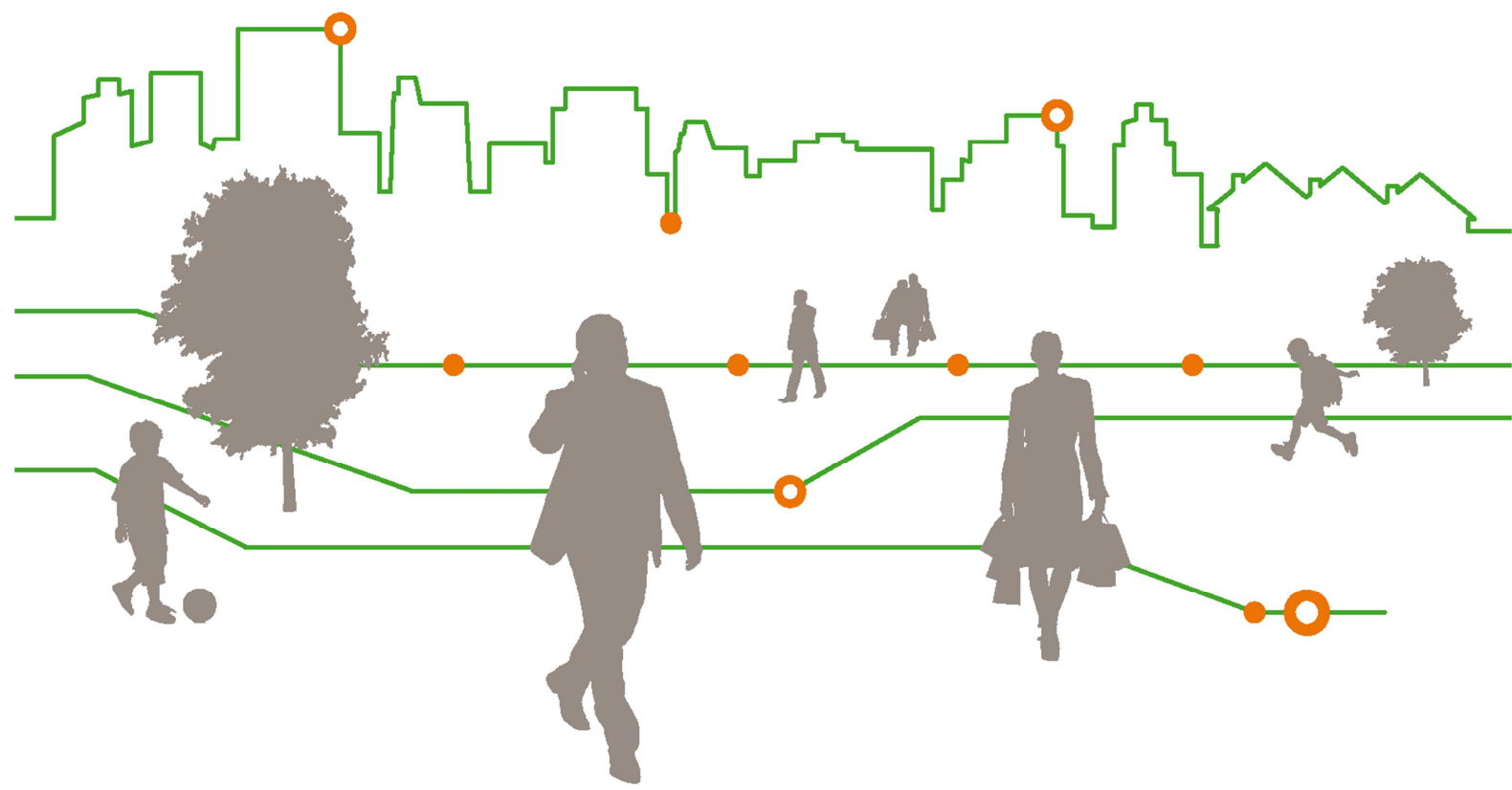




Utilisation de fréquences sur des « bandes libres »
et projet de décision de l'ARCEP
relatif aux dispositifs à courte portée

Consultation publique du 25 juillet au 15 octobre 2014

Réponse de la société m2ocity



Les éléments ci-après correspondent aux réponses de la société M2O (marque commerciale m2ocity) aux questions posées lors de la consultation publique du 25 juillet au 15 octobre 2014.

