



**Nouvelles opportunités pour l'utilisation des bandes 862 -  
870 MHz, 870 - 876 MHz et 915 - 921 MHz**

**Contribution de TDF à la consultation publique de l'ARCEP et de  
l'ANFR**

**18 juillet 2016**

Le 03 juin 2016, l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ci-après « ARCEP ») et l'Agence Nationale des Fréquences (ci-après « ANFR ») ont lancé une consultation publique commune relative aux nouvelles opportunités pour l'utilisation des bandes 862 - 870 MHz, 870 – 876 MHz et 915 – 921 MHz dans le contexte du développement de l'Internet des objets (ci-après « IoT »).

TDF tient avant tout à souligner la qualité du travail réalisé conjointement par l'ARCEP et l'ANFR et à les remercier de lui offrir l'occasion d'apporter sa contribution à la réflexion globale sur l'utilisation futures des bandes précitées et sur le développement de l'IoT.

TDF, qui se positionne, notamment par l'intermédiaire de son offre d'hébergement d'équipements radio télécoms, comme un partenaire industriel naturel des opérateurs télécoms et des opérateurs IoT, apporte dans le présent document de réponse l'ensemble des éléments à sa disposition qu'elle juge pertinent pour accompagner au mieux les travaux de l'ARCEP et de l'ANFR.

**1) Quelle est votre vision de l'utilisation de ces 3 sous-bandes de fréquences par les DFP et pour l'internet des objets ?**

TDF estime qu'en l'état actuel du marché, rien ne semble s'opposer au fait que ces trois sous-bandes soient à terme utilisées pour l'IoT et n'identifie par ailleurs aucune urgence pour l'ouverture de l'ensemble de ces sous-bandes.

TDF considère en effet, au regard du développement actuel du marché, que la disponibilité du spectre ne constitue pas à court ou à moyen terme un frein au développement des DFP et à l'innovation dans ce secteur. Aussi, il n'apparaît pas d'urgence quant à l'ouverture des sous-bandes de fréquences actuellement non disponibles pour les DFP.

Néanmoins, il doit nécessairement être envisagé que les prochaines générations de dispositifs de faible puissance puissent s'avérer plus consommatrices de spectre. Le développement via l'IoT de la diffusion de contenus vidéos pourrait par exemple créer de forts besoins en spectre. Plus généralement, il est probable qu'un certain nombre d'applications critiques pour les consommateurs fonctionne dans le cadre de l'IoT. Il semble donc essentiel de penser des modalités d'utilisation des bandes de fréquences permettant d'intégrer des obligations de qualité de service voire de couverture.

En d'autres termes, TDF considère que les travaux relatifs à l'ouverture de ces 3 sous-bandes doivent encore être approfondis notamment afin de s'assurer que le cadre réglementaire associé à l'utilisation de ces sous-bandes soit bien adapté, qu'il permette l'innovation et s'assure de la possibilité d'une bonne gestion des futures applications critiques. Ce point est plus développé en réponse à la deuxième question.

**2) Ces sous-bandes semblent destinées à être utilisées sous un régime d'autorisation générale, identifiez-vous néanmoins des problématiques capacitaires ou de saturation de ces bandes de fréquences ? Identifiez-vous des applications critiques pour lesquelles il vous semblerait nécessaire de définir des modalités d'utilisation des fréquences particulières ?**

Comme indiqué en réponse à la question n°1, TDF n'identifie pas, à ce jour, de problématiques capacitaires ou de saturations particulières de ces bandes de fréquences mais estime toutefois que la détermination des conditions réglementaires et techniques de leur utilisation devra être réalisée sur la base d'un possible développement de nouveaux usages de l'IoT plus consommateurs de spectre.

