

Boucle locale radio
Etat des lieux et perspectives d'utilisation et de
développement

Synthèse de la consultation publique

Sommaire

SOMMAIRE.....	2
INTRODUCTION.....	3
PARTIE 1 : ETAT DES LIEUX.....	4
PARTIE 2 : PERSPECTIVES D'UTILISATION ET DE DEVELOPPEMENT DES RESEAUX DE BOUCLE LOCALE RADIO ET BESOINS D'ACCES AU SPECTRE.....	5
2.1 La place des réseaux de boucle locale radio sur le marché de l'accès fixe et nomade à internet à haut débit.....	5
2.2 L'état des lieux industriel et les évolutions technologiques dans la bande 3,5 GHz	6
2.3 Les ressources en fréquences	7

Introduction

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP) a mis en consultation publique, du 23 mai au 23 juin 2011, un document portant sur l'état des lieux et les perspectives d'utilisation et de développement de la boucle locale radio dans la bande 3,4-3,6 GHz.

Cette consultation publique visait à présenter un état des lieux des déploiements en métropole établi à partir des données transmises début janvier 2011 par les titulaires d'autorisations, et à recueillir l'analyse des acteurs du marché sur les perspectives d'utilisation et de développement des réseaux de boucle locale radio, au travers notamment du positionnement de cette technologie au regard de technologies concurrentes, des évolutions technologiques envisagées dans la bande 3,5 GHz, et de l'utilisation des ressources en fréquences pour la boucle locale radio.

L'ARCEP a reçu 26 contributions au document mis en consultation publique, parmi lesquelles trois sont partiellement couvertes par le secret des affaires.

Les contributeurs ayant transmis à l'Autorité des contributions se répartissent de la façon suivante :

- collectivités territoriales (et leurs représentants) et collectivités délégantes : Avicca, département de la Haute-Garonne, département de la Meuse, Manche Numérique, Niverlan, Syndicat mixte Dorsal ;
- opérateurs et fournisseurs de services : Alsatis, Altitude Infrastructure, Axione, Bolloré Telecom, Digiweb, France Télécom – Orange, Nomotech, SHD, Wibox ;
- constructeurs / équipementiers (et leurs représentants) : Alvarion, Bluwan, GITEP TICS, Huawei, Motorola, NSN, Wimax Forum, Xilan ;
- administration : CETE de l'Ouest ;
- compagnie aérienne : Air France ;
- particulier : M. Seydoux.

Le présent document propose une synthèse de ces contributions. Celle-ci ne reflète, pour chaque contribution, que les éléments qui ne sont pas couverts par le secret des affaires.

Partie 1 : Etat des lieux

Question n°1. <i>Avez-vous des commentaires sur cet état des lieux ?</i>

Une large majorité des acteurs ayant répondu à la question approuvent globalement l'état des lieux réalisé par l'ARCEP ou n'ont pas de commentaires à cet égard.

La plupart de ces contributeurs confirment le constat d'une **faiblesse globale des déploiements** au plan national par rapport à ce qui était envisagé par les acteurs en 2006.

Toutefois, de nombreux acteurs soulignent que **des réseaux de boucle locale radio, généralement mis en œuvre dans le cadre d'initiatives publiques, fonctionnent de façon satisfaisante et permettent localement de pallier l'absence de couverture ADSL et d'offrir du haut débit de 1 à 2 Mbit/s**. La question de l'utilisation de la boucle locale radio pour de l'accès haut débit fixe, au regard d'autres technologies, est développée en question 2.

Certains mettent notamment en avant **le retard, le coût et le manque d'interopérabilité en matière de développement d'équipements, notamment pour des applications nomades** (la question des enjeux de disponibilité industrielle est plus largement abordée en question 3), **ainsi que le coût des déploiements**, pour expliquer le faible niveau des déploiements.

