



Consultation publique de l'ARCEP
du 25 juillet au 15 octobre 2014

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

Réponse de SFR
15 octobre 2014

Commentaires généraux

SFR remercie l'ARCEP de l'opportunité qui lui est offerte d'exprimer sa position sur l'utilisation de fréquences des « bandes libres » et le projet de décision de l'ARCEP relatif aux dispositifs à courte portée.

1. Les principes du cadre réglementaire relatif aux bandes libres

Question n°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 ?

Les fréquences radioélectriques appartiennent au domaine public de l'Etat. Par suite, toute utilisation de la ressource par un exploitant de réseau constitue un mode d'occupation privatif d'une parcelle du domaine public de l'Etat (article L. 211-17 du code général de la propriété des personnes publiques).

SFR estime que le cadre réglementaire actuel relatif aux « bandes libres » est parfaitement bien adapté et ne nécessite pas de modification.

Ces bandes de fréquences ne sont pas spécifiquement assignées à un utilisateur et leur utilisation est encadrée par une procédure allégée. Les bandes libres répondent à un besoin spécifique de communications courte portée avec une grande souplesse d'installation. L'accès au spectre n'est pas garanti et les utilisateurs de « bandes libres » ne bénéficient pas de protection contre les brouillages préjudiciables. En contrepartie, ils ne sont pas soumis au paiement de redevances d'occupation domaniale au titre de l'utilisation des fréquences.

Les deux éléments essentiels du cadre réglementaire relatif aux « bandes libres » et qui justifient l'exemption des redevances d'occupation domaniale, sont :

- 1) l'absence de protection contre les brouillages ;
- 2) les contraintes techniques très sévères qui restreignent le rayon de communication des « bandes libres » à quelques dizaines de mètres.

Il est primordial de maintenir ces deux éléments essentiels concernant les « bandes libres » afin d'éviter des distorsions de concurrence avec les utilisateurs qui sont soumis au régime alternatif des autorisations individuelles.

Cette consultation publique soulève la question de l'**efficacité économique relative** des bandes de fréquences gérées par le régime des autorisations individuelles et de celles gérées par des autorisations générales. Nous allons aborder cette question sous l'angle des mécanismes d'accès aux fréquences, des mécanismes pour minimiser les brouillages, de la souplesse d'installation et de la complémentarité avec les réseaux fixes.

Mécanismes d'accès aux fréquences

a) Bandes libres

L'utilisation des « bandes libres » est exempte de toute démarche administrative, à condition que les équipements respectent les conditions techniques d'utilisation définies dans les décisions réglementaires prises par l'ARCEP et dans la décision d'harmonisation de la Commission européenne. Ce mécanisme d'accès aux fréquences est caractérisé par une **très grande souplesse** et permet l'installation rapide de nouveaux réseaux de radiocommunications. En contrepartie, les conditions techniques d'utilisation des « bandes libres » sont souvent très contraignantes, afin de **minimiser les brouillages potentiels entre les différents utilisateurs non-coordonnés**.

Les puissances d'émission autorisées pour les « bandes libres » sont généralement de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de milliwatts, ce qui limite la portée de ces systèmes à des rayons inférieurs à une centaine de mètres, souvent moins à l'intérieur des bâtiments et en présence d'obstacles. Par ailleurs, les utilisateurs des bandes libres n'ont pas le droit à la protection contre les brouillages et ne sont pas autorisés à brouiller d'autres utilisateurs qui opèrent sous le régime des autorisations individuelles.

Les systèmes fonctionnant dans les « bandes libres » sont parfaitement adaptés à des situations de **couverture locale**, en complément des réseaux d'accès fixes.

b) Bandes de fréquences avec autorisations individuelles

L'autre mécanisme d'accès aux fréquences consiste à demander l'attribution des autorisations individuelles d'utilisation des fréquences à l'ARCEP. Celles-ci sont accordées « au fil de l'eau » après coordination technique par l'ARCEP en cas de non rareté, ou par un processus d'autorisation — soumission comparative ou enchère — dans le cas où l'ARCEP constate la rareté des fréquences.

