

Utilisation de fréquences sur des « bandes libres »
et projet de décision de l'ARCEP relatif
aux dispositifs à courte portée

Consultation publique
du 25 juillet au 15 octobre 2014

MODALITES PRATIQUES

Les commentaires des personnes souhaitant contribuer devront parvenir à l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes avant le 15 octobre 2014.

Ces contributions pourront être transmises de préférence par courriel à :

bandes_libres@arcep.fr ;

ou par courrier à l'adresse suivante :

Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
à l'attention de Monsieur Benoît Loutrel, directeur général
7, square Max Hymans
75730 Paris Cedex 15

Le présent document peut être téléchargé sur le site Internet de l'Autorité.

L'Autorité s'autorise à rendre publiques tout ou partie des réponses qui lui parviendront à moins que leur auteur n'indique explicitement qu'il s'y oppose. Dans ce cas, le contributeur devra adresser également à l'ARCEP une version publique de sa contribution.

Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus en adressant vos questions par courriel à l'adresse suivante : bandes_libres@arcep.fr.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
1 LES PRINCIPES DU CADRE REGLEMENTAIRE RELATIF AUX BANDES LIBRES	5
1.1 Le cadre de régulation des fréquences par l'ARCEP	5
1.2 La notion de « bande libre », au sens de la présente consultation.....	6
1.3 Des conditions techniques fixées par l'ARCEP, pour prévenir les brouillages préjudiciables.	7
2 LE PROJET DE DECISION DE L'ARCEP MIS EN CONSULTATION PUBLIQUE	9
2.1 La notion de dispositif à courte portée, et ses différentes catégories	9
2.2 L'harmonisation des fréquences au niveau européen.....	9
2.3 Le cadre national actuel d'autorisation par l'ARCEP	11
2.4 La description du projet de décision de l'ARCEP sur les dispositifs à courte portée	11
3 QUELS BESOINS ET QUELLES FREQUENCES POUR DES BANDES LIBRES DANS LE FUTUR ?	15
3.1 Etat des lieux et évolutions des usages dans les bandes libres.....	15
3.2 L'importance des technologies standard, comme le Wi-Fi ou le Bluetooth.....	16
3.3 L'Internet des objets : vers un développement large d'usages innovants ?.....	16
3.4 Quelles nouvelles fréquences à envisager pour les bandes libres ?	17
ANNEXE.....	20

INTRODUCTION

Le Wi-Fi est devenu, avec le développement des accès Internet et des terminaux mobiles, l'un des moyens privilégiés de connexion sans fil, dans les foyers comme dans des lieux de travail ou les lieux publics. Ce succès s'explique notamment par la simplicité du cadre réglementaire d'utilisation des fréquences radioélectriques ouvertes au Wi-Fi, à savoir les bandes 2,4 GHz et 5 GHz essentiellement.

Le Wi-Fi est en effet un exemple caractéristique, et probablement le plus connu, d'utilisation de bandes de fréquences « libres », c'est-à-dire ne nécessitant pas d'autorisation ni de déclaration préalable. Cette souplesse est rendue possible par les caractéristiques de fonctionnement du Wi-Fi. Elle permet d'encourager un déploiement simple de systèmes innovants et efficaces.

Comme l'a souligné le récent rapport de Joëlle Toledano intitulé « une gestion dynamique du spectre pour l'innovation et la croissance », remis au Gouvernement le 1er juillet dernier, de multiples usages sans fil, au-delà du Wi-Fi, s'appuient également sur l'utilisation de bandes de fréquences libres. Ils peuvent concerner de nombreux secteurs d'activités, aussi bien pour les particuliers que pour les professionnels, et vont se développer rapidement avec l'Internet des objets.

C'est dans ce contexte que l'ARCEP ouvre aujourd'hui une consultation publique sur l'utilisation des bandes libres, afin de recueillir les avis des différents acteurs concernés. La consultation publique contient trois parties, qui permettent de :

- rappeler le cadre réglementaire applicable aux bandes libres ;
- proposer un projet de décision de l'ARCEP permettant l'utilisation d'une large gamme de bandes libres par des dispositifs à courte portée, notamment par la transposition d'un ensemble de dispositions harmonisées au niveau européen ;
- approfondir la vision prospective sur les usages et les besoins à venir dans des bandes libres, en particulier dans le contexte du développement de l'Internet des objets.

1 LES PRINCIPES DU CADRE REGLEMENTAIRE RELATIF AUX BANDES LIBRES

1.1 Le cadre de régulation des fréquences par l'ARCEP

L'ARCEP est en charge, au niveau national, de la gestion d'une grande variété de bandes de fréquences, dont la liste est fixée par le tableau national de répartition des bandes de fréquences (TNRBF), arrêté par le Premier ministre en application de l'article L. 41 du CPCE.

A ce titre, l'ARCEP précise, par des décisions adoptées en application des articles L. 36-6 et L. 42 du CPCE, les conditions d'autorisation et d'utilisation de ces fréquences par les acteurs. Ces décisions prévoient en particulier, conformément à l'article L. 42 du même code : « 3° *Les cas dans lesquels l'utilisation des fréquences est soumise à autorisation administrative* ».

L'ARCEP est ainsi chargée de déterminer quelles fréquences, parmi celles qui lui sont affectées, sont soumises à une autorisation individuelle préalable et lesquelles sont au contraire des « bandes libres ». Dans ce dernier cas, l'article L.33-3 du CPCE précise que « *sous réserve de leur conformité aux dispositions du présent code, les installations radioélectriques n'utilisant pas des fréquences spécifiquement assignées à leur utilisateur sont établies librement* ».

Ces « bandes libres » présentent ainsi l'avantage de minimiser les démarches administratives pour les utilisateurs de ces fréquences et de faciliter des utilisations flexibles et innovantes du spectre. En outre, les utilisations ne sont soumises à aucune redevance d'utilisation des fréquences.

En revanche, les fréquences qui ne sont pas soumises à autorisation individuelle préalable ont la particularité d'être utilisées par un nombre indéfini d'acteurs et, à ce titre, ne font pas l'objet de droit exclusif d'usage des fréquences, contrairement aux autorisations individuelles délivrées par l'ARCEP. En conséquence, les utilisations des bandes libres sont autorisées à fonctionner sous réserve de ne pas causer de brouillages aux autres utilisateurs et de ne pas demander à être protégés contre les brouillages préjudiciables.

A l'inverse, le titulaire d'une autorisation d'utilisation de fréquences à titre individuel bénéficie d'un usage exclusif des fréquences qui lui ont été assignées, ainsi que d'une protection contre les brouillages préjudiciables qu'il pourrait subir, garantissant ainsi la qualité du service qu'il souhaite offrir. En contrepartie, il est notamment soumis au paiement de redevances d'utilisation des fréquences.

