

Union internationale des télécommunications

# UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

**Rapport UIT-R SM.2210**

(06/2011)

## **Effets des émissions provenant des dispositifs à courte portée sur les services de radiocommunication**

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

**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.2210

# Effets des émissions provenant des dispositifs à courte portée sur les services de radiocommunication

(2011)

## TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                                      | <i>Page</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 Introduction .....                                                                                 | 1           |
| 2 Modèles de propagation à utiliser.....                                                             | 2           |
| 3 Caractéristiques et critères de protection des services de radiocommunication.....                 | 2           |
| 4 Fréquences et caractéristiques techniques et opérationnelles des dispositifs à courte portée ..... | 4           |
| 5 Etudes de compatibilité .....                                                                      | 4           |
| 6 Examen des pratiques actuelles concernant les dispositifs à courte portée.....                     | 7           |
| 6.1 Gabarits d'émission applicables aux dispositifs à courte portée.....                             | 8           |
| 6.2 Bandes d'exclusion/fréquences restreintes applicables aux dispositifs à courte portée .....      | 8           |
| 6.3 Bandes harmonisées.....                                                                          | 9           |
| 7 Questions connexes à la réglementation et à la mise en œuvre des dispositifs à courte portée ..... | 9           |
| 8 Rôle de l'UIT-R .....                                                                              | 10          |

## 1 Introduction

La Résolution **953 (CMR-07)** décrit les dispositifs de radiocommunication à courte portée (SRD) comme des émetteurs ou des récepteurs radio, ou les deux, qui émettent et utilisent localement des fréquences radioélectriques. Cette Résolution indique que les technologies à bande ultralarge (UWB), les dispositifs d'identification par radiofréquence (RFID) et d'autres dispositifs analogues sont des dispositifs à courte portée. Elle reconnaît aussi que les SRD, et en particulier les systèmes RFID, laissent espérer une gamme de nouvelles applications pouvant être intéressantes pour les usagers. Dans la Résolution, il est demandé à l'UIT-R d'étudier les émissions des SRD, en particulier des RFID, à l'intérieur et à l'extérieur des bandes de fréquences désignées dans le Règlement des radiocommunications pour les applications ISM, de manière à assurer une protection adéquate des services de radiocommunication.

## 2 Modèles de propagation à utiliser

Les modèles de propagation suivants peuvent être utilisés pour étudier les émissions des dispositifs à courte portée dans certaines bandes de fréquences:

- Recommandation UIT-R P.1238 – Données de propagation et méthodes de prévision pour la planification de systèmes de radiocommunication et de réseaux locaux hertziens destinés à fonctionner à l'intérieur de bâtiments à des fréquences comprises entre 900 MHz et 100 GHz.
- Recommandation UIT-R P.1411 – Données de propagation et méthodes de prévision pour la planification de systèmes de radiocommunication, à courte portée, destinés à fonctionner à l'extérieur de bâtiments et de réseaux locaux hertziens dans la gamme de fréquences comprises entre 300 MHz et 100 GHz

## 3 Caractéristiques et critères de protection des services de radiocommunication

Les analyses de brouillages entre les dispositifs à courte portée et les services de radiocommunication nécessitent de connaître les critères de protection et les caractéristiques techniques des systèmes de radiocommunication susceptibles d'être affectés. S'agissant des études portant sur les technologies UWB, les Recommandations et les Rapports pertinents de l'UIT-R sont énumérés dans la Pièce jointe A8 du Rapport UIT-R SM.2057 (Etudes relatives à l'incidence des dispositifs utilisant des technologies ultra large bande sur les services de radiocommunication). Cette Pièce jointe contient également les caractéristiques techniques et les critères de protection des systèmes susceptibles d'être brouillés. Ces caractéristiques et ces critères sont destinés à faciliter les calculs du brouillage des dispositifs utilisant des technologies à bande ultralarge; toutefois, ils sont également applicables à l'étude des émissions des dispositifs à courte portée.

Les Rapports et Recommandations énumérés ci-dessous fournissent les critères de protection, les caractéristiques et les objectifs de qualité de service de divers services à prendre en compte dans l'étude des émissions des dispositifs à courte portée.

