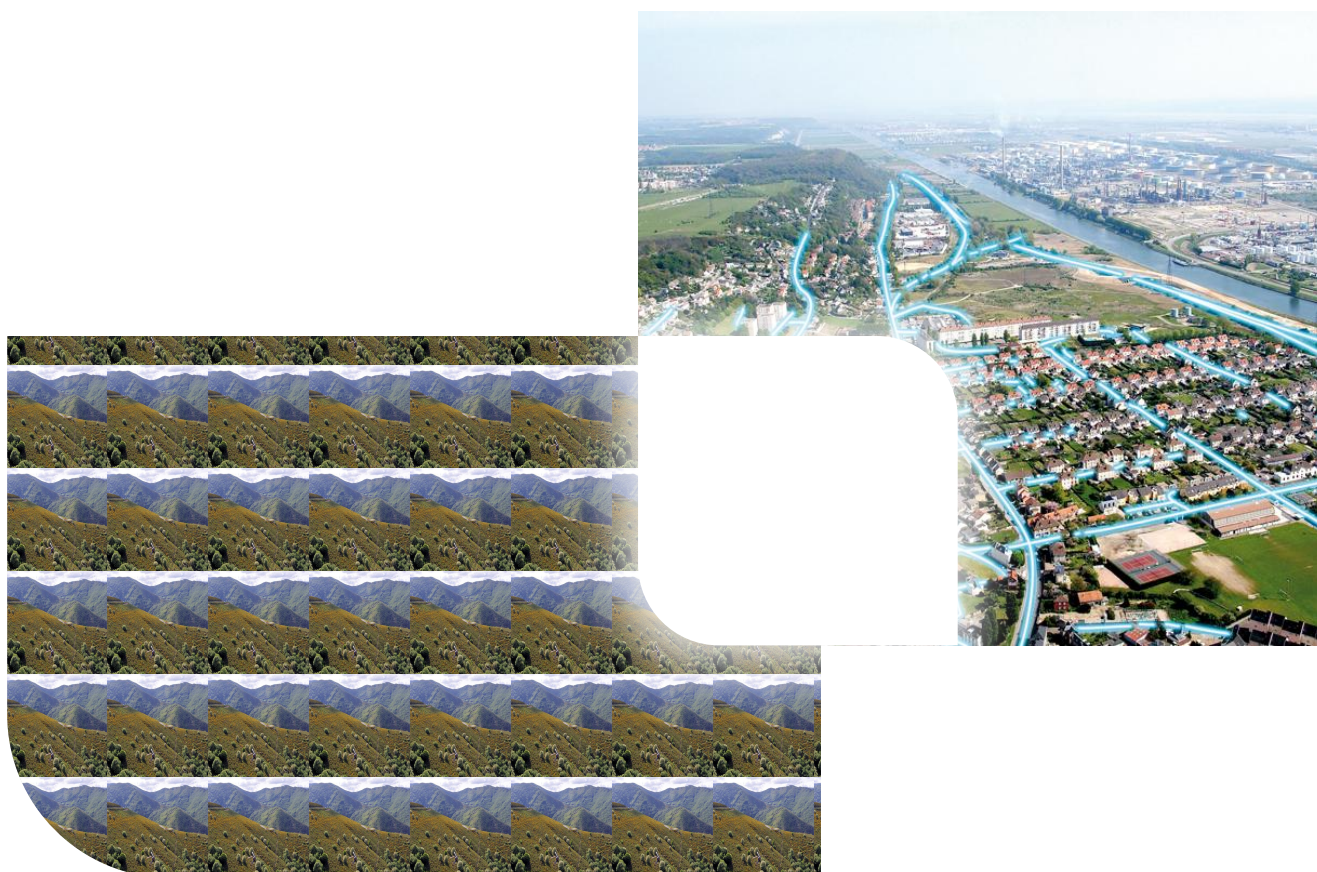


RÉVUE STRATÉGIQUE DU SPECTRE POUR LE TRÈS HAUT DÉBIT MOBILE

RÉPONSE À LA CONSULTATION PUBLIQUE DE L'ARCEP
16 FÉVRIER 2015



PROPOS INTRODUCTIFS

Axione est née de la dynamique impulsée par la loi sur la confiance en l'économie numérique, notamment de son article L1425-1 autorisant les collectivités territoriales à devenir opérateurs de communications électroniques pour accélérer l'aménagement numérique de leur territoire. Axione n'exerce aucune activité de détail mais stimule, par son métier d'opérateur de gros, la concurrence et l'innovation en facilitant et en accompagnant l'arrivée des opérateurs sur les zones moins denses.

En charge de l'exécution d'un service public local, Axione s'engage auprès des collectivités, pour les accompagner dans leurs projets d'aménagement numérique à long terme. Un des engagements importants du service public délégué est la couverture haut et très haut débit fixe des zones blanches. En ce sens, les services délivrés par la boucle locale radio constituent un complément nécessaire et obligatoire à ceux offerts par les technologies filaires (fibre optique et cuivre) dans les zones les moins denses.