Utilisations des bandes libres	Utilisation des bandes soumises à autorisations individuelles
○ Pas de demande d'autorisation ○ Gratuité d'utilisation des fréquences ○ Droit collectif d'utilisation ○ Sans garantie de protection <i>Ex : Wi-Fi, télécommandes, implants médicaux, etc.</i>	○ Autorisation individuelle préalable ○ Redevance d'utilisation des fréquences ○ Droit exclusif d'utilisation ○ Garantie de protection <i>Ex : opérateurs mobiles, liaisons de faisceaux hertziens, etc.</i>

Présentation des caractéristiques synthétiques des modes d'utilisation de fréquences mis en œuvre par l'ARCEP

1.2 La notion de « bande libre », au sens de la présente consultation

On emploiera le terme synthétique de « *bande libre* », ou d'« *utilisation libre de fréquences* », dans la présente consultation, pour désigner une bande de fréquences dont l'utilisation n'est pas soumise à une autorisation individuelle préalablement délivrée par l'ARCEP. Les équipements radioélectriques peuvent ainsi utiliser « *librement* » de telles fréquences, dans le cadre, toutefois, du respect de certaines conditions techniques qui y sont fixées afin d'assurer le bon usage des fréquences.

Comme indiqué en partie 1.1, cette notion de « *bande libre* » s'entend par opposition aux bandes de fréquences qui font l'objet d'autorisations individuelles préalables, comme les fréquences utilisées par les opérateurs mobiles.

Les principales utilisations sur des bandes libres correspondent à des équipements dont les émissions radioélectriques sont de faible puissance, et qui ont ainsi des portées de faible distance. Avec de telles caractéristiques d'usage, la probabilité de brouillage mutuel est considérée comme réduite, voire inexistante, ce qui permet d'en libéraliser l'usage. L'utilisation des fréquences par ce type d'équipements, appelés « dispositifs à courte portée », a fait l'objet d'une décision d'harmonisation de la Commission européenne, présentée plus en détails en partie 2, portant notamment sur :

- les systèmes *Wi-Fi*,
- les systèmes *RFID* (radio identification),
- des systèmes *d'alarme*,
- des *implants médicaux*,
- etc.

D'autres types d'équipements utilisent librement des fréquences sur de courtes distances en faisant l'objet de cadres réglementaires spécifiques, en dehors du champ de la décision de la Commission présentée en partie 2. Réglementairement, ils n'entrent donc pas dans les catégories sur lesquelles porte la décision d'harmonisation européenne relatives aux « dispositifs à courte portée », bien qu'ils possèdent aussi la caractéristique de fonctionner sur de courtes distances :

- les *microphones sans fil*, et autres auxiliaires de radiodiffusion, utilisés par les professionnels de l'audiovisuel et du spectacle (concerts, comédies musicales, opéras, événements politiques ou sportifs, jeux télévisés, etc.) ;
- les *installations utilisant la technologie à ultra large bande (UWB)* qui consiste à émettre très peu d'énergie sur une très grande largeur de bande radioélectrique et qui sont utilisées par un grand nombre d'applications médicales, de communication, de mesurage, de localisation, de surveillance, d'imagerie, en encore de systèmes dits « *GPR/WPR* » ;
- les *systèmes de transport intelligents liés à la sécurité (ITS)* qui peuvent être utilisés par exemple pour l'optimisation de l'utilisation des infrastructures de transport, pour l'amélioration de la sécurité routière, etc. ;
- les *systèmes radar à courte portée pour automobile (SRR)* permettant d'inclure des fonctionnalités de détection d'objet au sein de véhicules.

Enfin, d'autres installations radioélectriques, dont la portée n'est pas forcément limitée, peuvent posséder des caractéristiques de fonctionnement permettant de prévenir au maximum les cas de brouillages préjudiciables. Ainsi, et afin de faciliter le déploiement de tels systèmes en limitant les démarches administratives, ces derniers peuvent également être autorisés à utiliser librement certaines fréquences :

- les *services mobiles à bord des navires ou des avions*, permettant d'offrir un service de téléphonie ou d'Internet mobile aux passagers, à partir d'une certaine distance des côtes ou d'une certaine altitude, et de manière à ne pas perturber les réseaux mobiles terrestres ;

- les *talkies walkies*, utilisés par le grand public ou des professionnels pour des liaisons radiotéléphoniques sur des portées de quelques kilomètres ;
- les *installations (terrestres et satellitaires) de radioamateurs*, qui pratiquent un loisir technique permettant, sous réserve de délivrance par l'administration d'un certificat, de réaliser des transmissions radioélectriques à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire ;
- les *stations terriennes de vidéo-reportage par satellite* permettant d'assurer la couverture médiatique d'événements d'actualités ;
- les *stations terriennes à bord d'avions ou de navires* permettant d'assurer la collecte des données à travers un réseau satellitaire.

1.3 Des conditions techniques fixées par l'ARCEP, pour prévenir les brouillages préjudiciables

L'utilisation des « bandes libres », qui est non exclusive et donc partagée, nécessite, pour assurer le bon fonctionnement des équipements utilisant ces fréquences, d'être encadrée par des conditions techniques et opérationnelles prévisibles, afin d'éviter les brouillages préjudiciables. Il convient toutefois de prévoir des conditions suffisamment souples pour permettre aux utilisateurs de tirer le meilleur parti possible des avantages que procure l'innovation dans le domaine des applications sans fil, et encourager une utilisation fiable et efficace des bandes de fréquences.

A cet effet, l'ARCEP précise, dans ses décisions réglementaires prises sur le fondement des articles L. 36-6 et L. 42 du CPCE, les conditions techniques d'utilisation des bandes de fréquences. Ces conditions d'utilisation sont destinées à limiter au maximum les risques de brouillages préjudiciables, sans toutefois pouvoir empêcher pleinement que les systèmes utilisant des bandes libres se perturbent entre eux.

Ces conditions d'utilisation fixées par l'ARCEP se traduisent le plus souvent par des limitations des puissances d'émissions, visant à en limiter la portée et donc le risque de brouillage mutuel. C'est le cas par exemple pour les systèmes Wi-Fi, pour lesquels l'utilisation dans la bande 2,4 GHz est limitée à une puissance d'émission de 100 mW.

D'autres conditions, portant spécifiquement sur les modalités d'opération des systèmes utilisant les bandes libres peuvent également être prévues. Les systèmes mobiles à bord des avions, par exemple, ne peuvent être actifs qu'à partir d'une altitude supérieure à 3000 mètres, afin d'empêcher des perturbations avec les réseaux situés au sol.

Il peut aussi être imposé d'utiliser des normes de référence (de l'ETSI¹ notamment) qui définissent des paramètres d'utilisation spécifiques, tels qu'un angle d'élévation minimum imposé aux stations satellitaires à bord de navires.