Les autorisations individuelles d'utilisation des fréquences donnent aux opérateurs une visibilité et une garantie à long terme sur leur situation juridique afin de financer et d'amortir les investissements réalisés, ainsi que la garantie que les fréquences mises à leur disposition sont parfaitement propres à leur destination.

Les puissances d'émission autorisées sur les bandes de fréquences avec autorisations individuelles permettent l'installation d'émetteurs avec une portée beaucoup plus large. La puissance d'une antenne-relais de téléphonie mobile s'étend de 1 W à quelques dizaines de watts pour une portée d'émission de 1 à 10 kilomètres environ. Les émetteurs de radiodiffusion FM utilisent une bande de fréquences située autour de 100 MHz. Ils ont une puissance allant de 10 W à 10 000 W et une portée

d'environ 20 kilomètres. Les émetteurs de télédiffusion utilisent des bandes de fréquences allant de 47 à 860 MHz. Ils ont une puissance allant de 20 W à 30 000 W et une portée d'environ 100 kilomètres¹.

Les systèmes fonctionnant avec autorisations individuelles sont parfaitement adaptés au déploiement de réseaux avec une **couverture nationale**. Jusqu'à présent, les autorisations individuelles constituent l'unique façon d'atteindre des niveaux de couverture quasi-universels (plus de 99,6% de la population couverte).

Mécanismes pour éviter ou minimiser les brouillages

Les mécanismes pour éviter ou minimiser les interférences préjudiciables sont fondamentalement différents dans les deux cas :

a) Bandes libres

Dans le cas des « bandes libres » et un accès au spectre opportuniste, les brouillages sont minimisés par les conditions techniques très strictes, qui facilitent le partage des fréquences entre utilisateurs distincts et évitent la cacophonie. Les faibles puissances et les courtes portées limitent les brouillages, au moins de manière statistique. Au-delà d'une certaine densité de terminaux et de trafic, les systèmes fonctionnant sur les « bandes libres » peuvent connaître des phénomènes de saturation.

Les puissances d'émission très faibles et prédéfinies par la réglementation, sur la base d'hypothèses de densité maximale de terminaux, **peuvent conduire à une utilisation sous-optimale de la ressource hertzienne** notamment dans les zones à faible densité de terminaux (les zones rurales par exemple). Ce bridage peut créer de larges zones où le spectre hertzien est peu utilisé.

b) Bandes de fréquences avec autorisations individuelles

Dans le cas des autorisations individuelles, les interférences entre **différents opérateurs** sont minimisées par une coordination technique préalable (cas des faisceaux hertziens par exemple), ou l'attribution de bandes de fréquences et/ou zones géographiques distinctes (cas des autorisations mobiles par exemple).

Les interférences potentielles entre utilisateurs d'un même réseau sont minimisées par des mécanismes sophistiqués d'allocation des ressources au niveau des stations de base. L'intelligence centralisée mise en œuvre sur un réseau mobile permet d'attribuer à chaque instant la **meilleure combinaison de fréquences et de puissance** afin de maximiser la capacité du réseau. L'utilisation d'autorisations individuelles permet ainsi **d'optimiser l'utilisation de la ressource hertzienne**. La taille des cellules, la densité des stations de base, les puissances d'émission peuvent être ajustées par l'opérateur afin de s'adapter à des situations de trafic très variées : des zones les plus éparées (rayons de cellules larges) jusqu'aux zones les plus denses (densification et utilisation de petites cellules).

