

Réponse à la Consultation Publique

**« L'attribution de fréquences de la bande 3410-3460 MHz
pour très haut-débit radio en France métropolitaine »**

Lot-et-Garonne Numérique
Département de Lot-et-Garonne
SD Num

7 septembre 2017

SDNum

Introduction : l'enjeu de la Boucle locale radio pour le Lot-et-Garonne

Les bandes hertziennes présentent un intérêt majeur pour le Lot-et-Garonne. A l'initiative du Conseil départemental, un réseau WiMax a été mis en place dès 2008 avec le délégataire SD Num pour permettre un accès fixe à internet aux populations mal desservies par l'ADSL. Plus de 110 points hauts ont été ainsi déployés pour couvrir l'intégralité du territoire départemental en haut débit.

Ce réseau est en voie de modernisation depuis 2015, avec le développement d'une offre radio haut débit (« Wifi HD ») avec des offres commerciales à 6, 10 ou 20 Mbps. Il s'appuie sur les fréquences 3,5 GHz, 2,4 GHz et 5,4 GHz. Aujourd'hui, près de 3 500 abonnés ont souscrit à une des offres proposées.

Les solutions radio constituent dès lors un enjeu majeur pour l'aménagement numérique du territoire. Elles ont offert une solution aux foyers dépourvus de haut débit et d'ADSL à leur lancement et proposent la principale offre de bon haut débit en dehors d'un ADSL encore très inégal sur le territoire.

Contexte des déploiements effectués dans le département de Lot-et-Garonne

Le Réseau radio d'Initiative Publique déployé dans le département a connu deux phases :

- De 2008 à 2016 : l'infrastructure de desserte déployée s'est appuyée presque exclusivement sur la bande de fréquence allouée par l'ARCEP à la région Aquitaine en 2006 dans la bande des 3,4 à 3,6 GHz. Ponctuellement, certains sites de desserte ont été déployés en 5,4 GHz mais ceci est resté très minoritaire. Les liens de collecte ont été principalement constitués de liaisons 3,5 GHz ou de faisceaux hertziens.

L'intégralité de l'infrastructure a été déployée sur la base des solutions propriétaires WiMax de la marque Alvarion.

Les bandes de fréquence utilisées dès l'ouverture du réseau et qui le sont toujours à l'heure actuelle se situent entre 3432,5 MHz et 3447,5 Mhz, d'une part, et entre 3532,5 Mhz et 3547,5 MHz, d'autre part.

Les débits proposés sur cette base ne dépassent pas les 2 ou 3 Mbps descendants, ce qui est devenu insuffisant sur la base des standards actuels.

- A partir de 2016, une évolution de l'infrastructure a été entreprise pour assurer la montée en débit. Les liens de collecte radio existants ont été fortement renforcés et la desserte a été doublée en parallèle de l'existant pour permettre l'installation d'équipements MiMo utilisant principalement la bande de fréquence 5,4 GHz ; des solutions s'appuyant sur les bandes 2,4 GHz et 3,5 GHz ont été également utilisées pour répondre à des situations particulières. Ceci a permis une évolution très sensible des débits proposés aux clients finaux, l'offre commerciale la plus performante offrant des débits descendants de 20 Mbps pour le grand public.

Dans le contexte actuel, les 3 bandes de fréquence utilisables sont mises en œuvre pour la desserte, ce qui permet d'offrir des débits relativement élevés y compris sur les stations de bases desservant un nombre important de clients : les points hauts les plus importants peuvent desservir ainsi plus d'une centaine de clients « Montée en Débit ».

Le principal enjeu rencontré dans le cadre de cette évolution concerne finalement plus la collecte que la desserte. Les deux sont intimement liés et il n'est pas possible de déployer une desserte aux standards attendus par l'ARCEP (30 Mbps / 5 Mbps, 95 % de disponibilité, 100 ms) sans une collecte supportant ce niveau de service. Le THD fibre sera bien sûr disponible pour assurer partiellement cette collecte, mais le coût en sera élevé et le planning de déploiement est une dimension importante à prendre en compte.

