

**Dynamic Spectrum Alliance Limited**

21 St Thomas Street  
Bristol BS1 6JS  
United Kingdom

<http://www.dynamicspectrumalliance.org>

3855 SW 153<sup>rd</sup> Drive  
Beaverton, OR 97006  
United States



Pour: ARCEP

De: Dynamic Spectrum Alliance

Date de: 15 octobre 2014

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

### **A propos du « Dynamic Spectrum Alliance »**

Le DSA est une alliance mondiale visant à accroître l'accès dynamique aux fréquences radio inutilisées. La composition s'étend sur les entreprises multinationales, les petites et moyennes entreprises, du milieu universitaire, de la recherche et d'autres organisations du monde entier, qui travaillent tous à créer des solutions innovantes qui permettront d'accroître l'utilisation des bandes des fréquences disponibles au profit des consommateurs et des entreprises.<sup>1</sup>

### **Résumé**

Le DSA est heureux d'avoir l'occasion de contribuer à la consultation de l'ARCEP. En résumé, nous encourageons la disponibilité, l'utilisation efficace et une augmentation du spectre des fréquences sans licence (fréquences radio libres) et sous licence (les fréquences détenues par les titulaires ayant une autorisation d'utilisation à titre individuel) pour répondre à la demande croissante de spectre, permettant le partage du spectre sous-utilisé par les titulaires, et d'élaborer des réglementations qui augmentent l'usage à la fois du spectre partagé et du spectre sans licence pour stimuler l'innovation et l'investissement. Enfin, nous croyons que l'utilisation du spectre sans licence ou partagé ne doit pas être limitée aux seuls dispositifs à courte portée, mais peut être utilisé par des applications de portée plus longue si elle est soutenue par des technologies cognitives telles qu'une base de données de géolocalisation et des techniques de détection.

### **Introduction**

L'utilisation de réseaux sans fil à la fois en France et dans le monde est en pleine ascension. Le « Visual Networking Index » défini par Cisco prévoit que le trafic IP mobile à l'échelle mondiale sera multiplié par onze au cours des cinq prochaines années, et le trafic de

---

<sup>1</sup> Une liste complète des membres est disponible à [www.dynamicspectrumalliance.org/members.html](http://www.dynamicspectrumalliance.org/members.html).

dispositifs sans fil constituera la majorité de l'ensemble du trafic IP d'ici 2016.<sup>2</sup> Répondre à cette demande est essentiel à la promotion de l'innovation technologique et à la croissance économique. Pour permettre à la prochaine vague d'innovation dans le secteur du sans fil et de l'économie mondiale en général et pour répondre à la demande croissante des consommateurs pour des services voix, vidéo et des applications de données, l'ARCEP devrait soutenir les règles qui permettent un accès robuste à des centaines de mégahertz supplémentaires de spectre des fréquences libres (ou « exempts de licence ») et exclusives au-dessus et en dessous de 1 GHz et qui permettent le partage dynamique du spectre comme un moyen d'améliorer l'utilisation du spectre.

### **1. Les règles devraient permettre un accès fiable aux spectres sans licence et sous licence.**

Permettre l'accès à la fois au spectre sous licence et sans licence est essentiel pour répondre à l'augmentation de la demande de spectre. Auparavant, une approche équilibrée a alimenté l'économie du sans fil, ce qui a profité aux consommateurs, aux innovateurs et aux investisseurs. L'accès exclusif au spectre sous licence fournit la certitude dont les grands opérateurs ont besoin pour faire de gros investissements dans leurs réseaux étendus, tandis que la large éligibilité pour l'accès au spectre sans licence favorise des contributions généralisées à l'innovation et à l'investissement dans les nouvelles technologies. Par exemple, parce que les appareils sans licence évitent « les retards normaux liés à la procédure d'acquisition d'une licence », les fabricants peuvent concevoir des équipements pour « combler un besoin unique [qui peut être] introduit dans le marché rapidement. »<sup>3</sup> Des milliers de nouveaux appareils sans licence sont certifiés chaque année. Les appareils Wi-Fi sont les plus connus, mais les dispositifs Bluetooth,<sup>4</sup> Zigbee,<sup>5</sup> et RFID<sup>6</sup> ont tous également connu une croissance rapide au cours des dernières années. Les technologies « Machine-to-Machine », qui reposent souvent sur le spectre sans licence, représentent aussi un marché important en croissance.