Complémentarité entre les utilisations des « bandes libres » et le (très) haut débit fixe

Les systèmes fonctionnant sur des « bandes libres » ont indéniablement connu un succès important, en particulier les réseaux locaux sans fils, le wifi à 2,4 GHz et à 5 GHz. Il est cependant important de noter

¹ <http://www.radiofrquences.gouv.fr/spip.php?article39>



que ce succès est dû en grande partie à leur **complémentarité avec les réseaux (très) haut débit fixes** — ADSL, fibre optique et câble. En effet, **les réseaux locaux sans fils utilisant des « bandes libres » facilitent l'utilisation du (très) haut fixe** à la maison comme dans les entreprises, en permettant de s'affranchir du câblage sur les derniers mètres. Comme le note Mme Toledano dans son rapport « Une gestion dynamique du spectre pour l'innovation et la croissance » :

L'usage du wi-fi augmente la « valeur » du haut débit fixe. Une étude a estimé l'augmentation du surplus du consommateur au niveau mondial entre 52 et 93 Mds \$ par an. Elle estime la baisse potentielle du taux de pénétration du parc fixe entre 10 et 25% en l'absence de Wifi.

L'inverse est vrai aussi. Les réseaux (très) haut débit fixe sous-jacents augmentent la valeur du wifi. Le wifi n'aurait pas connu un tel succès sans le développement des réseaux (très) haut débit fixe sous-jacents qui permettent aux utilisateurs wifi de communiquer au-delà du réseau local sans fil (fonctionnant sur les « bandes libres »).

Le Wifi permet en outre aux opérateurs mobiles de réaliser des économies d'investissements substantielles (plusieurs dizaines de Mds \$?)

L'engouement pour certaines « bandes libres » s'explique par cette **incitation économique** des opérateurs à investir dans des points d'accès wifi dans leurs box, en raison de la complémentarité avec les réseaux très haut débit fixe décrite ci-dessus. Il est important de prendre en compte ces éléments dans le choix du meilleur régime de gestion des fréquences pour une nouvelle bande : « bande libre », ou au contraire avec autorisations individuelles.

2. Le projet de décision de l'ARCEP mis en consultation publique

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

[SDA]. Le développement des small-cells entraînera une multiplication des points d'accès. Il nécessitera d'importants besoins en transmission, dont une partie non négligeable passera par des solutions de raccordement sans fils.

La bande 57-66 GHz peut être utilisée de deux manières différentes pour le raccordement des small-cells :

- Cette bande figure dans le projet de décision « bandes libres » de l'ARCEP, et est ouverte aux dispositifs [courte portée] de transmission de données à large bande, mais limitant la puissance à **40 dBm PIRE et une densité de PIRE de 13 dBm/MHz** ; les installations extérieures fixes sont explicitement exclues. Ces contraintes techniques permettent le déploiement de liaisons de raccordement très haut débit **à l'intérieur des bâtiments**, par des réseaux locaux sans fils.
- Par une utilisation plus classique de type faisceaux hertziens, à l'extérieur des bâtiments, avec autorisations individuelles et coordination technique préalable par l'ARCEP. Les constructeurs proposent aujourd'hui des solutions de raccordement point-à-point dans la bande 57-66 GHz qui fonctionnent avec des **PIRE de l'ordre de 45 dBm** et des **installations extérieures fixes**. Cette bande de fréquences n'est pas encore ouverte pour une utilisation par des faisceaux hertziens en France.

[SDA]

3. Quels besoins et quelles fréquences pour des bandes libres dans le futur

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

[SDA].

A ce jour, SFR ne détient pas de statistiques plus détaillées relatifs à l'usage wifi des différents équipements du foyer (PC, tablette, téléphone portable, console de jeux ...) se connectant au wifi de la box. SFR connaît le trafic total du foyer mais ne connaît pas l'usage individuel de chaque équipement.

Le rapport de Mme Toledano « Une gestion dynamique du spectre pour l'innovation et la croissance »² préconise de mettre en place un observatoire de l'utilisation et des usages des bandes sans licence (proposition n°6). SFR soutient cette proposition : une connaissance plus fine des utilisations des « bandes libres » fournira des informations précieuses sur le degré de saturation réel des différentes bandes sans licence, et les besoins en nouvelles bandes. Actuellement, de telles décisions d'extensions des bandes avec autorisations générales sont essentiellement basées sur des estimations de fournisseurs d'équipements wifi sur des éléments commerciaux. L'observatoire proposé par Mme Toledano fournira un **outil de pilotage** aux pouvoirs publics français et européens, et facilitera le choix du meilleur régime de gestion des bandes de fréquences (avec autorisation individuelle ou autorisation générale).