Concernant la question de la collecte radio, et sans entrer dans le détail, puisque ce n'est pas l'objet de la présente consultation, il faut noter que :

- L'utilisation des liaisons de type Faisceaux Hertziens est très réglementée et très limitée. Les débits théoriques maximum sur ce type de liaisons sont limités à 300 Mbps. Les technologies actuelles de compression permettent d'optimiser l'usage de ces 300 Mbps, mais cette bande passante est très faible au regard des besoins.
- Les bandes de fréquence disponibles aujourd'hui (2,4 GHz – 5,4 GHz et 3,5 GHz) permettent de créer de telles liaisons mais avec, là encore, des débits limités et des potentiels conflits dans l'utilisation du spectre entre collecte et desserte.
- La possibilité d'agréger des liaisons de type FH existe mais les redevances demandées aux opérateurs sont trop élevées pour correspondre au modèle économique tendu des RIP Radio. De même, fibrer les points hauts relève de la gageure technique et économique dans des zones peu denses où la fibre est, par définition, peu présente.
- On ne peut que déplorer que la bande des 23 GHz, utilisée partout dans le monde et en Europe, ne soit pas utilisable en France. Elle permettrait des débits élevés et un CAPEX relativement modéré du fait de la forte diffusion des équipements fonctionnant sous cette bande de fréquence.

On ne peut toutefois occulter l'importance de la desserte et, dans ce cadre, l'élargissement du spectre disponible pour le raccordement des clients doit être considéré comme une initiative très positive et porteuse de valeur, qui prend tout son sens dans le cadre de l'évolution d'un RIP radio comme celui du Lot-et-Garonne.

Le document publié par l'ARCEP dans le cadre de la consultation publique appelle plusieurs questions, d'une part, et commentaires et suggestions, d'autre part. Ces éléments sont détaillés dans le présent document.

1. Des fréquences déjà allouées et utilisées

Il est important de rappeler que le RIP radio du Lot-et-Garonne utilise deux simplex dans les bandes des 3432–3447 et des 3532–3547. Un des deux simplex est bien inclus dans la bande 3410–3460, mais l'autre en est exclu. Il est pourtant actuellement activement utilisé.

Le document proposé par l'ARCEP met bien en avant la volonté de mettre à disposition la bande 3410–3460 pour le très haut débit radio et les conditions afférentes à l'utilisation de cette bande. Toutefois, le document n'est pas complètement clair sur le sort des bandes déjà allouées dans le cadre des licences WiMax, qu'il s'agisse de celles hors du périmètre 3410–3460 ou, a fortiori, de celles incluses dans la bande des 3410–3460.

Comment ce réaménagement de la bande 3410–3460 et la mise à disposition contigüe de 50 MHz pour l'aménagement numérique des territoires va-t-il modifier les actuelles autorisations accordées et exploitées ?

- Les autorisations allouées par l'ARCEP en 2006 et qui se situent dans la bande des 3410–3460 seront-elles soumises aux mêmes obligations que celles présentées dans le document soumis par l'ARCEP ? Dans un département comme le Lot-et-Garonne, la transition du réseau « historique » WiMax vers les solutions de montée en débit sont progressives et les équipements installés actuellement dans ces bandes de fréquence ne sont pas en mesure, pour la plupart, d'autoriser des débits supérieurs à 3 Mbps.
- Le simplex utilisé dans la bande 3532–3547 sera-t-il supprimé pour être réattribué à la 5G ? Si c'est effectivement le cas, sous quel délai seront pris les décisions modifiant les conditions d'attribution de ces fréquences, et de quels délais disposeront alors les exploitants pour appliquer ces évolutions ?

Ces questions ne sont évidemment pas neutres aux plans technique et surtout économique. Le document semble indiquer que les conditions d'attribution de ces licences ne seront pas modifiées mais que l'ARCEP procèdera à une réorganisation du plan fréquence et donc à une modification des fréquences attribuées. Le document mis en consultation définit les conditions dans lesquelles la bande fréquence 3,410–3,460 GHz sera exploitée. Les fréquences attribuées par le passé ayant vocation à intégrer cette bande, il nous semble que la décision de l'ARCEP devrait clarifier les conditions de modification de cette attribution.

