

Réponses Ericsson à la Consultation Publique de l'ARCEP

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



1 Introduction

Ericsson remercie l'ARCEP pour l'opportunité qui lui est donnée de répondre à la consultation publique sur **l'utilisation de fréquences sur les bandes libres et projet de décision de l'ARCEP relatif aux dispositifs à courte portée.**

Les réponses Ericsson à une partie des questions de la consultation publique ARCEP sont fournies dans ce document.



1.1 Question 1

Avez-vous des commentaires à formuler sur la description des principes généraux du cadre réglementaires 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 ?

Réponse Ericsson:

Il nous semble ici important de souligner que l'usage des bandes libres et des bandes soumises à autorisation doivent être vues comme complémentaires.

Les bandes libres sont typiquement une solution idéale pour une connectivité sur quelques mètres ou dizaines de mètres, dans le cadre du domicile ou de l'entreprise. Cette connexion doit alors être vue comme une extension de l'accès fixe ou un délestage du réseau mobile.

Les bandes soumises à autorisation, et les déploiements associés des technologies 3GPP, ont démontré leur capacité à proposer des solutions de communication mobiles de masse (avec des couvertures nationales), et des performances élevées en termes de capacité, débits, qualité de service et de sécurité. L'historique récent, et les plans d'évolution, montrent également une forte capacité d'innovation et d'adéquation de l'offre avec l'attente des utilisateurs, les chiffres d'abonnements et de trafic mobiles parlant pour eux-mêmes.

D'aucune manière les bandes libres pourront répondre efficacement à ce cas d'usage. De plus il convient de noter que les projets de déploiements soumis à licence permettent d'apporter la visibilité nécessaire aux investisseurs, en termes de performances, de capacité et de qualité de service (une solution sur bandes libres ne peut pas prévoir ce que fera la concurrence sur ces bandes à l'échéance de quelques années, et par conséquent elle ne pourra pas garantir la capacité du système à cet horizon de temps). Il nous paraît néanmoins utile de permettre un certain nombre d'expérimentations et de développements de nouvelles offres sur les bandes libres, par exemple dans le domaine du M2M, en ne se trompant pas sur les forces et les faiblesses de cette approche.

Par ailleurs, il nous apparaît préférable que les bandes de fréquences sous les 2 GHz soient de manière prépondérante utilisées pour les applications cellulaires qui présentent de fortes attentes en termes de qualité de services (QoS) et pour lesquelles un spectre soumis à autorisation est préférable.



Dans les bandes basses, du fait des bonnes caractéristiques de propagation, le niveau d'interférence généré réduirait fortement la capacité et l'efficacité spectrale des solutions basées sur des bandes libres.

1.2

Question 4

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 ?

Réponse Ericsson:

On mentionnera, à court terme, ici l'intérêt de la bande des 60 GHz pour les applications de collecte « backhaul » associées au développement important des réseaux pico-cellulaires « small cells ».

Dans ce cadre, nous souhaiterions que la bande des 60GHz soit utilisable sans restriction pour les installations extérieures fixes (i.e. solutions de collecte) comme cela est le cas dans plusieurs pays européens (ou sous le mode d'un régime d'autorisation simplifié).

On soulignera ici la limitation pour le déploiement massif de pico cellules que peut éventuellement représenter une visibilité réduite à moyen et long terme sur le positionnement associé à la bande 60 GHz en ce qui concerne les solutions de collecte.