L'utilisation du spectre sans licence complète également l'utilisation du spectre sous licence. Par exemple, « la disponibilité des réseaux Wi-Fi dans de nombreux endroits... permet

---

<sup>2</sup> Voir Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update: Forecast and Methodology, 2013–2018, [http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white\\_paper\\_c11-520862.html](http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white_paper_c11-520862.html); Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2012–2017 at 1-2 (May 29, 2013), available at [http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/ip-ngn-ip-next-generation-network/white\\_paper\\_c11-481360.pdf](http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/ip-ngn-ip-next-generation-network/white_paper_c11-481360.pdf).

<sup>3</sup> Kenneth R. Carter, Ahmed Lahjouji, & Neal McNeil, United States Federal Communications Commission, *Unlicensed and Unshackled: A Joint OSP-OET White Paper on Unlicensed Devices and Their Regulatory Issues*, OSP Working Paper Series at 5 (May 2003).

<sup>4</sup> Bluetooth est un standard facilitant les opérations main-libres de lecteur de musique, téléphone mobile, et autres équipements.

<sup>5</sup> Zigbee emploie des technologies qui bénéficient de solutions réseaux ad hoc et mesh, tel que l'automatisation à la maison.

<sup>6</sup> Les technologies Radio Frequency Identification (RFID) sont utilisées par une variété d'industries pour maintenir l'inventaire ou autres objets.

aux utilisateurs d'accéder à la majorité de leurs données hors d'un réseau sous licence », bénéficiant ainsi les utilisateurs en leur permettant un service plus rapide et réduisant la congestion pour les opérateurs agréés. <sup>7</sup> Pour les smartphones et les tablettes, en particulier, Cisco a constaté que "la consommation quotidienne de données sur Wi-Fi est quatre fois supérieur à celui de cellulaire." <sup>8</sup> Cette possibilité de décharger les données de réseaux cellulaires vers le Wi-Fi a sauvé des milliards de dollars en coûts de déploiement du réseau aux opérateurs de réseaux mobiles. <sup>9</sup> L'expérience Wi-Fi démontre également qu'une plus grande disponibilité du spectre sans licence augmente à la fois la demande et l'utilité du spectre sous licence. La disponibilité d'une connexion Wi-Fi a permis aux consommateurs d'utiliser leurs téléphones et tablettes de manière plus intensive pour accéder à des contenus et services en ligne. L'utilisation et le développement de ces services en ligne de son côté stimule la demande pour l'accès au réseau avec ou sans licence, créant un cercle vertueux de l'investissement dans les contenus, les services et les applications.

Pour toutes ces raisons, les réglementations devraient soutenir l'accès fiable à la fois aux spectres sous licence et sans licence à des variétés de fréquences hautes, moyennes et basses. Tout comme l'accès autorisé et non autorisé sont des moyens complémentaires de satisfaire la demande croissante du spectre, l'accès au spectre à différentes gammes de fréquences est essentiel pour répondre aux besoins variés des utilisateurs. Les basses fréquences permettent la transmission hors portée optique sur de longues distances, à travers les murs, le feuillage, et d'autres obstacles. Les fréquences plus élevées sont idéales pour une plus grande capacité de transmission sur de courtes distances. Avec une variété de formules de licences sur une gamme de fréquences, les développeurs de matériels et les fournisseurs de services peuvent mieux répondre aux besoins des entreprises et des consommateurs de façon plus rentable et d'utiliser le spectre de manière plus efficace.

En particulier, l'ARCEP devrait adopter les réglementations suivantes pour améliorer l'accès au spectre sans licence en France:

- L'ARCEP devrait permettre l'accès sans licence au spectre de la télévision de diffusion laissé vacant. Les États-Unis et Singapour ont adopté des règles permettant une telle utilisation. Ce spectre peut être utilisé pour améliorer et élargir la prestation de services

---

<sup>7</sup> Federal Communication Commission, *The National Broadband Plan 95* (2010), disponible à [www.broadband.gov](http://www.broadband.gov).

<sup>8</sup> Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update: Forecast and Methodology, 2013–2018, at 20.

<sup>9</sup> Mark Cooper, Efficiency Gains and Consumer Benefits of Unlicensed Access to the Public Airwaves, at iii, 15-18 (Jan. 2012) (finding that offloading lowers operator costs by approximately \$26 billion per year); European Commission, *Study on the Importance of Wi-Fi & the Socioeconomic Benefits of Using Small Cell Infrastructures*, Aug. 1, 2013, available at <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/study-importance-wi-fi-socioeconomic-benefits-using-small-cell-infrastructures>, at 5 (finding that offloading reduced the network costs of European network operators by 35 billion euros in 2012, with savings expect to rise to as much as 200 billion euros in 2016).

à large bande, ainsi que servir le nombre croissant d'appareils connectés appelé l'internet des objets.