2. Les obligations de déploiement formulées par l'ARCEP

Dans le cas d'un département tel que le Lot-et-Garonne, des actions de Montée en Débit ont déjà été entreprises et sont actuellement effectives. Les bandes de fréquence utilisées pour la desserte sont multiples et utilisent un mix entre 2,4 GHz, 3,5 GHz et 5,4 GHz, s'adaptant aux circonstances du terrain. L'ajout de spectre dans la bande des 3410–3460 apportera une valeur ajoutée dans le sens où elle offrira une ressource supplémentaire pour ajouter des équipements (et donc de la bande passante supplémentaire) et pour permettre de couvrir plus de clients à des débits plus élevés. Toutefois ces fréquences ne constitueront qu'un élément supplémentaire disponible pour offrir des solutions de montée en débit radio aux abonnés.

L'utilisation de cette bande 3410–3460, dans le cas du Lot-et-Garonne, fera donc l'objet d'une analyse au cas par cas pour répondre aux besoins sur une station de base. Le premier objectif de 10 stations de base sera rempli assez facilement sur un parc existant de plus de 100 points hauts. Cependant, dans le cas de l'évolution d'un réseau existant et ayant déjà mis en place des solutions de montée en débit, il paraît trop contraignant de s'orienter vers une couverture à 100% dans la nouvelle bande fréquence. Le régime dérogatoire prévu au §3.3.2 de la consultation paraît à même de répondre à de telles contraintes, mais les conditions

d'instruction de tels dossiers sont très peu détaillées et constituent donc un aléa pour les réseaux existants.

En résumé :

- Il est important que la complétude des contraintes exposées par l'ARCEP soit analysée toutes technologies et bandes de fréquences cumulées et pas seulement sur la bande des 3410–3460.
- Il est essentiel que les fréquences utilisées depuis 2006 dans le département et qui sont déjà dans la bande des 3410–3460 ne soient pas soumises aux contraintes présentées dans le document de l'ARCEP. Même si la migration vers les technologies de montée en débit est inéluctable, il reste encore environ 1.500 clients fonctionnant sur les anciennes technologies WiMax et sur des bandes de fréquence 3400 et 3500. La migration de ces clients « historiques » ne pourra se faire instantanément et l'objectif des 35 Mbps ne pourra être immédiatement rempli les concernant.

3. La pertinence relative du concept de « Territoire non couvert par le THD filaire »

La logique de l'utilisation d'une autorisation d'émettre dans la bande 3410–3460 ne peut être que départementale ou, à défaut, sur des zones territoriales larges. En effet, les locaux professionnels et d'habitation à desservir ne sont pas seulement présents dans des zones contigües et homogènes mais prennent souvent la forme d'îlots isolés, du fait de débits disponibles inhomogènes, de défaut de complétude de déploiements fibre, de bâtis isolés ou le cas des locaux pour lesquels les travaux de raccordement FTTH sont trop onéreux pour les occupants pour envisager un abonnement FTTH... Ainsi un nombre important de personnes à desservir par radio demeure sur les zones FTTH – du moins pendant une phase de transition significative. Nous avons donc affaire à une configuration de type « peau de léopard ».

Les autorisations d'émettre ne peuvent dès lors ne prendre en compte que certains territoires au sein du département ou certaines zones géographiques bien délimitées. La radio couvre des zones qu'il est difficile de décrire précisément *a priori* et qu'il est également difficile de limiter *a posteriori*.

La dimension départementale nous semble donc la mieux adaptée. C'est celle qui a été retenue depuis l'origine du projet et la visibilité sur les déploiements THD filaires, notamment en ce qui concerne leur planning, ne permet pas, pour le moment, de définir des zones géographiques homogènes inférieures au département.

Par ailleurs, nous constatons de plus en plus une volonté des clients Entreprises de se doter de liens de secours utilisant des routes dissociées de leur lien principal. Des entreprises raccordées par des technologies xDSL ou la fibre commencent à se doter de liens radio en secours. C'est une dimension dont il est important de tenir compte dans la définition des zones THD.

