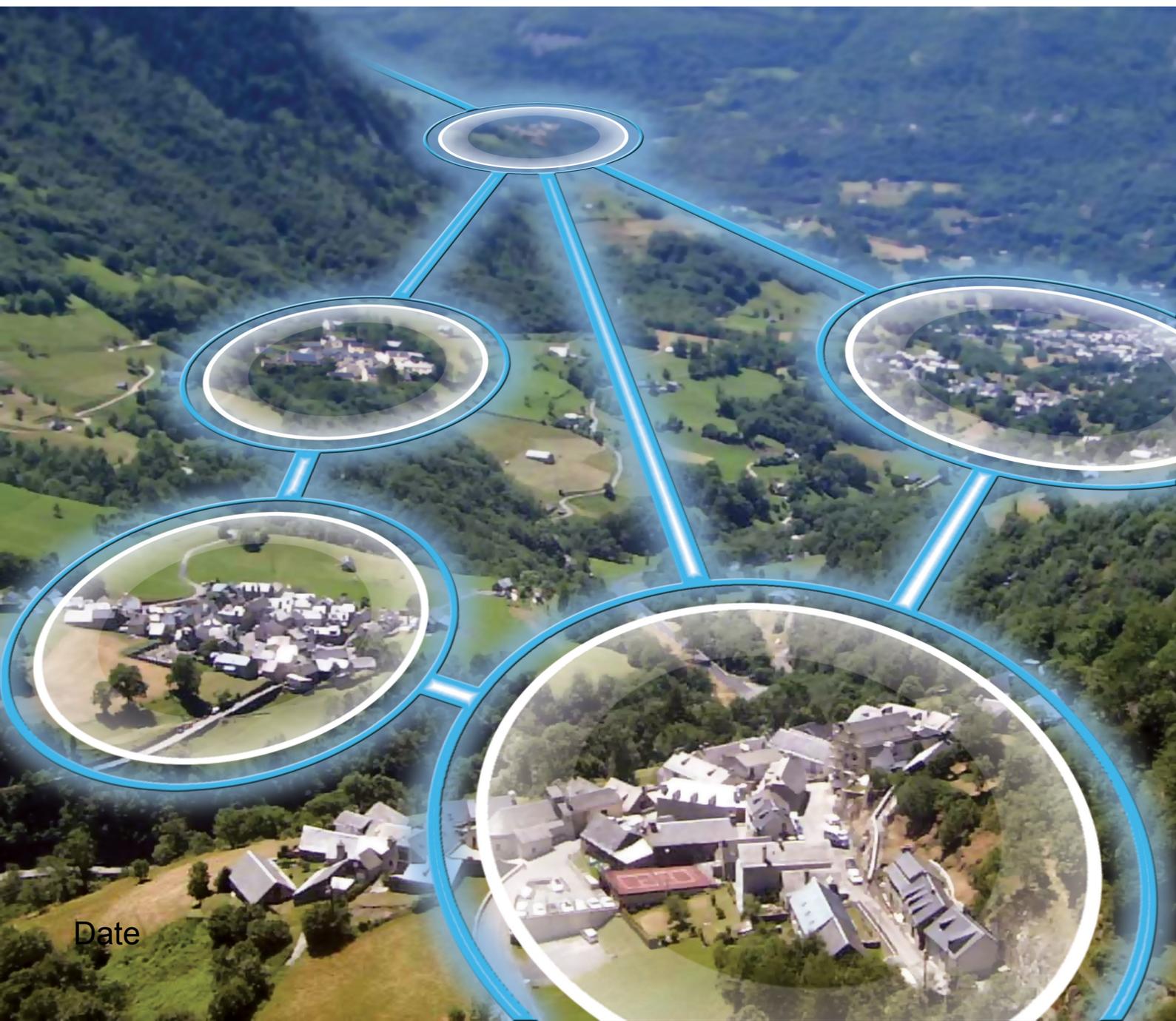


Consultation publique ARCEP

Revue stratégique de l'ARCEP

Contribution du groupe Aménagement Numérique des Territoires

4 décembre 2015



Avertissement

Ce document constitue la contribution du groupe Aménagement numérique des territoires de la Direction Territoriale Ouest du Cerema à la consultation publique proposée par l'ARCEP. A ce titre, le groupe ANT est seul responsable de son contenu.

C'est en tant qu'expert et observateur du domaine que le groupe ANT participe à cette consultation.

Ses observations n'engagent ni le Cerema, ni les directions de ses deux ministères de tutelle en charge des politiques publiques d'aménagement du territoire.

1 - Commentaires sur la démarche proposée par l'ARCEP

Le groupe ANT de la Direction Territoriale Ouest du Cerema souscrit parfaitement à la démarche de l'ARCEP. C'est la raison pour laquelle il a décidé d'apporter sa contribution à la présente consultation en espérant que les idées qu'il y exprime seront utiles à l'Autorité dans la définition de sa stratégie.

Le texte de la consultation ne précise pas à quel horizon doit se placer la réflexion menée dans ce cadre. Le groupe ANT a supposé que cet horizon se situait dans la durée maximale de la mandature de son nouveau président. Dans cette hypothèse, l'ARCEP pourrait donner rendez-vous aux acteurs du domaine pour une prochaine consultation, dans trois ans, à la fin du premier mandat.

Par son double positionnement, auprès des instances nationales (ex : il est membre du Comité d'experts de l'appel à projets France Très haut débit) et auprès des collectivités territoriales et des services déconcentrés de l'État (ex : appui aux chargés de mission TIC des SGAR), le groupe ANT peut faire le lien entre les décisions de régulation et leur impact dans les territoires et posséder une bonne connaissance des attentes, des ambitions et des difficultés des collectivités en matière d'aménagement numérique de leurs territoires.

Par ailleurs, sa double tutelle, le Ministère du logement pour les questions liées aux installations réseau dans les logements neufs ou la problématique spécifique du logement social, et celle du Ministère de l'Ecologie pour tout ce qui touchera à l'internet des objets, élargit son champ d'action et de réflexion.

En près de deux décennies de régulation, le marché est passé des balbutiements de l'ADSL au démarrage véritable du FttH. Plus que jamais, le triptyque infrastructures/services/usages est au cœur du développement d'un marché des communications électroniques en plein essor. L'ARCEP ne peut pas être focalisée sur le seul champ des infrastructures, comme peut le laisser penser son nom même de régulateur des « communications électroniques ». Le développement des services à un impact certain sur les choix techniques et stratégiques que font les opérateurs de réseaux. L'ARCEP se doit d'en comprendre les mécanismes pour remplir au mieux sa mission. La neutralité de l'internet, citée dans l'introduction à la présente consultation, est le parfait exemple de l'interdépendance entre services et infrastructures.

I. Etat des lieux

2 - Etat des lieux

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur ce bilan initial de l'action de l'ARCEP, ainsi que sur les défis futurs identifiés.

Rappelons ici, en guise d'introduction, que le CPCE dispose, en son article L32 :

II.-Dans le cadre de leurs attributions respectives, le ministre chargé des communications électroniques et l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes prennent, dans des conditions objectives et transparentes, des mesures raisonnables et proportionnées aux objectifs poursuivis et veillent :

2° A l'exercice au bénéfice des utilisateurs d'une concurrence effective et loyale entre les exploitants de réseau et les fournisseurs de services de communications électroniques. A ce titre, ils veillent à l'exercice de la concurrence relative à la transmission des contenus et, lorsque cela est approprié, à la promotion d'une concurrence fondée sur les infrastructures ;

L'ARCEP formule un certain nombre de constats dans son état des lieux. Sont-ils pérennes ? Lesquels risquent d'être remis en cause ? Des questions que l'Autorité devrait soumettre à la réflexion des acteurs.

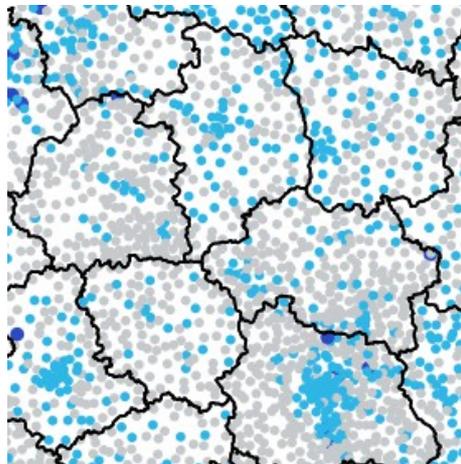
Le groupe ANT propose ici ses réflexions sur quelques thématiques de cet état des lieux.

▪ La réalité commerciale et territoriale de la concurrence

Le groupe ANT partage globalement la vision de l'ARCEP concernant la situation concurrentielle sur le marché des communications électroniques en France. Toutefois, il souhaite relever les points suivants :

Dégroupage de l'ADSL : bien que les FAI dégroupent des NRA de plus en plus petits, en grande partie grâce à l'offre LFO, il reste sur le territoire des zones non dégroupées. Selon les chiffres de l'observatoire de l'ARCEP publiés pour le 2e trimestre 2015, les lignes non dégroupées représentent 8,4 % du parc et bien davantage si l'on considère la surface du territoire correspondante, compte tenu de la faible densité d'habitat des zones concernées.

L'extrait ci-après de la carte proposée par l'ARCEP dans son observatoire, pris au centre de la France, donne un aperçu de cette situation. (en gris les NRA non dégroupés)



L'absence de dégroupage est la plupart du temps la conséquence de la petite taille du NRA qui va de pair avec le fait qu'il n'est pas raccordé en fibre optique. Plusieurs porteurs de projets en réponse à l'appel à projets France THD prévoient de raccorder des NRA de leur territoire en fibre pour augmenter les débits proposés aux abonnés et espérer voir dégroupier ces NRA.

Il ne faut pas oublier qu'il reste aussi des zones blanches de l'ADSL, parfois couvertes par des réseaux radio terrestre dont les performances restent limitées.

Au plan de la concurrence, le nombre de FAI a été nettement réduit. Il n'en reste plus que quatre nationaux et quelques petits qui tentent de survivre en proposant leurs services sur des RIP.

Quant aux offres commerciales, elles se sont certes enrichies mais elles ne sont pas aussi modulaires que le souhaiteraient les consommateurs et souvent trop onéreuses par rapport au coût réel du service fourni : offre TV incluse d'office, location obligatoire de la box, laquelle reste propriétaire, location de mémoire supplémentaire. Cet enrichissement s'est opéré au détriment de la modularité, ce qui peut parfois donner l'impression au consommateur qu'il paye pour un non-service (ex : triple-play en zone non éligible à la TV)

Etat de la concurrence sur la marché du FttH

Actuellement, il y a une prime importante à l'opérateur qui déploie. Les chiffres de l'observatoire de l'ARCEP du T2 2015 montrent un taux de "dégrouper" voisin de 35 %, stable depuis un an après une croissance continue depuis l'origine du FttH. Il faudrait donc que l'ARCEP analyse les causes de cette stabilité et prenne les mesures réglementaires adéquates pour redynamiser ce marché.

L'autre grand sujet de concurrence sur la marché du FttH est l'absence, sauf exploitation confiée à un opérateur intégré, des grands FAI sur les RIP FttH. Ce point est développé plus loin dans la présente contribution.

▪ Le service universel

Le service universel assure un service basique à tous les citoyens mais en 2015, pouvoir téléphoner via le réseau commuté ne suffit plus : y inclure la possibilité à moyen terme d'une connexion de données minimale à un débit dit de confort minimal, le "bon haut débit" du plan France THD ou ses évolutions dans le temps, répondrait à un besoin de base.

▪ La téléphonie mobile

L'ARCEP devrait renforcer ses relations avec l'ANFR pour que les deux institutions harmonisent leurs dispositifs de connaissance des déploiements des réseaux mobiles et de leur qualité de couverture. En effet, le groupe ANT observe que l'ARCEP publie des données en pourcentage de couverture par communes quand l'ANFR publie une base de données géolocalisée des antennes, les deux institutions publiant en open data.

Une refonte éventuelle du décret de connaissance des réseaux de communications et une harmonisation avec le dispositif ANFR pourrait viser à la production de données uniques et harmonisées concernant la couverture en service mobile ainsi qu'une estimation de la qualité de réception et la contribution des réseaux mobiles au niveau d'exposition sous-jacent.

▪ Les innovations technologiques

L'ARCEP autorise des expérimentations, anime des groupes de travail sur des innovations technologiques, comme par exemple le FttDP. Si des groupes de travail ont été constitués, leur composition, l'association aux expérimentations et au retour d'expérience est plus incertain. Une meilleure information est possible, y compris pour les non participants. L'Autorité pourrait mettre à disposition de toutes les parties prenantes un tableau de bord des technologies et des postures/démarches retenues ou les résultats des suivis d'expérimentation réalisés.

▪ Concurrence par les infrastructures

En écrivant "notamment à travers les incitations pour les acteurs à investir dans leurs propres infrastructures", l'ARCEP évoque la question de la concurrence par les infrastructures. Après des années d'application de ce dogme européen, il serait temps d'en faire le bilan pour en tirer tous les enseignements dans un premier temps et, dans un second temps, infléchir ou renforcer son application dans les décisions de régulation que l'Autorité sera amenée à prendre dans l'avenir.

