

ARCEP-ANFR : CONSULTATION PUBLIQUE –

NOUVELLES OPPORTUNITES POUR L'UTILISATION DES BANDES 862 – 870MHz, 870 – 876 MHz ET 915
921 MHz

	Written by	Approved by	Validated by
Name	YDE		
Entity	CTIO		
Date	13/07/2016		

HISTORY

Date	Modification	Author	Version
23/07/2016	Création	YDE	1.0



TABLE DES MATIERES

1. Présentation de Kerlink	4
2. Contributions à la consultation	5
2.1 Introduction.....	5
2.2 Réponses	5
2.2.1 Question 1	5
2.2.2 Question 2	6
2.2.3 Question 3	6
2.2.4 Question 4	6
2.2.5 Question 5	7
2.2.6 Question 6	7
2.2.7 Question 7	8
2.2.8 Question 8	8
2.2.9 Question 9	8

Classification	This document is the strict property of Kerlink and shall not be either copied nor sent without express written authorization of Kerlink	
Internal Use	Kerlink m2m technologies reserved rights	
Confidential	Kerlink – 1 rue Jacqueline Auriol – 35235 THORIGNÉ-FOUILLARD	Page 2 / 10
Strict confidential		

REFERENCES

Reference	Document / link	Description
ARCEP	Consult-arcep-anfr-iot-frequences-030616	

Classification	This document is the strict property of Kerlink and shall not be either copied nor sent without express written authorization of Kerlink	
Internal Use	Kerlink m2m technologies reserved rights	
Confidential	Kerlink – 1 rue Jacqueline Auriol – 35235 THORIGNÉ-FOUILLARD	Page 3 / 10
Strict confidential		

INTRODUCTION

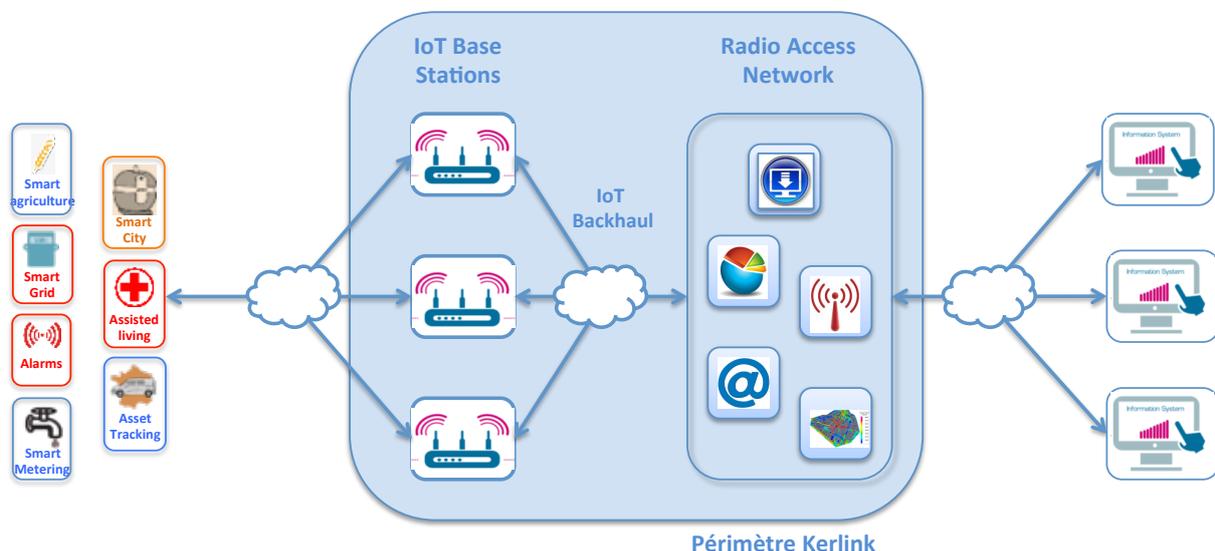
Ce document détaille la contribution de Kerlink à la consultation publique de l'ARCEP et de l'ANFR sur les nouvelles opportunités pour l'utilisation des bandes 862-870Mhz, 870-876Mhz et 915-921Mhz, dans un contexte Internet Des Objets.

1. Présentation de Kerlink

Avec plus de douze années d'expérience dans la connectivité M2M (produits de tracking de flotte et de compteurs connectés), Kerlink est aujourd'hui l'un des pionniers dans la fourniture d'infrastructures télécom IoT à destination des opérateurs télécom et des opérateurs alternatifs de réseaux publics, et également dans la fourniture de solutions, produits et services IoT à destination des opérateurs de réseaux privés.

La Société adresse le marché des infrastructures et solutions pour l'Internet des objets connectés sur la base de la technologie LPWAN, de type LoRa ou Wireless M-BUS.