Pour tout renseignement ou précision complémentaire relatif à ce sujet :

Taisei Miura, PDG de m2ocity – tél. 01 53 04 40 70 – taisei.miura@m2ocity.com

Question 1

Tout d'abord, il convient de constater que les dispositifs utilisés dans les « bandes libres » évoluent et que la référence systématique aux « dispositifs à courte portée » ne correspond plus à la réalité.

En effet, des nouvelles techniques de modulation radio ont été introduites depuis 3 ou 4 ans qui permettent de disposer de dispositifs à longue portée (plusieurs dizaines de kilomètres en champ libre) qui respectent les conditions techniques spécifiées par la réglementation applicable (puissance maximale d'émission, règles d'accès et d'occupation des canaux).

On peut citer comme exemples « l'Ultra Narrow Band » introduite par la société Sigfox ou la solution à étalement de spectre intégrée dans ses composants par la société Semtech.

Il conviendrait donc plutôt de faire référence à des « dispositifs à faible puissance » plutôt qu'à des « dispositifs à courte portée ».

De plus, il semble excessif d'affirmer que les utilisateurs des « bandes libres » ne peuvent pas demander à être protégés contre les brouillages préjudiciables alors que ces derniers peuvent être le fait de dispositifs qui ne respectent pas la réglementation en vigueur (puissance maximale d'émission, règles d'accès d'occupation des canaux).

De manière générale, l'Autorité semble minimiser l'importance et la réalité des limitations techniques qui sont imposées par la réglementation pour permettre la coexistence harmonieuse dans les « bandes libres ». En effet, ces bandes sont « libres » dans la mesure où leur utilisation ne nécessite pas une autorisation préalable mais leur utilisation est réglementée de manière assez précise.

Or, régime d'autorisation relatif aux « bandes libres » est satisfaisant dans la mesure où le respect des conditions techniques d'utilisation de ces bandes est clairement identifié comme une contrainte essentielle par les différents acteurs.

De plus, l'allocation des bandes de fréquences manque un peu de lisibilité. A titre d'exemple, la bande de fréquence 863-868MHz est utilisable par des dispositifs dont la puissance maximale d'émission est limitée à 25mW mais la bande 865,6-868MHz est également utilisable par des dispositifs RFID dont la puissance d'émission peut aller jusqu'à 2W dans une sous-bande (100mW et 500mW dans les autres sous-bandes).

Au-delà du problème de lisibilité, la juxtaposition d'autorisations d'usage sur les mêmes bandes de fréquence avec des règles techniques d'utilisation très différentes rend structurellement difficile la cohabitation entre les utilisateurs.

.../...

De manière générale, il apparaît que les « bandes libres » présentent un intérêt évident pour les applications à faible contrainte de qualité de service ou dont la maturité n'est pas suffisante pour justifier la demande d'une autorisation d'utilisation de fréquence à titre individuelle.

Par contre, des marchés, comme la relève à distance de compteurs par voie radio, arrivent à un niveau de maturité où l'utilisation des « bandes libres » devient progressivement plus compliquée compte tenu du niveau de qualité de service croissant attendu par le marché – à fortiori si les conditions techniques d'utilisation de ces bandes ne sont pas pleinement respectées.

L'utilisation de bandes de fréquence soumises à autorisations individuelles devient alors une option à envisager mais elle doit répondre à des besoins assez précis:

- Les contraintes d'encombrement et d'environnement conduisent à privilégier les bandes de fréquence entre 150MHz et 1GHz pour permettre un compromis acceptable entre portée, capacité à pénétrer des obstacles et longueur d'antenne;
- les durées de vie des émetteurs vont de 15 à 20 ans;
- les émetteurs fonctionnent fréquemment sur pile et ne peuvent pas être rechargés ;
- les bandes de fréquence doivent être disponibles au minimum au niveau européen pour permettre aux industriels d'amortir leurs coûts de développement sur des volumes suffisants ;
- la disposition à payer des clients est très inférieure à celles des clients des opérateurs fixes et mobiles traditionnels.

