intermittents | 12 500 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| | Transmissions périodiques | 5 000 $\mu\text{V/m}$ à 3 m | A ou Q |
| 1,24-1,3 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 |
| 1,427-1,435 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 |
| 1,6265-1,6455 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 |
| 1,6465-1,66 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 |
| 1,71-1,7188 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 |
| 1,7222-2,2 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 |
| 1,91-1,93 GHz | Système PABX sans fil | 250 mW | |
| 2,3-2,31 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 |
| 2,39-2,4 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 |
| 2,4-2,4835 GHz | Emetteurs à étalement de spectre ou OFDM | 1 W (p.i.r.e.) ⁽¹⁾ | |
| 2,5-2,655 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 |
| 2,9-3,26 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 |
| 3,267-3,332 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 |

TABLEAU 26 (suite)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite des émissions | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 3,339-3,3458 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 |
| 3,358-3,6 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 |
| 4,4-4,5 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 |
| 5,15-5,25 GHz | RLAN en intérieur | 200 mW (p.i.r.e.) | A |
| 5,25-5,35 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 |
| 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 |
| 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 |
| 5,875-7,25 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 |
| 7,75-8,025 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 |
| 8,5-9 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 |
| 9,2-9,3 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 |
| 9,5-10,5 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 |
| 10,5-10,55 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 |

TABLEAU 26 (fin)

| Bande de fréquences | Type d'utilisation | Limite des émissions | Détecteur A-moyenne Q-quasi-crête |
|---------------------|---|------------------------------|-----------------------------------|
| 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 |
| 12,7-13,25 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 |
| 13,4-14,47 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 |
| 14,5-15,35 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 |
| 16,2-17,7 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 |
| 19,156-19,635 GHz | N'importe quel système radio P-MP | 100 mW (puissance de sortie) | |
| 21,4-22,01 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 |
| 23,12-23,6 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 |
| 24,25-31,2 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 |
| 31,8-36,43 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 |
| 36,5-38,6 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 |
| 46,7-46,9 GHz | Capteurs de perturbation de champ pour véhicule | Variable ⁽²⁾ | |
| 76-77 GHz | Capteurs de perturbation de champ pour véhicule | Variable ⁽¹⁾ | |

⁽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>).

7 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.

7.1 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.

7.2 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.

Appendice 7 à l'Annexe 2

Réglementation des Emirats 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 29 ci-après.

1.4.2 **Équipement hertzien à faible puissance (LPWE):** équipement respectant les conditions techniques mentionnées dans le Tableau 30 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 |
| 148,5 kHz – 5 MHz | -15 dB (μ A/m) à 10 m | Non spécifiques |
| 400-600 kHz | -8 dB(μ A/m) à 10 m | Non spécifiques |
| 315-600 kHz | -5 dB(μ A/m) à 10 m | Non spécifiques |
| 3 155-3 195 kHz | 13,5 dB(μ A/m) à 10 m | Appareils de correction auditive sans fil |
| 3 195-3 400 kHz | 13,5 dB(μ A/m) à 10 m | Non spécifiques |
| 5-30 MHz | -20 dB(μ A/m) à 10 m | Non spécifiques |
| 6 765-6 795 kHz | 42 dB(μ A/m) à 10 m | Non spécifiques |
| 7 400-8 800 kHz | 9 dB(μ A/m) à 10 m | Non spécifiques |
| 10,2-11,0 MHz | 9 dB(μ A/m) à 10 m | Non spécifiques |
| 11,1-20 MHz | -7 dB(μ A/m) à 10 m | Non spécifiques |
| 13,553-13,567 MHz | 60 dB(μ A/m) à 10 m | RFID et EAS uniquement |
| 26,957-27,283 MHz | 42 dB(μ A/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 | Emetteurs 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 μ W | Microphones |
| 402-405 MHz | 25 μ W | 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 |

TABLEAU 27 (*fin*)

| Plage de fréquences | Niveau max de la puissance rayonnée ou du champ magnétique | Notes relatives aux applications |
|---|--|--|
| 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 |
| 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 sondage de niveau 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 |