Aussi, il nous paraît primordial de ne pas exclure la possibilité d'une cohabitation des réseaux THD radio et filaires, ces deux solutions pouvant être à la fois techniquement complémentaires et nécessaires pour prendre en compte le caractère « chirurgical » des déploiements FTTH et leur montée en charge progressive dans le temps.

Une exclusion géographique des zones de déploiement FTTH – RIP comme AMII - ne nous paraît pas en ce sens pertinente.

4. Bande de fréquence et technologie utilisée pour l'exploiter

Sur une même bande de fréquences, plusieurs solutions technologiques peuvent être exploitées afin de rendre le service souhaité. De même, la combinaison d'équipements fonctionnant sur des bandes de fréquence différentes peut également permettre de remplir l'objectif.

Il nous semble donc important de valoriser la finalité, en termes de service rendu au client final, plutôt que la solution technologique qui s'appuiera sur la bande de fréquence retenue. L'objectif est de restreindre à minima les contraintes concernant les technologies et les équipements afin de tirer le meilleur parti des évolutions technologiques quasi-permanentes proposées par les industriels, ainsi que les optimisations en termes de prix de ces équipements.

Dans ce contexte, nous saluons l'approche proposée par l'ARCEP et confirmons la nécessité de préserver la neutralité technologique de l'utilisation de la bande de fréquence 3410–3460 MHz au profit d'objectifs de finalité de service.

5. Service rendu au client

Plusieurs points sont soulevés par l'ARCEP :

- Le débit proposé au client : 30 Mbps descendants est un niveau de débit qui ne pose pas de difficultés particulières. En fonction du nombre de clients dépendant d'une même station de base, il n'est pas évident que tous puissent être servis dans le cadre de la bande des 3410–3460. En effet, la nécessité d'installer plusieurs équipements de desserte implique également de leur appliquer des fréquences de fonctionnement suffisamment éloignées les unes des autres, ce qui est un exercice complexe. C'est la raison pour laquelle l'utilisation d'autres bandes de fréquences « ouvertes » (2,4 GHz ou 5,4 GHz) ou sous licence (bande des 3500, pour les opérateurs bénéficiant d'une licence antérieure à 2017) sera peut-être nécessaire pour atteindre cet objectif.

Par ailleurs, les technologies utilisées actuellement permettent d'utiliser des largeurs de bande plus importantes (jusqu'à 60 MHz) pour proposer plus de débits. Dans ces conditions, il est important de laisser ouverte la porte de l'évolution technologique et de ne pas lier bande de fréquence et technologies mises en œuvre pour l'utilisation de ces bandes de fréquence. Cette question de la neutralité technologique nous semble essentielle.

- Garantie de 95%. La rédaction retenue dans la consultation publique laisse à penser que l'ARCEP envisage un service grand public dont le débit est garanti 95% du temps. Les offres grand public du marché n'offre pas aujourd'hui de telles garanties, ni sur les solutions radio, ni sur les solutions DSL et FTTH. Les contraintes techniques qu'imposeraient une telle garantie à des offres grand publics ne seraient à notre avis pas compatibles avec le modèle économique des réseaux d'initiative publics radio. Aussi si ce critère devait s'entendre comme un débit garanti, il nous paraît indispensable que le niveau de garantie soit inférieur, 85% semblant un maximum. Si au contraire cette garantie de 95% devait s'entendre comme un taux de disponibilité de service et non de débit, il nous semble que la rédaction de ce point devrait être clarifiée.
- Latence de 100 ms : cette valeur ne pose pas de problème particulier. Il n'est toutefois pas précisé s'il s'agit d'une valeur à tout instant, d'une valeur moyenne, etc.

6. Le cas des autres bandes de fréquence à destination des cas particuliers

La radio présente l'avantage de permettre une couverture quasi-intégrale d'un territoire à un coût à la prise relativement bas. Toutefois, puisque ce n'est pas un service dédié, stricto sensu, à un client spécifique (comme peut l'être l'ADSL ou la fibre, qui vont directement chez le client), des échecs peuvent être constatés. Ces échecs peuvent être résolus par l'installation de stations de base supplémentaires mais, dans certains cas, le profil géographique ou des obstacles naturels, comme une végétation très dense, peuvent bloquer toute perspective de solution.