La régulation du FttH illustre la complexité de l'application de ce principe. La loi impose la mutualisation du réseau de desserte, tout en permettant en zone très dense que chaque opérateur ait sa propre fibre optique jusque dans les logements. Mais en amont du PM, chaque opérateur est censé déployer son propre réseau.

Faut-il toujours inciter les opérateurs à investir dans leurs propres infrastructures ? Si oui, n'existe-t-il pas déjà, n'existera-t-il pas dans le futur des domaines dans lequel il sera plus économiquement efficace à l'échelle du pays de privilégier une concurrence par les services ? Une évolution géographique de la régulation n'est elle pas envisageable (concurrence par les infras dans quelques espaces géographiques - territoires frontaliers, outre-mers- et spécificité Ile-de-France) ?

▪ Consultations publiques

S'agissant des consultations publiques, le groupe ANT encourage l'ARCEP à les maintenir. La consultation des différentes parties prenantes ne peut qu'enrichir la réflexion et permettre de coller au mieux à la réalité du terrain. La première décision relative au FttH illustre ce principe. Nous considérons que ce mode opératoire est souhaitable, bien que certains puissent considérer qu'il ralentit l'action. En complément, il semble également souhaitable d'en accentuer le rythme ou de procéder régulièrement quelques mois après la publication d'une décision ou d'une recommandation à des consultations intermédiaires de bilan sur l'efficacité des arbitrages rendus sur les points ayant fait débat. Citons à titre exemple les PM de 1 000 devenus l'exception, le déploiement des moins de 12 logements en standby apparent.

▪ Réactivité de l'ARCEP

Dans le bilan de son action, l'ARCEP met en avant sa réactivité, une qualité dont elle a su indéniablement faire preuve ces dernières années. Puisqu'elle demande aux acteurs une contribution pour la définition de ses actions futures, le groupe ANT lui propose de continuer d'être pro-active afin d'anticiper les situations de blocage et les éviter. Cette position est certes plus difficile à mettre en pratique mais nous semble porteuse de bénéfices indéniables dans ses missions. Cela suppose qu'elle développe une posture de veille et des process d'adaptation aux évolutions (ou manquements éventuels) constatées.

La posture développée sur l'exemple de l'Internet des objets (IoT), nouvelle thématique pour laquelle l'ARCEP a tout récemment mis en place un groupe de travail, nous semble intéressante. SIGFOX existe depuis 2009, la technologie LoRa de ses concurrents a été expérimentée dès 2012. L'IoT n'est plus tout à fait un sujet nouveau puisqu'il existe plusieurs offres techniques et commerciales dans ce marché naissant.

Un autre exemple est celui des conséquences des inondations ou des tempêtes sur le fonctionnement des réseaux : pannes prolongées qui pénalisent les entreprises et le grand public. Quelles conséquences auraient d'autres pannes dues à des défauts logiciels, comme les pannes nationales récentes de HLR chez un opérateur mobile ?

Il nous semble important que dans ses missions, l'ARCEP s'assure en permanence que les opérateurs soient bien en capacité de prendre les mesures préventives ou correctives adéquates pour atténuer voire prévenir les inconvénients de telles situations d'exploitation classique.

Comme tous les domaines qu'elle doit réguler convergent, l'ARCEP pourrait créer en son sein une véritable équipe de veille technologique qui traiterait des sujets d'infrastructures et de services et ne plus laisser cette tâche à chaque équipe spécialisée qui la compose.

▪ Les trois chantiers majeurs de l'ARCEP

Ces trois chantiers, déploiement de la fibre optique, pleine ouverture à la concurrence du marché entreprise et dynamique de concurrence et d'investissement du secteur, sont tous des chantiers économiques.

Bien que ces missions n'apparaissent pas explicitement dans l'article L32 du CPCE, veiller au "bénéfice des utilisateurs" devrait conduire l'ARCEP à œuvrer dans le sens du service public, de l'inclusion numérique, peut-être même de l'accès à l'emploi.

Le déploiement de la fibre optique

Le déploiement de la fibre optique ne peut pas se réduire aux seuls réseaux FttH. L'enjeu est aussi de déployer la fibre optique au plus près de l'utilisateur, notamment pour doper les performances des réseaux mobiles, ou pendant encore quelques années, celles du réseau cuivre téléphonique ou du câble.

La pleine ouverture à la concurrence du marché entreprise

Le marché entreprise représente 30 % en valeur du marché global des communications électroniques mais seulement moins de 2 %¹ en nombre de clients. Le défi que doit relever l'Autorité est d'augmenter significativement le nombre de clients tout en augmentant les revenus des opérateurs, afin de les aider à continuer d'investir en direction des entreprises. Il y va de la compétitivité des entreprises françaises sur le marché international.

L'ARCEP regrette un marché "aujourd'hui trop fragmenté" et semble y trouver la raison de l'existence de tarifs qui ne sont pas "pleinement compétitifs". En quoi le "passage à l'échelle", entre guillemets dans la consultation, que le groupe ANT comprend comme voir émerger de grands acteurs, peut garantir aux entreprises de tels tarifs ?

Après le rachat de SFR par Numéricable, l'activité business de SFR et celle de Completel, petit opérateur national entreprise racheté quelques temps avant, le marché est dominé par seulement deux grands acteurs, Bouygues entreprises n'ayant qu'une faible part de marché. Le reste des acteurs sont des opérateurs de taille bien inférieure qui offrent souvent leurs services sur les RIP de première génération.

L'intérêt général, c'est de multiplier les acteurs sur ce marché dans l'espoir que certains d'entre eux deviennent grands. L'ARCEP devrait soutenir les petits opérateurs plutôt qu'encourager leurs regroupements qui résultera dans la concentration et donc l'appauvrissement de la concurrence.

Pour convaincre les entreprises de passer à la fibre, le marché doit pouvoir compter sur le maximum de commerciaux qui démarcheront leurs prospects, et pas seulement sur ceux des deux leaders du marché entreprise.

La dynamique de concurrence et d'investissement du secteur portée par quatre grands acteurs convergents fixe-mobile :

Dans le marché actuel, la convergence fixe-mobile handicape les petits FAI. Les chiffres du CREDOC cités par l'ARCEP (2/3 des clients ont le même opérateur pour le fixe et le mobile) le démontrent. L'ARCEP devrait prendre des dispositions pour que les petits FAI puissent eux-aussi proposer des offres quadruple-play.

¹Estimation du groupe ANT sur la base d'une structuration ancienne par France Télécom de son marché entreprise en 300 grands comptes, 3000 entreprises moyennes et 300 000 petites entreprises

Sur le marché du mobile pur, il semble que le marché des full MVNO ait quasiment disparu. Il nous semblerait nécessaire de prendre toutes les dispositions pour que se développe un véritable marché pour les full MVNO dont l'existence pourra permettre aux petits FAI, venant sur les RIP, de répliquer des offres 4-play à engagement de durée. Des offres semblent également se profiler vers du 4play avec SvoD multi-plate-forme. Comment permettre la réplification de telles offres sur les RIP si les opérateurs verticalement intégrés ne viennent pas ?

La TNT étant gratuite et accessible à tous, en HD généralisée à partir de l'an prochain, les FAI doivent continuer à proposer des offres sans box TV, pour répondre au besoin des ménages qui veulent maîtriser et optimiser leur budget TIC.

Les services du futur seront SaaS et cross plate-forme. La régulation doit faire en sorte qu'ils soient utilisables à partir de n'importe quel réseau : un usage démarré chez Free via un smartphone doit pouvoir continuer au domicile via une tablette chez SFR. Or actuellement, les FAI n'assument pas la neutralité du net.

La vitalité du marché peut aussi se traduire par l'émergence d'initiatives collaboratives, comme par exemple la mise en place de réseaux mesh WiFi pour établir des communications en cas de défaillance des réseaux des opérateurs. Des applications téléchargeables existent déjà pour ce faire. L'ARCEP devrait rester à l'écoute de ces initiatives.

Les RIP, en cela encouragés par l'État dans le cadre de son appel à projets France THD, pourraient progressivement se fédérer et représenter un véritable poids commercial face aux opérateurs privés verticalement intégrés. On dénombre environ 6 millions de lignes FttH qui seront construites par les RIP dans les 5 ans. L'ARCEP doit apporter son soutien aux collectivités, comme elle s'apprête à le faire en publiant ses lignes directrices sur la tarification des réseaux FttH.

Enfin, de nouveaux acteurs spécialisés pourraient émerger : TV (un 3-4P avec Svod ?) à la demande seulement (ex : box canal +), qui seront de nouveaux clients des réseaux THD (fibre, câble, mobile).

▪ Nouveaux enjeux

le rôle désormais central de la connectivité mobile

Le développement des usages en mobilité tel qu'on peut l'observer ces dernières années démontre ce rôle central. Mais les réseaux fixes restent d'une importance vitale.

Quand 30 % des communications mobiles sont passées au domicile de l'utilisateur, le réseau fixe se positionne comme un secours du mobile quand la couverture est mauvaise ou nulle à l'intérieur. Le régulateur doit pousser les FAI à proposer des femtocells non propriétaires totalement interopérables ou des répéteurs de fréquences.

Réciproquement, pour les territoires qui ne verront pas avant des années arriver les réseaux THD filaires, le THD mobile, tarifé de manière attractive, viendra répondre aux attentes des populations et des petites entreprises. Déjà les premières offres de ce type apparaissent.

Dès à présent, les difficultés de couverture mobile hors centre-bourg sont ressenties comme insupportables tant du point de vue de la continuité de service en mobilité que de problèmes de capacités. L'ouverture prochaine d'un guichet pour répondre aux besoins de couverture a en effet soulevé l'expression de nombreuses attentes et de frustrations rencontrées quotidiennement. Le critère de couverture limité au centre-bourg ne correspond pas au périmètre quotidiennement pratiqué par les usagers. Certains expriment une incompréhension en découvrant qu'il s'agit d'améliorer la couverture au moyen de 3G "seulement". Le débat est ouvert sur cette question et nous semble illustrer les limites de l'application du principe de la concurrence par les infrastructures. Les besoins de connectivité mobile sont maintenant étendus à tous les espaces et nécessitent une couverture du territoire à qualité maximale encore plus exhaustive.

Seule une mutualisation plus poussée nous semble être une piste pour apporter une réponse à la hauteur de ces besoins.

Dans ces conditions, l'objectif de couverture 100 % du territoire par les réseaux mobiles 4G, et demain 5G, est impératif à terme raisonnable.

Par ailleurs, la Réalité Augmentée, de par sa forte capacité inclusive due à sa grande ergonomie, est vraisemblablement amenée à se généraliser. Elle constitue un usage en mobilité, à la fois exigeant en débit montant et descendant et nécessitant des latences faibles.

De manière plus étendue encore, de nombreux territoires modernisent leur service au public en voulant proposer des services innovants en mobilité (aide à la mobilité et accessibilité, identification des services par la Réalité Augmentée, etc.). Certains de ces services pourrait à terme atteindre le statut de service public à part entière et imposer alors une couverture mobile performante exhaustive du territoire pour en garantir l'accès.

la préservation d'un internet ouvert et neutre

L'Autorité devra veiller à éviter la captation de certains services par certains opérateurs. A titre d'exemple, la qualité de la définition d'un programme TV pourrait, pour une même source, dépendre du diffuseur.

On peut évoquer à nouveau ici, pour le futur, l'idée d'un internet ouvert à tel point qu'il soit possible que des services fassent du hand over entre plusieurs réseaux sans être interrompus.

une innovation globalisée

Si l'ARCEP qui a eu l'habitude de réunir autour d'elle les opérateurs, les industriels et les entreprises de travaux du secteur des communications électroniques, travailler avec les fournisseurs de services va exiger qu'elle se dote de compétences nouvelles.

l'émergence de l'internet des objets

Depuis les débuts de l'internet, la question centrale est comment apporter plus de débits aux usagers dont le nombre maximal est connu ? Avec l'internet des objets, la question est toute autre : comment gérer l'existence d'un nombre incalculable d'objets qui apportent chacun de toutes petites contributions en flux de données ?

Ce nouvel enjeu n'a rien à voir avec la problématique des réseaux très haut débit (à l'exception des sites centraux qui recevront les flux de données concentrés) mais est plutôt à rapprocher des problématiques du big data et des systèmes d'information en général.

Néanmoins, il conviendra de bien hiérarchiser les différents usages et mises en œuvre des services exploitant des objets connectés pour mieux évaluer le trafic occasionné sur les réseaux.

En effet, des objets connectés personnels échangeront essentiellement avec le smartphone de l'utilisateur et non directement avec l'Internet. Des objets connectés urbains pourront être également fréquemment administrés par des réseaux propriétaires et n'occasionnant pas ainsi de trafic additionnel sur des réseaux ouverts. La quantité d'objets connectés restant à administrer sur des réseaux ouverts pourrait être ainsi mieux appréhendée.

II. Priorités de régulation

3 - PROMOUVOIR L'INVESTISSEMENT EFFICACE ET UNE CONCURRENCE PERENNE

Citation de l'ARCEP : faire la *synthèse entre une concurrence par les infrastructures et une mutualisation au champ délimité.*

Comme écrit plus haut, le groupe ANT partage tout à fait l'analyse de l'ARCEP. Toutefois, la question se pose différemment selon qu'on s'intéresse au réseau FttH ou aux réseaux mobiles.