- L'ARCEP devrait également soutenir la Commission européenne et envisager la désignation de fréquences supplémentaires dans la bande des 5 GHz pour les services WAS / WLAN (système d'accès sans fil / réseaux locaux). Aux États-Unis, la « Federal Communications Commission » a récemment adopté une directive afin d'améliorer l'accès sans licence aux fréquences 5.15 à 5.25 GHz.<sup>10</sup> En parallèle, la Commission a aussi proposé de permettre aux périphériques sans licence d'utiliser près de 300 MHz supplémentaires de spectre dans la bande des 5 GHz.<sup>11</sup> L'accès supplémentaire au spectre de 5 GHz pourrait nettement augmenter la bande passante disponible pour le Wi-Fi et autres appareils sans fil, permettant une connectivité gigabit sur de courtes distances, à l'intérieur et à l'extérieur, et de compléter la connectivité à la fois avec ou sans licence disponible à d'autres fréquences.

## **2. Pour répondre à la demande croissante, l'ARCEP devrait encourager le partage du spectre.**

Compte tenu de la demande croissante de spectre pour soutenir les services sans fil, les décideurs ne seront pas en mesure de répondre aux besoins urgents uniquement en réorientant ou en compensant le spectre. Tout comme il estime rendre plus de spectre sous licence disponibles sur une base d'utilisation exclusive pour les IMT, l'ARCEP devrait aussi envisager d'autoriser l'accès dynamique étendue aux fréquences radio non attribuées ou inutilisées, dans la mesure du techniquement possible. Par exemple, l'ARCEP devrait envisager de permettre l'accès dynamique aux fréquences inutilisées de 2,3 GHz et 3,5 GHz d'une manière similaire à ce qui a été proposé par la Commission fédérale des communications des États-Unis pour 3,5 GHz. Ce faisant, l'ARCEP peut bénéficier des économies d'échelle dans les appareils fabriqués pour d'autres marchés.

Le partage du spectre est un complément attrayant au réarrangement du spectre pour plusieurs raisons. Tout d'abord, le partage permet une utilisation efficace du spectre. Par exemple, tel que reconnu par la Commission fédérale des Communications des États-Unis grâce à ses efforts pour ouvrir les espaces blancs de la télévision à l'utilisation sans licence, sa décision de permettre l'accès sans licence à l'échelle nationale à des bandes de garde dans les fréquences 600 MHz, et sa proposition pour permettre le partage du spectre dans la bande de 3,5 GHz,<sup>12</sup> le

---

<sup>10</sup> Voir Revision of Part 15 of the Commission's Rules to Permit Unlicensed National Information Infrastructure (U-NII) Devices in the 5 GHz Band, ET Docket No. 13-49, *First Report and Order* (rel. Apr. 1, 2014).

<sup>11</sup> Voir Revision of Part 15 of the Commission's Rules to Permit Unlicensed National Information Infrastructure (U-NII) Devices in the 5 GHz Band, ET Docket No. 13-49, *Notice of Proposed Rulemaking* (rel. Feb. 20, 2013).

<sup>12</sup> Voir en général Economic and Innovation Opportunities of Spectrum Through Incentive Auctions, Docket No. 12-268, *Notice of Proposed Rulemaking*, 27 FCC Rcd 12357 (2012) (Incentive Auction NPRM); Economic and Innovation Opportunities of Spectrum Through Incentive Auctions, Docket No. 12-268, *Report and Order*, FCC 14-50 (rel. Jun. 2, 2014) (Incentive Auction Report and Order);

partage ne déplace pas les utilisateurs existants; il permet à de nouveaux dispositifs et de nouveaux services de profiter de spectre qui serait autrement inutilisé. Les stratégies de partage du spectre, tels que la détection dynamique de fréquence, les bases de données de géolocalisation, et d'autres techniques, permettent ainsi de profiter au maximum d'une ressource limitée.

De même, d'autres organismes de réglementation, comme le Royaume Uni Ofcom, Industrie Canada et Singapour IDA, ainsi que Radio Spectrum Policy Group de la Commission européenne, ont reconnu la valeur économique et sociale que l'on peut tirer d'un meilleur accès dynamique aux ressources limitées du spectre. Grâce à des essais et projets pilotes, de nombreux autres organismes de réglementation à travers le monde recherche permettre l'accès opportuniste de fréquences inutilisées.