Partie 2 : Perspectives d'utilisation et de développement des réseaux de boucle locale radio et besoins d'accès au spectre

2.1 La place des réseaux de boucle locale radio sur le marché de l'accès fixe et nomade à internet à haut débit

Question n°2. Compte tenu du développement des autres technologies, quelle est votre vision sur l'évolution de la place des réseaux de boucle locale radio, d'une part, dans des projets d'accès fixe à internet à haut débit et, d'autre part, dans des projets de large envergure destinés à fournir un accès nomade à internet ? Quels sont les enseignements qui peuvent être tirés en la matière des expériences à l'étranger ?

a) Evolution de la place des réseaux de boucle locale radio dans des projets d'accès fixes à haut débit

De nombreux acteurs estiment que **les réseaux de boucle locale radio fonctionnent de façon satisfaisante et ont leur place pour l'accès à haut débit fixe, et continueront de l'avoir dans une logique de montée en débit**, parmi d'autres technologies. Trois contributeurs indiquent que ces réseaux pourront continuer à être déployés dans le cadre d'initiative publique et inclus, le cas échéant, dans les schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique. Deux autres acteurs estiment ainsi un potentiel pouvant aller jusqu'à 600.000 lignes pour la boucle locale radio, en particulier dans les zones inéligibles à l'ADSL.

Toutefois, ces contributeurs estiment que **les réseaux devront évoluer pour permettre d'offrir plus de capacité et délivrer des débits plus élevés**. A cet égard, certains estiment qu'il sera nécessaire de densifier les réseaux en ajoutant des sites, disposer de ressources en fréquences supplémentaires ou encore mettre en œuvre de nouvelles normes plus performantes (voir questions 3 et 4).

A contrario, certains estiment que la boucle locale radio ne permettra pas de concurrencer les autres technologies employées pour le haut débit fixe, en raison de ses performances ou de son coût.

b) Evolution de la place des réseaux de boucle locale radio dans des projets de large envergure destinés à fournir un accès nomade à internet

Plusieurs contributeurs notent **l'absence de déploiements pour des projets de nomadisme de large envergure à ce jour**. Certains doutent de leur mise en œuvre à l'avenir, en raison principalement de la concurrence des réseaux mobiles et de l'absence de terminaux nomades compatibles et interopérables.

Deux opérateurs indiquent pour leur part que des **projets de large envergure pour des usages nomades restent pertinents**, et justifient l'absence de déploiements à ce jour par l'inexistence d'un écosystème industriel favorable pour ce type d'applications (mais qui pourrait exister prochainement au travers du LTE, voir question 3).

2.2 L'état des lieux industriel et les évolutions technologiques dans la bande 3,5 GHz

Question n°3. La disponibilité industrielle, les coûts et les performances des technologies actuelles dans la bande 3,5 GHz permettent-elles de pleinement répondre aux besoins des opérateurs ? Quelles sont les évolutions technologiques possibles et à quel horizon calendaire ? Dans quelle mesure permettraient-elles d'améliorer la qualité de service offerte aux utilisateurs ?

Les contributeurs ayant répondu à cette question indiquent que **la technologie WiMAX**, principalement dans sa version 802.16e, est aujourd'hui la seule technologie utilisée dans la bande 3,5 GHz.

En termes de **performances**, les débits pics annoncés sont, sur le lien descendant, de 16 à 46 Mbit/s selon les acteurs. Les débits effectifs varient selon plusieurs paramètres et sont limités à 10 Mbit/s par la capacité de l'équipement terminal, selon un acteur. Pour trois contributeurs, l'ordre de grandeur est compris entre 1 et 4 Mbit/s.

A cet égard, les acteurs ayant déployé des réseaux de boucle locale radio font état du fonctionnement satisfaisant de la technologie. En revanche, certains font état de retards, de coûts élevés et de problèmes de certification et d'interopérabilité, notamment pour des applications nomades.

La génération suivante d'équipements à 3,5 GHz pourrait reposer, selon certains, sur la norme **WiMAX 802.16m**. En matière de performances, les débits pics pourraient être multipliés par 5 voire par 10 par rapport à la génération précédente. Elle pourrait être disponible en 2012 pour un acteur.