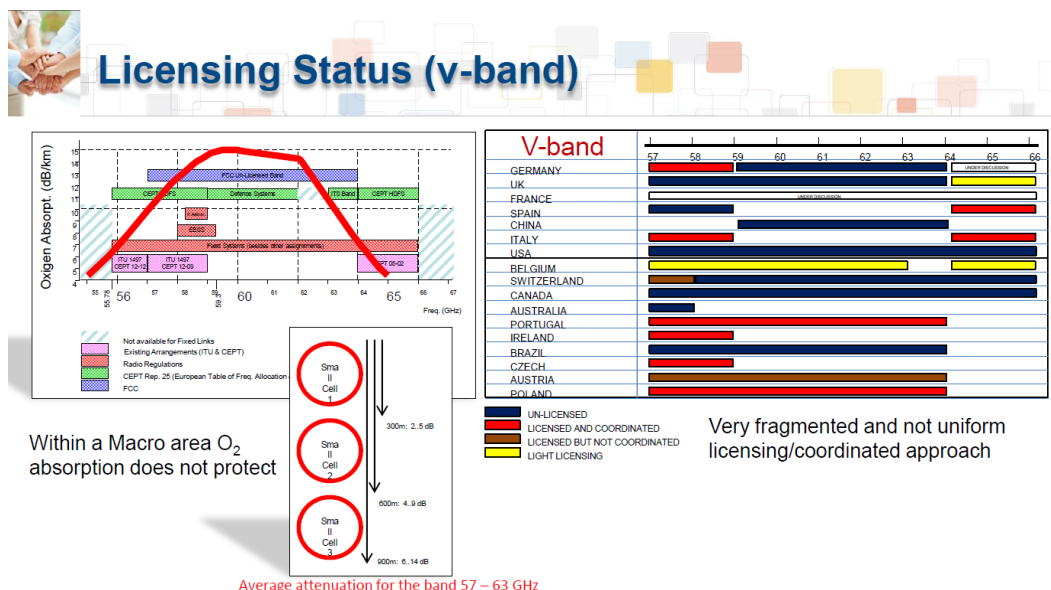


Figure : Modalités d'allocation de la bande des 60GHz



De plus, les évolutions principales en termes d'usage qui sont à attendre sont principalement liées au développement de l'Internet des Objets (IoT) avec des dizaines de Milliards d'objets connectés d'ici 2020, certains au travers de bandes libres. Pour davantage de commentaires concernant l'Internet des Objets, cf. Réponse à la Question 6.

1.3

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 ?

Réponse Ericsson:

Dans le contexte du développement de l'Internet des Objets, le nombre d'équipements de courte portée sera conséquent. Dans ce contexte, le recours à des solutions standardisées sera donc plus important (i.e. Bluetooth, Wifi). On mentionnera également ici le LA-LTE (Licensed Access LTE) comme une technologie à prendre en considération (cf. Réponse à la Question 10).

Pour davantage de commentaires concernant l'Internet des Objets, cf. Réponse à la Question 6.

Par ailleurs, pour les catégories non spécifiques et les dispositifs de transmission de données à large bande, les technologies de transport liées aux faisceaux hertziens Point à Point ou Point Multipoint resteront des technologies importantes à prendre en considération.



1.4

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?

Réponse Ericsson:

L'Internet des Objets (IoT) est une étape essentielle dans le développement de la Société en Réseaux (The Networked Society). Les objets connectés vont ainsi se développer dans différents domaines tels que l'automatisation du bâtiment, la logistique et le suivi des marchandises, l'agriculture et la récolte intelligente, le compteur intelligent.

Certaines applications nécessitent des communications fiables à faible latence, telles que, par exemple, les applications véhicule-à-véhicule dans le cadre de la conduite autonome ou de l'automatisation industrielle.

Ce qui est cependant typiquement significatif de l'Internet des Objets est le nombre massif d'équipements qui vont être déployés et qui transmettront de manière irrégulière des petites quantités de données vers un serveur central. Dans ce contexte, certains objets/ équipements pourront nécessiter des batteries présentant une longue durée de vie. Certains équipements pourront être connectés au travers d'un réseau fixe mais la grande majorité le sera au travers d'un réseau sans fil.

Il y a ainsi 3 choix technologiques pour la connexion des équipements connectés :

- Les réseaux cellulaires

Les réseaux cellulaires publics offrent la connectivité aux équipements dans le spectre soumis à autorisation.

La standardisation en cours permet aux réseaux cellulaires d'étendre les services offerts de l'actuel internet mobile et de la téléphonie vers la communication de l'Internet des Objets.

Avec l'introduction de la release R13 du 3GPP vers 2016/2017, les technologies 4G-LTE, 3G-WCDMA and 2G-GSM permettront d'accroître les durées de vie des batteries avec une portée étendue pour les services de l'Internet des Objets.

Dans le même temps, les équipements LTE seront capables de fonctionner plus de 10 ans sur 2 batteries AA pour les services de l'Internet des Objets qui ne transmettent qu'un seul signal par heure (i.e. rapport d'un capteur) et pour les services avec des attentes limitées.



Ainsi, de nouvelles catégories d'équipements sont introduites pour réduire le coût des équipements LTE avec des niveaux de complexité moindre que ceux des modems 2G-EGPRS actuels. Le LTE offrira une couverture étendue de 15dB pour les équipements à faible débit dans les localisations difficiles ou éloignées.