En premier lieu, la mutualisation de la partie terminale du réseau FttH est inscrite dans la loi.

En second lieu, l'Autorité devrait peut-être réexaminer les conditions de la mutualisation en ZTD : faire un bilan des déploiements effectifs, constater la réalité de la concurrence : zones pavillonnaires délaissées, hypercentre non desservis, concurrence accrue sur les zones câblées.

Pour le mobile, ce sont les opérateurs qui ont passé des accords de mise en commun de leurs réseaux, comme SFR et Bouygues en dehors des grandes agglomérations. L'existence de full MVNO est une autre illustration du potentiel que recèle la concurrence par les services.

3.1 - Levier 1 : Encourager la convergence des réseaux

- Quelles sont les principales opportunités de convergence des réseaux ? Existe-t-il des freins à leur mise en œuvre ?

Dans le document de l'arcep, la convergence n'est abordée que comme une stratégie commerciale des opérateurs.

La convergence aura aussi un rôle à jouer dans la couverture du pays, ce que l'arcep appelle la connectivité des citoyens et des entreprises.

La France a besoin de maintenir une diversité d'acteurs pour dynamiser le marché et de préserver les conditions de leur croissance ou de segments d'activité. Il faut se rappeler le rôle joué par Free au début de l'ADSL.

D'ailleurs, un des éléments de la richesse d'un écosystème, réside dans la diversité des acteurs et leurs liens avec les parties prenantes.

Ainsi, dans cet écosystème, il ne faut pas oublier qu'il existe des acteurs non économiques, situés dans le monde associatif qui peuvent concourir à assurer une connectivité de tous les citoyens. Leur investissement, parfois adossé à des collectivités, peut permettre de répondre aux urgences et de compléter, accompagner l'action publique sur certains territoires (ex : PCLight89 dans l'Yonne, B4RN en UK)

Possibilités de convergence

Entre les réseaux fixes et mobiles, il existe de possibilités de convergence, soit techniques, soit commerciales.

Ainsi, s'il n'a pas de couverture mobile indoor avec son opérateur, un usager peut utiliser un femtocell sur sa box: (voir frein plus loin)

Réciproquement, pour les usagers qui n'auront pas de couverture THD filaire (FttH pour l'essentiel) avant longtemps, certains opérateurs mobiles proposent déjà des solutions 4G (et demain 5G) en situation fixe, avec une tarification ad hoc. Attention : les réseaux mobiles ne sont pas conçus pour transporter la télévision jusqu'à l'utilisateur, encore moins la TV 4K très gourmande en bande passante.

Dans tous les cas, pour l'avenir, l'ARCEP doit encourager les opérateurs à raccorder en fibre leurs antennes 4G et à augmenter le nombre de leurs antennes, en combinant des solutions standard et d'autres plus économiques, pour supprimer des trous de couverture.

Les RIP FttH ne doivent pas rester à l'écart de ses possibilités de convergence car c'est un enjeu de solidarité nationale que d'offrir les mêmes possibilités de connectivités à tous les usagers, où qu'ils soient.

les freins à la mise en œuvre de la convergence :

Les femtocell sur les boxes sont propriétaires : il les faudrait ouvertes à tous les opérateurs, et pour un service complet : voix, sms, data (si l'utilisateur ne peut pas utiliser son WiFi avec son smartphone), roaming inclus. Pour le hand-over, compte tenu du fait que l'usage essentiel sera d'appeler et être appelé depuis le domicile, il ne devrait pas être exigé. Le cas d'un usager qui commence un appel dans son salon et part avec sa voiture sans couper la conversation est anecdotique.

Pour ce qui est de l'usage en internet fixe du réseau mobile, le frein c'est la capacité de collecte du réseau amont du réseau mobile, et le contingentement des volumes permis aux usagers qui en découle. A ce jour, il n'existe pas d'offre data illimitée à tarif abordable.

Au delà des aspects techniques, le risque de balkanisation est maintenant à apprécier à la lumière d'éléments réglementaires et techniques quasiment intégralement normalisés.

3.2 - Levier 2 : Préciser le cadre de mutualisation des infrastructures et réseaux

- Quelle devrait être la place de la mutualisation des investissements dans le déploiement des nouveaux réseaux ?

Peut-on encore citer aujourd'hui des infras et des réseaux qu'il vaut la peine de dupliquer ? Et s'il en reste, ne faudrait-il pas mettre fin à la situation qui rend efficace économiquement la duplication d'infrastructures ? Car globalement, pour notre pays, **des infrastructures dupliquées ici, sont des infrastructures qui ne seront pas construites là.**

Sur le mobile, on a vu progressivement s'installer une concurrence par les services :

- d'abord les MVNO, qui n'avaient d'opérateur que le nom et étaient seulement des sociétés de commercialisation de services, (SCS) comme nous les avons connues à la fin des années 90

- ensuite les full MVNO, qui ont eu le droit de brancher leurs serveurs sur les réseaux de leur opérateur mobile partenaires, pour se différencier par les services
- et enfin le ran sharing, qui permet aux opérateurs mobiles de se partager la boucle locale radio

Ainsi que développé ci-dessus, il semble souhaitable au groupe ANT de reconsidérer les possibilités de mutualisation sur les infrastructures mobiles au regard de l'évolution des besoins et de l'état d'avancement des déploiements en 3G et 4G.

3.3 - Levier 3 : Accompagner la structuration des marchés dans les territoires ultramarins

- Comment l'ARCEP devrait-elle accompagner le déploiement du très haut débit sur les marchés ultramarins ?

Jusqu'ici, les usagers des DOM ont souvent eu droit à des services de moindre qualité à des prix sensiblement supérieurs à ceux pratiqués en métropole. La raison principale avancée par les opérateurs et les FAI était le coût du Mbit/s vers le reste du monde. Avec la mise en place de nouveaux câbles transocéaniques, parfois financés en partie par l'argent public, l'ARCEP devrait veiller à ce que les tarifs pratiqués soient le moins éloignés possible de ceux de la métropole. Comme le subventionnement du transit IP n'apparaît pas comme étant la bonne solution par bien des aspects, il faudrait qu'au minimum, le régulateur s'assure du bon exercice de la concurrence, avec probablement des tarifs orientés vers les coûts.

D'autant plus que les collectivités territoriales d'outremer se sont toutes engagées grâce au plan FTTH dans des projets de déploiements de réseau FttH. Il faut donc que les offres sur ces lignes, tant en débit d'accès à l'internet qu'en richesse des programmes de télévision et services innovants, soient conformes à ce que l'utilisateur est en droit d'attendre sur une ligne FttH.

3.4 - Levier 4 : Gérer les phases de transition entre anciens et nouveaux réseaux

- Comment l'ARCEP devrait-elle accompagner les transitions vers les nouveaux réseaux ?

Le groupe ANT a été auditionné en son temps par la Mission Champsaur. Il concluait ainsi sa contribution :

Dès aujourd'hui, le très haut débit apparaît comme une nécessité économique du point de vue de notre compétitivité au niveau mondial. Les évolutions de la société et de son organisation, ou encore la numérisation des services publics et des services au grand public, nécessitent la mise à disposition de la population de réseaux à très haut débit.

L'analyse des enjeux et des modalités d'intervention des pouvoirs publics sur cette question vise à définir la stratégie de l'Etat pour faciliter et accélérer la mutation technologique du cuivre vers la fibre optique (et plus largement le THD), et atteindre les objectifs fixés dans le cadre du Plan France Très Haut Débit. Différents scénarios sont possibles, intégrant des mesures plus ou moins incitatives, voire contraignantes pour les opérateurs et les usagers, dans un calendrier plus ou moins resserré. Du fait de la complexité de la démarche, il peut être envisagé une architecture d'ensemble définissant

un cadre national (calendrier général, actions de communication, structure de pilotage et de suivi, définition des modalités techniques et financières,...) et des modalités de déclinaison locales (calendrier précis territoire par territoire, informations dans les médias locaux, mobilisation des associations et structures de proximité pour accompagnement individualisé, structures de gouvernance locale, ...)

En complément, si le principe d'extinction du cuivre est retenu, il pourrait être envisagé de conditionner les principales décisions dans le domaine des communications électroniques (du régulateur, du législateur, des financeurs, des experts techniques, des acteurs locaux) à une démonstration de la convergence ou de l'absence d'impact sur cet objectif d'extinction du cuivre.

Le groupe ANT a également apporté une contribution à la consultation publique de l'ARCEP sur la revue générale des fréquences, et en particulier discuté des conditions de l'extinction des réseaux 2G et 3G.

Dans cette consultation, à la question de l'ARCEP,

Question n° 3. A quel horizon pensez-vous que les réseaux 2G, puis 3G, puissent être éteints ? Vous semble-t-il utile que des mesures soient prises afin d'accélérer l'extinction de ces réseaux ?

Le groupe ANT a répondu :

Plutôt que d'estimer un horizon temporel, le Pôle ANT estime que des conditions préalables à l'extinction doivent être esquissées :

- en réalisant un état des lieux concernant la couverture et les utilisations de ces technologies (par exemple M2M pour la 2G, Parc de terminaux pour la 3G)
- en prévoyant des mesures d'accompagnement

▪ **La couverture**

Une des conditions préalables à l'extinction de ces technologies est qu'il n'y ait pas de régression de couverture. La technologie de remplacement devra nécessairement disposer d'une couverture au moins égale ou d'alternatives à bien meilleur rapport coût-avantage.

▪ **Identification des applications utilisant les réseaux 2G puis 3G**

Une autre condition préalable à l'extinction des réseaux 2G puis 3G, est que la totalité des applications et usages critiques aient été préalablement basculés sur d'autres types de réseau. Cela suppose qu'ait été réalisée une information des usagers suffisamment en amont pour leur permettre de s'équiper des terminaux compatibles 4G (ou SIGFOX²) et plus, etc...

²<http://www.sigfox.com/fr/>

Sur un plan méthodologique, le Pôle ANT propose, à l'instar du travail qui a été effectué par l'ARCEP pour l'extinction du cuivre (mission confiée à Cogisys) dans le cadre de la Mission Champsaur, de :

- recenser les services ou usages reposant sur les réseaux 2G et 3G,
- déterminer à quel point l'usage est sensible et critique,
- chiffrer les coûts de maintien aux conditions opérationnelles, qu'ils soient directs (maintenance, location de points hauts, etc...) ou indirects (encombrement des pylônes, etc..)
- accompagner la migration de ces services ou usages vers des solutions moins dépendantes d'une technologie de réseau. A ce titre, le Pôle ANT souligne l'intérêt qu'il y aurait à raisonner en mode convergent sur ce type de question, et à considérer les fonctions supportées par les réseaux dans leur ensemble, qu'ils soient fixes ou mobiles.

▪ **Les réseaux mobiles, facilitateurs de l'extinction du réseau cuivre ?**

Les réseaux mobiles pourraient, dans le principe, faciliter l'extinction du cuivre, en apportant une solution transitoire aux abonnés difficiles à raccorder dans les plaques FttH.

En effet, dans une zone desservie par un réseau FttH, le basculement spontané d'une grande partie des abonnés vers le très haut débit pourrait s'envisager en une dizaine d'années, en fonction de l'offre de services et des besoins en débit concomitants. Dans ce cadre, le nombre d'abonnés ADSL pourrait passer en dessous du seuil de rentabilité économique ; on peut alors supposer que les opérateurs seraient amenés à éteindre leurs DSLAM pour basculer leurs derniers abonnés sur le réseau FttH (ou, pour ceux qui ne seraient pas encore desservis, sur un réseau mobile à très haut débit), de manière à réduire leurs frais de maintenance (opérateur historique,) ou de dégroupage (FAI dégroupés).

Pour constituer un réseau de substitution, il est indispensable que le réseau mobile assure une couverture totale des zones habitées. Comme le service universel du téléphone n'impose pas que ce service soit rendu par un réseau filaire, l'opérateur en charge du SU aurait certainement, à un moment donné, intérêt à faire basculer les derniers abonnés au téléphone fixe sur son réseau mobile, si, comme cela est le cas depuis plusieurs années, il est par ailleurs opérateur mobile.

○ **Mesures d'accompagnement**

En ce qui concerne les mesures pour accélérer l'extinction des réseaux 2G puis 3G, leur mise en place peut être souhaitable dès lors que de telles mesures permettraient une économie générale et une réduction des coûts. A titre d'exemple, il est possible de s'inspirer de ce qui s'est passé avec la migration de Radiocom 2000 vers les réseaux GSM et l'extinction de la télévision analogique. Ainsi, des terminaux ont été fortement subventionnés pour faciliter commercialement la migration, après que les clients aient été informés de l'extinction du réseau qu'ils utilisaient jusque-là et des aides pour l'accès par satellite attribuées aux foyers à faible revenu qui n'étaient pas couverts par la TNT.

Par exemple, il est possible d'imaginer une extinction des antennes 2G/3G sur les pylônes et en substitution à ce réseau public, la mise à disposition gratuite de boîtiers femtocell 2G et 3G, pour les domiciles des particuliers et dans l'espace public (équipement de mobilier urbain ?).