L'usage de « bandes libres » est conditionné au strict respect de telles conditions.

Pour contrôler le respect des conditions techniques d'utilisation des bandes libres, le législateur a confié à l'Agence nationale des fréquences une mission de contrôle des installations radioélectriques et de leurs émissions. Ainsi, en cas de constatation d'un non-respect des conditions d'utilisation, des actions de redressement sont engagées, le cas échéant, afin de s'assurer du plein respect des conditions d'usage fixées par l'ARCEP.

¹ Institut européen des normes de télécommunications

Par ailleurs, afin notamment d'utiliser efficacement le spectre radioélectrique et d'éviter les brouillages préjudiciables, les équipements radioélectriques doivent au préalable démontrer leur conformité avec les dispositions de la directive « R&TTE² » avant de pouvoir bénéficier d'une libre mise sur le marché européen. Cela est établi par le respect de normes harmonisées ou par d'autres procédures d'évaluation de la conformité. Le marquage « CE » permet en particulier au grand public de s'assurer que l'appareil radioélectrique satisfait aux exigences essentielles en la matière.

Question 1. Avez-vous des commentaires à formuler sur la description des principes généraux du cadre réglementaire relatif aux « bandes libres » ? En particulier, le régime d'autorisation relatif aux « bandes libres » répond-il selon vous de façon satisfaisante aux besoins des dispositifs utilisant actuellement ce type de fréquences ?

² La [directive 1999/5/CE](#) du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 1999 concerne les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité. Elle sera remplacée à partir du 13 juin 2016 par la [directive « RED »](#) n°2014/53/UE du PE et du Conseil du 16 avril 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques et abrogeant la directive 1999/5/CE.

2.1 La notion de dispositif à courte portée, et ses différentes catégories

Les dispositifs à courte portée (DCP) sont typiquement des produits grand public ou professionnels qui sont utilisés dans de nombreuses applications telles que les systèmes Wi-Fi, l'identification par radiofréquence (RFID), les systèmes d'alarme, les implants médicaux, la télémesure de données à usage privé, les microphones et systèmes audio, les systèmes de verrouillage sans clé des automobiles, les systèmes de transport intelligents, etc.

Le terme « dispositif à courte portée » est défini par le cadre européen comme désignant tout émetteur radioélectrique transmettant des communications unidirectionnelles ou bidirectionnelles sur une courte distance et à un faible niveau de puissance. Compte tenu des caractéristiques de ces dispositifs et de leurs usages, leur probabilité de causer des brouillages à d'autres équipements de radiocommunication est donc faible.

Des catégories spécifiques sont par ailleurs définies par le cadre européen, afin d'identifier différentes classes de dispositifs à courte portée en fonction de la similitude de leurs mécanismes techniques d'accès au spectre ou de scénarios d'utilisation communs, qui déterminent la densité de déploiement attendue (exemples : implants médicaux actifs, applications de radiorepérage, systèmes pour la circulation et les transports, etc.). L'ensemble des catégories identifiées et leurs définitions sont répertoriées dans un tableau présenté en annexe du présent document.

2.2 L'harmonisation des fréquences au niveau européen

Afin de promouvoir la libre circulation des marchandises et l'interopérabilité des dispositifs à courte portée sur les territoires des Etats membres, un cadre d'utilisation des fréquences a été harmonisé au niveau européen. Ce cadre est l'objet de la décision de la Commission européenne n° 2006/771/CE du 9 novembre 2006, que les Etats membres sont tenus de mettre en œuvre dans leur droit national.

Cette décision d'harmonisation définit :

- a) une liste de bandes de fréquences que peuvent utiliser les dispositifs de courte portée, sur le territoire de l'ensemble des Etats membres ;
- b) les contraintes techniques d'utilisation qui doivent être respectées, notamment la puissance maximale d'émission, et les restrictions éventuelles à certaines catégories spécifiques de dispositifs.

Pour tenir compte de l'évolution du marché et de l'utilisation des bandes de fréquences, la décision d'harmonisation initiale de 2006 a fait l'objet de révisions régulières de la part de la Commission européenne, dont la plus récente a été adoptée à la fin de l'année 2013. Le tableau ci-dessous liste les révisions successives de la décision d'harmonisation européenne relative aux dispositifs à courte portée.

Année	Nom de la décision
2006	Décision 2006/771/CE de la Commission du 9 novembre 2006 relative à l'harmonisation du spectre radioélectrique en vue de l'utilisation de dispositifs à courte portée
2008	Décision 2008/432/CE de la Commission du 23 mai 2008 modifiant la décision 2006/771/CE relative à l'harmonisation du spectre radioélectrique en vue de l'utilisation de dispositifs à courte portée
2009	Décision 2009/381/CE de la Commission du 13 mai 2009 modifiant la décision 2006/771/CE relative à l'harmonisation du spectre radioélectrique en vue de l'utilisation de dispositifs à courte portée
2010	Décision 2010/368/UE de la Commission du 30 juin 2010 modifiant la décision 2006/771/CE relative à l'harmonisation du spectre radioélectrique en vue de l'utilisation de dispositifs à courte portée
2011	Décision 2011/829/UE de la Commission du 8 décembre 2011 modifiant la décision 2006/771/CE relative à l'harmonisation du spectre radioélectrique en vue de l'utilisation de dispositifs à courte portée
2013	Décision 2013/752/UE de la Commission du 11 décembre 2013 modifiant la décision 2006/771/CE relative à l'harmonisation du spectre radioélectrique en vue de l'utilisation de dispositifs à courte portée et abrogeant la décision 2005/928/CE

Tableau récapitulatif des révisions successives de la décision d'harmonisation européenne relative aux dispositifs à courte portée

Chacune des révisions de la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE est préalablement préparée par des travaux techniques menés au sein de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications (CEPT).

Depuis 1997, en effet, la CEPT adapte et révisé régulièrement sa recommandation [ERC/REC 70-03](#) relative à l'utilisation des dispositifs à courte portée. Cette recommandation établit, sur la base d'études techniques, des préconisations concernant les bandes de fréquences et conditions techniques pour lesquelles les pays membres de la CEPT peuvent autoriser des dispositifs à courte portée. Depuis 2006, les bandes de fréquences et conditions techniques visées par la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE sont ainsi issues de cette recommandation de la CEPT.

Toutefois, la recommandation ERC/REC 70-03 de la CEPT établit également des préconisations sur des utilisations supplémentaires de dispositifs à courte portée qui ne sont pas reprises dans le cadre d'harmonisation européen. Celles-ci peuvent cependant être appliquées volontairement par les Etats membres dans leur cadre national : on constate ainsi que ces utilisations sont souvent reprises dans une large partie des pays membres de la CEPT, mais que dans d'autres pays les fréquences concernées peuvent être déjà dédiées à d'autres usages. L'Appendice 1 à la Recommandation ERC 70-03 donne à cet égard des renseignements détaillés sur les disparités d'intégration de ces conditions d'utilisation selon les différents pays membres de la CEPT.