Question 2 :

M2O ne peut que se réjouir de la démarche engagée par l'ARCEP pour améliorer la lisibilité du cadre réglementaire national.

Question 3 :

M2O ne dispose pas de données d'études publiques qui permettent de quantifier l'utilisation des « bandes libres » sur le territoire national.

Par contre, M2O connaît sa propre activité et procède à ses propres évaluations marketing du marché.

Ainsi, M2O identifie le comptage intelligent (« smart metering, ») comme le 1^{er} domaine d'utilisation, avec un parc installé de l'ordre de 2 Millions de compteurs intelligents RF utilisant les bandes de fréquence libre.

Dans le domaine de l'eau,

M2O le leader du marché, a actuellement raccordé à ses réseaux environ 1 400 000 compteurs communiquant dans la bande de fréquence 865 – 870MHz. Environ 1 000 000 nouveaux compteurs devraient être raccordés sur la période 2015 – 2018 compte tenu des contrats déjà signés.

Ces capteurs sont majoritairement des compteurs d'eau équipés de modules radio dont la puissance d'émission est de 25mW pour une durée d'émission quotidienne de 4 secondes.

Dans le domaine du comptage intelligent de l'eau, M2O évalue à 1,9 Millions le parc total installé de compteurs d'eau communicants RF connectés à un réseau local privé RF.

.../...

Dans le domaine de l'énergie, les déploiements réalisés jusqu'à présent de compteurs intelligents de gaz et d'électricité utilisent très peu les bandes de fréquence libres.

M2O, estime que le parc installé de compteurs communicants RF utilisant les bandes libres chez les gestionnaires de réseau de distribution d'énergie est inférieur à 10 000.

Les autres marchés d'application sollicitant les bandes de fréquence libre sont, par ordre d'importance ceux du « smart building » (mesure/comptage des utilités du bâtiments), du « smart city » (suivi environnemental et mesure des utilités urbaines : ex. éclairage public, déchets recyclables,...) et différentes applications industrielles (suivi des fluides/réseaux souterrains,). L'ensemble de ces applications B2B représente au total moins de 100 000 objets communicants actuellement en France, selon l'estimation de M2O.

Enfin, le domaine du « smart home » connaît un fort engouement actuellement, avec certaines solutions utilisant les fréquences libres. Cependant, le réseau télécom privé utilisé à cette occasion est de très courte portée, limité au strict champ de l'intérieur de la maison.

En outre, M2O a été confronté à des brouillages locaux dus à des systèmes de RFID et à des brouillages de grande ampleur dus à des systèmes anti-collision installés sur des grues. Ces derniers ne respectaient pas les conditions techniques d'utilisation des bandes libres.

Question 4

M2O a une vision d'entreprise des usages de la bande amenés à se développer en France.

Dans le domaine de l'eau.

M2O anticipe un fort développement des usages de smart metering. La croissance du « smart metering eau » en France a été de plus de 50% par an entre 2011 et 2014, et M2O anticipe une croissance soutenue jusqu'en 2020 au moins. Ainsi, le taux d'équipement en smart meters de l'ordre de 10 % actuellement pourrait être supérieur à 30% en 2020 (sur un total de 21 Millions de compteurs d'eau gérés par les distributeurs).

Dans le domaine de l'énergie.

Au niveau mondial, le développement est très souvent tiré par les usages de « smart metering » et « smart grids » dans le domaine de l'électricité. Le parc mondial actuel d'environ 100 Millions de compteurs intelligents d'électricité (dont près de la moitié aux USA) devrait connaître une croissance exponentielle dans le monde. En France cependant, le distributeur national ayant fait le choix d'une technologie CPL, l'impact restera limité pour les fréquences libres.

