

# **ARCEP - ANFR**

## **CONSULTATION PUBLIQUE**

### **NOUVELLES OPPORTUNITES POUR L'UTILISATION DES BANDES 862-870 MHZ, 870-876 MHZ, 915-921 MHZ**

## **REponses ITRON**

<b>Author</b>	Itron
<b>Date</b>	18/07/2016
<b>Classification</b>	Publique

**Sommaire**

<b>1.</b>	<b>Contrôle du document .....</b>	<b>3</b>
1.1	Objet du document .....	3
<b>2.</b>	<b>Présentation de l'entreprise Itron et ses solutions .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Question N°1 : Quelle est votre vision de l'utilisation de ces 3 sous-bandes de fréquences par les DFP et pour l'internet des objets ? .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Question N°2 : Ces sous-bandes semblent destinées à être utilisées sous un régime d'autorisation général, 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 ? .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Question N°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 ? .....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Question N°4 : La proposition est-elle adaptée au développement de l'internet des objets et des autres DFP dans ces bandes et pourquoi ? .....</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>Question N°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...) ? .....</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>Question N°6 : Voyez-vous d'autres alternatives qui pourraient être plus efficaces en termes d'utilisation de spectre ? .....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>Question N°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 probable d'efficacité du LBT pour détecter les éléments de réseaux ? .....</b>	<b>11</b>
<b>10.</b>	<b>Question N°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 ? .....</b>	<b>12</b>
<b>11.</b>	<b>Question N°9 : Les conditions de protection du GSM-R dans les bandes 873-876 MHz &amp; 918-921 MHz sont-elles réalistes au plan technique, et sont-elles compatibles avec le développement et 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 ? .....</b>	<b>13</b>

## 1. Contrôle du document

### 1.1 Objet du document

Ce document contient les réponses de l'entreprise Itron à la consultation publique proposée par l'ANFR et l'ARCEP.

## 2. Présentation de l'entreprise Itron et ses solutions

Itron a développé une nouvelle technologie qui permet aux appareils de réseau, allant des capteurs pour contrôler des équipements aux compteurs communicants, de pouvoir traiter, analyser, communiquer et réagir en temps réel.

Ce mécanisme est dirigé par la technologie développée par Itron, nommée ACT (Adaptative Communication Technology) qui permet aux différents dispositifs d'interagir les uns avec les autres, tout en changeant dynamiquement de type de communication (entre RF basé sur 802.15.4 et EN 303 204 et CPL basé sur IEEE 1901.2). Ce choix dynamique, permet de sélectionner le moyen de communication le plus rapide suivant les perturbations présentent sur le réseau. Cette gestion est réalisée par une machine Linux embarquée qui communique en temps réel avec les différents modems.

Cette technologie fait partie d'un ensemble développé par Itron, nommé Riva. Cet ensemble comprend toute la chaîne de traitement dont un réseau intelligent a besoin, allant du système, aux différents capteurs installés sur le réseau.

### 3. Question N°1 : Quelle est votre vision de l'utilisation de ces 3 sous-bandes de fréquences par les DFP et pour l'internet des objets ?

Itron souhaiterait utiliser ces bandes de fréquences pour le déploiement en France des Smart Grid (réseau intelligent) et Smart Cities (villes intelligentes).

Les équipements proposés par Itron, sont de type IoT (Internet of Thing) et plus spécifiquement SRD (Short Range Devices), ils communiquent ensemble via un réseau de communication maillé, en étoile ou les deux.

Itron a planifié de pouvoir utiliser les liaisons montante et descendante sur la même bande de communication :

- Cette liaison montante permettra de lire des données de capteurs connectés à des compteurs de type gaz ou eau par exemple, mais également pour des équipements de gestion de charge. L'objectif étant de pouvoir collecter les données de ces compteurs et de les envoyer vers le système, lui-même hébergé dans un Data Center.
- La liaison descendante aura pour objectif de pouvoir accéder à ces compteurs, communicants via une connexion IPv6, depuis le système vers les capteurs via un routeur. Cela permettra de réaliser différentes manipulations à distance de type maintenance voire même d'urgence.
- Pour ces types d'applications, une bande de fréquences de 6 MHz, comme proposée dans la présente consultation, est souhaitable.