Enfin, il est à noter que la Commission européenne a adopté, le 23 novembre 2006, une décision d'harmonisation spécifique pour les RFID³, en dehors du cadre de sa décision d'harmonisation n° 2006/771/CE modifiée sur les dispositifs à courte portée.

2.3 Le cadre national actuel d'autorisation par l'ARCEP

En France, en application du cadre réglementaire présenté en partie 1, l'ARCEP est chargée d'établir la réglementation liée à l'utilisation des fréquences par les dispositifs à courte portée et, en particulier, de mettre en œuvre les dispositions prévues par la décision d'harmonisation européenne n° 2006/771/CE modifiée.

Afin d'assurer la conformité du cadre français aux dispositions de droit européen relatives aux dispositifs à courte portée, l'ARCEP adopte ainsi des décisions de portée générale autorisant l'usage des fréquences et fixant leurs conditions d'utilisation.

Depuis 1997, les décisions de l'ARCEP relatives aux dispositifs à courte portée se sont d'abord appuyées sur les dispositions de la recommandation de la CEPT ERC/REC/70-03, puis sur celles de la décision d'harmonisation européenne n° 2006/771/CE et de ses modifications successives. Par ailleurs, certaines décisions de l'ARCEP ont été adoptées pour prendre en compte les spécificités des utilisations de fréquences au niveau français (télécommandes de modèles réduits, limitations visant à la protection de systèmes militaires, etc.).

Le cadre français actuel résulte ainsi d'un historique ancien, ayant conduit à l'adoption d'un grand nombre de décisions concernant les dispositifs à courte portée. Ces décisions, pour la plupart, portent soit sur une bande de fréquences donnée, soit sur une catégorie de dispositif particulière.

L'un des objectifs de l'adoption du projet de décision attaché à la présente consultation publique est de réduire le nombre de décisions en vigueur concernant les dispositifs à courte portée, en regroupant, au sein d'une même décision de l'ARCEP, plusieurs bandes ou catégories qui étaient actuellement visées par des décisions différentes. Cette démarche présente les avantages, d'une part, d'une simplification du cadre réglementaire pour les acteurs, et, d'autre part, d'une plus grande cohérence avec le cadre d'harmonisation européenne.

2.4 La description du projet de décision de l'ARCEP sur les dispositifs à courte portée

Un projet de décision est joint à la présente consultation publique et vise à définir les conditions d'utilisation des fréquences pour les dispositifs à courte portée sur le territoire français, avec pour objectifs principaux :

- a) une simplification du cadre réglementaire national par une décision unique ;
- b) la mise en œuvre des dispositions nouvelles du cadre harmonisé, issues de sa révision de décembre 2013 ;
- c) la reprise de certaines dispositions complémentaires à la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE modifiée.

- Une simplification du cadre réglementaire national par une décision unique

³ Décision n° [2006/804/CE](#) relative à l'harmonisation du spectre radioélectrique pour les dispositifs d'identification par radiofréquence (RFID) utilisant la bande UHF (ultra haute fréquence).

Dans un souci de clarté et de simplification du cadre réglementaire français, le projet de décision soumis à consultation publique regroupe, au sein d'une décision unique, l'ensemble des dispositions concernant les dispositifs à courte portée prévues par la décision d'harmonisation européenne n° 2006/771/CE modifiée.

Le projet de décision prévoit, à ce titre, la mise en œuvre des dispositions nouvelles du cadre harmonisé, et reprend par ailleurs certaines dispositions complémentaires à la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE adoptées selon les recommandations de la CEPT ou sur une base nationale.

Le projet vise ainsi à abroger et remplacer les décisions de l'ARCEP actuellement en vigueur portant sur les bandes de fréquences et catégories de dispositifs concernés. Ces décisions destinées à être abrogées sont listées en annexe du projet de décision.

○ La mise en œuvre des dispositions nouvelles du cadre harmonisé

Le projet de décision vise à mettre en œuvre, sur le territoire français, les conditions d'utilisation des fréquences par les dispositifs à courte portée prévues par la décision n° 2013/752/UE de la Commission adoptée en décembre 2013, qui modifie la décision d'harmonisation européenne n° 2006/771/CE.

En premier lieu, la décision n° 2013/752/UE apporte des modifications liées à l'architecture générale de la décision d'harmonisation :

- L'introduction de la notion de catégories de dispositifs à courte portée et de leurs définitions respectives, telles que présentées en partie 2.1 de la présente consultation ;
- un nouveau format de présentation du tableau listant les bandes de fréquences et leurs conditions techniques applicables, utilisé dans l'annexe de la décision d'harmonisation révisée.

En second lieu, la décision d'harmonisation modifiée prévoit de nouvelles utilisations de fréquences par des dispositifs de courte portée. Celles-ci sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Bande de fréquences	Catégorie de dispositifs à courte portée concernée	Disposition apportée par la révision 2013/752/UE
456,9 – 457,1 kHz	Dispositifs à courte portée non spécifiques	Nouvelle bande de fréquences. Ne concerne que les dispositifs de détection de personnes ensevelies et d'objets de valeur.
984 – 7 484 kHz 7 300 – 2 300 kHz	Dispositifs de systèmes télématiques pour la circulation et le transport routiers	Nouvelles bandes de fréquences. Ne concerne que les transmissions Eurobalise en présence de trains et utilisant la bande de 27 MHz pour la transmission d'informations.
26 990 – 27 000 kHz 27 040 – 27 050 kHz 27 090 – 27 100 kHz 27 140 – 27 150 kHz 27 190 – 27 200 kHz	Dispositifs à courte portée non spécifiques	Nouvelles bandes de fréquences.
169,4875 – 169,5875 MHz	Dispositifs à courte portée non spécifiques Dispositifs de mesure	La modification reprend des dispositions existantes, fixées par la décision 2005/928/CE de la Commission, pour les dispositifs de mesure et d'aide à l'audition ; la décision CE

	Dispositifs d'aide à l'audition	2005/928/CE est ainsi abrogée par la révision 2013/752/UE. Par ailleurs, la révision 2013/752/UE ajoute les conditions d'utilisation par des DCP non spécifiques de cette bande 169,4 à 169,5875 MHz.
2 483,5 – 2 500 MHz	Implants médicaux	Nouvelle bande de fréquences.
5 795 – 5 805 MHz	Dispositifs de systèmes télématiques pour la circulation et les transports	Nouvelle bande de fréquences. Ne concerne que les applications de péage routier.
24,25 – 24,5 GHz	Dispositifs de systèmes télématiques pour la circulation et les transports	Nouvelle bande de fréquences. Ne concerne que les radars automobiles au sol fonctionnant dans la bande harmonisée de 24 GHz.
57 – 64 GHz	Dispositifs à courte portée non spécifiques	Nouvelle bande de fréquences.
6 000 – 8 500 MHz 8 500 – 10 600 MHz 24,05 – 27 GHz 57 – 64 GHz 75 – 85 GHz	Applications de radiorepérage	Nouvelles bandes de fréquences. Ne concerne que les dispositifs de niveaumétrie (LPR).