L'offre de produits et de services de la Société est construite pour adresser les principaux composants d'architecture d'un réseau IoT LPWAN, comme présentés dans le schéma suivant :



Cette offre s'adresse à des opérateurs de réseaux publics (opérateurs télécom historiques) et de réseaux privés (opérateurs de services dédiés, collectivités, smart city).

De plus, Kerlink est fortement impliqué dans des écosystèmes actifs du domaine de l'Internet des Objets :

- AFNOR – comité adhoc E17Z, groupe de normalisation des systèmes de télé relève en France. Kerlink est le leader du groupe fabricant.

Classification	This document is the strict property of Kerlink and shall not be either copied nor sent without express written authorization of Kerlink	
Internal Use	Kerlink m2m technologies reserved rights	
Confidential	Kerlink – 1 rue Jacqueline Auriol – 35235 THORIGNÉ-FOUILLARD	Page 4 / 10
Strict confidential		

- l'Alliance LoRa®, plus de 350 membres, promoteur de la technologie LPWA LoRaWAN. Kerlink est membre fondateur et fait partie du Board of Director.

2. Contributions à la consultation

2.1 Introduction

Kerlink apprécie d'avoir la possibilité de contribuer à cette initiative de consultation publique et d'apporter son point de vue équipementier IoT.

L'approche descriptive des nouvelles topologies de réseaux LPWA (Long range), l'ouverture des bandes 915-921MHz, l'assouplissement des contraintes d'émission (Duty Cycle et puissance d'émission), sont autant de points favorables à l'émergence de nouveaux services tout en respectant un usage partagé de la ressource radio.

Cependant, la coexistence et la colocalisation des technologies IEEE 802.11ah, GSM-R et RFID sont à regarder avec attention. En effet, une non-séparation des bandes entre ces systèmes aurait un impact très négatif sur la qualité de service globale.

Enfin, un contrôle plus systématique de l'usage de ces bandes devrait garantir un respect des réglementations en vigueur.

Kerlink espère, de par son expérience en déploiement de réseau IoT, apporter une réponse réaliste et pérenne à la présente consultation.

2.2 Réponses

2.2.1 Question 1

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

- L'assouplissement des contraintes de Duty cycle (10%) et l'augmentation de la puissance (500mW) permettent d'autoriser de nouveaux cas d'usage (tracking précis par exemple).
- L'extension des bandes de fréquences disponibles non licenciées est une vraie nécessité et permet de prendre en compte les réseaux IoT industriels de type LPWAN en cours de déploiement, en augmentant fortement les capacités des cellules
- La prise en compte d'une nouvelle topologie réseau pour l'IoT, avec la séparation des bandes Uplink et Downlink simplifie également la mise en œuvre et le respect des règles d'usage de cette réglementation

Classification	This document is the strict property of Kerlink and shall not be either copied nor sent without express written authorization of Kerlink		
Internal Use	Kerlink m2m technologies reserved rights		
Confidential	Kerlink – 1 rue Jacqueline Auriol – 35235 THORIGNÉ-FOUILLARD		Page 5 / 10
Strict confidential			

- Enfin, le nouvel usage de la bande 915-921MHz en Europe est indispensable pour assurer une harmonisation au niveau mondial, permettre une itinérance globale des produits LPWAN, et ainsi favoriser la compétitivité des acteurs français dans ce domaine.

2.2.2 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 ?

- Les réseaux de type MESH devraient être dissociés car ils peuvent perturber fortement les réseaux LPWAN. Kerlink est donc favorable à une isolation de leurs usages sur des bandes dédiées.
- Un observatoire de l'utilisation des bandes libres est souhaitable afin d'apporter de la visibilité aux acteurs et de prendre en compte l'ensemble des besoins des opérateurs publics et privés.
- Ce contrôle d'usage des bandes pourrait être systématique (temps-réel) afin d'améliorer la réactivité et de permettre de proposer des qualités de services optimales. Des équipementiers comme Kerlink peuvent apporter leur expertise pour permettre le monitoring en temps-réel des cellules.

2.2.3 Question 3

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

Kerlink propose de partager avec l'ARCEP et l'ANFR ses métriques issus des déploiements des réseaux IoT pour estimer l'évolution de la charge des cellules.

2.2.4 Question 4

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

La proposition de cette consultation est effectivement adaptée aux réseaux LPWA, car la prise en compte de la topologie réseau LPWAN (Downlink/uplink) simplifie la mise en oeuvre. De plus, l'extension des bandes de fréquences, l'assouplissement des contraintes (Duty Cycle) et l'augmentation de puissance d'émission, accroissent fortement les capacités des cellules.