- Rapport UIT-R BS.2104 – Brouillages causés par les modulateurs MF aux services de radiodiffusion.
- Rapport UIT-R M.2039 – Caractéristiques des systèmes IMT-2000 de Terre pour les analyses de partage des fréquences et les analyses des brouillages.
- Rapport UIT-R SM.2057 – Etudes relatives à l'incidence des dispositifs utilisant des technologies ultra large bande sur les services de radiocommunication.
- Rapport UIT-R SM.2153 – Paramètres techniques et opérationnels et utilisation du spectre pour les dispositifs de radiocommunication à courte portée.
- Recommandation UIT-R BO.1773 – Critère d'évaluation de l'incidence des brouillages occasionnés au service de radiodiffusion par satellite par les rayonnements de dispositifs sans attribution de fréquence correspondante dans le Règlement des radiocommunications et qui produisent des rayonnements fondamentaux dans les bandes de fréquences attribuées au service de radiodiffusion par satellite.
- Recommandations UIT-R BT.1895 et UIT-R BS.1895 – Critères de protection applicables aux systèmes de radiodiffusion de Terre.
- Recommandation UIT-R M.1739 – Critères de protection applicables aux systèmes d'accès hertzien, notamment aux réseaux locaux radioélectriques, exploités dans le service mobile conformément à la Résolution 229 (CMR-03) dans les bandes 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz et 5 4705 725 MHz.

- Recommandation UIT-R M.1767 – Protection des systèmes mobiles terrestres vis-à-vis des systèmes de radiodiffusion vidéo et audio numériques de Terre dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques utilisées en partage à titre primaire.
- Recommandation UIT-R M.1823 – Caractéristiques techniques et opérationnelles des systèmes mobiles terrestres cellulaires numériques à utiliser dans les études de partage.
- Recommandation UIT-R RA.314 – Bandes de fréquences préférées pour les mesures en radioastronomie.
- Recommandation UIT-R RA.517 – Protection du service de radioastronomie contre les émetteurs fonctionnant dans les bandes adjacentes.
- Recommandation UIT-R RA.611 – Protection du service de radioastronomie contre les rayonnements non essentiels.
- Recommandation UIT-R RA.769 – Critères de protection applicables aux mesures en radioastronomie.
- Recommandation UIT-R RA.1031 – Protection du service de radioastronomie dans les bandes de fréquences utilisées en partage avec d'autres services.
- Recommandation UIT-R RA.1237 – Protection du service de radioastronomie contre les rayonnements non désirés produits par des systèmes à modulation numérique à large bande.
- Recommandation UIT-R RS.1028 – Critères de qualité de fonctionnement pour la télédétection passive par satellite.
- Recommandation UIT-R RS.1029 – Critères de brouillage dans la télédétection passive par satellite.
- Recommandation UIT-R RS.1166 – Critères de qualité de fonctionnement et de brouillage applicables aux capteurs spatiaux actifs.
- Recommandation UIT-R RS.1346 – Partage des fréquences entre le service des auxiliaires de la météorologie et les systèmes de communication des implants médicaux dans la bande 401-406 MHz du service mobile.
- Recommandation UIT-R S.1432 – Répartition des dégradations admissibles de la qualité de fonctionnement en termes d'erreurs occasionnées à des conduits numériques fictifs de référence du service fixe par satellite par des brouillages non variables dans le temps pour des systèmes fonctionnant au-dessous de 30 GHz.
- Recommandation UIT-R SM.1754 – Techniques de mesure des émissions à bande ultralarge.
- Recommandation UIT-R SM.1755 – Caractéristiques de la technologie à bande ultralarge.
- Recommandation UIT-R SM.1756 – Cadre pour la mise en place de dispositifs recourant à la technologie à bande ultralarge.
- Recommandation UIT-R SM.1757 – Incidence des dispositifs recourant à la technologie à bande ultralarge sur les systèmes fonctionnant dans le cadre des services de radiocommunication.

#### **4 Fréquences et caractéristiques techniques et opérationnelles des dispositifs à courte portée**

Les caractéristiques techniques et opérationnelles de nombreux dispositifs à courte portée figurent dans le Rapport UIT-R SM.2153 – Paramètres techniques et opérationnels et utilisation du spectre applicables aux dispositifs de radiocommunication à courte portée.