TDF estime par ailleurs que les conditions réglementaires et techniques d'accès à ces fréquences est un enjeu majeur pour le bon développement de l'IoT. Le régime d'autorisation générale actuel répond aux utilisations classiques connues à date, il conviendrait donc de s'interroger sur l'adéquation de ce régime tel qu'il est mis en œuvre aujourd'hui et le développement de services touchant ou véhiculant potentiellement des données de sécurité, des données personnelles ou toute autre information confidentielle.

Si le régime d'autorisation général est un régime particulièrement adapté à des marchés et des technologies innovantes et émergentes, il reste absolument nécessaire que les conditions d'utilisation des bandes de fréquences soient précisément définies, notamment en ce qui concerne les obligations techniques et les obligations de qualité de service, voire de couverture. Il est également absolument

nécessaire que ces conditions soient strictement respectées pour créer les réelles opportunités de l'innovation. Il est notamment essentiel que les acteurs maîtrisent parfaitement les puissances d'émission et que les risques de brouillages soient bien encadrés.

En conclusion, TDF considère qu'au regard des caractéristiques de ce marché, le régime d'autorisation est bien le régime adapté. Toutefois, ce régime doit être accompagné d'un cadre extrêmement clair et dissuasif des comportements inadaptés et irrespectueux des contraintes techniques qui seront imposées.

TDF propose ainsi la mise en œuvre opérationnelle d'un système permettant le contrôle du respect des contraintes techniques associées à l'utilisation future de ces trois sous-bandes. Ce système pourrait être articulé de la façon suivante :

- Publication par l'ARCEP des lignes directrices (contraintes associées à l'utilisation des bandes libres)
- Contrôle effectif du respect de ces lignes directrices par l'ANFR
- En cas de non-respect des lignes directrices – notamment à partir des constats de l'ANFR -, mise en œuvre par l'ARCEP de l'action réglementaire appropriée (mise en demeure, sanction, etc.).
- Dans le contexte de la régulation par la data, création d'un observatoire de l'utilisation des bandes avec publication des données d'utilisation, des données de couverture, des cas de brouillages avérés, des conflits, etc...

L'effectivité d'un tel mécanisme permettrait de s'assurer que les conditions de l'innovation soient réunies.

### **3) Quelle quantité de fréquences faudrait-il dès lors mettre en œuvre, et à quel horizon de temps ? Sur quelle empreinte géographique (nationale, régionale, locale) ? Pour quelles applications ?**

Il est actuellement difficile d'anticiper les besoins en spectre sur un marché naissant mais il est probable qu'un nombre très important d'applications émerge au cours des prochaines années ; une surveillance du trafic sur ces bandes de fréquences et du développement des applications devrait permettre d'évaluer dynamiquement ce besoin notamment via la mesure de l'activité réelle et de la charge du spectre alloué. Cette surveillance devrait être opérée par le régulateur sectoriel et rendue publique.

Afin d'optimiser l'utilisation du spectre, l'ANFR devrait par ailleurs, comme évoqué en réponse à la question n°2, pouvoir intervenir sur demande de l'ARCEP en cas de brouillage ou de non-respect des conditions d'usage. Le cas échéant, l'ARCEP devrait pouvoir engager les mesures réglementaires appropriées en cas de non-respect des conditions d'utilisations définies dans le cadre de l'autorisation générale.

Concernant l'empreinte géographique, TDF considère qu'une harmonisation internationale des bandes de fréquences permettrait des économies d'échelle sur les récepteurs notamment mais aussi le développement d'applications transfrontalières.

**4) La proposition est-elle adaptée au développement de l'internet des objets et des autres DFP dans ces bandes, et pourquoi ?**

La proposition consistant à permettre dans certaines sous-bandes bien définies des taux d'occupation et des puissances plus importantes devrait permettre de répondre aux besoins côté collecte des réseaux IoT. Il conviendra néanmoins comme indiqué dans le document de consultation de valider la compatibilité d'une telle utilisation avec les autres usages.

TDF souhaiterait aussi souligner qu'il conviendrait de réfléchir à une planification tenant compte de la largeur de bande utilisée par les différents systèmes afin de minimiser les problèmes de brouillage (cf. réponse à la question n°6)).