Une mesure d'accompagnement pourrait également concerner la convergence des systèmes d'informations des différentes technologies de réseau de manière à produire une connaissance affinée des déploiements.

On pourra noter en particulier que seuls les SI dédiés au FttH se fondent sur des points de connexion correctement géolocalisés, alors que les cartographies du réseau cuivre présentent une précision moindre. Ainsi, il est difficile d'identifier les lignes cuivre concernées par une zone totalement fibrée et pouvant ainsi être éteinte. Dans le même ordre d'idée, si les cartographies mobiles ne permettent pas de connaître le niveau de performance local, il est alors difficile d'estimer sa capacité à suppléer au cuivre en cas d'extinction.

Cela plaide pour une harmonisation des géolocalisations et identifications des points de connexion pour l'ensemble des réseaux filaires, ainsi que pour une cartographie affinée de la couverture mobile.

Pour clore ce chapitre, le groupe ANT attire l'attention de l'Autorité sur le fait que la convergence entre les anciens et les nouveaux réseaux doit préserver la proposition d'offres modulables, tant pour le grand public que pour les PME.

4 - ACCOMPAGNER L'EMERGENCE D'UNE NOUVELLE SOLIDARITE TERRITORIALE DE CONNECTIVITE

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les modalités d'intervention des collectivités territoriales dans les réseaux numériques et sur le rôle du régulateur.

4.1 - Levier 1 : Accompagner le déploiement des réseaux d'initiative publique dans les zones moins denses

Que peut faire d'autre l'arcep pour aider davantage ou mieux les collectivités qui déploient des réseaux d'initiative publique ?

Question des tarifs : l'arcep doit être encore plus transparente sur les risques et la valorisation des réseaux déployés avec le soutien des pouvoirs publics.

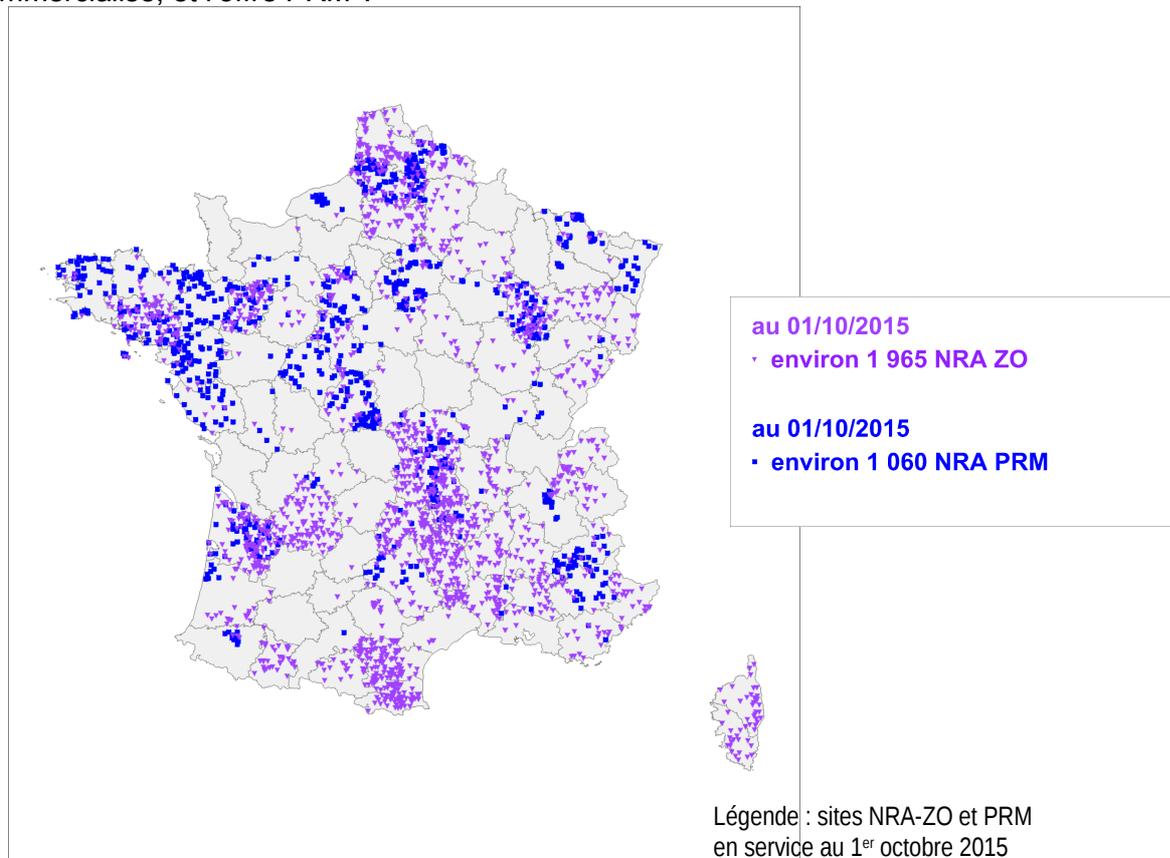
Maintenant que tous les « grands » OCEN disposent de boîtes multitechnologies dont FttH, il leur est techniquement possible de venir rapidement sur les RIP. La non-compatibilité des terminaux était un frein à leur arrivée sur le FttH et à fluidifier le passage ADSL->FttH.

4.1.1 - Les RIP FttH

Un risque pèse sur les RIP FttH : l'absence des grands FAI sur ces réseaux qui ont annoncé, au mieux, qu'ils viendront "un jour". L'ARCEP doit œuvrer pour éviter que des difficultés financières graves ne mettent en péril ces investissements, ou ne conduise à ce qu'un acteur suffisamment puissant financièrement les rachète à bas prix, les collectivités étant alors trop heureuses de se défaire d'un lourd fardeau.

4.1.2 - Montée en débit sur cuivre

Quel bilan peut-on faire de la montée en débit sur cuivre, par le NRA-ZO, désormais plus commercialisé, et l'offre PRM ?



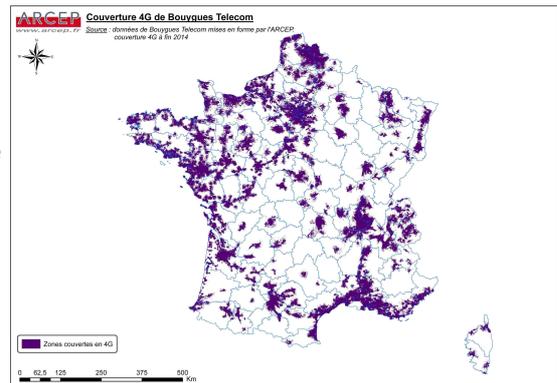
Si on part du principe que les problèmes de couverture ADSL sont les mêmes dans tous les territoires ruraux, on peut légitimement s'interroger sur le fait que toutes les collectivités n'ont pas fait le choix de la montée en débit sur cuivre.

Une conclusion possible est que le choix de la montée en débit sur cuivre n'est pas seulement le résultat d'une étude technique. Sinon, il y aurait de la montée en débit dans les territoires à l'habitat rural groupé et très peu en habitat dispersé, territoires dans lesquels l'efficacité de la montée en débit sur cuivre est bien moindre.

L'ARCEP devrait analyser les raisons qui font que certains territoires ont fait massivement le choix de la montée en débit sur cuivre, y compris avant l'existence de l'offre PRM et avant les recommandations de l'ARCEP pour que les collectivités qui font ce choix veillent à ce que chaque opération prépare l'arrivée future du FttH.

La 4G est de plus en plus évoquée comme une alternative à la montée en débit sur cuivre, car les performances DSL (A ou V) des lignes sont du même ordre une fois l'opération réalisée.

La carte de couverture de l'opérateur qui était le plus déployé fin 2014 montre que la 4G en zone rurale est loin encore d'être une alternative crédible aux opérations de montée en débit sur cuivre.



4.1.3 - La montée en débit sur les réseaux radio terrestres, WiFi et ses variantes, WiMAX

Cette solution technique est peu utilisée pour différentes raisons techniques et économiques, dont les principales sont :

- globalement, à l'échelle du pays, il subsiste un petit nombre de réseaux de ce type en service,
- ceux qui fonctionnent encore ne peuvent pas revendiquer, sauf exception, un nombre d'abonnés suffisant pour justifier de nouveaux investissements dans leurs infrastructures pour apporter un meilleur service aux abonnés
- techniquement, ces réseaux ne sont pas adaptés à la diffusion de programme TV, surtout en full HD et en 4K dans un proche avenir

Néanmoins, certains territoires ont fait le choix de s'appuyer sur ces réseaux pour offrir un meilleur service à leurs usagers, dans le cadre de partenariats entre les opérateurs privés et les collectivités, des évolutions qui peuvent aller jusqu'au déploiement du LTE sur des réseaux WiMAX.

4.2 - Levier 2 : Veiller à la couverture mobile des zones rurales

*L'ARCEP, en lien avec le Gouvernement, accompagne les collectivités territoriales dans cette démarche et **s'assure ensuite que les opérateurs déploient bien leurs infrastructures actives sur les infrastructures passives mises à disposition par les collectivités territoriales.***

La difficulté à laquelle sont confrontés les élus faces à leurs concitoyens, c'est le décalage entre les cartes des opérateurs et la perception des utilisateurs sur le terrain.

Les cartes produites par les opérateurs et vérifiées par l'ARCEP au moyen de campagnes de mesures ne reflètent pas avec assez de fidélité la réalité vécue par les abonnés. D'autant qu'une difficulté s'insère dans la problématique de la couverture : les différences sensibles, inévitables et non mesurables par des campagnes de mesures entre couverture outdoor et indoor.

Problématique zone blanche

En comparant la liste des 237 communes citées dans l'arrêté ministériel du 6 novembre 2015 déclarant les communes en zone blanche et le fichier open data de l'ARCEP qui donne les pourcentages de couverture de la population à la commune en 2G et e 3G, il apparaît :

- 77 communes (soit 32%) sont couvertes à 100% en population, 100% en surface, que ce soit en 2G ou en 3G
- 147 communes (soit 62%) sont couvertes à 100% en population en 2G ou en 3G
- 128 communes (soit 54%) sont couvertes à 100% en population, 100% en surface en 2G
- 200 communes (soit 85%) sont couvertes à 100% en population en 2G

Ces chiffres illustrent la possible incompréhension entre les notions de "couvert par un réseau mobile" et de "zone blanche".

Il apparaît donc clairement une difficulté à qualifier avec justesse la couverture mobile des communes. Pour les collectivités qui s'impliquent humainement et financièrement dans la résorption des zones blanches de la téléphonie mobile dans leurs territoires, le fichier de l'ARCEP à la maille de la commune n'est pas suffisant. Elles ont besoin de données géolocalisées, en couverture et en performance.

Pour remédier à ces écarts difficiles à expliquer aux usagers, il conviendra de modifier la méthodologie de caractérisation de la couverture des communes, en population et en surface.

Plutôt que des mesures ponctuelles dans le temps, des mesures en continu avec des équipements de type IoT apporteront des informations certainement plus fiables. Les conditions météorologiques ou l'état de la végétation sont des paramètres propres à modifier sensiblement les résultats des mesures.

Quelles solutions techniques pour couvrir les zones blanches ?

Pour couvrir des trous de couverture, il ne semble pas efficient de ne recourir qu'aux seules stations mobiles classiques, trop onéreuses et surdimensionnées pour le faire. Des solutions alternatives intégrables dans les réseaux mobiles existent qui permettraient à moindre coût de résorber les zones blanches résiduelles dans lesquelles peu d'utilisateurs vivent ou circulent :

- mini stations de base
- répéteurs
- femtocell dans les foyers ou les lieux publics (médiathèque de communauté de communes, mairie)
- évolutions technologiques : Voix sur LTE ou Voix sur Wifi devrait permettre une amélioration du service de téléphonie

Au-delà de la veille technologique, la place des collectivités dans l'utilisation de ces leviers reste à explorer.

5 - GARANTIR LA FIABILITE DES RESEAUX

5.1 - Levier : Penser la résilience des réseaux

- Comment garantir la fiabilité des réseaux de communications électroniques ?
- Quel rôle doit jouer l'ARCEP sur ce sujet le cas échéant ?

La vulnérabilité d'un territoire est directement corrélée à celle de ses infrastructures et notamment à celle de l'ensemble de ses réseaux. Compte tenu de leur impact sur la vie des territoires en tant qu'éléments structurants et des conséquences socio-économiques de leur dégradation en situation de crise, la problématique du durcissement des réseaux de communications électroniques doit donc être prise en compte dès la construction du réseau. Les opérateurs de communications électroniques, comme tout opérateur de réseau, ont l'obligation d'assurer le service et de protéger les installations.

L'article D98-7 du code des postes et des communications électroniques et le décret n°2007-1400 du 28 septembre 2007 relatif à la définition des besoins prioritaires de la population et des mesures à prendre par les exploitants d'un service destiné au public lors de situations de crise, définissent les obligations des opérateurs de communications électroniques pour notamment :

- assurer le fonctionnement régulier de leurs installations (plans de continuité) ;
- les protéger contre les risques, menaces et agressions de toute nature.