Deuxièmement, le partage du spectre peut libérer des fréquences supplémentaires pour les services sans fil disponibles assez rapidement. Le processus de réarranger les fréquences détenues par les titulaires ayant une autorisation d'utilisation à titre individuel et la vente aux enchères des licences exclusives peuvent être longs et compliqués. Le partage du spectre minimise les retards en laissant les titulaires en place. En outre, le partage du spectre peut être utilisé en période de transition entre la compensation et la vente aux enchères - par exemple, des bases de données peuvent permettre un accès temporaire au spectre disponible avant que de nouveaux services autorisés (sous licence) soient opérationnels.<sup>13</sup> Cette flexibilité a été démontrée récemment aux Philippines, où le gouvernement philippin a déployé des espaces blancs non utilisés par la télévision pour la connectivité, aidant la reprise de Bohol et Tacloban, respectivement lors de tremblement de terre et typhons.<sup>14</sup>

Troisièmement, le partage du spectre a été démontré. Des réseaux s'appuyant sur le spectre partagé ont été déployés avec succès aux États-Unis.<sup>15</sup> En Afrique du Sud, les essais de Google à Cape Town ont permis l'accès aux spectres de diffusion vacants avec un taux minimum de données de 2,5 Mbps et des débits de données de pointe de 10 Mbps à 10 écoles secondaires à des distances entre 3 et 6 kilomètres d'une station de base, sans causer de brouillage préjudiciable aux services existants. Des mesures de performances similaires et même meilleures ont été observées dans d'autres études dans le monde entier, dans des endroits aussi divers que les États-Unis, le Royaume-Uni, Singapour, le Japon, la Corée du Sud, les Philippines, le Kenya, la Tanzanie, l'Uruguay, la Namibie et le Malawi. Fait important, ces

---

Amendment of the Commission's Rules with Regard to Commercial Operations in the 3550-3650 MHz Band, GN Docket No. 12-354, *Notice of Proposed Rulemaking*, 27 FCC Rcd 15594 (2012).

<sup>13</sup> Voir Michael Calabrese, *Use it or Share it: Unlocking the Vast Wasteland of Fallow Spectrum* (2011), [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1992421](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1992421); see also Incentive Auction NPRM at ¶ 405.

<sup>14</sup> Voir, e.g., Pia Ranada, *TV White Space connects Bohol fisherfolk to the Net*, Rappler, Apr. 7, 2014, available at <http://www.rappler.com/nation/54742-tv-white-space-fisherfolk-bohol>.

<sup>15</sup> Amar Toor, *North Carolina launches FCC-approved TV White Space network in Wilmington*, Engadget, Jan. 30, 2012, <http://www.engadget.com/2012/01/30/north-carolina-launches-fcc-approved-tv-white-space-network-in-w/>

essais et projet pilotes du monde entier ont réalisé d'excellentes performances sans causer aucun brouillage préjudiciable aux usagers sous licence.

\*\*\*\*\*

Comme l'ARCEP considère d'éventuelles mises à jour de ses réglementations d'utilisation du spectre, il devrait envisager l'impact économique à long terme de ces réglementations. Les réglementations d'utilisation du spectre resteront avec nous pour les années à venir, tandis que la technologie et l'innovation sont en constante évolution. Au cours des dernières décennies, il y a de nombreux exemples de la formidable croissance économique créée par l'innovation et l'esprit d'entreprise quand un nouveau spectre est disponible - s'appuyant de plus en plus sur les technologies et les techniques de partage dynamiques. Les meilleures réglementations sont celles qui invitent et valorisent de telles innovations, la croissance économique, et la concurrence entre les applications sans fil, les périphériques et les services.<sup>16</sup>

En résumé, afin de permettre une croissance continue et l'innovation dans les technologies sans fil, nous demandons instamment à l'ARCEP de soutenir les réglementations qui augmentent la quantité de spectre sans licence et sous licence disponible pour une utilisation sans fil. En particulier, l'ARCEP devrait permettre le spectre sans licence et sous licence à la fois au-dessus et au-dessous de 1 GHz et soutenir le partage dynamique du spectre comme un moyen de tirer le meilleur parti de cette ressource limitée. Nous sommes impatients de travailler ensemble sur les réglementations qui permettront l'économie du sans fil de demain.

Respectueusement,



H. Sama Nwana  
Directeur Exécutif  
Dynamic Spectrum Alliance

---

<sup>16</sup> Dans l'élaboration des réglementations, l'ARCEP devrait également reconnaître que l'accès suffisant au spectre partagé ou sous licence est une condition préalable essentielle pour un déploiement réussi, autant qu'un accès suffisant au spectre est une condition préalable pour le développement de services sous licence. Les fabricants de périphériques et puces hésitent à engager des ressources pour de nouvelles bandes et technologies avant d'avoir la certitude que suffisamment de spectre sera disponible.