Classification	This document is the strict property of Kerlink and shall not be either copied nor sent without express written authorization of Kerlink		
Internal Use	Kerlink m2m technologies reserved rights		
Confidential	Kerlink – 1 rue Jacqueline Auriol – 35235 THORIGNÉ-FOUILLARD		Page 6 / 10
Strict confidential			

Cependant, la coexistence RFID et IEEE 802.11ah sera très certainement problématique. En l'état, il s'avère nécessaire de mener des études supplémentaires pour garantir un usage conjoint des bandes entre les systèmes.

2.2.5 Question 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.) ?

Kerlink n'a pas identifié à ce jour de besoin pour de la collecte de données par satellite, drones, moyens aéroportés qui nécessite une prise en compte spécifique dans la réglementation.

Le télé relevage de capteur/compteur par drone est une réalité commerciale, mais les technologies de communication utilisées respectent les usages des réglementations actuelles.

2.2.6 Question 6

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

- La bande 870-873Mhz, actuellement réservée pour un usage militaire, est au milieu d'une bande utilisable par les réseaux LPWA.
Le matériel (relai, base station) a la capacité, sans modification, d'intégrer son usage dès à présent.
Il est par conséquent dommage d'amputer une partie de la ressource dans la bande 870-876Mhz qui offre une vraie opportunité d'augmentation de capacité des cellules.
- Une proposition de séparations des voies Uplink et Downlink sur les bandes 915-921MHz permettrait également de simplifier la colocalisation avec les infrastructures 4G (880-915Mhz)
Par exemple, utiliser la bande 915-918MHz pour l'Uplink et 918-921MHz pour le Downlink.

Enfin, Hors cadre de la présente consultation, Kerlink propose de réfléchir à la réutilisation d'une partie de spectre non utilisée à ce jour.

Bande 700MHz :

Les sous-bandes 694-698MHz et 736-738Mhz ne sont pas utilisées pour les PPDR et les SDL.

Nous pourrions alors les utiliser ainsi :

Uplink – 694-698MHz, DC 1%, EIRP limité à 25mW

Downlink – 736-738MHz, DC 10%, EITP limité à 500mW

Classification	This document is the strict property of Kerlink and shall not be either copied nor sent without express written authorization of Kerlink	
Internal Use	Kerlink m2m technologies reserved rights	
Confidential	Kerlink – 1 rue Jacqueline Auriol – 35235 THORIGNÉ-FOUILLARD	Page 7 / 10
Strict confidential		

Bande LTE 800, 11Mhz de gap disponible :

Proposition de réallocation de 4Mhz pour les réseaux LPWA, de 821 à 825MHz.

Uplink – 823-825MHz, 25mW EIRP, DC 1%

Downlink – 821-823MHz, 500mW EIRP, DC 10%

2.2.7 Question 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 ?

Les technologies LBT pour les réseaux 802.11ah sont à éviter, et à minima inefficace, en cas de coexistence avec les réseaux IoT LPWA, du fait de la grande différence de sensibilité des systèmes. Il est donc préférable de n'autoriser l'usage du 802.11ah que sur les bandes 863-865Mhz.

2.2.8 Question 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 ?

Kerlink n'a pas de commentaire supplémentaire

2.2.9 Question 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'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 ?

Kerlink est favorable à la proposition d'introduction des DFP dans les bandes 873-876 MHz & 918-921 MHz, tel que décrite dans la présente consultation.

Cependant, autoriser l'usage du GSM-R dans ces bandes les rendraient inutilisables pour les réseaux LPWAN, de part les fortes contraintes de co-localisations des infrastructures. En effet, Les problématiques d'intermodulation et de désensibilisation entre les systèmes, dans la bande des 921Mhz, impliquent des installations séparées de plusieurs centaines de mètres.

Cela signifie que les sites d'infrastructures ne peuvent être mutualisés, augmentant ainsi le coût et les impacts environnementaux des déploiements des réseaux LPWA.

Classification	This document is the strict property of Kerlink and shall not be either copied nor sent without express written authorization of Kerlink		
Internal Use	Kerlink m2m technologies reserved rights		
Confidential	Kerlink – 1 rue Jacqueline Auriol – 35235 THORIGNÉ-FOUILLARD		Page 8 / 10
Strict confidential			

Classification	This document is the strict property of Kerlink and shall not be either copied nor sent without express written authorization of Kerlink	
Internal Use	Kerlink m2m technologies reserved rights	
Confidential	Kerlink – 1 rue Jacqueline Auriol – 35235 THORIGNÉ-FOUILLARD	Page 9 / 10
Strict confidential		

END OF DOCUMENT

Classification	This document is the strict property of Kerlink and shall not be either copied nor sent without express written authorization of Kerlink	
Internal Use	Kerlink m2m technologies reserved rights	
Confidential	Kerlink – 1 rue Jacqueline Auriol – 35235 THORIGNÉ-FOUILLARD	Page 10 / 10
Strict confidential		