Par ailleurs, il faut souligner que les systèmes de radiorepérage utilisant la bande 2446-2454 MHz, sont actuellement autorisés avec une limite de PIRE de 500mW. Il est proposé que cette spécificité nationale ne soit pas reprise et donc que la limitation de puissance concernée soit fixée à 25 mW, de manière à la mettre en conformité avec les dispositions de la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE et de la recommandation ERC/REC 70-03 de la CEPT.

- La reprise de certaines dispositions complémentaires à la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE

Pour une meilleure cohérence du cadre réglementaire national, des dispositions complémentaires à celles de la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE modifiée ont vocation à être intégrées dans la décision de l'ARCEP soumise à la présente consultation publique.

Ces dispositions sont déjà en vigueur sur le territoire français, et concernent des catégories de dispositifs à courte portée analogues à celles prévues par la décision d'harmonisation. Leur regroupement au sein d'une même décision de l'ARCEP, en complément des dispositions issues de la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE modifiée, vise à faciliter la lisibilité du cadre national pour les applications concernées.

Le tableau ci-après présente ces dispositions complémentaires. Elles découlent :

- de la recommandation CEPT ERC/REC/70-03 sur les dispositifs à courte portée,
- de la décision de la Commission n° 2006/804/CE harmonisant des fréquences pour les RFID,
- des utilisations qui ont été prévues au niveau national pour des utilisations de dispositifs à courte portée, afin de tenir compte de certaines spécificités concernant l'utilisation des fréquences en France.

Bande de fréquences	Catégorie de dispositifs à courte portée concernée	Dispositions complémentaires à la décision n° 2006/771/CE
119 – 135 kHz 135 – 148,5 kHz	Applications inductives	Limitations de puissance d'émission moins restrictives au niveau national que celles prévues par la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE de la Commission.
26,81 – 26,92 MHz 41,055 – 41,205 MHz 72,2 – 72,5 MHz	Dispositifs de commande pour modèles réduits	Utilisations définies au niveau national.
34,995 – 35,055 MHz	Dispositifs de commande pour modèles réduits	Utilisation prévue par la recommandation CEPT ERC/REC/70-03 sur la bande 34.995 - 35.225 MHz, limitée aux modèles réduits aériens. Restriction nationale à la bande 34,995 - 35,055 MHz.
40,66 – 40,7 MHz	Dispositifs de commande pour modèles réduits	Utilisation prévue par la recommandation CEPT ERC/REC/70-03.
865-865,6 MHz 865,6-867,6 MHz 867,6-868 MHz	Dispositifs d'identification par radiofréquences (RFID)	Utilisations harmonisées par la décision n° 2006/804/CE de la Commission.
869,3 – 869,4 MHz	Dispositifs à courte portée non spécifiques	Utilisation prévue par la recommandation CEPT ERC/REC/70-03. Conditions d'utilisation définies au niveau national, prévoyant une limitation de puissance d'émission à 10 mW PIRE.
24 – 24,15 GHz	Dispositifs à courte portée non spécifiques	Utilisation prévue par la recommandation CEPT ERC/REC/70-03. Limitations de la puissance d'émission au niveau national.
24,05 – 24,25 GHz	Applications de radiorepérage	Utilisation prévue par la recommandation CEPT ERC/REC/70-03. Limitations de la puissance d'émission au niveau national.

En outre, les bandes 169,475-169,4875 MHz et 169,5875-169,6 MHz sont autorisés en France pour des systèmes d'alarme sociale. Ces utilisations avaient été autorisées par l'ARCEP en conformité avec les dispositions de la décision 2005/928/CE de la Commission du 20 décembre 2005 concernant l'harmonisation de la bande de fréquences 169,4-169,8125 MHz. La révision de la décision d'harmonisation n° 2006/771/CE abroge la décision 2005/928/CE. L'utilisation de ces bandes de fréquences n'est donc plus harmonisée au niveau européen pour ce type d'application. Il est cependant proposé de maintenir l'autorisation de ces systèmes en France jusqu'au 31 décembre 2019.

Question 2. Avez-vous des commentaires à apporter au projet de décision de l'ARCEP annexé à la présente consultation publique ?

A l'occasion de la présente consultation publique, l'ARCEP souhaite interroger les acteurs sur les évolutions à prévoir en matière d'utilisation « libre » de fréquences, afin d'être capable de mener les évolutions pertinentes du cadre réglementaire, au-delà du simple projet de décision décrit dans la partie 2 de la consultation. Comme l'a souligné le rapport de Joëlle Toledano intitulé « une gestion dynamique du spectre pour l'innovation et la croissance », remis au Gouvernement le 1er juillet dernier, les systèmes opérant sur des bandes libres représentent en effet un enjeu majeur de développement de l'innovation, grâce à l'absence de contraintes administratives pour leur usage (toujours dans la limite en revanche des contraintes techniques imposées par les textes internationaux et nationaux). L'ARCEP souhaite donc développer sa vision prospective en la matière, afin d'être en mesure de soutenir le développement d'usages et de technologies innovants en France.

3.1 Etat des lieux et évolutions des usages dans les bandes libres

L'utilisation de bandes libres recouvre une grande diversité d'usages, comme en témoigne notamment la variété des catégories de dispositifs à courte portée définies par le cadre d'harmonisation européen, présenté en partie 2 de la présente consultation. Ces usages peuvent ainsi répondre à des besoins grand public comme à des besoins de niche, pour les particuliers ou pour les professionnels, dans de nombreux secteurs d'activité. Cette diversité peut rendre difficile l'appréhension dans leur ensemble de ces besoins, en particulier pour les usages les plus spécifiques, ou les moins répandus.

En outre, du fait de l'absence d'autorisation ou de déclaration préalable pour les utilisations de bandes libres, l'administration ne dispose pas d'un « inventaire » de ces utilisations, qui lui permettrait de connaître de manière directe les volumes d'utilisation dans chaque bande de fréquences et leurs évolutions. Il apparaît par ailleurs que, le plus souvent, peu de sources de données ou d'études sont disponibles pour fournir des informations quantitatives quant aux différentes utilisations de bandes libres.