En outre, le Rapport UIT-R SM.2153 donne des indications sur les applications, les gammes de fréquences communes et les limites de puissance rayonnée figurant dans plusieurs cadres réglementaires, qui peuvent servir de guide aux administrations.

Les études approfondies réalisées par l'UIT-R sur les systèmes à bande ultralarge ont donné naissance à quatre Recommandations, qui sont énumérées au § 3 du présent Rapport:

- Recommandation UIT-R SM.1754 – Techniques de mesure des émissions à bande ultralarge.
- Recommandation UIT-R SM.1755 – Caractéristiques de la technologie à bande ultralarge.
- Recommandation UIT-R SM.1756 – Cadre pour la mise en place de dispositifs recourant à la technologie à bande ultralarge.
- Recommandation UIT-R SM.1757 – Incidence des dispositifs recourant à la technologie à bande ultralarge sur les systèmes fonctionnant dans le cadre des services de radiocommunication.

La Résolution **953 (CMR-07)** mentionne l'ensemble de ces Recommandations au point *a)* de son *reconnaissant*.

## 5 Etudes de compatibilité

Les dispositifs à courte portée emploient diverses techniques de réduction des brouillages qui permettent d'obtenir les résultats souhaités tout en assurant la protection des services existants qui partagent la même bande de fréquences. L'étude de compatibilité dans la bande n'est requise que si certaines bandes de fréquences et certains services nécessitant une protection complémentaire sont clairement identifiés. Cette étude ne peut être réalisée en tenant compte de l'ensemble des bandes de fréquences et doit donc se faire au cas par cas.

Ci-dessous figurent une liste de Rapports contenant les résultats de plusieurs études réalisées par le Comité des communications électroniques (CCE) et le Comité européen des radiocommunications (ERC)<sup>1</sup> sur la compatibilité entre les services de radiocommunication existants et les dispositifs à courte portée dans certaines bandes de fréquences.

### Liste des Rapports du CCE/ERC relatifs aux dispositifs à courte portée

| N° du Rapport  | Titre (en anglais seulement)                                                                                                                                               |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ECC Report 001 | Compatibility between inductive LF and HF RFID transponder and other radio communications systems in the frequency ranges 135-148.5 kHz, 4.78-8.78 MHz and 11.56-15.56 MHz |
| ECC Report 002 | SAP/SAB (Incl. ENG/OB) spectrum use and future requirements                                                                                                                |
| ECC Report 007 | Compatibility between inductive LF RFID systems and radio communications systems in the frequency range 135-148.5 kHz                                                      |
| ECC Report 011 | Strategic Plans for the future use of the frequency bands 862-870 MHz and 2 400-2 483.5 MHz for Short Range Devices                                                        |
| ECC Report 012 | Ultra Low Power Active Medical Implant systems (ULP-AMI)                                                                                                                   |
| ECC Report 013 | Adjacent band compatibility between Short Range Devices and TETRA TAPS mobile services at 870 MHz                                                                          |

<sup>1</sup> Ces rapports peuvent être consultés sur le site internet de l'European Communications Office (ECO): <http://www.ero.dk/> (choisir «deliverables» puis «reports») ou directement à l'adresse <http://www.erodocdb.dk/doks/doccategoryECC.aspx?doccatid=4>.