Appendice 8 à 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(μA/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 |

TABLEAU 29 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--|--|
| 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.). |
| 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 |

TABLEAU 29 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--|--|
| 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 |
| 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 |

TABLEAU 29 (fin)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|------------------------------------|---|
| 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 (Wi-Fi). |
| 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). |

TABLEAU 30 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--|--|
| 2 400,0-2 483,5 MHz | p.i.r.e. maximale = 100 mW. Utilisation de SRD (Wi-Fi) 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 (Biélorus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD conformément à la spécification IEEE 802.11b/n (Wi-Fi). |
| 2 400,0-2 483,5 MHz | p.i.r.e. maximale = 500 mW. Utilisation de SRD (Wi-Fi) 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. |
| 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. |

TABLEAU 30 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--|--|
| 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 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 (Bélarus, 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 (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour l'utilisation de SRD avec une puissance 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 la Liste des 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. |
| 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 (Bélarus, 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 (Bélarus, Fédération de Russie, Kazakhstan) pour la recherche et le sauvetage des victimes de catastrophes. |

TABLEAU 30 (*fin*)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--------------------------------|--|
| Applications inductives | |
| 9-59,750 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +72 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 59,750-60,250 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 60,250-70,000 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 70-119 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 119-135 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 135-140 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 140-148,5 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +37,7 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 6765-6795 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. Intensité maximale du champ magnétique = +60 dB(μ A/m) à 10 m pour la RFID et l'EAS seulement. |
| 26,957-27,283 MHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/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 (Biélorus, 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 (Biélorus, 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 (Biélorus, 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 (Biélorus, 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 (Biélorus, 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 (Wi-Fi) 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 (Biélorus, 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. |

TABLEAU 31 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--|---|
| 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. |
| 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). |

TABLEAU 31 (*fin*)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|-------------------------------------|--|
| 433,050-434,790 MHz | Cette bande figure dans une Liste des équipements de l'Union douanière (Biélorus, 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 (Biélorus, 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. |

TABLEAU 32 (*fin*)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--|--|
| 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. |
| 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 |

TABLEAU 33 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes⁽¹⁾ |
|--|--|
| 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 |
| 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 |

TABLEAU 33 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes⁽¹⁾ |
|--|--|
| 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 |
| 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 |

TABLEAU 33 (*fin*)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes ⁽¹⁾ |
|--------------------------------|--|
| 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. |
| 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(μ A/m) à 10 m. Facteur d'utilisation de 100%. Onde entretenue, pas de modulation. La fréquence centrale est de 457 kHz. |

TABLEAU 34 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--|--|
| 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> |
| 5 650-5 825 MHz | <p>p.i.r.e. maximale = 100 mW. Utilisation autorisée 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 |
|---|---|
| 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(μ A/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. Niveau de champ descendant à 3dB/octave à 30 kHz. |
| 59,75-60,25 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. |
| 60,25-70 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +69 dB(μ A/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. Niveau de champ descendant à 3dB/octave à 30 kHz. |
| 70-119 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. |
| 119-135 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +66 dB(μ A/m) à 10 m. Les seuls types d'antenne externe autorisés, le cas échéant, sont les antennes à enroulement de boucle. Niveau de champ descendant à 3dB/octave à 30 kHz. |
| 6 765-6 795 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 7 400-8 800 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +9 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 10,200-11,000 MHz | Intensité maximale du champ magnétique = -4 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. |
| 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*)**Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD au Tadjikistan (République du)**

| 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)

Paramètres techniques et fréquences utilisées pour les SRD en Ukraine

| 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. |
| 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> |

TABLEAU 36 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|---|--|
| Systèmes de transmission de données à large bande | |
| 5 470-5 725 MHz | Uniquement pour la gamme des fréquences comprises entre 5 470 et 5 670 MHz. p.i.r.e. maximale = 1 W. 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. 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 $N = 98, 106, 114, 122, 130$. |
| 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 sondage de niveau 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 sondage de niveau dans les réservoirs. |