En ce qui concerne l'utilisation relative des « bandes libres » et des bandes avec autorisations individuelles, certains opérateurs observent une diminution des utilisations en wifi à la suite du lancement des services 4G. L'opérateur britannique Everything Everywhere affirme dans son « Mobile Living Index, first half report 2014 »³ en date du 7 août 2014 :

- “54% of 4G customers use fewer or no public WiFi hotspots, up 12pts in a year.”
- “30% of customers use less or no home broadband, up 8pts in a year. 3% say they have cancelled their home broadband altogether.”

Question n°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 ?

SFR utilise déjà de nombreuses « bandes libres » :

² <http://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/rapport-gestion-dynamique-spectre-2014-06-30.pdf>

³ <http://ee.co.uk/our-company/newsroom/ee-reveals-4g-giving-brits-back-an-hour-a-day>

- Les **box ADSL / câble / fibre optique** utilisent le **wifi** à 2,4 GHz, à la norme **802.11b/g/n**. Des évolutions sont prévues pour intégrer la bande 5 GHz ainsi que les évolutions de la norme vers le **802.11ac**.
- Les produits de télésurveillance et domotique **Home by SFR** utilisent plusieurs « bandes libres » : 1) le **wi-fi** à 2,4 GHz (IEEE 802.11b/g) pour la caméra grand-angle, 2) le protocole **Zigbee** à 2,4 GHz pour le pack commande de volets Legrand (IEEE 802.15.4), et 3) les fréquences à 868,42 MHz pour les autres éléments du service Home by SFR avec un protocole propriétaire, proche du **Z-Wave** : ampoule connectée, prise connectée, interrupteur sans fil, télécommande, détecteur d'ouverture de porte ou de fenêtre, détecteur de mouvement, détecteur de fumée, détecteur de fuite d'eau, clavier, sirène extérieure.
- En ce qui concerne le M2M, une grande partie des services SFR fonctionnent dans les bandes de fréquences avec autorisations individuelles, 2G et 3G aujourd'hui et la 4G demain. En complément, SFR dispose d'une passerelle universelle de télérelève qui utilise d'un côté les « bandes libres » **169 MHz** et **868 MHz** pour les « alarmes sociales » (téléassistance, personnes âgées), domotique, télérelève et télégestion, et de l'autre côté ses fréquences 2G et 3G pour relier la passerelle universelle de télérelève à notre réseau d'infrastructure.
- Les téléphones mobiles (en particulier les smartphones) intègrent généralement le wifi à 2,4 GHz et 5 GHz, le Bluetooth à 2,4 GHz, et des technologies de communication en champs proche (**NFC**) à **13,56 MHz** pour des services paiement sans contact.
- Enfin, la télécommande de la box SFR Evolution fonctionne sur les bandes libres à **433 MHz**, au lieu de l'infrarouge comme les télécommandes classiques. Les télécommandes du produit TV Google Play by SFR intègrent déjà le Bluetooth, [SDA].

Ces différents usages à 13,56 MHz, à 868,42 MHz, à 2,4 GHz et à 5 GHz sont amenés à se développer.

Les extensions du wifi dans la bande à 5 GHz permettront une augmentation des débits, et du nombre d'appareils connectés. Le trafic wifi croîtra (s'il n'est pas supplanté par la 4G et les femto-cellules) du fait de l'augmentation de la taille des écrans, l'augmentation des résolutions, l'augmentation du poids des pages téléchargées, l'augmentation des données échangées par les applications, et l'augmentation de la consommation de vidéos sur les appareils mobiles.

[SDA]

Question n°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 ?

L'utilisation de **technologies standard** mises en œuvre à plus d'un milliard d'exemplaires permet de bénéficier d'économies d'échelle importantes ; les terminaux sont disponibles à des coûts très compétitifs.