Les produits Itron suivent le standard EN 303 204 pour la partie RF, qui définit les caractéristiques d'accès au canal de fréquences 870-876 MHz :

- Niveau de transmission de 500 mW : ce niveau permet de communiquer avec des capteurs pouvant être éloignés les uns des autres (exemple : un équipement dans un puits et l'autre dans une maison).
- Channel Spacing : 200 kHz
- Duty Cycle : 2.5/10%

**4. Question N°2 : Ces sous-bandes semblent destinées à être utilisées sous un régime d'autorisation général, 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 ?**

Cette consultation présente les différentes propositions d'utilisation des bandes suivantes : 862-870 MHz, 970-876 MHz et 915-921 MHz.

Itron souhaiterait utiliser la bande de fréquences 870-876 MHz pour le développement de la technologie IoT (comme définit par le standard EN 303 204). Pour de nombreux cas, le service devrait être disponible 99% du temps. Le service devrait être disponible 100% du temps pour les quelques cas d'urgences avec un très bas niveau de latence (quelques millisecondes). Ces cas d'urgences pourraient, par exemple, être une ouverture de contacteur sur le réseau d'électricité suite à un accident.

Cette bande de fréquence 870-876 MHz devrait donc être utilisée par tous types d'équipements IoT. Au vu du nombre potentiellement important d'équipements, il devient donc nécessaire d'ajouter quelques restrictions d'accès, dans l'objectif de pouvoir gérer différentes priorités d'accès. Itron souhaiterait proposer les solutions suivantes que le régulateur pourrait mettre en place dans le futur :

- Déployer la notion de gestion des « primary and secondary user », permettra d'allouer l'accès au canal suivant les priorités de tâches.
- Au même temps, le régulateur pourrait prendre en considération la proposition de la RE-D à propos du « frequency hopping » (AFA) et LBT, détaillé et spécifié comme mécanisme reconnu par la RE-D. Ce mécanisme permet de diffuser une plus grande quantité de données entre plusieurs canaux.

Ces deux propositions permettraient de gérer en même temps les priorités et la bande passante utilisée pour deux tâches de même priorité.

**5. Question N°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 ?**

Différents pays d'Europe et de Moyen-Orient ont déjà ouvert leur bande de fréquences 870-873 MHz voir même jusqu'à 876 MHz pour quelques-uns (Lettonie, Autriche, Egypte, EAU).

La bande de fréquences de 2 MHz (874-876 MHz) proposée par la présente consultation n'est pas suffisante à la vue de la quantité potentiellement importante d'équipements IoT qui seront installés dans le futur. Cela impactera la capacité du réseau, ses performances et pourra créer des problèmes de coexistences dans les zones densément peuplées. Itron souhaiterait conseiller à l'ARCEP et l'ANFR d'allouer au moins 3 MHz de bande, voire plus.

Dans le cadre du déploiement des Smart Grid en France, le meilleur moyen serait de spécifier ces bandes de fréquences et conditions d'accès au niveau National suivant les directives Européennes. Si cette régulation était limitée au niveau Régionale ou Locale, cela pourrait avoir un impact sur les compatibilités entre équipements des fréquences utilisées et avoir un impact sur le déploiement de la technologie IoT en France.

## 6. Question N°4 : La proposition est-elle adaptée au développement de l'internet des objets et des autres DFP dans ces bandes et pourquoi ?

Il s'agit d'une consultation pertinente, mais il serait préférable d'ajouter la notion de liaison montante pour la bande de fréquences 870-876 MHz et d'augmenter la bande de fréquences allouée jusqu'à 3 MHz au minimum, comme déjà déployé dans différents pays d'Europe.

La condition d'accès avec un duty cycle de 10% est correcte et suit le standard EN 303 204, cela permettra d'avoir une capacité correcte et de bonnes performances.

**7. Question N°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...) ?**

Ces sous-bandes pourraient être utilisées pour de la communication longue distance et plus spécifiquement pour les équipements alimentés par batterie où la durée de vie de la batterie est importante. De ce fait, ils pourraient communiquer sur de longues distances, avec une faible puissance.