**5) Voyez-vous un intérêt particulier à ce que les conditions dans certaines sous-bandes soient adaptées aux communications de type machine to machine à longue distance (satellites, drones, autres moyens aéroportés...) ?**

TDF n'a pas connaissance d'un intérêt particulier relatif à l'adaptation des conditions dans certaines sous-bandes aux communications de type machine to machine à longue distance.

**6) Voyez-vous d'autres alternatives qui pourraient être plus efficaces en termes d'utilisation du spectre dans ces bandes ?**

Dans le contexte réglementaire et technique actuel, des systèmes utilisant des largeurs de bande différentes peuvent utiliser une même bande de fréquence. Cette situation peut générer des problématiques de compatibilité radioélectrique sur les sites accueillant les deux systèmes mais également un problème de brouillage sérieux entre les deux systèmes, problème qui pourrait s'amplifier avec le développement de ce marché.

En conséquence, TDF demande à l'ARCEP et à l'ANFR de mener une réflexion spécifique sur l'utilisation de bandes dédiées aux services utilisant des bandes très étroites (100Hz pex) et aux systèmes utilisant des bandes plus larges (125 à 250kHz).

**7) Voyez-vous des difficultés à la coexistence entre les éléments de réseaux et les équipements domotiques (de type 802.11ah) compte-tenu de l'absence probables d'efficacité du LTB pour détecter les éléments de réseaux ?**

TDF n'est pas en mesure de se prononcer de manière efficace sur cette question et se permet donc de renvoyer aux travaux actuels de la CEPT relatifs à la compatibilité entre ces systèmes et aux conditions d'un partage potentiel.

**8) Avez-vous d'autres commentaires relatifs au cadre réglementaire proposé ? En particulier, des applications qui pourraient être faites de ces bandes vous semblent-elles ne pas avoir été prises en compte ?**

TDF n'a pas de commentaires supplémentaires à présenter à l'ARCEP et à l'ANFR.

Les principaux commentaires de TDF concernent le maintien ou la mise en œuvre d'un régime d'autorisation générale dans ces trois sous-bandes accompagné de contraintes techniques fortes (potentiellement fondée sur les largeurs de bandes utilisées par les systèmes IoT) et d'outils de contrôles efficaces et réactifs en cas de non-respect des contraintes définies *ex ante*.

**9) Les conditions de protection du GSM-R dans les bandes 873 – 876 MHz & 918 – 921 MHz sont-elles réalistes au plan technique, et sont-elles compatibles avec le déploiement des DFP et de l'IoT dans ces bandes ? Dans la négative, pensez-vous qu'il faille privilégier, dans ces deux bandes de 3 Mhz, le déploiement du GSM-R ou le développement des DFP ?**

Le document soumis à consultation indique que seuls l'Allemagne, le Luxembourg et la Suisse utilisent ou projettent d'utiliser l'extension GSM-R en deçà de 876MHz.

Si la France ne l'utilisait pas pour le GSM-R mais pour l'IoT, les conditions de cohabitation aux frontières devraient être négociées avec ces pays ou dans un cadre CEPT, le rapport ECC 200 définissant les conditions de partage des systèmes IoT qui utilisent la bande 870-876MHz avec le GSM-R dans la bande adjacente supérieure (876MHz-880 MHz).

Si la France décidait d'utiliser le GSM-R dans cette bande, la problématique de partage de bande entre deux services mènerait, comme indiqué dans le rapport ECC 200, à mettre en place des règles de partage entre le GSM essentiellement limité aux abords des voies ferrées et gares d'une part et les DFP d'autre part (limitation de puissance en fonction du type d'application notamment).

Au regard de la dynamique du secteur en France et des opportunités à venir du fait du développement de l'IoT, TDF estime qu'il s'avère plus pertinent de favoriser le développement des DFP plutôt que le déploiement du GSM-R.