En cas de crise, ils doivent également être en mesure de :

- pallier dans les meilleurs délais les conséquences des plus graves des défaillances, neutralisation ou destruction des installations ;
- répondre aux besoins en matière de défense nationale et de sécurité publique (plans de secours) ;
- être en mesure d'établir des liaisons spécialement étudiées ou réservées pour la défense ou la sécurité publique, selon une convention signée avec les services de l'État concernés.

Pour répondre aux obligations de l'article D 98-7 du CPCE, l'opérateur historique Orange a pris depuis les années 1980 diverses mesures de durcissement pour adapter et protéger son réseau à la fois en et hors zones inondables, dans les secteurs urbains et semi-urbains. Les inondations du Var de 2010 ont cependant démontré la vulnérabilité de liaisons fixes et mobiles non sécurisées.

Orange, qui est à la fois gestionnaire de son réseau et fournisseur de services aux utilisateurs finaux mais aussi à d'autres opérateurs (en tant qu'opérateur d'opérateurs ou opérateur de gros), ne communique pas sur ses sites vulnérables. Les services de l'État ne disposent donc pas aujourd'hui de la liste de ces sites.

Quant aux autres opérateurs, qu'il s'agisse de gestionnaires de réseaux, de délégataires des réseaux d'initiative publique (RIP) déployés par les collectivités territoriales ou de fournisseurs d'accès à l'internet (FAI), s'ils ont pris les mesures *ad hoc*, à la

connaissance du groupe ANT, aucune communication n'a été faite à ce sujet aux autorités compétentes.

En ce qui concerne les plans de continuité de service, Orange a mis en place diverses mesures relatives à son réseau cuivre, rassemblées dans le plan CRISTEL (pour « crise téléphone ») qui comporte les plans Énergie, Commutation et Radial. Les plans des autres opérateurs de réseaux fixes ou mobiles, s'ils existent, ne sont pas connus du groupe ANT.

Pour rappel, l'article L33-1 du CPCE dispose :

L'établissement et l'exploitation des réseaux ouverts au public et la fourniture au public de services de communications électroniques sont soumis au respect de règles portant sur :

a) Les conditions de permanence, de qualité, de disponibilité, de sécurité et d'intégrité du réseau et du service qui incluent des obligations de notification à l'autorité compétente des atteintes à la sécurité ou à l'intégrité des réseaux et services ;

A ce jour, l'ARCEP n'a pas porté à la connaissance des acteurs des outils et une méthode pour définir et vérifier la résilience des réseaux. De temps en temps, une coupure accidentelle de câble optique de collecte entraîne la coupure de milliers d'abonnés grand public et de sites d'importance collective, ce qui vient rappeler que les réseaux ne sont pas aussi robustes que supposé. Des cas similaires sont survenus lors de catastrophes naturelles récentes (inondations dans le Var par exemple).

Si le rétablissement rapide du réseau relève souvent d'une problématique d'exploitation, les démarches classiques de prévention du risque (prévention, prévision, protection) pourraient utilement s'appliquer et être capitalisées pour les nouveaux entrants non intégrés.

A la lumière des problèmes rencontrés par le passé, des éléments de méthode et des principes peuvent être édictés au moment où se construit l'infrastructure en fibre optique en grande partie unique, qui est essentielle et stratégique pour les nouveaux usages fixe et mobile. Très en amont, il est en effet nécessaire d'en prévoir la robustesse et de réduire les vulnérabilités structurelles (architecture etc.)

Par ailleurs, il nous semble que la maîtrise par chaque opérateur de l'infrastructure et de son exploitation doit s'accompagner d'une réflexion vers une maîtrise collective. Cela suppose que chaque opérateur identifie ses limites de capacité, ses faiblesses structurelles et conjoncturelles afin que soient prévues, sous l'égide de l'Autorité et des pouvoirs publics, les conditions de gestion de report de trafic vers d'autres réseaux. Il s'agirait ainsi à l'issue d'un travail avec les opérateurs, d'identifier les cas de situation critique, de préparer cette gestion collective et de définir les moyens nécessaires (un mode dégradé ? des réseaux maillés ? une mutualisation des interventions sur infrastructures ?, des process d'itinérance globale en cas de crise majeure?) en prenant en compte des impératifs de continuité et de sécurité tant pour le fixe que le mobile.

La transition numérique de l'ensemble de l'économie, en même temps qu'elle renforce la dépendance aux réseaux et services numériques, justifie qu'en corollaire de cette réflexion globale, portant sur la gestion des risques liés aux réseaux et les moyens afférents pour y faire face, soit menée à bien. **Autres pistes de réflexion soumis à l'ARCEP:**

La signature des accords de licence du 700MHz sont l'occasion de mettre explicitement des obligations de résilience des réseaux.

L'ARCEP s'assure-t-elle que chaque opérateur a mené les études adéquates et qu'il a mis en place les process garantissant la résilience de son réseau ?

Pour qu'un réseau soit résilient, plusieurs conditions sont à remplir, parmi elles :

- sécuriser les sources d'énergie pour les nœuds actifs des réseaux : batteries suffisamment dimensionnées pour une autonomie suffisante pour un retour du courant électrique public, cellules photovoltaïques, éoliennes, groupe électrogène
- redonder les réseaux de collecte. Même en agglomération, des ruptures d'un câble optique aont plusieurs fois entraîné la coupure de milliers d'abonnés
- points de reprise des données sécurisés en cas de cyberattaque

Toutes ces dispositions ont un coût, mais les coûts indirects pour la société d'une panne prolongée peuvent être supérieurs, même s'ils ne sont pas supportés par les mêmes acteurs.

Dans tous les contrats passés entre les opérateurs et leurs clients, les conséquences indirectes d'une rupture de service ne sont jamais indemnisées car elles pourraient mener trop loin financièrement pour l'opérateur. Mais elles peuvent avoir de graves conséquences pour les clients.

Par ailleurs, le nombre de "clients" des réseaux va augmenter considérablement avec le développement de l'internet des objets. Toute panne qui coupera ces objets de leur centre de collecte ou de pilotage pourrait avoir des conséquences dramatiques, selon la sensibilité de l'application concernée.

C'est pourquoi il est indispensable d'améliorer la résilience des réseaux qui dans le futur, vont devenir de plus en plus vitaux, quitte à ce que le coût induit soit en partie reporté sur les tarifs.

6 - REPENSER LA CONNECTIVITE DANS UN MONDE MOBILE

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les besoins spécifiques de connectivité mobile non couverts par les opérateurs, et leur prise en compte par la régulation.

6.1 - Levier 1 : Veiller à une couverture des réseaux mobiles répondant aux nouveaux besoins

▪ Mobilité professionnelle des usagers

Les usagers des transports en commun, et en premier lieu ceux qui se déplacent dans le cadre de leur travail, attendent de pouvoir se connecter à tout moment pendant leur trajet. Ce n'est pas le cas encore aujourd'hui sur des axes aussi importants que les lignes TGV. Des obligations de couvertures pour les réseaux ferrés ont été inscrites dans les AUF de la bande 700MHz. Sur des AUF antérieures, l'ARCEP devrait étudier, en liaison avec les services de l'État, un moyen d'obtenir de tels engagements, pour les trois technologies de réseau mobile déployées.

Si les moyens financiers des opérateurs leur imposent de faire des choix, la priorité doit être mise sur le ferroviaire par rapport au réseau routier car les utilisateurs y sont bien plus nombreux : à part disposer d'un chauffeur, en voiture, il n'est pas possible de travailler sur un document.

Des mesures ont été prises par le passé (exemple : Décision n° 2007-0170 du 19 février 2007 approuvant l'accord national pour la couverture des axes de transport prioritaires par les réseaux de téléphonie mobile) mais le suivi de l'effectivité de la mise en œuvre reste à notre connaissance incertain. Au demeurant, il ne s'agit pas de nouveaux besoins.

▪ Voiture intelligente

Au même titre que la téléphonie évoquée en 2007 dans cet accord, les nouveaux usages tels que "voiture intelligente" pourraient nécessiter un renforcement des réseaux sur tous les axes de communication et pas seulement les plus importants.

Si l'on porte la réflexion dans un futur à moyen terme, la prise en charge par les réseaux mobiles des voitures autonomes sera nécessaire. Leur fiabilité ainsi que la couverture des axes les moins importants à 100 % sera requise pour des raisons de sécurité et pour permettre le développement industriel subséquent.

- **Smartgrids**

La mise en œuvre des smartgrids va nécessiter de nouvelles connectivités et générer des flux de données supplémentaires que les réseaux vont devoir acheminer. L'ARCEP devrait disposer de compétences dans ce champ technico-économique et trouver une articulation avec le régulateur de l'énergie et les industriels opérant ce sujet.

- **Service au public en mobilité**

Tout un panel de services au public (aide à la mobilité, parcours touristique, signalisation de dysfonctionnement par les citoyens, assistance aux personnes, etc.) vont être progressivement déployés par les territoires. Une bonne part de ces services seront mobiles et certains sont susceptibles d'exploiter des technologies gourmandes en ressources, en particulier la réalité augmentée. Le recours à cette dernière sera déterminant et prévisible en raison de sa grande ergonomie et de sa capacité inclusive (aptitude à être utilisé facilement par tous).

6.2 - Levier 2 : Informer les utilisateurs sur la couverture et la qualité des services mobiles

L'accès à ces informations est certes important pour les consommateurs mais cela nous semble être un sujet de court ou moyen terme. Un des intérêts réside dans le cas où le mobile serait une alternative au très haut débit fixe. Pour cela, il faut fiabiliser la connaissance de la couverture des réseaux THD mobiles.

Ce sujet nous semble plus important pour les acteurs économiques réfléchissant à des solutions Machine2Machine. C'est en effet ce segment de marché, avec l'internet des objets, qui croît sur le long terme .

- **Signalement des défauts de couverture / association de la multitude**

Comment informer les usagers n'est pas la seule question que le régulateur doit se poser. Son corollaire est : comment intégrer les témoignages des usagers pour améliorer la couverture de leur lieu de vie ou de travail ?

En effet, il ne suffit pas de mettre en ligne un formulaire du type du 1013 d'Orange. Il faut aussi mettre en place une organisation, un process (une équipe pour consulter les messages, les transmettre aux opérateurs concernés) et s'assurer de leur prise en compte. Sinon, l'opération ne fait que générer de la frustration.

En ce qui concerne l'idée d'"association de la multitude" évoquée par l'ARCEP dans la consultation, le groupe ANT lui fait la suggestion suivante :

si l'ARCEP, l'ANFR et la DGE se mettaient d'accord, on pourrait construire un modèle avec des données crowdsourcées, mais on ne peut pas construire des cartes avec cette seule source d'information.

Un travail pourrait être fait avec des outils de simulations déjà disponible et en obtenant des opérateurs une amélioration des connaissances de couverture destinée à estimer la réception à l'intérieur des bâtiments et étendre l'open data à ses critères.

Le crowdsourcing peut permettre de valider un modèle mais présente un biais dont il faut avoir conscience : **ce n'est pas le nombre de signalements d'un même défaut qui en assure la réalité.**

Le recours au crowdsourcing pour la connaissance des déploiements mobiles est problématique, dans la mesure où ces relevés peuvent être faits dans des conditions inconnues (extérieur, intérieur, en voiture?) et avec des terminaux de performance diverses. Il n'est donc pas possible de fonder une cartographie contractuelle sur des données ainsi récoltées.

En revanche, à partir de données portant sur l'environnement de propagation et la localisation et nature des antennes, il semble possible de pouvoir bâtir une cartographie affinée du mobile, celle-ci pouvant aller jusqu'à l'estimation des niveaux d'exposition et des débits théoriques. Des données crowdsourcées, associées à des mesures rigoureuses in-situ, pourraient contribuer à élaborer un modèle d'estimation des performances mobiles locales, sur lequel pourrait se fonder une cartographie affinée.

A noter que sur ce point une convergence des efforts est souhaitée entre des dispositifs complémentaires (observatoire du mobile de l'ARCEP, données diffusées par l'ANFR, observatoire de la MissionTHD).

Le groupe ANT souhaite également signaler que comme tout système de suivi/surveillance il peut y avoir un **intérêt à multiplier les sources**, à les croiser et qualifier les informations au moyen de dire d'experts, en associant des représentants de parties prenantes (collectivités ? Consommateurs?) le cas échéant.

Ainsi, en complément de données crowdsourcées (au moyen d'applications labellisées ?), il pourrait être intéressant de développer en opensource un modèle de station de mesure qualité de la couverture mobile (raspberry pi + terminal 2/3/4G ?). Ce type de station permettrait une mesure dans le temps, sur plusieurs semaines, des niveaux de couverture mobile en un lieu et un enregistrement de données.

Un tel outil, accompagné d'un protocole de pose (une entreprise labellisée?) compléterait la validation des simulations numériques des opérateurs.

▪ Comportement du consommateur

Dans le choix de son opérateur mobile, en quelle place de ses critères se trouve la qualité de la couverture ? Sait-on quelle est la fréquentation des sites de cartographie mobile mis en ligne par les opérateurs conformément à la loi ?

Il est fort probable que les premiers critères soient liés au coût. En effet, comme l'indique un chiffre du CREDOC cité au début du présent document de l'ARCEP, près des 2/3 ont le même opérateur pour le fixe et le mobile, cela pour bénéficier des tarifs préférentiels des offres quadruple play.