Ce dernier cas de figure est évidemment rencontré le plus souvent en milieu rural, terrain privilégié des technologies radio THD. Dans ce cas de figure, aucune des bandes de fréquence disponibles (2,4/3,5/5,4) ne permettent de résoudre l'impossibilité de connexion.

Il serait appréciable de pouvoir, dans certain cas bien particuliers et documentés, et à unique objectif de résolution de problématique d'aménagement du territoire, disposer de bandes de fréquences permettant une meilleure pénétration des obstacles, comme la bande des 700 à 900 Mhz, dont l'utilisation serait limitée à des point-à-point entre la station de base et le client desservi.

A l'heure actuelle, aucun cadre réglementaire ne permet un tel recours qui ne concernerait que quelques dizaines de cas pour un département comme le Lot-et-Garonne et qui permettrait une réelle égalité des chances face au THD.

7. Redevances

Le calcul des redevances semble donner une tarification proche de ce que le Département de Lot-et-Garonne paie déjà pour l'utilisation des bandes de fréquences initialement attribuées.

Le texte de la consultation publique ne précise toutefois pas si ce montant vient se cumuler à la redevance actuelle. Il va de soi, qu'un tel scénario viendrait fortement défavoriser les Départements qui ont, au titre de l'autorisation initiale, respecté leurs engagements.

8. En conclusion

Le Syndicat mixte Lot-et-Garonne numérique, le Département de Lot-et-Garonne et leur délégataire la société SD Num accueillent favorablement l'initiative de l'ARCEP qui constituera une solution complémentaire aux différentes actions en cours pour amener le THD dans tous les foyers lot-et-garonnais.

Quelques points suscitent toutefois des interrogations et appellent une clarification. Les principaux points de notre contribution sont résumés ci-après :

Concernant les points spécifiques de la consultation publique de l'ARCEP sur l'attribution des fréquences de la bande 3410-3460 MHz :

- a. Les licences attribuées en 2006 (et les contraintes associées) seront-elles maintenues en l'état jusqu'en 2025 ou bien seront-elles remplacées par les autorisations d'émettre nouvelles proposées par l'ARCEP (et donc par les contraintes qu'elles portent) ? Les anciennes et nouvelles autorisations étant très liées, il est important de préciser l'articulation entre les 2, ainsi que le calendrier et les modalités de mise en œuvre opérationnelle du réaménagement de la bande de fréquences, notamment pour prendre en compte la nécessité d'une continuité de

service pour les collectivités qui ont honoré leurs précédents engagements et utilisent déjà les bandes de fréquences de la première autorisation.

- b. Les obligations de déploiement formulées par l'ARCEP doivent selon nous s'entendre « toutes technologies et bandes de fréquence confondues » et non pour la seule bande des 3410–3460. Dans le cas contraire, le travail considérable déjà réalisé dans le cadre du RIP Lot-et-Garonne deviendrait inutile.
- c. La notion géographique de base doit être le territoire départemental. La notion de zones THD est extrêmement complexe à qualifier en milieu rural où il existe de très fortes disparités de service dans des zones parfois très petites.
- d. La neutralité technologique doit être respectée. La réglementation doit porter sur la bande de fréquence et non sur la technologie utilisée pour l'exploiter.
- e. La question de la redevance des anciennes et nouvelles autorisations reste à préciser.

Autres points nous paraissant utiles de travailler :

- f. La question de la collecte ne doit pas être négligée. Elle est centrale dans le contexte de la montée en débit radio. La libération de la bande des 23 GHz pourrait apporter une solution efficace et complémentaire au fibrage des points hauts radio.
- g. La possibilité d'utilisation limitée et conditionnée de bandes de fréquence du type 700–900 MHz permettrait de raccorder les clients non adressables par les fréquences actuellement utilisées.