Agissant pour le compte des sociétés délégataires, Axione, déploie, exploite et commercialise une boucle locale radio permettant de délivrer des offres de gros de lignes d'accès radio (wimax). Aujourd'hui le parc d'abonnés radio géré par Axione représente plus de *[secret des affaires]* de plusieurs territoires (Nièvre, Maine et Loire, Sarthe, Charente Maritime, Finistère, Hautes Pyrénées, Jura, Haute-Vienne, Creuse, Corrèze, Agglomérations de Tours et de Quimper,). Ce chiffre correspond à une part de marché de l'Internet fixe local dans la zone considérée d'environ *[secret des affaires]*. Axione et ses sociétés délégataires sont titulaires depuis 2005 de fréquences de boucle locale radio dans la bande 3.4 – 3.6 GHz (un duplex de deux bandes de 15 MHz, selon les régions sur la BLR1 ou sur la BLR2).

Près de 10 ans après l'attribution des fréquences, les sociétés délégataires et les collectivités concédantes ont respecté leurs engagements et ont ainsi parfaitement répondu aux attentes de l'ARCEP et de l'État exprimées lors du lancement de la procédure d'attribution des fréquences 3.4 – 3.6 GHz. Ce succès a nécessité au démarrage une mobilisation intense de moyens humains et financiers dans un contexte de relative immaturité technologique des équipements et de création d'un écosystème industriel de l'Internet haut débit rural.

Pour atteindre les objectifs du THD pour tous en 2022 et afin de se prémunir contre une nouvelle fracture numérique dans les zones les plus rurales, Axione reste convaincue que la montée en débit généralisée (30 Mbps et plus) dans les territoires les plus ruraux passe par la mixité technologique et le pragmatisme calendaire, notamment concernant les échéances des obligations faites aux titulaires de fréquences. Ainsi, la boucle locale radio, dès lors qu'elle s'insère dans un projet global, fait partie de l'éventail des moyens à la disposition d'un réseau d'initiative publique pour atteindre rapidement ces objectifs, étant entendu que:

- Les choix techniques sont déterminés par le principe simple de « la bonne technologie au bon endroit au bon moment ». L'objectif étant d'amener le plus grand nombre au-delà des 30 Mbps ;
- Bien que la hiérarchie technique de l'Internet fixe soit clairement établie sur le long terme (fibre puis cuivre puis radio terrestre puis satellite), le principe de réalité économique et calendaire doit ajuster ce constat en privilégiant le facteur temps tout particulièrement dans les zones les moins denses. En ce sens, les technologies radio terrestres constituent une alternative utile pour la décennie à venir, notamment au regard des échéances de déploiement dans ces zones imposées aux titulaires de fréquences mobiles.
- La technologie radio n'a pas encore atteint son stade de maturité. Le niveau de débit offert par la technologie radio est pour partie corrélé à la largeur du spectre. Aussi, l'augmentation du spectre disponible

devient un élément structurant et fortement contributif à l'aménagement numérique des territoires au bénéfice direct du consommateur. Dans le même temps, les équipementiers élargissent la standardisation à de nouvelles bandes de fréquences, comme l'illustre le référencement du LTE sur la bande 3,4-3,6 Ghz.

→ Il existe un patrimoine installé et évolutif pour accompagner la croissance des usages.

CONTRIBUTION D'AXIONE À LA CONSULTATION PUBLIQUE

Question n° 1. Avez-vous des commentaires ou des informations additionnelles à apporter concernant les éléments présentés sur les évolutions du trafic mobile ?

A titre d'observation, Axione souhaite partager avec l'ARCEP les données liées à l'évolution du trafic sur la boucle locale radio. Les débits observés sur les accès Wimax (Internet fixe) sont comparables aux débits observés sur les lignes ADSL. Aujourd'hui les débits moyens par abonnés en Wimax sont [secret des affaires]. L'augmentation des débits moyens par abonnés sur la BLR est donc identique à celle observée sur le DSL.

Question n° 8. Partagez-vous l'analyse développée concernant les modalités de levée des restrictions technologiques dans les bandes 900 MHz et 2,1 GHz ? Avez-vous des remarques sur le processus qui est proposé en vue de la levée de ces restrictions ?

L'analyse développée dans la présente consultation concernant les modalités de levée des restrictions technologiques dans les bandes 900 MHz et 2,1 GHz amène légitimement une interrogation quant au maintien des restrictions technologiques sur la bande 3,5 GHz. En effet, Axione est favorable à la levée de la restriction d'usage sur cette dernière bande de fréquence. La bande de fréquence 3,5 GHz est « défavorisée » en termes de couverture par rapport aux fréquences plus basses, il paraît donc nécessaire de lever cette limitation pour ne pas obérer en plus les capacités de développement des usages sur cette même bande de fréquence. A noter pour autant, qu'Axione n'envisage pas à ce stade de développer un usage mobile sur cette bande de fréquence.