Malheureusement, l'utilisateur découvre qu'il est mal couvert après s'être abonné, quand il utilise son téléphone pour parler, ou son smartphone pour surfer sur l'internet. Dans le meilleur des

cas, il résilie son abonnement et change d'opérateur mobile, en conservant son numéro grâce à la portabilité. Mais fréquemment, il n'avait de toute façon pas le choix car aucun des opérateurs ne couvrait son logement, ou alors seulement à l'extérieur.

Ce point renvoie à une problématique jamais vraiment abordée car complexe techniquement : la qualité de la couverture indoor.

▪ Que peut-on exiger des opérateurs ?

Dans la mesure où les obligations de couverture inscrites dans les AUF ne permettent pas de contraindre les opérateurs à couvrir de petites poches résiduelles de leurs réseaux, le régulateur devrait inciter les opérateurs à mieux utiliser le RAN sharing pour la 3G et à mettre en place les mêmes mécanismes et accords commerciaux entre eux pour la 4G.

Actuellement, les opérateurs font une carte par an, les utilisateurs les consultent plus souvent quand ils ont des problèmes de couverture. Il faudrait demander aux opérateurs une mise à jour plus fréquente, qui tienne compte de l'activité de déploiement de nouveaux sites qui est la leur.

Au-delà de la connaissance des déploiements en vue de la maîtrise du mix technologique conduisant à terme à une couverture exhaustive du territoire, la problématique de l'exposition aux ondes (encadrée par la récente loi « Abeille ») est un sujet auquel les territoires sont attentifs.

Or les données actuellement fournies par les opérateurs ne concernent, pour l'ANFR que la localisation et nature des antennes, pour l'ARCEP que des informations de couverture en tout ou rien.

Pour aller au-delà et être en capacité de produire une cartographie de couverture mentionnant également les niveaux d'exposition aux ondes électromagnétiques, ainsi que les débits théoriques accessibles, les opérateurs devraient fournir la carte des niveaux de champs occasionnés pour chaque antenne. Cette demande est raisonnable dans la mesure où chaque opérateur calcule déjà cette carte préliminairement à toute implantation.

7 - ASSURER L'OUVERTURE EFFECTIVE A LA CONCURRENCE DU MARCHÉ ENTREPRISE

Au-delà des chantiers identifiés, les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur la manière dont l'ARCEP pourrait améliorer la concurrence au bénéfice de l'ensemble des acteurs économiques : entreprises, entités publiques ou associatives.

7.1 - Levier 1 : Faire émerger des offres adaptées aux entreprises sur les réseaux FttH

L'Autorité a récemment interrogé les acteurs pour ce qui concerne l'évolution du marché entreprise du THD. Elle a aussi fait réaliser une étude qualitative par un bureau d'étude auprès d'une cinquantaine d'entreprises, PME et ETI (entreprise de taille intermédiaire voir en annexe les détails).

Elle a fait le constat d'un trou tarifaire important entre le meilleur de l'offre SDSL (510 000 accès) et la BLOD (80 000 accès) qui pourrait être comblé par la BLOM.

Avec plus de 4 millions de lignes FttH construites au 2e trimestre 2015, les plaques déployées peuvent toucher dès maintenant un nombre important de petites et moyennes entreprises, d'autant que les zones qui ont fait l'objet des premiers déploiements sont des zones urbaines, où les entreprises ou professions libérales sont nombreuses.

La BLOM présente sans aucun doute une réelle opportunité de proposer des services THD à tarif acceptable aux entreprises.

Par conséquent, il est tout à fait temps de mettre en place un cadre réglementaire qui permette aux opérateurs et fournisseurs de services aux entreprises de proposer de nouvelles offres.

▪ Vision du marché

Les services sur SDSL, même combinés à de la fibre, comme dans les VPN dont le seul site raccordé en fibre optique est le siège de l'entreprise, ont déjà atteint leurs limites. Ne disposer que de débits de quelques Mbit/s, même pour un établissement secondaire, commence à poser des problèmes à ses utilisateurs par exemple dans le cas d'un service informatique centralisé au siège. Le coût des offres sur fibre optique, nettement plus élevé, constitue la principale raison pour laquelle les entreprises conservent les liaisons SDSL, en dehors du problème de couverture fibre. Par conséquent, les entreprises sont souvent en situation de se débrouiller, comme au début des années 2000 où, faute de SDSL dans les zones non encore couvertes, les utilisateurs envoyaient des CD-ROM par coursier³ à leurs clients ou donneurs d'ordre.

Le principal reproche que les entreprises adressent à la BLOD est son coût trop élevé mais les besoins existent. Encore faut-il ne pas s'arrêter à l'expression des besoins dans un marché qui est essentiellement porté par l'offre, le mobile en étant un exemple éclatant. C'est l'absence de frein ressenti qui fait se développer de nouveaux usages créateurs de richesse.

³Un exemple fréquent est celui des imprimeurs dont les sites sont en dehors des villes et qui travaillent sur de gros fichiers

▪ **Éléments structurants et faits marquants**

C'est bien sûr la question de la disposition à payer des clients qui se pose ici. À un certain niveau de prix, les témoignages indirects que le groupe ANT a pu recueillir ces dernières années montrent qu'une entreprise peut prendre la décision de se raccorder à la fibre puis demander progressivement davantage de débit et accéder ainsi à plus de services et de meilleures performances. Il faut donc créer les conditions favorables à ce basculement du cuivre vers la fibre. L'expérimentation de Palaiseau sera sans doute riche d'enseignements à cet égard.

Un écueil rencontré fréquemment dans les petites entreprises : il n'y existe pas de responsable réseau à même de convaincre les dirigeants sur les avantages qu'aurait l'entreprise à augmenter légèrement son budget communications électroniques pour passer à la fibre. Sur cette question, les chambres consulaires (CCI, chambres des métiers, chambres d'agriculture, fédérations) ont un rôle pédagogique essentiel à jouer.

C'est donc une relation directe entre les commerciaux des opérateurs et prestataires de services externalisés et les dirigeants des entreprises qu'il faut privilégier. Les premiers doivent proposer aux seconds des offres simples à comprendre et à peine plus chères que les offres sur cuivre. En effet, force est de constater que, dans ce type d'entreprises, les dépenses dans le domaine de l'informatique, tant en investissement qu'en fonctionnement, sont considérées comme plus nobles ou plus incontournables par les dirigeants, et passent donc avant les dépenses de réseau. Or avec les services en Cloud, la situation va s'inverser : il y aura de moins en moins d'informatique dans l'entreprise (serveur à maintenir aux conditions opérationnelles, mise à jour des logiciels, sauvegarde des données) et il faudra simplement disposer d'un lien réseau de qualité avec les prestataires.

En outre, il peut y avoir un effet d'entraînement entre l'offre aux particuliers et l'offre aux entreprises : le dirigeant qui s'est abonné à la fibre à titre personnel, peut-être sous l'influence de ses enfants adolescents, va envisager de faire de même pour son entreprise.

▪ **Evolution du marché à court et moyen terme**

Depuis le début des années 2000, les études visant à anticiper les besoins des entreprises se sont multipliées, toutes confrontées à la même difficulté : faire exprimer par les responsables réseau et informatique l'évolution de leurs besoins en débit, soit vers le monde extérieur, soit entre établissements d'une même entreprise. Le constat qui s'imposait était celui de la prudence dans les estimations de croissance et les conclusions n'encourageaient pas à investir dans le très haut débit.

Or, il n'est que de constater la croissance des volumes échangés sur le net dans le monde, qui certes mêle marché grand public et marché professionnel, sans comptabiliser tous les trafics des VPN, pour se convaincre que la croissance des usages va être très importante.

▪ **Place des opérateurs spécialisés**

L'offre de services va d'autant plus s'enrichir et bénéficier aux entreprises que les tarifs du très haut débit seront abordables, tels que dans une offre de service externalisé, le coût du lien soit du second ordre. Le cloud n'en est qu'à ses débuts.

Avec la multiplication des opérateurs de services (opérateurs spécialisés), les opérateurs de réseau verront croître le nombre de leurs clients et la bande passante totale commercialisée.

7.2 - Levier 2 : Mieux identifier les besoins de connectivité des entreprises

Toutes réflexions menées sur cette question doit l'être avec présente à l'esprit la notion essentielle que le marché des communications électroniques est porté par l'offre.

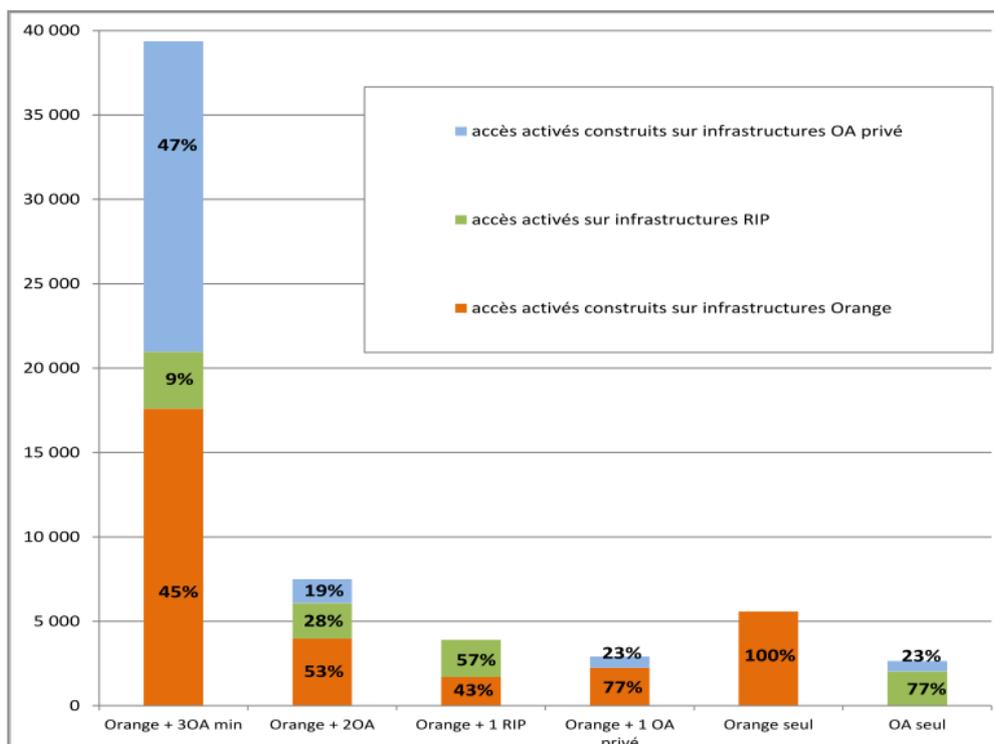
Identifier les besoins de connectivité des entreprises pour développer leur marché spécifique est de peu d'utilité, voire contre-productif. En effet, les entreprises sont comme les particuliers, pour la plupart : elles n'ont pas de besoins ou bien sont incapables de les exprimer, surtout les PME qui n'ont pas de personnel compétent en charge des questions d'informatique et de réseau. En revanche, elles sauront quoi faire du THD quand elles l'auront à leur disposition à tarif acceptable.

L'ARCEP doit donc plutôt veiller à lever les freins à l'adoption du THD sur fibre optique par les entreprises.

Le premier d'entre eux est le coût, d'abord du raccordement, ensuite de l'abonnement mensuel. Donnez du 100Mbit/s symétrique garanti aux entreprises au prix du SDSL 2Mbit/s et elles découvriront de nouveaux usages qui amélioreront leur compétitivité.

Cette idée est assez proche de ce qu'un petit opérateur sur RIP s'apprête à faire à Carcassonne en proposant des accès à 1Gbit/s pour 500€ par mois, service dénommé "Ultra haut débit".

L'ARCEP doit s'intéresser aux petits FAI pour les entreprises qui sont une source de revenus pour les collectivités à travers leurs délégataires qui commercialisent des offres sur leurs RIP. Le graphique qui suit est extrait de la dernière analyse des marchés réalisée par l'ARCEP. Il y a apparaît clairement que les petits FAI parviennent à vendre des services sur les RIP, en concurrence directe avec l'opérateur historique, mais que le nombre de clients au total sur la France, reste, à environ 15 % du marché, faible pour les services sur BLOD.



Nb communes	159	229	381	203	1 532	964
-------------	-----	-----	-----	-----	-------	-----

Nombre d'accès construits et en service sur BLOD (marché de gros et autofourniture sur le marché de détail), et répartition des accès entre infrastructures d'Orange et des opérateurs alternatifs^{103 104}

(source : ARCEP – fin septembre 2013)

▪ Suggestions

Pour dynamiser le marché entreprise, l'ARCEP devrait revoir son approche du tarif d'éviction sur la BLOD qui semble plus évincer les clients qu'éviter d'évincer la concurrence de l'opérateur historique sur ce marché.

L'action des commerciaux des opérateurs et des sociétés de services informatiques n'est pas suffisante. En effet, tout leur discours peut être suspecté de ne viser qu'à l'intérêt de ceux qui le portent. En revanche, l'ARCEP qui n'a rien à vendre, pourrait avoir une action en direction des chambres consulaires pour qu'elles forment et informent mieux les entreprises sur les bénéfices qu'elles peuvent tirer du THD et des services que ce nouveau réseau peut leur apporter.