| N° du Rapport  | Titre (en anglais seulement)                                                                                                                                                             |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ECC Report 023 | Compatibility of automotive collision warning short range radar operating at 24 GHz with FS, EESS and Radio Astronomy                                                                    |
| ECC Report 024 | PLT, DSL, CABLE communications (Including CABLE TV), LANS and their effect on radio services                                                                                             |
| ECC Report 037 | Compatibility of planned SRD applications in 863-870 MHz                                                                                                                                 |
| ECC Report 040 | Adjacent band compatibility between CDMA-PAMR mobile services and Short Range Devices below 870 MHz                                                                                      |
| ECC Report 056 | Compatibility of automotive collision warning short range radar operating at 79 GHz with radiocommunication services                                                                     |
| ECC report 064 | The protection requirements of radiocommunication systems below 10.6 GHz from generic UWB applications                                                                                   |
| ECC Report 055 | Compatibility between existing and proposed SRDs and other radiocommunication applications in the 169.4-169.8 MHz frequency band. See supplementary excel spreadsheets in download       |
| ECC Report 067 | Compatibility study for generic limits for the emission levels of inductive SRDs below 30 MHz                                                                                            |
| ECC Report 068 | Compatibility studies in the band 5 725-5 875 MHz between Fixed Wireless Access (FWA) systems and other systems                                                                          |
| ECC Report 073 | Compatibility of SRD in the FM radio broadcasting band                                                                                                                                   |
| ECC Report 081 | The coexistence between Ultra Low Power - Animal Implant Devices (ULP-AID) operating in the frequency band 12.5-20 MHz and existing radiocommunication systems                           |
| ECC Report 092 | Coexistence between Ultra Low Power Active Medical Implants devices (ULP-AMI) and existing radiocommunication systems and services in the frequency bands 401-402 MHz and 405-406 MHz    |
| ECC Report 094 | Technical requirements for UWB LDC devices to ensure the protection of FWA systems                                                                                                       |
| ECC Report 098 | Studying the compatibility issues of the UIC EUROLOOP system with other systems in the frequency band 9.5 to 17.5 MHz                                                                    |
| ECC Report 100 | Compatibility studies in the band 3 400-3 800 MHz between broadband wireless access (BWA) systems and other services                                                                     |
| ECC Report 111 | Compatibility studies between Ground Based Synthetic Aperture Radar (GBSAR) and existing services in the range 17.1 GHz to 17.3 GHz                                                      |
| ECC Report 113 | Compatibility studies around 63 GHz between Intelligent Transport Systems (ITS) and other systems                                                                                        |
| ECC Report 114 | Compatibility studies between multiple GIGABIT wireless systems in frequency range 57-66 GHz and other services and systems (except its in 63-64 GHz)                                    |
| ECC Report 120 | Technical requirements for UWB DAA (Detect And Avoid) devices to ensure the protection of radiolocation in the bands 3.1-3.4 GHz and 8.5-9 GHz and BWA terminals in the band 3.4-4.2 GHz |
| ECC Report 135 | Inductive limits in the frequency range 9 kHz to 148.5 kHz                                                                                                                               |
| ECC Report 139 | Impact of Level Probing Radars (LPR), using Ultra-Wideband Technology on Radiocommunications Services                                                                                    |
| ECC Report 149 | Compatibility of LP-AMI applications within 2 360-3 400 MHz, in particular for the band 2 483.5-2 500 MHz, with incumbent services                                                       |
| ECC Report 158 | The impact of SRR 26 GHz applications using Ultra-Wide-Band (UWB) Technology on Radio Services                                                                                           |
| ECC Report 164 | Compatibility between WLAM automotive radars in the frequency range 24.25 to 24.5 GHz, and other radiocommunication systems/services                                                     |
| ERC Report 001 | Harmonisation of frequency bands to be designated for Radio Local Area Networks (RLANs)                                                                                                  |
| ERC Report 003 | Harmonisation of frequency bands to be designated for road transport information systems (RTTT)                                                                                          |
| ERC Report 005 | ERC Report on frequency bands for Low Power Devices                                                                                                                                      |