*Question n° 28. A quelle date des équipements de réseaux et des terminaux mobiles en bande 3,5 GHz seront-ils disponibles à grande échelle et compatibles avec un déploiement commercial en Europe ?
Avez-vous des remarques à apporter sur les conditions techniques d'usage de la bande telles que décrites ici ?
Préconisez-vous la mise en œuvre d'un plan TDD ou FDD pour la sous-bande 3,4-3,6 GHz ?
Pour un plan TDD, préconisez-vous la mise en œuvre de réseaux TDD synchronisés ou non-synchronisés ?
Dans le cas de réseaux TDD non-synchronisés, sur quelle largeur de bande serait-il nécessaire de mettre en place une bande de garde ou des blocs restreints ?
Quelle est votre analyse quant à l'intérêt présenté par la bande 3,5 GHz pour le développement du très haut débit mobile ?
A quelle échéance faut-il le cas échéant attribuer ces fréquences ? Quelle quantité de fréquences faut-il prévoir par opérateur ?*

1/ Axione est favorable à la mise œuvre d'un plan de fréquences en mode TDD synchronisé.

Dans le contexte de l'aménagement numérique des territoires, le mode TDD nous semble plus adapté dans la bande de 3,5 GHz. Ce mode permet plus de souplesse dans l'allocation du débit dans le sens descendant. À l'inverse le mode FDD comporte une contrainte forte en imposant une séparation en fréquence des canaux utilisés en voie montante de ceux utilisés en voie descendante.

Axione préconise la mise en œuvre de réseaux TDD synchronisés afin de se prémunir contre le risque d'interférence et de réduire les dépenses associés à l'exploitation de ces réseaux (coûts notamment liés à la mise en place de filtres). En ce sens, il serait souhaitable que s'instaure un dialogue multilatéral entre les opérateurs afin de s'accorder sur les paramètres techniques à mettre en œuvre, avec en cas de désaccord, un arbitrage au niveau de l'ARCEP.

2/ Axione est favorable à l'élargissement immédiat des bandes de fréquence attribuées pour permettre la montée en débit radio (TD-LTE)

L'attribution des fréquences a été réalisée sur la base d'une capacité de 15 MHz dans la bande 3,4 à 3,5 GHz ainsi que 15 Mhz, à 100 Mhz de décalage, dans la bande 3,5 à 3,6 GHz. Ce duplex de 2 fois 15 MHz est pénalisant dans le sens où il n'est pas optimal pour permettre une véritable montée en débit radio. Pour ce faire, il est

nécessaire de disposer de bandes consécutives de 2 fois 20 MHz (extension de la capacité en contigüe).

Au cours de l'année 2014, Axione a engagé des travaux afin de définir des solutions de montée en débit radio pérennes et industrielles. En ce sens, Axione a échangé avec différents équipementiers. La technologie TD-LTE a été identifiée et testée en laboratoire. Cette phase préparatoire, conclue positivement, a laissé entrevoir une perspective d'augmentation de la qualité des services proposés au client final et des débits Internet d'au moins 30 Mbps (en milieu rural et à plusieurs kilomètres d'une station de base) dès lors qu'une largeur de bande de 20 Mhz est utilisée.

Après cette phase préparatoire, Axione a sollicité l'ARCEP en vue d'une mise à disposition temporaire d'une fréquence de boucle locale radio d'une largeur de bande de 20 Mhz dans la bande 3,4 GHz – 3,6 GHz sur le département des Hautes-Pyrénées. Cette mise à disposition temporaire a permis de tester, en situation réelle, l'efficacité de la technologie TD-LTE dans la bande considérée, dans un environnement peu dense, en comparaison à la technologie Wimax exploitée sur ce département (*[secret des affaires]*).

Les premières conclusions des tests terrain sont très satisfaisantes :

[secret des affaires]

D'un point de vue technique, Axione n'anticipe pas de difficulté technique à ce stade pour le développement du THD radio. En revanche, le déploiement généralisé de solution de montée en débit radio nécessite avant tout de pérenniser l'utilisation de la bande de fréquences de 20 MHz de large autorisée par l'ARCEP. L'attribution d'un second bloc consécutif, ou a minima pas trop éloigné de ce premier, permettrait (i) de profiter, dès sa standardisation, de la technologie LTE-A en agrégeant les fréquences et (ii) de limiter les interférences avec deux fréquences utilisables.

Question n° 29. Les opérateurs actuellement autorisés dans la bande 3,5 GHz envisagent-ils de continuer à utiliser ces fréquences pour le déploiement de services fixes ou nomades ? Envisagent-ils au contraire d'utiliser ces fréquences pour le déploiement de services mobiles ? Dans ce cas, comment s'assurer que l'équité concurrentielle avec les opérateurs mobiles déjà autorisés à déployer des services mobiles soit respectée ?

[secret des affaires]