TABLEAU 36 (suite)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--|--|
| 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. |
| 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(μ A/m) à 10 m. |
| 6 765-6 795 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +42 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 7 400-8 800 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +9 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 10,200-11,000 MHz | Intensité maximale du champ magnétique = +13,5 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. |
| 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. |

TABLEAU 36 (*fin*)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|---|---|
| 174-216 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. La puissance d'émission maximale dans les sous-bandes 174,4-174,6 MHz et 174,9-175,1 MHz est de 50 mW. |
| 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 μ W. |
| 9-315 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = +30 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 315-600 kHz | Intensité maximale du champ magnétique = -5 dB(μ A/m) à 10 m. |
| 30,0-37,5 MHz | La puissance d'émission maximale est de 1 mW. |
| 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 (Wi-Fi). La puissance d'émission maximale est de 100 mW. |

TABLEAU 37 (*fin*)

| Bandes de fréquences | Principaux paramètres techniques et notes |
|--|---|
| 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. |
| 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. |

Appendice 9 à 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 | $\leq 66 \text{ dB}(\mu\text{A/m}) @ 3 \text{ m}$ | $\geq 32 \text{ dB}$ sous la porteuse à 3 m ou EN 300 224-1 | 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 | $\leq 9 \text{ dB}(\mu\text{A/m}) @ 10 \text{ m}$ | | | |
| | | 13,55-13,567 MHz | $\leq 94 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 10 \text{ m}$ | | | |
| 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 | FCC Partie 15 ou EN 300 330-1 | |
| 3 | | 13,553-13,567 MHz | $\leq 94 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 10 \text{ m}$ | | | |
| 4 | | 240,15-240,30 MHz 300,00-300,30 MHz 312,00-316,00 MHz 444,40-444,80 MHz | $\leq 100 \text{ mW (p.a.r.)}$ | | | |
| 5 | 0,51-1,60 MHz | $\leq 57 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 3 \text{ m}$ | | | | |
| 6 | 88,00-108,00 MHz | $\leq 60 \text{ dB}(\mu\text{V/m}) @ 10 \text{ m}$ | | | | |
| 7 | 470,00-742,00 MHz | $\leq 10 \text{ mW (p.a.r.)}$ | | | | |

| 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 télémesure, de détection et d'alarme | 26,96-27,28 MHz 29,70-30,00 MHz | ≤ 100 mW (p.a.r.) | | | |
| 10 | Télémesure 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 | Emetteur 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.) | | | |
| 22 | Réseau local hertzien | 5,725-5,850 GHz | ≤ 1 000 mW (p.i.r.e.) | FCC Partie 15 § 15.209 | FCC Partie 15 § 15.247 ou 15.407 | 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 77,0000GHz | < 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 $2\,400 (\mu\text{V}/\text{m})/f(\text{kHz})$, 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 | Emetteurs 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 | Emetteurs 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. | |
| 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>Systèmes 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>Systèmes 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> |

| 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⁾ |
| 46 | Radiolocalisation | 59-64 GHz | 100 mW p.i.r.e. | |
| 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.) | |

| 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 |
| 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 | Emetteur 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 | $\leq 500 \text{ mW (p.a.r.)}$ | $\geq 32 \text{ dB}$ sous la porteuse à 3 m ou EN 300 220-1 | |
| | | 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 télémétrie, 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 | Télémessure 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 | |
| 16 | | 216,00-217,00 MHz | > 25 μ W à ≤ 100 mW (p.a.r.) | | |
| | | 454,00-454,50 MHz | ≤ 2 mW (p.a.r.) | | |
| | | 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 | Emetteur 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.) | | L'utilisation de pistolets radars n'est pas autorisée. |
| 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].