| N° du Rapport  | Titre (en anglais seulement)                                                                                                                       |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ERC Report 008 | General methodology for assessing compatibility between Radio Local Area Networks (RLANs) and the fixed Service                                    |
| ERC Report 014 | Co-existence of radio local area networks with the microwave landing system                                                                        |
| ERC Report 015 | Compatibility study between radar and RLANs operating at frequencies around 5.5 GHz                                                                |
| ERC Report 042 | Handbook on radio equipment and systems radio microphones and simple wide band audio links                                                         |
| ERC Report 044 | ERC Report on sharing inductive systems and radiocommunication systems in the band 9-135 kHz                                                       |
| ERC Report 047 | ERC Report on compatibility fixed services and motion sensors at 10.5 GHz                                                                          |
| ERC Report 062 | Compatibility analysis regarding possible sharing between the UIC system and radio microphones in the frequency ranges 876-880 MHz and 921-925 MHz |
| ERC Report 063 | ERC Report on radio microphone applications in the frequency range 1 785-1 800 MHz                                                                 |
| ERC Report 067 | Study of the Frequency sharing between HIPERLANs and MSS feeder links in the 5 GHz band                                                            |
| ERC Report 069 | ERC Report on propagation model and interference range calculation for inductive systems in 10 kHz – 30 MHz                                        |
| ERC Report 072 | Compatibility studies related to the possible extension band for HIPERLANs at 5 GHz                                                                |
| ERC Report 074 | ERC Report on RFID and the radio astronomy services at 13 MHz                                                                                      |
| ERC Report 088 | Compatibility and sharing analysis between DVB-T and radio microphones in bands IV and V                                                           |
| ERC Report 092 | ERC Report on sharing inductive Short Range Devices and radio communication systems in 10.2-11 MHz                                                 |
| ERC Report 095 | ERC Report on the use of 3 155-3 400 kHz for general inductive applications                                                                        |
| ERC Report 096 | ERC Report on the use of 290-300 kHz and 500-510 kHz for general inductive applications                                                            |
| ERC Report 098 | ERC Report on compatibility of Short Range Devices at 900 MHz with adjacent services                                                               |
| ERC Report 109 | Compatibility of Bluetooth with other existing and proposed radiocommunication systems in the 2.45 GHz frequency band                              |

Une étude a été menée pour donner suite à une demande d'utilisation de la bande de garde du GSM-900 (915-925 MHz) pour un système RFID particulier utilisé dans des applications de péage routier en flux libre. L'objectif était d'évaluer l'incidence de ce système RFID sur le réseau GSM existant. Bien que les dispositifs RFID soient considérés comme des SRD, ce type de lecteur RFID affichant ce niveau de puissance peut, dans certains pays, ne pas être considéré comme tel.

Un banc d'essai en temps réel a été mis en place sur une route secondaire afin de réaliser les mesures. Deux types d'essais ont été effectués pour déterminer l'incidence du lecteur RFID en position OFF (désactivé) et en position ON (activé) sur le réseau GSM: essai à l'arrêt à l'aide d'un analyseur de spectre d'une part, essai en mouvement pour l'étude d'impact sur le réseau GSM.

Le système RFID était composé d'un lecteur (émetteur-récepteur) installé sur un portique doté d'un dispositif incliné destiné à l'alimentation en énergie et à la lecture du signal rétrodiffusé par le badge passif installé sur le pare-brise d'une voiture roulant à une vitesse comprise entre 0 et 120 km/h.

Pour simuler l'environnement réel, trois lecteurs ont été installés sur un portique.



**Ci-dessous figurent les caractéristiques du lecteur RFID (dans le contrôleur de voie, donc un lecteur pour chaque voie de circulation):**

FIGURE 1

**Caractéristiques du lecteur (dans le contrôleur de voie, donc un lecteur pour chaque voie de circulation)**

|                                           |                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Fréquence de la liaison descendante       | 911,75-919,75 MHz réglable par pas de 0,25 MHz                     |
| Fréquence de la liaison montante          | 902,25-903,75 MHz et 910,0-921,50 MHz réglable par pas de 0,25 MHz |
| Puissance vers l'antenne                  | 1 W, émission et réception avec une seule antenne                  |
| Distance maximale par rapport à l'antenne | Jusqu'à 26 m maximum                                               |

**Caractéristiques de l'antenne du lecteur**

|                                    |                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Gamme de fréquences                | 902-928 MHz                                                       |
| Gain de l'antenne                  | 13 dBi                                                            |
| Polarisation                       | Rectiligne, horizontale                                           |
| Transpolarisation                  | -20 dB (par rapport au faisceau principal)                        |
| Largeur du faisceau à mi-puissance | 32° dans le plan E et 35° dans le plan H                          |
| Lobes latéraux                     | $\leq -15$ dB                                                     |
| TOS                                | 1.9:1                                                             |
| Type                               | Antenne de péage universelle installée dans un radôme imperméable |
| Dimensions                         | 80 × 5,7 × 50,8 cm                                                |

**Caractéristiques du badge RFID**

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Type                | Passif (badge autocollant) |
| Gamme de fréquences | 902-928 MHz                |
| Polarisation        | Rectiligne, horizontale    |
| Mémoire             | EEPROM                     |

L'essai en mouvement a montré que dans un scénario réel, le téléphone portable étant fixé sur le tableau de bord (utilisation en mains libres), il existe des brouillages de niveau compris entre 4 et 6 dB qui dégradent la qualité de l'appel et le taux d'erreur sur les trames et provoquent une interruption de la communication. Le problème sur la liaison descendante est apparu dans la bande des 925 MHz du GSM étendu (scénario du cas le plus défavorable).