S'agissant de systèmes courte portée, il faut également considérer les équipements d'accès coté réseau. De ce point de vue, le **wifi** est déjà présent dans un très grand nombre de foyers et d'entreprises. La technologie **Bluetooth** est disponible sur la plupart des téléphones mobiles vendus actuellement. Le wifi et

Bluetooth offrent toutes les deux une connectivité à Internet ne nécessitant pas d'investissements dans de nouveaux équipements d'accès.

On peut également citer la norme **NFC** qui permet une connectivité de très courte portée mais a coût très faible et sans besoin d'embarquer une source d'alimentation.

Au-delà des technologies standards mentionnées ci-dessus (wifi, Bluetooth, NFC et Zigbee), on constate des initiatives industrielles et des travaux de recherche explorant l'extension des technologies jusqu'ici réservées aux bandes de fréquences avec autorisations individuelles dans les « bandes libres ». L'opérateur japonais NTT Docomo et l'équipementier Huawei ont annoncé récemment avoir réalisé un projet pilote permettant de démontrer la faisabilité de l'utilisation du LTE dans la « bande libre » 5 GHz⁴. Cette technologie initialement appelée « **LTE-unlicensed** » a été rebaptisée « **licensed assisted access** » (**LAA**) et permettra d'agréger des porteuses dans des bandes avec autorisations individuelles (la bande 2,6 GHz par exemple) avec des fréquences dans des bandes avec autorisations générales (le 5 GHz par exemple). Ces initiatives combinent l'accès à la très large couverture des réseaux mobiles et à l'immense capacité potentielle offerte par les bandes libres là où c'est nécessaire. L'utilisation de fréquences libres là où les besoins capacitaires le nécessiteront permettra de réduire le coût de ce trafic incrémental.

Question n°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?

Le développement de l'internet des objets repose avant tout sur la mise en place d'un écosystème viable. Ceci suppose en particulier des équipements terminaux disposant d'un coût approprié, et d'un réseau dont les **coûts d'utilisation sont proportionnés aux usages et à la couverture associée**.

De ce point de vue, pour les besoins nécessitant d'emprunter un réseau opéré, il nous semble réaliste de penser que la structure de coût des réseaux supportant l'internet des objets doit être construite de manière incrémentale et marginale sur les réseaux fixes et mobiles existants.

SFR voit principalement deux changements dans l'évolution de l'Internet des objets et les communications machine-à-machine (M2M) :

- des évolutions sur les réseaux opérés, avec autorisations individuelles,
- des évolutions sur les « bandes libres »

Internet des objets et M2M basés sur les réseaux opérés, avec autorisation individuelle

SFR propose aujourd'hui des services de M2M et internet des objets fonctionnant sur les technologies mobiles 2G et 3G déjà déployés. La 2G (GSM/GPRS) est bien adaptée à ces usages, en particulier par le service de messages courts (SMS) et le niveau réduit de droits de propriété intellectuelle sur cette technologie par rapport à la 3G. Les solutions de M2M basées sur la 2G sont peu chères, et bénéficient d'une couverture nationale. La faible consommation d'énergie, et la possibilité de fonctionner pendant

⁴ https://www.nttdocomo.co.jp/english/info/media_center/pr/2014/0821_00.html

plusieurs années avec des piles électriques, est un élément important pour l'internet des objets et les communications machine-à-machine. Ce point reste encore à améliorer pour la 2G et la 3G.

En complément du M2M, Internet et des objets qui fonctionnent sur les technologies mobiles (avec autorisations individuelles), SFR utilise des passerelles universelles de télérelève, mentionnées dans notre réponse à la question n°4, qui utilisent d'un côté les « bandes libres » 169 MHz et 868 MHz pour les « alarmes sociales » (téléassistance, personnes âgées), domotique, télérelève et télégestion, et de l'autre côté les fréquences 2G et 3G pour relier la passerelle universelle de télérelève à son réseau d'infrastructure. Ces passerelles universelles de télérelève peuvent être installées à des endroits sous couverture mobile, disposant d'une alimentation électrique, et couvrir les besoins en télérelève dans un rayon de plusieurs dizaines de mètres.