Réglementations 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) | Emission (puissance max.) | Rayonnement non essentiel (puissance max. ou dégradation min.) | 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 |
| | | | | Alarmes radio et systèmes de détection |
| 3 | 13,553-13,567 | $\leq 4,5$ mW p.a.r. | | RFID |
| | | | | Autres applications |
| | | | | Télécommande radio |
| 4 | 26,957-27,283 | ≤ 100 mW p.a.r. | | ≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur |
| | | | Autres applications | |
| | | | Télécommande radio | |
| 5 | 29,70-30,00 | ≤ 100 mW p.a.r. | ≥ 40 dBc à la sortie de l'émetteur | Alarmes radio et systèmes de détection |
| | | | Télémessure radio | |
| | | | Télécommande 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) | Emission (puissance max.) | Rayonnement non essentiel (puissance max. ou dégradation min.) | 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 | Télémesure 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. | | Emetteur 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 | Télémesure 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) | Emission (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 Télémessure 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 |
| 32 | 2 400-2 483,5 | $\leq 100 \text{ mW p.i.r.e. et}$ $\leq 100 \text{ mW/100 kHz}$ p.i.r.e pour les dispositifs utilisant la modulation FHSS $\leq 10 \text{ mW/1 MHz}$ p.i.r.e. pour les dispositifs utilisant d'autres types de modulation | Détail ⁽⁹⁾ | WLAN |
| | | | | Autres applications à étalement de spectre |

| Exigences techniques applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée | | | | |
|--|---------------------------|--|--|-------------------------------------|
| | Bande de fréquences (MHz) | Emission (puissance max.) | Rayonnement non essentiel (puissance max. ou dégradation min.) | Type de dispositif ou d'application |
| | A | B | C | D |
| | | ≤ 10 mW p.i.r.e. | Détail ⁽¹⁰⁾ | Emetteur 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⁾ | Emetteur vidéo hertzien |
| 38 | 24-24,25 | ≤ 100 mW p.i.r.e. | Détail ⁽¹⁸⁾ | Emetteur vidéo hertzien |
| | | | | Autres applications |

⁽⁷⁾ Rayonnements non essentiels:

| Etat | Gammes de fréquences | $9 \text{ kHz} \leq f \leq 10 \text{ MHz}$ | $10 \text{ MHz} \leq f \leq 30 \text{ MHz}$ | $47 \text{ MHz} \leq f \leq 74 \text{ MHz}$ $87,5 \text{ MHz} \leq f \leq 118 \text{ MHz}$ $174 \text{ MHz} \leq f \leq 230 \text{ MHz}$ $470 \text{ MHz} \leq f \leq 862 \text{ MHz}$ | Autres fréquences $30 \text{ MHz} \leq f \leq 1\,000 \text{ MHz}$ |
|-----------|----------------------|--|---|---|--|
| | 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:

| Etat | 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 |
|-----------|----------------------|---|--|---------------------------------------|
| | En exploitation | | 4 nW | 250 nW |
| En veille | | | 2 nW | 20 nW |

(9) Rayonnements non essentiels:

| Etat | Gammes de fréquences | 30 MHz $\leq f \leq$ 1 GHz | | 1,8 MHz $\leq f \leq$ 1,9 GHz 5,15 GHz $\leq f \leq$ 5,3 GHz | | 1 GHz $\leq f \leq$ 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:

| Etat | 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 |
|-----------|----------------------|---|--|---------------------------------------|
| | En exploitation | | 4 nW | 250 nW |
| En veille | | 2 nW | 2 nW | 20 nW |

(11) Rayonnements non essentiels:

| Etat | 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 |
|-----------|----------------------|---|--|---------------------------------------|
| | En exploitation | | 4 nW | 250 nW |
| En veille | | | 2 nW | 20 nW |

(12) Rayonnements non essentiels:

| | | | | |
|-----------------|----------------------|---|--|---|
| Etat | Gammes de fréquences | $47 \text{ MHz} \leq f \leq 74 \text{ MHz}$ $87,5 \text{ MHz} \leq f \leq 118 \text{ MHz}$ $174 \text{ MHz} \leq f \leq 230 \text{ MHz}$ $470 \text{ MHz} \leq f \leq 862 \text{ MHz}$ | Autres fréquences $f \leq 1\,000 \text{ MHz}$ | Autres fréquences $f > 1\,000 \text{ MHz}$ |
| 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⁾.