De nombreux acteurs notent que le **TD-LTE** devrait être développé ou est en cours de développement dans cette bande de fréquences. A cet égard, la plupart de ces acteurs constatent chez les industriels un désengagement du WiMAX au profit de la technologie LTE. Les performances du TD-LTE devraient être similaires à celles des technologies WiMAX 802.16m. Un industriel estime une disponibilité industrielle des équipements de réseaux dès 2012, deux autres l'envisageant pour 2013-2014. Selon deux contributeurs, les premiers terminaux TD-LTE à 3,5 GHz pourraient être disponibles en 2012. Pour trois acteurs, des équipements à la norme LTE-Advanced, évolution de la norme LTE actuelle, pourraient être disponibles à partir de 2015.

Enfin, des acteurs soulignent que **ces nouvelles technologies fonctionnent à plein potentiel avec des canalisations larges, et nécessitent la mise à disposition de ressources en fréquences complémentaires**. Ce point est abordé en question 4.

2.3 Les ressources en fréquences

Question n°4. a) Existe-t-il des projets de déploiement de réseaux de boucle locale radio nécessitant d'accéder à des ressources en fréquences en propre dans la bande 3,5 GHz ?

b) Les titulaires d'autorisation de boucle locale radio ont-ils besoin de ressources en fréquences supplémentaires dans la bande 3,5 GHz par rapport aux 2 x 15 MHz dont ils disposent actuellement ? En quoi cela leur permettrait-il d'améliorer la qualité de service offerte aux clients de leurs réseaux ?

a) Les projets de déploiement de réseaux de boucle locale radio nécessitant d'accéder à des ressources en fréquences en propre dans la bande 3,5 GHz

Il est souligné le besoin, pour certains opérateurs exploitant actuellement des réseaux de boucle locale radio via des mises à disposition de fréquences à 3,5 GHz, de disposer de spectre en propre dans cette bande, afin de pouvoir disposer de ressources pérennes.

Par ailleurs, certains acteurs indiquent qu'il n'est pas exclu que des opérateurs exploitant actuellement des réseaux de boucle locale radio en wifi à 5,4 GHz envisagent dans le futur une évolution dans la bande 3,5 GHz.

Enfin, des contributeurs indiquent que des projets autres que de l'accès à haut débit par boucle locale radio pourraient apparaître dans le futur dans cette bande, notamment pour le déploiement de réseaux mobiles, des liaisons d'infrastructure et des applications de réseaux privés et machine à machine.

b) Le besoin de ressources en fréquences supplémentaires dans la bande 3,5 GHz pour les réseaux existants de boucle locale radio.

De nombreux acteurs, notamment l'ensemble des contributeurs à la consultation ayant déployé un réseau de boucle locale radio dans la bande 3,5 GHz, font état d'un besoin de ressources en fréquences supplémentaires, notamment pour offrir plus de capacité et améliorer les débits, et préconisent d'allouer du spectre contigu aux autorisations existantes. Ces ressources complémentaires permettraient notamment la mise en œuvre de canalisations plus larges, d'au moins 10 MHz. A cet égard, trois contributeurs proposent une restitution ou un transfert des licences non utilisées et l'identification de nouvelles ressources à 3,5 GHz.

Un acteur estime au contraire que la ressource allouée aux réseaux de boucle locale radio est utilisée inefficacement, soulignant que la quantité de fréquences associée à une autorisation de boucle locale radio est comparable à la quantité de fréquences associée à une autorisation 3G, mais est utilisée par un nombre de clients beaucoup plus faible.

Des solutions alternatives ou complémentaires à l'utilisation de ressources supplémentaires en fréquences sont proposées par plusieurs acteurs. Ainsi, la **densification des réseaux existants**, par l'ajout de nouveaux sites, pourrait contribuer à améliorer les performances offertes. Toutefois, certains estiment qu'une telle densification est coûteuse et peut augmenter les risques d'interférences.