Les réseaux 5G, qui seront déployés à l'horizon de 2018-2020 soutiendront également le développement de l'Internet des Objets.

- Solutions propriétaires sur bandes libres

En parallèle apparaissent des solutions propriétaires utilisant du spectre non soumis à autorisation pour la connectivité de l'Internet des Objets sur les domaines de grandes portées (i.e. SIGFOX).

Ces solutions supportent uniquement les services à faibles débits de l'Internet des Objets. Les solutions propriétaires dans les bandes libres peuvent ainsi permettre une plus rapide mise sur le marché (Time-To-Market) que les solutions standardisées. Un certain niveau de standardisation de ce type de technologies est cependant à prévoir afin d'accroître l'acceptation sur le marché.

Dans le même temps, le recours au spectre non soumis à autorisation induit une exposition à des risques imprévisibles d'interférences alors que l'usage des bandes libres devrait croître significativement dans les prochaines années.

- Solutions radio à courte portée

Plusieurs solutions radio à courte portée ciblent la connectivité de l'internet des objets dans des zones locales (i.e.: bâtiments, sites commerciaux) au travers de spectre non soumis à autorisation.

Ces solutions peuvent également être connectées à un service cloud au travers de technologies de backhaul fixes ou mobiles.

Les technologies que semblent les plus prometteuses avec le plus large potentiel dans un marché fragmenté sont l'évolution du Bluetooth et une nouvelle variante orientée Internet des Objets du Wifi IEEE 802.11 et IEEE 802.15.4. Toutes ciblent des équipements à faibles coûts qui pourront fournir une portée suffisante avec des durées de vie de batteries longues pour des services à faibles débits.

Nous considérons ainsi, que sur le long terme, les technologies standardisées permettront d'offrir des solutions plus compétitives.



1.5 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 ?

Réponse Ericsson:

Ericsson soutient l'idée de proposer des bandes additionnelles non soumises à autorisation (bandes libres) autour de 5GHz et participe aux travaux actuels du CEPT.

Ericsson considère que les bandes en question offriront de bonnes opportunités pour les communications non soumises à autorisation.

Certains sujets de coexistence avec les services en place dans cette bande devront cependant être pris en considération.

1.6 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 ?

Réponse Ericsson:

Concernant plus particulièrement la bande 863-870 MHz mentionnée dans la décision de la Commission Européenne, Ericsson considère que si elle devait être utilisée par les équipements non soumis à autorisation, les aspects de coexistence avec les services en place dans les bandes adjacentes devront être pris en considération.

Ericsson partage également cette vue en ce qui concerne les bandes 870-876 MHz et 915-921 MHz actuellement discutées au CEPT.

Par ailleurs, à court terme, la bande 60GHz présente un réel intérêt pour les applications de collecte « backhaul » dans le cadre du développement important des réseaux pico-cellulaires « small cells ». Nous souhaiterions donc que cette bande soit utilisable sans restriction pour les installations extérieures fixes (i.e. solutions de collecte) ou sous le mode d'un régime d'autorisation simplifié.

Enfin, concernant l'utilisation des technologies « espaces blancs » dans les bandes inférieures à 1GHz est à éviter. En effet, cela pourrait rendre complexe toute réallocation ultérieure des fréquences aux réseaux cellulaires.



1.7

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 » ?

Réponse Ericsson:

Ericsson considère que les bandes sous les 2 GHz devront être, dans la mesure du possible, rendues disponibles pour des usages soumis à autorisation.

Cette approche permettra de bénéficier pleinement des capacités de propagation de cette bande tout en évitant les problèmes d'interférences.

Dans le cas où des bandes dans cet espace de fréquences seraient rendues disponibles pour du spectre non soumis à autorisation (bande libre), il sera nécessaire de prendre en compte et protéger les services en place.

1.8

Question 10

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

Réponse Ericsson:

Ericsson voudrait ici souligner le développement du LA-LTE (Licensed Access – LTE) / LAA (Licensed Assisted Access) au 3GPP et proposer que cette technologie ait accès aux bandes non soumises à autorisation.

Le cas d'usage à privilégier nous semble être l'agrégation avec des porteuses soumises à autorisation (afin de proposer à la fois une capacité supplémentaire mais également une qualité de service minimale).