De même en direction de professions libérales, via leurs organisations représentatives, comme les architectes, les bureaux d'étude.

En retour, l'ARCEP pourrait recueillir, sinon les besoins, du moins les réactions des entreprises et des professionnels et mieux ajuster sa stratégie concernant le marché entreprise.

8 - ACCOMPAGNER L'INTERNET DES OBJETS ET RENDRE POSSIBLES LES RESEAUX DE DEMAIN

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les problématiques suivantes :

- *Quelle est la place de l'ARCEP dans le développement de l'internet des objets ?*
- *Quels sont les enjeux pour l'ARCEP liés à l'intervention des collectivités locales en matière de territoires intelligents ? Quel accompagnement pour les collectivités locales ? Avec quels objectifs ?*
- *Quelles autres principales innovations anticipez-vous ?*
- *Comment faire pour mieux accompagner l'émergence des réseaux de demain nécessaires à la transformation numérique de la France ?*
- *Faut-il veiller à accroître l'accessibilité du patrimoine spectral à un large écosystème ?*

8.1 - Levier 1 : Identifier les enjeux de régulation liés à l'émergence de l'internet des objets et de la ville intelligente

Tous les objets connectés de la maison communiqueront par les smartphones ou la box de ses occupants. C'est à l'extérieur qu'il faudra veiller à l'exhaustivité de la couverture par les réseaux spécifiques à l'IoT et à l'assurance d'une continuité de service sans faille.

Le marché des objets connectés soulève une multitude de questions notamment sur les aspects de protection des données personnelles et pose la question d'un tiers de confiance. Qui sera ce tiers ? Un opérateur ? Un autre acteur ? Comment sera-t-il régulé ?

Par ailleurs, la collectivité doit conserver une place dans la gestion collective d'une partie des informations produites. Cela est essentiel pour partager une vision collective des flux urbains et imaginer l'action publique sur les territoires. Cette action publique nous semble ne pas devoir être limitée au même modèle qui serait répliqué d'une ville à l'autre.

Les différences de périmètres géographiques et fonctionnels supposent de disposer très en amont d'une interopérabilité de systèmes et de prévoir la répliquabilité sur l'ensemble des territoires dans une échelle de temps raisonnable. Comment un système de reporting/décision, organisé à l'échelle d'une métropole va, par exemple, devoir composer avec des informations critiques établies à une échelle supra (une crue fluviale classique) et des territoires de son bassin de vie qui ne disposent pas des mêmes informations ?

La place de l'ARCEP sera à articuler avec les autres autorités publiques en charge de cette question (SGMAP entre autres).

8.2 - Levier 2 : Anticiper les futurs réseaux fixes et mobiles

Sans commentaire.

9 - PRESERVER L'OUVERTURE ET LA NEUTRALITE DE L'INTERNET DANS UN MONDE NUMERIQUE

Jusqu'alors, les services numériques étaient attachés et adaptés à chaque terminal en raison de leur grande disparité de performance,

A présent, la plupart des terminaux embarquent des processeurs et suffisamment de mémoire pour être tous compatibles avec de nombreux usages.

La nécessité de décliner des services par terminal baisse. La tendance et la demande évoluent rapidement vers des usages totalement déconnectés non seulement du terminal mais du FAI associé encore à chaque terminal.

Les usages distants issus de la virtualisation et du recours au Cloud (SaaS) permettent d'envisager des usages nomades pouvant glisser d'un média sur l'autre sans rupture de service, alors que ces terminaux peuvent pourtant être opérés à travers des FAI différents (un pour le réseau filaire domestique, un autre pour le mobile, un autre encore au bureau)

Le maintien de la qualité de service, d'un terminal à un autre, impose de nouvelles contraintes de neutralité.

10 - Secteur postal

Pas de commentaires

III. Nouveaux modes d'intervention

11 - Question 11

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer leur opinion sur la place respective de la régulation asymétrique et de la régulation symétrique, portant sur l'ensemble des acteurs.

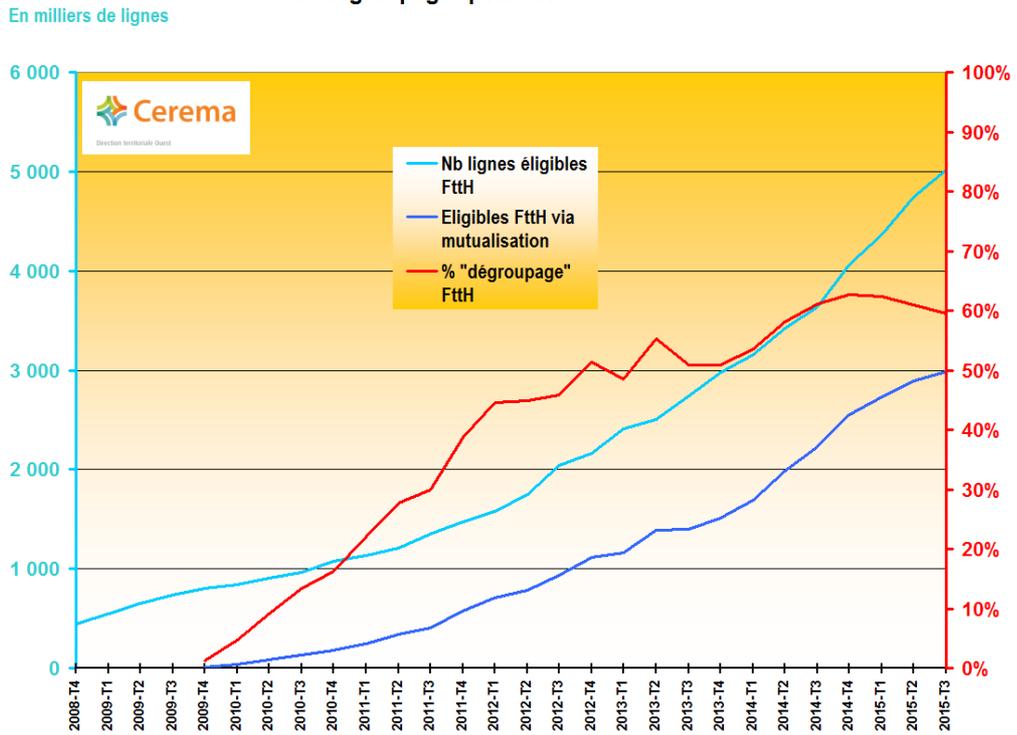
La régulation symétrique partait du principe que tous les acteurs étaient égaux et partageaient la même ambition pour déployer des plaques FttH en France. Six ans après la première décision de régulation prise par l'ARCEP, force est de constater qu'un seul opérateur privé est vraiment à la manœuvre, les RIP venant compléter son action.

Le rapport de puissance financière entre le leader national et ses concurrents a pour conséquence que celui-ci se comporte comme un opérateur "exerçant une influence significative sur le marché", y compris sur un marché à régulation symétrique comme le FttH.

Pour preuve, deux tiers des lignes construites sont "dégrouables" mais seulement un bon tiers le sont effectivement et la tendance n'est pas à la progression de cette proportion. Voir les courbes ci-après établies avec les données de l'observatoire de l'ARCEP.

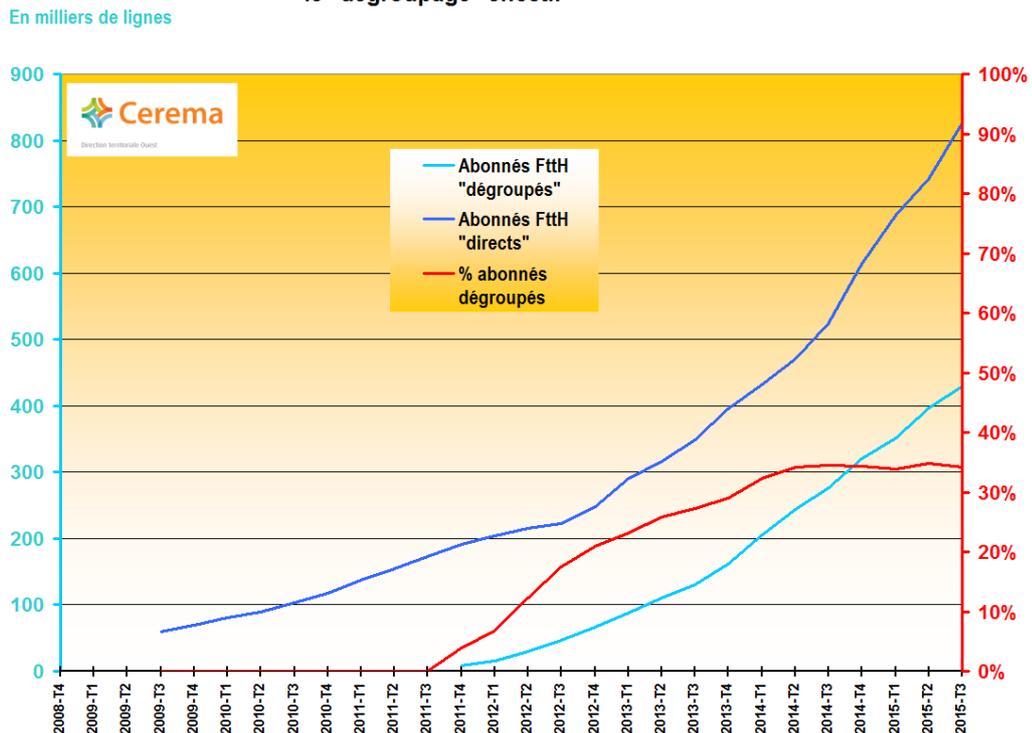
La courbe rouge qui donne le % de lignes accessibles via la mutualisation, désignées ici comme "dégrouables", montre qu'après une croissance à peu près linéaire sur ces 4 premières années, semble s'amorcer une décroissance. Ce taux avait atteint 2/3 des lignes, dont un nombre important se situe certainement en zone très dense où l'accès aux PM est plus aisé. Désormais, il semble que les opérateurs co-investisseurs ne parviennent pas à suivre les déploiements de l'opérateur leader. Est-ce l'effet du réel démarrage des déploiements en dehors de la ZTD ?

**Progression du FttH en France au 3e trimestre 2015 :
le "dégroupage" potentiel**



La clientèle ne profite pas autant que possible de ce dégroupage car la répartition des abonnés est nettement moins favorable et la tendance au statu quo.

**Progression du FttH en France au 3e trimestre 2015 :
le "dégroupage" effectif**



Le fait que le taux de dégroupage effectif n'ait pas bougé depuis plus d'un an amène le groupe ANT à conclure que l'ARCEP devrait sérieusement envisager, à l'issue de la prochaine analyse de marché, de décider que le marché du très haut débit existe en tant que tel et constitue donc un marché distinct du celui du haut débit, et passer à une régulation asymétrique pour le FttH.

Il en va tout autrement du marché du mobile où les opérateurs sont peu ou prou de même force, même si là aussi, Orange domine le marché.

12 - S'ADAPTER A LA MULTIPLICITE DES ACTEURS

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les questions suivantes :

- Quelles améliorations l'ARCEP pourrait-elle engager afin de renforcer ses échanges avec l'ensemble des acteurs ?

- Comment l'ARCEP pourrait-elle améliorer la lisibilité de son action pour l'ensemble des acteurs du marché ?

Ces dernières années, l'ARCEP a beaucoup travaillé avec les acteurs en amont de ses prises de décisions ou pour édicter des recommandations. Le procédé de la consultation publique est constructif et permet aux acteurs de s'exprimer comme ils l'entendent et à l'ARCEP d'être informée de points qui autrement ne seraient pas remontés jusqu'à elle et dont la connaissance l'aide à mieux ajuster ses décisions, dont la principale difficulté est qu'elles s'appliquent en général *ex ante*.

Les suggestions que lui fait le groupe ANT sont les suivantes :

- améliorer la transparence sur les outils d'observation en ne donnant pas seulement des photographies du marché mais en montrant sur tous les points observés leur évolution, en produisant des tableaux de bord. Elle le fait déjà sur certaines thématiques dans son observatoire,
- aller plus loin que les réunions en amphithéâtre du GRACO en animant des ateliers thématiques avec les collectivités,
- animer les communautés professionnelles, améliorer la compétence des bureaux d'étude qui réalisent des missions d'AMO auprès des collectivités en leur proposant des séances de formations sur des thèmes précis et opérationnels,
- aller encore davantage sur le terrain, rencontrer des opérateurs de RIP et leurs délégués, et des entreprises clientes du THD sur les réseaux privés et publics,
- se demander si l'ARCEP doit rester centralisée. Ne remplirait-elle mieux sa mission en disposant de relais régionaux, compte tenu du fait que le nombre de réseaux et donc d'opérateurs locaux va croître très sensiblement en raison du démarrage des réseaux déployés dans le cadre de l'appel à projets France THD ?
-

13 - QUELLE PLACE POUR L'AUTOREGULATION ?