Le Wi-Fi fait toutefois l'objet d'un intérêt particulier, lié à son succès incontournable dans les communications grand public, et plusieurs études fournissent des chiffres montrant l'importance des usages Wi-Fi. Ainsi, Cisco publie régulièrement son *Visual Networking Index*⁴, dont les prévisions indiquent notamment que, pour les smartphones et tablettes, les volumes de trafic Wi-Fi seront plus importants d'ici 2018 que les volumes de trafic passant les réseaux mobiles cellulaires. Une étude de 2012 du cabinet de consultant SCF pour la Commission européenne⁵ fournit également des données sur les utilisations Wi-Fi ; celles-ci indiquaient déjà des conclusions similaires à celles de Cisco sur la part de trafic Wi-Fi sur les terminaux mobiles, et préoyaient que les ventes mondiales d'équipements dotés d'une fonctionnalité Wi-Fi devraient avoir atteint 3,5 milliards d'unités en 2014. L'ensemble des études disponibles s'accordent en tout état de cause à confirmer des utilisations très largement répandues du Wi-Fi, et à prévoir une augmentation marquée des volumes de données échangées grâce au Wi-Fi.

Question 3. Disposez-vous de sources d'informations, bases de données ou études, permettant de quantifier les utilisations actuelles des bandes libres ?

⁴ Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2013–2018 (février 2014)

⁵ SCF Associates Ltd, Perspectives on the value of shared spectrum access (février 2012)

Question 4. Quels sont selon vous, parmi les différentes utilisations de bandes libres, les usages qui seraient amenés à se développer, ou au contraire à diminuer ?

3.2 L'importance des technologies standard, comme le Wi-Fi ou le Bluetooth

Il apparaît utile à l'ARCEP de recueillir l'avis des acteurs sur le rôle des technologies normalisées, comme le Wi-Fi ou le Bluetooth, dans les utilisations de bandes libres. Il s'agit pour l'ARCEP de consolider son analyse des évolutions des usages libres, et notamment d'appréhender dans quelle mesure l'utilisation de ce type de standards technologiques est amenée à être prépondérante ou pas dans les besoins en matière de bandes libres.

Le Wi-Fi possède en effet comme caractéristique d'être une technologie normalisée : il se réfère en effet à une gamme de technologies décrites dans les normes 802.11 préparés par l'IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) et certifiés par le Wi-Fi Alliance. La large pénétration des normes Wi-Fi fait bénéficier aujourd'hui d'une interopérabilité et d'économies d'échelle pour leur intégration dans différents types d'équipements, tout en offrant une souplesse d'usage permettant son utilisation pour de nombreux besoins, de la connexion sans-fil pour les particuliers à des besoins industriels spécifiques pour des communications de machine à machine.

D'autres normes existent par ailleurs, qui peuvent répondre à des cas d'usages particuliers. Le protocole Bluetooth, par exemple, a été développé pour permettre à des appareils électroniques (comme des téléphones mobiles, des oreillettes sans fil, des imprimantes, etc.) de communiquer entre eux, à de très courtes portées, mais avec une consommation énergétique limitée. A l'inverse, les bandes libres autorisent également l'utilisation de systèmes reposant sur des développements spécifiques, non nécessairement normalisés, comme cela peut par exemple être le cas pour des systèmes d'alarme ou des appareils médicaux : le développement de systèmes « ad-hoc » peut en effet permettre de répondre à des besoins spécialisés, ou à optimiser leur intégration ou leur fonctionnement.

Question 5. Dans quelle mesure les besoins futurs des dispositifs à courte portée seraient amenés à s'appuyer sur des technologies standard, comme le Wi-Fi ou le Bluetooth, plutôt que sur des systèmes « ad-hoc » développés pour des besoins spécifiques ? Quels sont les normes qui vous paraissent être amenées à se développer ?

3.3 L'Internet des objets : vers un développement large d'usages innovants ?

Le développement de l'Internet des objets est souvent annoncé comme une évolution structurante de la société de l'information et des réseaux de communications. La notion d'Internet des objets peut être décrite de façon simple (sans chercher toutefois à en limiter les contours de façon rigide) comme l'extension, à un large éventail d'objets communicants en complément des seuls individus, de la connectivité aux réseaux de communication électroniques.

Le nombre d'appareils connectés, et les volumes de données échangées, pourraient de la sorte être démultipliés si l'ensemble des objets du quotidien, ou une large partie tout du moins, étaient destinés dans le futur à être connectés à Internet. L'impact que l'Internet des objets pourrait avoir sur les utilisations de fréquences, et en particulier l'utilisation de bandes libres, amène l'ARCEP à interroger les acteurs sur leur vision prospective dans le cadre de la présente consultation publique.

L'émergence de l'Internet des objets peut en effet déjà être constatée dans plusieurs domaines, des plus personnelles (domotique, e-santé, etc.) aux plus industrielles (logistique, transport, énergie, etc.).

L'Internet des objets regroupe ainsi des applications telles que la traçabilité des objets, les compteurs intelligents, les réseaux d'énergie intelligents, les maisons intelligentes et les villes intelligentes, les objets du quotidien rendus « intelligents » (montres, bracelets, et autres « wearables »)...

L'Internet des objets représente à ce titre un potentiel d'innovation et de développement économique. Dans un livre blanc publié en 2013⁶, Cisco estime ainsi que l'Internet des objets pourrait représenter à l'échelle mondiale un enjeu économique total de 14 400 milliards de dollars pendant la prochaine décennie (2013 à 2022). Cisco place en outre la France, au côté de l'Allemagne et du Japon, parmi les pays pouvant être leader du domaine de l'Internet des objets, en se fondant la qualité de ses infrastructures et de ses outils technologiques. De nombreux secteurs peuvent en effet bénéficier de l'utilisation, ou de la production, d'objets connectés.

Dans le secteur de l'énergie par exemple, les compteurs intelligents pourront représenter la prochaine génération de compteurs de gaz et d'électricité, en utilisant des technologies sans fil pour envoyer des informations de consommation à domicile et des relevés de compteur pour les sociétés d'énergie. Dans le secteur de l'agriculture, le développement de capteurs sans fil est étudié pour la mesure des conditions atmosphériques comme la température, l'humidité ambiante, la vitesse du vent etc. Le domaine de la santé présente également des opportunités pour un grand nombre d'applications pour des objets connectés, dont notamment un suivi personnalisé de bien-être et de la forme physique, ou la surveillance des maladies chroniques.

Les solutions techniques des objets connectés peuvent ainsi être multiples et varier selon les usages visés. La connectivité de ces objets peut s'appuyer sur l'utilisation de bandes libres, par exemple par l'intermédiaire d'accès Wi-Fi ou Bluetooth, ou par des capteurs et des étiquettes électroniques (RFID). La connectivité peut toutefois se faire également à travers des technologies de réseaux mobiles cellulaires (2G, voire 3G ou 4G), ou de réseaux satellitaires suivant la couverture du service souhaité, la fréquence et la taille des données échangées, le type d'application, etc..