Le 3GPP étudie actuellement des évolutions du LTE pour l'adapter aux bas débits — envoi ponctuel de messages — et basses consommations énergétiques. Le LTE-MTC en cours de standardisation et une version allégée du LTE, réduite à ses fonctionnalités minimales. Les avantages des solutions machine-to-machine basées sur les réseaux mobiles (2G et 3G aujourd'hui, et LTE-MTC à l'avenir) sont la couverture nationale, la gestion de la qualité de service, la sécurité des données, ainsi qu'une bonne pénétration à l'intérieur des bâtiments.

Il est important pour ces différentes technologies radio de pouvoir être intégrées de manière incrémentale dans les futures stations de base mobile, par des technologies « single-RAN ».

Evolution de l'internet des objets et communications M2M sur les « bandes libres »

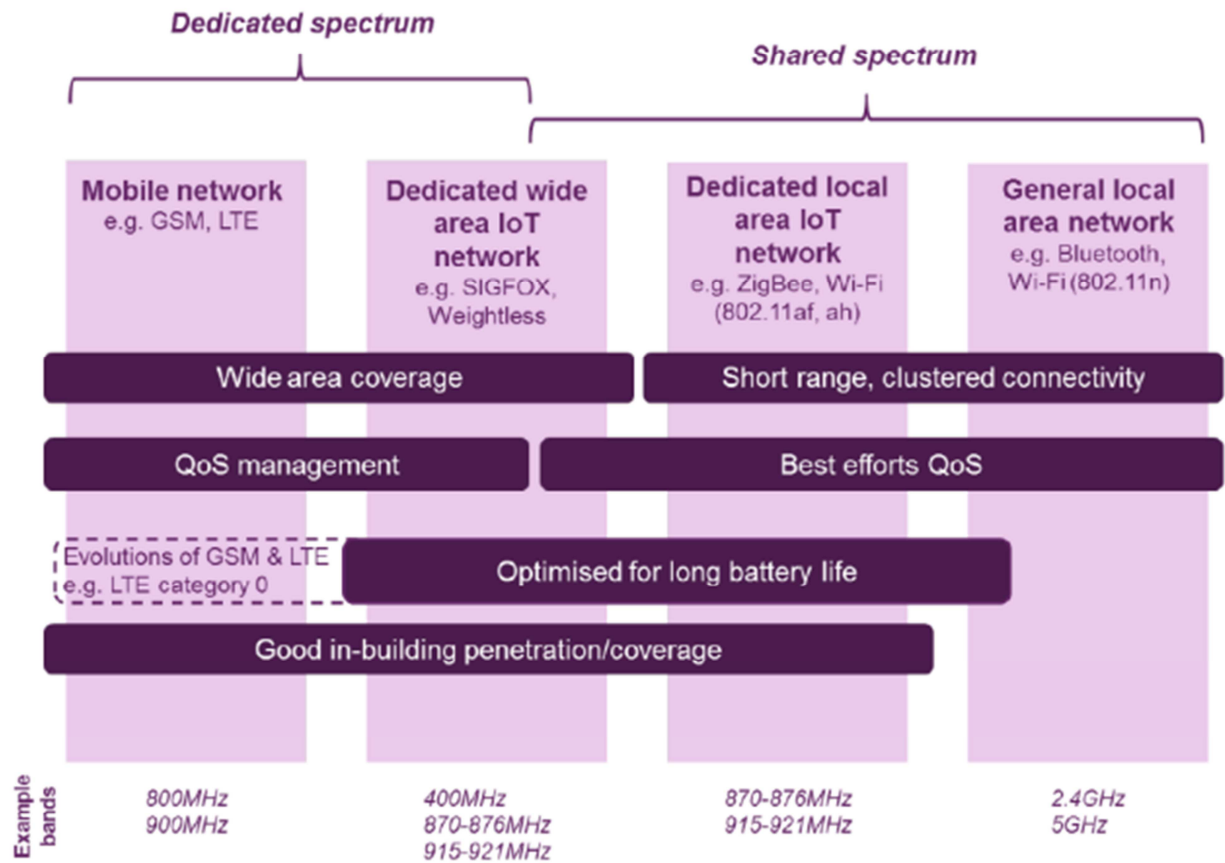
L'internet des objets et les communications machine-to-machine s'appuieront :