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les questions suivantes :

- Quelle devrait être la place de l'autorégulation ?*
- Quels sujets pourraient faire l'objet d'une autorégulation ?*
- Comment l'ARCEP pourrait-elle accompagner de manière efficace les acteurs dans la mise en œuvre de l'autorégulation ?*

Plutôt que l'ARCEP se saisisse des seuls sujets qu'elle juge pertinents, elle pourrait observer le marché et si un mouvement s'en naît, elle l'accompagnerait. Le fonctionnement du groupe Inter'Op autour des S.I. est un très bon exemple de cette approche.

Autre exemple : la neutralité du net pourrait être un sujet pour lequel l'ARCEP aurait peu à faire.

Avec les regroupements actuels et à venir des opérateurs de RIP, il pourrait aussi se mettre en place une autorégulation que l'ARCEP pourrait se contenter d'accompagner.

Mais dans ce marché, les enjeux financiers sont tels que l'ARCEP devra veiller à ce que l'autorégulation ne dérive pas vers l'entente au détriment des consommateurs, comme l'a montré l'exemple passé de la tarification des SMS.

14 - RENFORCER L'OUVERTURE A L'INNOVATION ET AUX PROBLEMATIQUES EMERGENTES

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les questions suivantes :

- *L'ARCEP est-elle suffisamment ouverte à l'innovation ? Quelles nouvelles expertises faudrait-il développer ?*
- *A quels sujets naissants l'ARCEP devrait-elle s'intéresser ?*
- *Comment l'ARCEP pourrait-elle encourager le dialogue au sein du secteur sur les sujets innovants ?*
- *Quelle devrait être la place de l'expérimentation dans la régulation ?*

A la différence de ce qu'affirme l'ARCEP en introduction de cette question, la compétitivité n'apporte pas aux usagers des services "plus adaptés à leurs besoins" mais des services auxquels ils n'avaient pas pensé. Ce marché est porté par l'offre. Il faut sans cesse avoir ce principe à l'esprit pour éviter toute réflexion basée sur une réponse aux besoins.

15 - ACCOMPAGNER LES TRANSITIONS SUR LES MARCHES

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les questions suivantes :

- *Quels sujets nécessiteraient une adaptation ou une levée de la régulation ?*

Tarifs d'éviction

- *Quelle devrait être l'approche de l'ARCEP sur ces sujets ?*

15.1 - Marché entreprise sur la BLOD

15.2 - Marché entreprise sur la BLOM

L'ARCEP doit se préparer à l'arrivée de nouvelles offres pour les entreprises, plus compétitives mais limitées aux plaques FttH qui pourraient néanmoins devenir le marché de masse de demain pour les entreprises.

En effet, l'expérimentation de Palaiseau 100 % fibre l'a prouvé : on peut desservir les petites entreprises et les professionnels avec de la fibre déployée dans les plaques FttH.

En terme de qualité de service, la référence restera la BLOD. La BLOD, avec l'industrialisation des processus et une politique tarifaire agressive, en cas d'abandon des tarifs de non éviction notamment, pourrait devenir un concurrent de la BLOM QoS+ pour les clients qui demandent le plus à cette dernière offre technologique.

Fixer un horizon temporel est difficile. On peut toutefois se risquer à extrapoler l'évolution du nombre de lignes déployées jusqu'à aujourd'hui. Si on se fixe le nombre très arrondi de 10 millions de lignes comme la base nécessaire à l'émergence d'un marché de masse, le graphe ci-après, issu des données de l'observatoire du THD de l'ARCEP, montre qu'avec une progression exponentielle, on atteindra ce nombre fin 2016-début 2017, c'est-à-dire d'ici un peu plus d'un an. Les conditions d'un marché de masse pourraient donc être réunies très rapidement ce qui concourt à pousser les opérateurs à préparer sans tarder les offres adéquates.

Les technologies concurrentes existent déjà : ce sont les offres 4G en situation fixe, comme celle de Bouygues Télécom. D'ici 5 à 10 ans, la 5G prendra le relais pour des performances encore supérieures. La BLOD, quant à elle, sera toujours supérieure aux solutions radio THD.

16 - DEVELOPPER UNE POLITIQUE DE LA DONNEE EN ASSOCIATION AVEC LA MULTITUDE

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer leur opinion sur les questions suivantes :

- Comment améliorer encore l'information du public ? Certaines publications doivent-elles être transformées ? L'ARCEP devrait-elle publier de nouvelles informations ?

- L'ARCEP devrait-elle s'approprier les techniques d'association de la multitude apportées par le numérique comme le crowdsourcing ou l'open data ? Selon quelles modalités ?

- Au-delà de l'information au public, la transparence offerte par l'ouverture des données vous semble-t-elle de nature à constituer un outil de régulation ?

16.1 - Renforcer l'information du public

Le public est une notion assez vaste dont les besoins d'information dépendent de la catégorie à laquelle appartiennent ses membres, parmi ces trois principales : grand public, entreprises, collectivités territoriales. Les deux premières ne s'intéressent pas aux mêmes offres, et la dernière veut des informations qui lui permettent de mieux orienter sa politique publique en matière d'aménagement numérique de ses territoires.

Les informations dont l'une ou l'autre des catégories pourraient utilement disposer sont entre autres :

- des cartes de couverture mobile plus juste pour ce qui concerne la couverture (couvert/pas couvert) et comprenant l'information supplémentaire sur la qualité de la réception, qui se traduit en débit disponible pour l'utilisateur
- des données sous forme de fichier exploitables par des outils professionnels permettant aux acteurs de réaliser leurs propres analyses et non plus de ne disposer que de celles de l'Autorité (ex : le fichier open data de couverture mobile par commune, population et surface)
- des chiffres sur la pénétration du FttH distincts en ZTD et hors ZTD
- des éléments permettant d'apprécier les effets de la régulation. Ex : comment se déroulent les déploiements en ZTD pour les immeubles de moins de 12 logements ?
- Des informations nationales sous forme de fichier sur le dégroupage des NRA. Pour chaque NRA, dire qui dégroupé.
-

16.2 - Accentuer l'implication de l'Autorité dans la politique d'ouverture des données publiques (Open data)

L'ARCEP évoque l'idée de contribuer à l'économie de la donnée. Est-ce à dire qu'elle pourrait proposer des données qui auraient des applications commerciales ?

Les acteurs sont preneurs de toujours plus d'informations sur leurs marchés. Tout en respectant strictement le secret des affaires et l'anonymat des usagers, l'ARCEP pourrait aller plus loin dans ses publications de données.

Par exemple, elle pourrait, dans un partenariat à définir avec la Mission THD, enrichir l'observatoire national de celle-ci en lui donnant des informations comme celles relatives à la présence des opérateurs sur les plaques haut et très haut débit.

Dans la mesure où différents dispositifs complémentaires sont à destinations du public et des territoires, une convergence pourrait être souhaitée, particulièrement concernant les cartographie de déploiement et de performance des réseaux.

Il serait envisageable que les données sous-jacentes aux cartes (fournies par les opérateurs, mesurée par l'ARCEP) soient offertes en partage et localisées à un endroit unique et relayées par ETALAB.

A partir de ces données partagées, tout acteur aurait la capacité ensuite de produire des cartes et indicateurs correspondant à ses propres besoins. Si ces productions se fondent sur des

données partagées, les risques d'erreur et d'incohérence seraient minimisés et la fiabilité de l'information renforcée.

16.3 - S'associer à la multitude pour mieux identifier les problèmes

Le groupe ANT attire l'attention de l'Autorité sur le fait que les données crowdsourcées peuvent être utiles mais qu'elles peuvent présenter des non-fiabilités ou incertitudes liées aux conditions dans lesquelles elles ont été produites et peuvent donc être sujettes à caution. Le groupe souligne en outre qu'à l'heure de l'internet des objets, l'autorité pourrait développer une stratégie d'instrumentation spécifique et de protocole associé pour répondre à plusieurs questions (qualité de service sur le fixe : des sondes ?, un suivi de long terme sur la fiabilité de la couverture mobile évoqué supra).

S'associer à la multitude, ce pourrait également être par exemple, recevoir des usagers leurs tests de débit à l'ARCEP, en fixe et en mobile, dans la maison ou dans le jardin, dans l'appartement ou sur le balcon.

S'associer à la multitude et exploiter toutes les informations va imposer à l'Autorité de répondre, traiter et arbitrer entre ces informations, s'engager à faire corriger les anomalies ou les insuffisances des réseaux, suivre leur résolution, tout cela exige des moyens humains dédiés et une réflexion préalable sur l'organisation d'un système/programme multisources de surveillance-suivi de certains aspects.

16.4 - Réguler par la transparence

Le risque à courir est que la transparence soit plus un moyen pour les opérateurs d'en savoir plus sur leurs concurrents et leurs stratégies qu'un moyen d'éclairer les consommateurs ou les entreprises sur les services qu'elles achètent ou recherchent.

En outre, la transparence n'apporte pas obligatoirement de l'information pertinente, au sens accessible à ceux à qui elle est destinée. Par exemple, si on donne en toute transparence, les atténuations en dB des lignes ADSL, le consommateur ne pourra rien en déduire en matière de débit. Il y aura donc à prévoir un gros travail de mise en forme, d'interprétation et de pédagogie à destination des usagers, professionnels et grand public.

Il existe des sites privés qui donnent des informations sur les offres des opérateurs. Mais ceux-ci, probablement rémunérés par les opérateurs, n'apportent pas toujours une information critique. L'ARCEP pourrait de son côté, sans devenir un concurrent de 60Millions de consommateurs, donner une information complète et détaillée au consommateur, voire son analyse comme : quand on prend un forfait XY avec 500MO de données en 4G, il faut être conscient que ce quota sera consommé très rapidement et ne répond pas à un usage normal de l'accès à l'internet avec un smartphone.

Elle pourrait donner de la transparence à des offres qui s'appuient sur des taux de contention importants comme le satellite. Ainsi, grâce à la multitude, elle pourrait donner des informations aux consommateurs que les opérateurs veulent pour des raisons de stratégie commerciale, garder pour eux. Ce faisant, elle serait tout à fait dans sa mission qui est de veiller " *A l'exercice au bénéfice des utilisateurs d'une concurrence effective et loyale entre les exploitants de réseau et les fournisseurs de services de communications électroniques*"

17 - APPORTER UNE EXPERTISE INDEPENDANTE AU PARLEMENT, AU GOUVERNEMENT ET AUX AUTRES AUTORITES PUBLIQUES

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les nouvelles compétences que l'ARCEP devrait développer ou mobiliser en complément de son expertise des réseaux.

.Sans commentaire.

18 - DEVELOPPER LES PARTENARIATS AVEC LES AUTRES AUTORITES ET AGENCES DU NUMERIQUE

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les sujets qui nécessiteraient une action de régulation collaborative, ainsi que sur les formes que ces collaborations devraient prendre.

Comme déjà dit plus haut, il serait d'intérêt général qu'existe un observatoire unique permettant de diffuser des données sur la couverture des réseaux, commun à ARCEP, ANFR, AFN. ANSSI ?

19 - RENFORCER NOTRE INVESTISSEMENT DANS LES ENCEINTES EUROPEENNES

Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur l'intégration entre les travaux de l'ARCEP et les travaux européens et internationaux sur la régulation.

Sans commentaire si ce n'est utiliser les instances européennes pour les sujets émergents

20 - Question ouverte

Les contributeurs sont invités à s'exprimer sur tout sujet non abordé dans le présent document qui pourrait s'inscrire dans la revue stratégique de l'ARCEP.

A moyen et long terme, plusieurs études estiment que notre société est soumise à deux transitions d'impact majeur : la transition numérique et la transition énergétique. A l'heure où la consultation se déroule en même temps que la COP21, il nous semble utile de rappeler que ces deux dynamiques de transition ne semblent pas distinctes mais au contraire, au service l'une de l'autre, en interaction. Aussi l'action du régulateur nous semble devoir plus tenir compte des externalités (cycle de vie des terminaux, des équipements) et de la dimension énergétique.

Cela pourrait permettre une meilleure convergence, ainsi que le développement de synergies industrielles entre les investissements relatifs à la transition énergétique et ceux de la transition numérique. Il est à ce titre utile de remarquer que les GAFAs ont dès à présent assigné comme priorité le verdissement/diversification de leur approvisionnement énergétique.

Par ailleurs, l'autorité s'est déjà investie sur l'information des consommateurs et des collectivités sur la disponibilité d'un service fixe ou mobile. Elle pourrait prolonger son action en intégrant des objectifs de transparence sur la consommation énergétique liée au déploiement et à l'usage des services.

A l'examen du document il apparaît que le régulateur n'évoque plus le principe d'une régulation à caractère géographique qui avait pourtant été récemment évoqué dans la consultation publique sur le dégroupage. Il ne nous semble pas raisonnable d'écarter ce mode de régulation *a priori*, d'autant plus que les dynamiques nous semblent renforcer l'émergence de plusieurs types de marchés à connotation géographique. Preuve en est que l'autorité utilise de plus en plus la notion de territoire (ou de zone) **peu dense**, tant pour le fixe que pour le mobile, parfois au détriment de la terminologie « prioritaire » qui prévalait jusqu'à présent.

Enfin le groupe ANT tient à confirmer, dans le cadre des missions confiées par le Cerema, sa volonté de poursuivre ses contributions et ses travaux avec l'autorité sur les sujets évoqués dans la présente consultation et sur les autres sujets qui émergeront.