En cas d'encombrement du trafic, les passagers des véhicules situés à proximité immédiate des lecteurs RFID sont confrontés à une qualité de service médiocre (interruption et dégradation de la qualité des appels).

## **6 Examen des pratiques actuelles concernant les dispositifs à courte portée**

Pour veiller à ce que les services de radiocommunication fonctionnant conformément aux Règlement des radiocommunications (RR) soient suffisamment protégés contre les SRD, diverses solutions sont actuellement mises en œuvre: gabarits d'émission, fréquences restreintes, utilisation de bandes ISM harmonisées, etc. Les gabarits d'émission et les fréquences restreintes sont indiqués dans le RR ainsi que dans les Recommandations de l'UIT-R. En outre, le Rapport UIT-R SM.2153 présente des solutions adoptées au niveau national pour gérer la mise en place des dispositifs SRD.

### **6.1 Gabarits d'émission applicables aux dispositifs à courte portée**

Les limites des rayonnements dans le domaine des rayonnements non essentiels indiquées à l'Appendice 3 du Règlement des radiocommunications s'appliquent aux dispositifs à courte portée. Il convient également de prendre en considération la Recommandation UIT-R SM.329 en ce qui concerne les rayonnements non désirés provenant des dispositifs à courte portée.

Les administrations peuvent aussi utiliser le Rapport UIT-R SM.2153 et la Recommandation UIT-R SM.1756 comme lignes directrices lorsqu'elles choisissent des bandes de fréquences et définissent des limites de puissance pour le déploiement de dispositifs à courte portée. Ces bandes de fréquences et ces limites de puissance ont été calculées en tenant compte des critères de protection, des caractéristiques et des objectifs de qualité de service des divers services de radiocommunication.

Etant donné que les SRD peuvent être mis en place à proximité immédiate des stations d'un service de radiocommunication, l'UIT-R pourrait étudier et définir des limites de rayonnement. Ces limites indiqueraient la distance de séparation nécessaire entre des SRD et de telles stations et permettraient ainsi de protéger les services de radiocommunication de façon adéquate. En outre, l'UIT pourrait orienter le choix des caractéristiques de rayonnement des SRD de façon à assurer une protection suffisante des services de radiocommunication exploités dans le cadre du RR. Enfin, ces limites de rayonnement et/ou ces gabarits pourraient être définis dans le Règlement des radiocommunications et/ou des Recommandations/Rapports de l'UIT-R.

### **6.2 Bandes d'exclusion/fréquences restreintes applicables aux dispositifs à courte portée**

En règle générale et sauf indication contraire, les dispositifs à courte portée ne sont pas autorisés à utiliser les bandes de fréquences attribuées aux services suivants: service de radioastronomie, service mobile aéronautique et sécurité des personnes, et ce conformément aux dispositions pertinentes du Règlement des radiocommunications.

Certains pays spécifient dans leur réglementation nationale des bandes de fréquences dans lesquelles les dispositifs à courte portée ne sont pas autorisés à émettre intentionnellement, et ce pour protéger, vis-à-vis de ces dispositifs, des services de radiocommunication sensibles (services liés à la sécurité et services passifs). Les bandes de fréquences types sont 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 Règlement des radiocommunications.

NOTE 1 – Numéro 5.340 du RR: toutes les émissions sont interdites.

NOTE 2 – Numéro 5.149 du RR: bandes du SRA.

S'il existe certes des dispositifs à courte portée dont la puissance d'émission est inférieure aux limites générales de rayonnements non essentiels figurant dans la Recommandation UIT-R SM.329 et dans l'Appendice 3 du RR, ces limites peuvent ne pas être suffisamment contraignantes pour protéger des services sensibles contre les brouillages causés par ce type de dispositif. Dans ce cas, des techniques additionnelles de réduction des brouillages peuvent être nécessaires en fonction des besoins.