Question 6. Quelle est votre vision prospective du développement de l'Internet des objets ? Dans quelle mesure le développement de l'Internet des objets nécessiterait-il de s'appuyer sur l'utilisation de bandes libres?

3.4 Quelles nouvelles fréquences à envisager pour les bandes libres ?

L'ARCEP souhaite recueillir les commentaires des acteurs sur les éventuels besoins de mise à disposition de fréquences complémentaires pour des utilisations de bande libres, en particulier concernant les travaux techniques actuellement en cours en la matière. En effet, dans le cadre de travaux européens présentés en partie 2, des orientations ont déjà été engagées pour examiner les besoins et possibilités d'évolutions de certaines utilisations de bandes libres.

Cela est notamment le cas pour les systèmes Wi-Fi. L'augmentation massive du trafic Wi-Fi pose en effet la question de la surcharge croissante de la bande 2,4 GHz, qui est la bande principalement utilisée par les systèmes Wi-Fi dans le monde. Le cadre harmonisé européen autorise toutefois, en complément de la bande 2,4 GHz, l'utilisation de fréquences au sein de la bande 5 GHz, mais celle-ci est actuellement limitée aux portions de bande 5 150-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz.

Dans ce contexte, des travaux ont été engagés, au niveau européen mais également mondial, afin d'étudier la mise à disposition de fréquences supplémentaires pour les systèmes Wi-Fi dans la bande

⁶ Cisco, Internet of Everything (IoE) Value Index (2013)

5 GHz. Ainsi, la Commission européenne a confié en septembre 2013 un mandat à la CEPT⁷ dont l'objectif est de considérer la désignation de fréquences supplémentaire dans la bande 5 GHz pour les services WAS/RLAN (Wireless Access System / Radio Local Area Networks) par une révision de la décision 2005/513/CE, en fonction du résultat des études techniques de partage.

Les études techniques menées par la CEPT visent à identifier une bande de fréquences contigües à 5 GHz, qui serait utilisée dans le cadre d'une autorisation générale, à la condition que la protection adéquate des autres utilisations actuelles qui sont de grande importance pour la politique de l'UE soit assurée. Il s'agit notamment de l'introduction prévue du programme européen de surveillance de la Terre, nommé *Copernicus*, ainsi que de l'utilisation de la bande 5875-5905 MHz pour les applications liées à la sécurité des systèmes de transport intelligents. Il faut souligner que ces études prendront en compte les résultats de la conférence mondiale des radiocommunications (CMR) qui se déroulera à la fin de l'année 2015, puisque ces portions de la bande 5 GHz sont retenues dans le cadre du point 1.1 de la prochaine CMR en vue d'une identification possible pour des applications mobiles à large bande.

Question 7. Avez-vous des remarques à formuler sur les travaux européens en cours visant à étudier la mise à disposition de fréquences supplémentaires pour les systèmes Wi-Fi dans la bande 5 GHz ?

S'agissant plus largement des dispositifs à courte portée, la Commission européenne engage périodiquement des révisions du cadre harmonisé par sa décision n° 2006/771/CE⁸, afin de tenir compte de l'évolution du marché et de l'utilisation des bandes de fréquences.

Ces révisions sont étudiées préalablement dans le cadre d'un mandat permanent donné à la CEPT pour examiner les évolutions réglementaires et techniques du cadre relatif aux fréquences utilisées par les dispositifs à courte portée. Lors de la réunion du RSCOM du 2 et 3 juillet 2014, la Commission a approuvé des orientations⁹ visant à l'évolution du champ de sa décision n° 2006/771/CE, invitant ainsi la CEPT à examiner les points suivants :

- a) L'identification de nouvelles fréquences harmonisées pour les dispositions à courte portée, en privilégiant les bandes récemment introduites dans la recommandation ERC 70-03 de la CEPT.

Les bandes visées comprendraient en particulier les fréquences 870-876 MHz et 915-921 MHz ; ces fréquences pourraient répondre aux besoins des secteurs d'activité industrielle comme l'aéronautique, l'automobile, ou encore le commerce de détail et de la distribution. En outre, la Commission souligne que des applications émergentes comme la domotique, les compteurs intelligents, les réseaux intelligents et les réseaux maillés, devraient créer une demande de spectre supplémentaire à court ou moyen terme;

- b) L'évaluation des besoins de la radio cognitive (ou radio intelligente) et l'impact sur les conditions techniques harmonisées pour les dispositifs à courte portée.

Ces travaux visent à développer et améliorer les possibilités de partage de fréquences entre plusieurs utilisateurs, en s'appuyant sur des fonctionnalités techniques d'usage dynamique du spectre. En particulier, des travaux sont en cours au sein de l'ETSI, portant particulièrement sur l'utilisation des espaces blancs de la bande UHF (470-790 MHz) et de bases de données de géolocalisation associées.

⁷ http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/02_september%202013_5786.pdf

⁸ Voir partie 2.2

⁹ <https://circabc.europa.eu/sd/a/463a564e-371a-46b9-9aee-2341faecb0d1/RSCOM13-78rev3%20SRD%20Commission%20guidance%20on%206th%20update.pdf>

- c) La nécessité du maintien, ou au contraire de l'allègement éventuel, des limitations techniques imposées aux dispositifs de courte portée, en fonction des bandes autorisées..

Ces limitations techniques sont le plus souvent des niveaux maximum d'émission, selon les bandes de fréquences, mais peuvent également porter sur des restrictions fonctionnelles. Les travaux de la CEPT devront ainsi viser à identifier, lorsque cela est possible, le cas où le fonctionnement de dispositifs à courte portée pourrait être simplifié ou moins contraint. Des études sont déjà engagées au sein de la CEPT notamment pour la bande 862-870 MHz

- d) Le regroupement à envisager de plusieurs décisions d'harmonisation relatives à des utilisations de bandes libres.

La décision n° 2006/771/CE de la Commission regroupe déjà la majorité des utilisations harmonisée de dispositifs à courte portée. Pour autant, certaines autres décisions de la Commission harmonisent par ailleurs l'utilisation bandes spécifiques par des dispositions à courte portée, par exemple la décision 2006/804/CE portant sur les RFID. Le rapprochement de ces décisions d'harmonisation répondrait à un objectif de cohérence et de simplification du cadre réglementaire.

Il faut souligner que plusieurs des évolutions susmentionnées avaient été identifiées comme souhaitables dans le cadre du rapport de Joëlle Toledano intitulé « une gestion dynamique du spectre pour l'innovation et la croissance », remis au Gouvernement le 1^{er} juillet dernier. En effet, ce rapport présente en particulier des propositions portant sur la mise à disposition des bandes 862-870 MHz, 870-876 MHz et 915-921 MHz pour des dispositifs à courte portée.