- sur les réseaux locaux indoor déjà déployés et/ou disponibles à grande échelle dans les terminaux/objets : wi-fi, Bluetooth, Zigbee, *etc.* (pour les besoins indoor des foyers / entreprises) ;
- sur des réseaux régionaux / nationaux dédiés type SigFox / Weighless (pour des réseaux de télérelève de compteur d'eau, par ex). Le principal intérêt de ces réseaux émergents réside dans une solution configurée pour avoir un TCO bas (total cost of ownership) induisant certaines limitations (bi-directionnalité, débit, management de la Qos, couverture, évolutivité ...).

Ces réseaux « bandes libres » seront complémentaires des réseaux cellulaires réglementés et bénéficiant d'avantages techniques tels que le débit, la latence, l'interopérabilité et la protection contre les interférences (protection qui n'existe pas par définition sur les réseaux).

Le graphique ci-dessous, issue de la récente consultation publique de l'Ofcom sur « Promoting investment and innovation in the Internet of Things » (23 juillet – 1 octobre 2014)⁵ illustre les avantages et inconvénients des différentes formes d'accès au spectre pour l'internet des objets et les communications M2M, ainsi que les évolutions prévues pour le GSM et le LTE :

⁵ <http://stakeholders.ofcom.org.uk/consultations/iot/>



Question n°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 ?

SFR participe aux travaux de la CEPT⁶ dans le cadre de la réponse au mandat de la Commission Européenne (RSCOM13-32rev3) pour l'extension de la bande WiFi 5 GHz.

Concernant les bandes 5350-5470 MHz et 5725-5850 MHz, les études de compatibilité réalisées dans le cadre des travaux préparatoires de la CMR-15⁷ par le groupe CPG⁸-PTD de la CEPT, ainsi que le groupe GAM 4-5-6-7⁹ de l'UIT¹⁰, ont démontré que le partage entre les systèmes RLAN (wifi) et les systèmes actuellement présents dans ces bandes (EESS¹¹ et Radiolocalisation) n'est pas faisable sans l'utilisation des techniques de réduction des brouillages (« mitigation techniques »).

Or, les techniques de réduction des brouillages proposées à ce jour ne sont, pour la plupart, pas suffisamment matures et leur efficacité reste à établir. Les techniques DFS et TPC¹² implémentées dans certaines parties de la bande 5 GHz actuellement utilisées en Europe, semblent insuffisantes pour protéger les systèmes de l'exploration de la Terre par satellite et certaines catégories des radars à saut de fréquence des systèmes de radiolocalisation.

Dans le cadre de la préparation de la CMR-15, ce constat a motivé le GAM 4-5-6-7 de ne retenir qu'une seule méthode « No change » concernant les bandes 5350-5470 MHz et 5725-5850 MHz. Leur attribution au service mobile devrait logiquement être reportée à une prochaine Conférence (2019 au plus tôt).

Les travaux sur les techniques de réduction des brouillages pour la protection desdits systèmes seront désormais menés en dehors du processus de la préparation de CMR-15 par la CEPT (groupes FM55 et SE24).

La bande 5825-5925 MHz quant à elle, est une bande mobile au sens du Règlement des radiocommunications. Par conséquent, son utilisation pour les systèmes RLAN ne nécessite aucune mesure particulière au niveau de la CMR-15. Cependant, l'introduction des systèmes RLAN dans cette bande de fréquence doit précéder d'une analyse d'impact approfondie pour éviter la perturbation et les brouillages préjudiciables envers d'autres utilisateurs de la bande.