Etant donné que de nombreux SRD peuvent être transportés à l'étranger par des voyageurs, ils sont susceptibles de causer des brouillages et d'entraîner une dégradation de service inacceptable pour certains services de radiocommunication exploités dans d'autres pays. Les divers services de l'UIT-R devraient étudier les restrictions relatives aux fréquences destinées à être utilisées par les SRD à l'échelle régionale/mondiale ainsi que l'harmonisation de ces fréquences.

### 6.3 Bandes harmonisées

Comme le montre le Rapport UIT-R SM.2153, de nombreuses bandes de fréquences destinées aux dispositifs à courte portée sont déjà harmonisées à l'échelle mondiale ou régionale en vue d'une utilisation par ces dispositifs. La poursuite de l'harmonisation des fréquences utilisées par les SRD transportables par les voyageurs d'un pays à un autre, du fait que ces dispositifs sont susceptibles de causer des brouillages préjudiciables à des services de radiocommunication, serait une bonne chose pour les utilisateurs, les régulateurs et les fabricants.

Vu la très grande difficulté que présente l'harmonisation des bandes de fréquences pour l'ensemble des dispositifs à courte portée, on pourrait envisager de doter ces dispositifs d'une fonction d'accord en fréquence qui permettrait de résoudre le problème des bandes différentes d'un pays et d'une région à l'autre. L'harmonisation de la gamme d'accord en fréquence pourrait être nécessaire à l'exploitation de certains dispositifs à courte portée, ceux qui requièrent des déplacements d'un pays à l'autre. Pour ce faire, il serait possible de conclure des accords régionaux ou d'élaborer de nouvelles Recommandations/Rapport de l'UIT-R pour certaines applications, conformément à la Résolution UIT-R 54. On retiendra que le Rapport de la RPC contient quelques propositions pour traiter ce point à la CMR-12, notamment l'élaboration d'une Résolution de la CMR.

Les RFID sont un exemple de dispositifs à courte portée pour lesquels il serait souhaitable de disposer de bandes de fréquences harmonisées au niveau mondial.

Les réglementations relatives aux fréquences utilisables par les RFID varient considérablement d'une région à l'autre, mais aussi selon les pays d'une même région. De nombreux pays de premier plan ont réglementé certaines des diverses bandes de fréquences utilisées par les RFID en adoptant une approche commune reposant sur des limites de champ comparables. Cette harmonisation minimale pourrait être encore renforcée.

A l'instar d'autres technologies de communication hertzienne, la disponibilité en ressources spectrales est une condition préalable essentielle au fonctionnement de la RFID et à sa diffusion à l'échelle mondiale.

## 7 Questions connexes à la réglementation et à la mise en œuvre des dispositifs à courte portée

Les SRD sont certifiés et réglementés au niveau national. Chaque administration décide en outre des bandes de fréquences dans lesquelles les SRD peuvent être déployés. Certains pays autorisent l'introduction de SRD exempts de licence dans les bandes ISM ainsi que dans d'autres bandes. Dans ce dernier cas, les SRD en question fonctionnent sous réserve de ne pas causer de brouillages aux services assujettis à licence et de ne pas demander à être protégés vis-à-vis de ces services. Ce fonctionnement repose sur le fait que ces SRD ont été certifiés sur la base d'émissions dont le niveau des signaux est très faible. Les limites des rayonnements et autres règles techniques/de fonctionnement sont généralement établies sur la base d'études de compatibilité qui sont propres à la bande et au service.

De nombreux SRD sont actuellement déployés dans le monde entier et peuvent être transportés et utilisés dans de multiples pays, souvent à proximité immédiate de stations de services de radiocommunication. Si l'harmonisation mondiale ou régionale des règles applicables aux SRD et des bandes de fréquences qu'ils utilisent est insuffisante, des brouillages préjudiciables risquent d'être causés aux services de radiocommunication.

**8 Rôle de l'UIT-R**

Il pourrait être nécessaire de poursuivre la définition de limites de rayonnements et/ou de gabarits d'émission, les études visant à restreindre l'utilisation des fréquences par les SRD et l'harmonisation des bandes utilisées par ces dispositifs. Ces travaux pourraient aboutir à l'élaboration de Recommandations et de Rapports de l'UIT-R qui fourniraient aux administrations des orientations utiles.

---