Question 8. Avez-vous des remarques à formuler concernant le processus de révision de la décision d'harmonisation européenne pour les dispositifs à courte portée ? En particulier, quels sont vos commentaires sur les bandes de fréquences qu'il est prévu à ce stade d'étudier dans le cadre de cette révision ? Etes-vous intéressé par un usage libre de ces fréquences ?

Question 9. Voyez-vous par ailleurs des bandes de fréquences alternatives dont il serait pertinent d'envisager l'utilisation selon un régime de « bande libre » ?

Question 10. Avez-vous d'autres remarques à formuler sur le thème de la présente consultation publique ?

Tableau des catégories de dispositifs à courte portée

Nom de la catégorie	Définition de la catégorie de dispositifs à courte portée
Dispositifs à courte portée non spécifiques	La catégorie de dispositifs à courte portée non spécifiques regroupe tous les types de dispositifs radio, quelle que soit leur finalité, qui remplissent les conditions techniques prévues pour une bande de fréquences donnée. Les exemples les plus courants sont les instruments de télémétrie, les télécommandes, les alarmes, les systèmes de transmission de données en général et les autres applications similaires.
Implants médicaux actifs	La catégorie des implants médicaux actifs recouvre la composante radio de tout dispositif médical actif conçu pour être implanté, en totalité ou en partie, par une intervention chirurgicale ou médicale, dans un organisme humain ou animal et, le cas échéant, ses périphériques.
Dispositifs d'aide à l'audition	La catégorie des dispositifs d'aide à l'audition regroupe les systèmes de radiocommunication qui permettent aux déficients auditifs d'améliorer leur capacité d'audition. Ces systèmes comportent généralement un ou plusieurs émetteurs et un ou plusieurs récepteurs
Dispositifs de mesure	La catégorie des dispositifs de mesure regroupe les dispositifs radio qui font partie des systèmes de communication radio bidirectionnels permettant la télésurveillance et la télémétrie ainsi que la transmission de données dans les infrastructures de réseau intelligentes, notamment dans les domaines de l'électricité, du gaz et de l'eau.
Dispositifs de transmission en mode continu/à coefficient d'utilisation élevé	La catégorie des dispositifs de transmission en mode continu/à coefficient d'utilisation élevé regroupe les dispositifs radio à faible latence et à coefficient d'utilisation élevé. Il sont généralement utilisés dans des dispositifs audio sans fil et des dispositifs multimédia de lecture en continu personnels, des téléphones mobiles, des systèmes audiovisuels de voiture ou domestiques, des microphones sans fil, des haut-parleurs sans fil, des casques sans fil, des dispositifs radio portables, des aides techniques pour déficients auditifs, des oreillettes et microphones sans fil utilisés lors des concerts ou autres spectacles scéniques et des émetteurs FM analogiques à faible puissance
Applications de radiorepérage	La catégorie des applications de radiorepérage regroupe des dispositifs radio permettant de déterminer la position, la vitesse et/ou d'autres caractéristiques d'un objet ou d'obtenir des données relatives à ces paramètres. Ces dispositifs sont généralement utilisés pour divers types d'applications de mesure.
Dispositifs de niveaumétrie de cuve	Les dispositifs de niveaumétrie de cuve constituent un type d'application de radiorepérage particulier utilisé pour les mesures de niveau dans les cuves. Ils sont installés dans des cuves métalliques ou en béton armé ou dans des structures similaires présentant des caractéristiques d'atténuation comparables. Les cuves en question sont destinées à contenir une substance.
Dispositifs de commande pour modèles réduits	Les dispositifs de commande pour modèles réduits sont des équipements radio de télécommande et de télémétrie utilisés pour commander à distance les mouvements de modèles réduits (de véhicules, essentiellement) dans l'air, sur terre, sur l'eau ou sous l'eau.

Dispositifs d'identification par radiofréquence (RFID)	La catégorie des dispositifs d'identification par radiofréquence (RFID) regroupe des systèmes de communication fondé sur des étiquettes/interrogeurs, constitués de dispositifs radio (étiquettes) fixés à des objets animés ou inanimés et d'émetteurs/récepteurs (interrogeurs) qui activent les étiquettes et reçoivent des données en retour. Ces dispositifs sont utilisés pour suivre et identifier des objets, dans le cadre d'applications de surveillance électronique des objets (EAS) par exemple, et pour recueillir et transmettre des données relatives à des objets munis d'étiquettes, qui peuvent être sans batterie, assistées par batterie ou alimentées par batterie. Les réponses fournies par l'étiquette sont validées par l'interrogeur et transmises à son système hôte
Systèmes télématiques pour la circulation et les transports	La catégorie des systèmes télématiques pour la circulation et les transports regroupe des dispositifs radio utilisés dans le domaine des transports (routier, ferroviaire, maritime, fluvial ou aérien, selon les restrictions techniques pertinentes), de la gestion du trafic, de la navigation, de la gestion de la mobilité et des systèmes de transport intelligents (STI). Ces dispositifs sont généralement utilisés pour constituer des interfaces entre différents modes de transport, assurer la communication entre véhicules (de voiture à voiture par exemple), entre des véhicules et des emplacements fixes (de voiture à infrastructure) et la communication à destination et en provenance des usagers.
Applications inductives	La catégorie des applications inductives regroupe des dispositifs radio qui utilisent les champs magnétiques avec des systèmes de boucle inductive pour la communication en champ proche. Parmi les applications les plus répandues, on peut citer les systèmes d'immobilisation de véhicules, d'identification des animaux, d'alarme, de détection de câbles, de gestion des déchets, d'identification des personnes, de transmission vocale sans fil ou de contrôle d'accès, les capteurs de proximité, les systèmes antivol, y compris les systèmes antivol RF à induction, et les systèmes de transfert de données vers des dispositifs portables, d'identification automatique d'articles, de commande sans fil et de péage routier automatique.
Dispositifs à faible coefficient d'utilisation/à haute fiabilité	La catégorie des dispositifs à faible coefficient d'utilisation/à haute fiabilité regroupe des dispositifs radio fonctionnant sur la base d'une faible utilisation globale du spectre et de règles d'accès au spectre à faible temps de cycle qui garantissent un accès au spectre et des transmissions d'une grande fiabilité dans les bandes de fréquences partagées. Parmi les applications les plus répandues, on peut citer les systèmes d'alarme utilisant les communications radio pour signaler une alerte sur un site distant et des systèmes d'alarme sociale qui permettent une communication fiable avec une personne en détresse.
Dispositifs de transmission de données à large bande	La catégorie des dispositifs de transmission de données à large bande regroupe des dispositifs radio qui utilisent des techniques de modulation à large bande pour accéder au spectre. Il s'agit par exemple de systèmes d'accès sans fil tels que des réseaux locaux sans fil (WLAN).