⁶ Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications

⁷ Conférence Mondiale des Radiocommunications 2015

⁸ Conference Preparatory Groupe : groupe responsable de la préparation de la CMR au sein de la CEPT

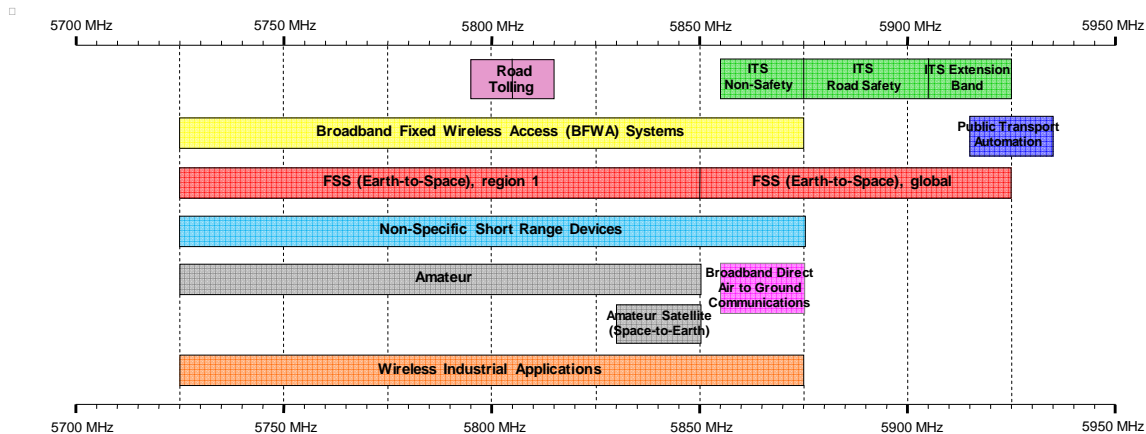
⁹ Groupe d'Action Mixte 4-5-6-7

¹⁰ Union Internationale des Télécommunications

¹¹ Exploration de la terre par satellite

¹² Dynamic Frequency Selection

Dans le cadre du mandat de la Commission Européenne, les études de compatibilités entre les systèmes RLAN et les systèmes existants (voir graphique ci-dessous, extrait du rapport du groupe SE24) dans la bande 5825-5925 MHz sont réalisées par le groupe SE24 de la CEPT. Le premier rapport du groupe fait l'état de plusieurs difficultés coexistantes de ces systèmes avec le wifi.



5795 – 5805 MHz: Road Tolling Initial Road-to-Vehicle systems (ECC/DEC(12)04)
5805 – 5815 MHz: Possible Extension for Multi-lane Road Junctions on a national basis
5855 – 5875 MHz: Recommended for ITS non-safety applications through ECC Rec(08)01
5875 – 5905 MHz: Designated for ITS road safety applications through EC DEC 2008/671 and ECC DEC(08)01
5905 – 5925 MHz: Identified as potential extension band for ITS through ECC DEC(08)01
5915 - 5935 MHz: Data exchange between the fixed railway infrastructure and wagons (moving or stationing)
FSS Earth-to-Space transmission to satellites in geostationary orbits.
5725 – 5850 MHz: Region 1 allocation only
5850 – 5925 MHz: Utilized globally by INTEL SAT & New Skies satellites for instance
5725 – 5875 MHz: Broadband Fixed Wireless Access (BFWA) Systems
5725 – 5875 MHz: Non-Specific SRDs, no duty cycle restriction, 25 mW. ERC Rec 70-03 and DEC 2006/771/EC
5855 – 5875 MHz: Broadband Direct air to ground communications (BDA2GC), ECC Rep 210
5725 – 5875 MHz: Wireless Industrial Applications (WIA), ECC Rep 206



Question n°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 ?

SFR ne participe pas directement au processus de révision de la décision d'harmonisation européenne pour les dispositifs à courte portée, et n'a pas de commentaires à ce sujet.

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

SFR préconise de privilégier les bandes de fréquences hautes (supérieures à 5 GHz) pour d'éventuelles nouvelles « bandes libres ». Les fréquences hautes sont généralement moins saturées, ce qui facilite la gestion du spectre par un accès libre avec des restrictions techniques (limitations de puissances). Les rayons de quelques dizaines de mètres sont bien adaptés aux usages des « bandes libres ».

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

SFR n'a pas d'autres remarques à formuler sur le thème de la présente consultation publique.