## 8. Question N°6 : Voyez-vous d'autres alternatives qui pourraient être plus efficaces en termes d'utilisation de spectre ?

Itron a développé pour ses applications les liaisons montantes et descendantes suivant les CEPT REC 70-03 et standard EN 303 204.

Dans l'objectif d'éviter toute contrainte de spectre, Itron souhaiterait conseiller à l'ARCEP et l'ANFR de développer la notion de « primary and secondary user ».

En termes de duty cycle, la présente proposition suit les recommandations de la CEPT (de 2,5% à 10%). En cas de saturation de la bande de fréquences, le duty cycle, pourrait être réduit à 2,5% pour les équipements et laissé configuré à 10% pour les routeurs, comme proposé par le standard EN 303 204.

**9. Question N°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 probable d'efficacité du LBT pour détecter les éléments de réseaux ?**

Le Wi-Fi ah pourrait communiquer des bandes de fréquences de 800 ou 900 MHz avec un porteuse allant jusqu'à 16 MHz.

Les discussions actuelles en Europe ont pour objectif de définir la bande de fréquences pour le Wi-Fi ah, 870-876 MHz ou 915-921 MHz, avec une préférence pour la seconde proposition. Il sera principalement utilisé dans le cadre de la domotique. Cette technologie peut avoir communiquer sur une distance maximale de 500m.

La majeure partie des équipements de type SRD (Short Range Devices), seront installés non-loin des équipements de type Wi-Fi ah. De ce fait, à cause des caractéristiques techniques du Wi-Fi ah, il serait préférable d'allouer une bande de fréquences autre, que celle utilisée par les équipements type SRD utilisant la bande de fréquences 870-876 MHz.

**10. Question N°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 ?**

La bande de fréquences 870-876 MHz devrait être compatible avec la liaison montante comme définie dans le standard EN 303 204 pour les équipements type SRD faisant partie des IoT. Cette liaison montante fait partie du déploiement des Smart Cities et Smart Grid en général, par exemple pour la collecte de données depuis les compteurs de gaz ou d'eau.

Dans la présente consultation, la liaison montante est définie et gérée depuis la bande de fréquences de 918-921 MHz avec les conditions d'accès suivantes : 25mW et DC 1%. Alors que la liaison montante est gérée par la bande de fréquences 874-876 MHz suivant les conditions d'accès définis par le standard EN 303 204.

A cause de la limitation de la disponibilité de la bande de fréquences 874-876 MHz, pourraient utiliser deux bandes de fréquences distinctes, une pour la liaison montante (918-921 MHz) et une autre pour la liaison descendante (874-876 MHz). Les deux suivraient les mêmes conditions d'accès au canal définis par le standard 303 204 : 500mW, DC 2,5/10%.

11. Question N°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 développement et le déploiement des DFP et de l'loT 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 ?

Ceci est techniquement faisable, mais pas pour le déploiement des loT. Avec cette recommandation, le duty cycle est proche de 0 (0,01%), cela limitera considérablement le taux de transfert des équipements de type loT.

Dans le même temps, la bande de fréquences proposée dans la présente consultation, pour les équipements de type SRD (Short Range Devices) n'est que de 874-876 MHz (sous la contrainte GSM-R étendu). D'autres pays de la communauté européenne (Lettonie, Autriche par exemple) ont autorisé le déploiement sur la bande de fréquences 870-873 MHz. Cette bande de fréquences n'est pas utilisée par le GSM-R étendu, elle garde donc ses caractéristiques d'accès définis par l'EN 303 204.

L'autre bande visée par la GSM-R étendue se trouve être celle de 918-921 MHz. Celle-ci est également proposée par la présente consultation pour le déploiement des équipements de type SRD, mais plus spécifiquement pour la liaison montante. De ce fait, cette bande de fréquences va être également impactée, par les contraintes d'accès.

Pour cela, l'ARCEP et l'ANFR, devraient considérer de ne pas déployer le GSM-R étendu en France, comme il ne s'agit pas d'un standard officiel et utiliser seulement dans quelques pays européens. De plus, ils devraient laisser ces bandes de fréquences pour le déploiement des SRD et de l'loT en général.