Une croissance forte est attendue dans le domaine du gaz en France par contre.

GRDF a annoncé quant à elle le déploiement d'un réseau de télérelevé des compteurs de gaz qui concernera 11 millions de compteurs à horizon 2020. A cela s'ajoute près de 1 millions de compteurs de gaz gérés par d'autres distributeurs (ELD). Les compteurs intelligents de gaz utiliseront la bande de fréquence 169,4 – 169,475 MHz dans le cadre des modalités définies par le projet Gazpar de GRDF.

Dans le domaine du smart building

Au regard des fondamentaux du marché du bâtiment, M2O estime que la croissance forte du domaine va se poursuivre en France, et se traduira par une progression continue du parc d'objets communicants RF installés dans les bâtiments et utilisant les fréquences libres.

.../...

Dans le domaine du smart city,
Une très forte croissance du nombre d'objets communicants RF est possible, dans l'hypothèse où apparaîtraient de nouveaux usages dans la ville assis sur des business models pérennes et attractifs (ex. capteurs d'occupation des places de stationnement,...).

Question 5 :

Les standards tels que le wifi ou le bluetooth présentent des inconvénients qui rendent leur utilisation non pertinente en dehors des usages domestiques. En effet, ils sont caractérisés par des portées très courtes et des consommations d'énergie qui nécessitent de recharger régulièrement les appareils qui les utilisent. Or, une part significative du marché repose sur la connexion à l'échelle d'une ville d'objets qui fonctionnent sur pile non rechargeable pendant des années.

Il n'en reste pas moins que l'apparition de standards adaptés à ces nouveaux usages est un impératif pour permettre le développement du marché. Des travaux sont en cours au niveau européen sur ce sujet.

Question 6 :

Une partie des objets destinés à être connectés à Internet sont dépourvus d'alimentation électrique et ne peuvent être rechargés. Ils doivent donc « vivre » sur pile pendant des durées qui peuvent atteindre 20 ans comme c'est le cas pour les compteurs de gaz. Ils sont fréquemment soumis à de fortes contraintes d'encombrement et parfois situés en sous-sol. Les solutions mentionnées par l'ARCEP (Wifi, Bluetooth, RFID, réseaux mobiles cellulaires, réseaux satellitaires) ne sont donc pas applicables et il est nécessaire de faire appel à d'autres solutions techniques.

Le caractère émergent de ces solutions techniques, leur foisonnement actuel et l'absence de retour d'expérience sur les modèles d'affaire envisagés conduisent à privilégier l'utilisation des « bandes libres » pour expérimenter les applications pour lesquelles les technologies « éprouvées » ne sont pas pertinentes.

Question 7 :

Non.

La société M2O n'a pas de remarque à formuler sur cette question.

Question 8 :

L'élargissement des bandes libres aux bandes 870-876MHz et 915-921MHz est évidemment souhaitable surtout qu'elles vont s'ouvrir dans différents pays européens dès 2015.

Les solutions radio complexes comme la radio cognitives sont intéressantes dans l'absolu mais risque d'être difficile à mettre en œuvre à court / moyen terme dans des objets qui doivent être très économes en énergie et donc très simples et dont le comportement doit être parfaitement prédictible.

Les limitations techniques associées au « bandes libres » ne doivent surtout pas être allégées. Elles gagneraient même à retrouver la lisibilité qu'elles avaient au début des années 2000 lorsque les règles d'occupation des canaux reposaient exclusivement sur le « duty cycle ». En effet, tout assouplissement ou toute perte de lisibilité des règles nuisent à la coexistence des différents utilisateurs en laissant libre court aux interprétations parfois un peu hâtives.

Comme indiqué précédemment, il serait profitable que les règles applicables aux RFID soient harmonisés avec les autres règles applicables à la bande 865-868MHz.

Enfin, il paraît opportun d'étudier la réservation au niveau européen de bandes de fréquence issues des espaces blancs de la bande UHF 470-790MHz pour permettre l'attribution d'autorisations individuelles à des acteurs de l'Internet de l'objet.
