RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Décembre 2013

L'intervention des collectivités territoriales dans le secteur des communications électroniques

Compte rendu des travaux du GRACO

Groupe d'échange entre l'ARCEP, les collectivités territoriales et les opérateurs

ÉDITION 2013

ARCEP
Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
www.arcep.fr

SOMMAIRE

ÉDITORIAL 4

1. AFFINER SA STRATÉGIE TERRITORIALE D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE :
PREMIER BILAN DES SDTAN 6

2. DENSIFIER LES RÉSEAUX DE COLLECTE :
UNE ATTENTE DES OPÉRATEURS POUR POURSUIVRE LE DÉGROUPAGE,
UNE ACTION ESSENTIELLE POUR AMÉLIORER LES SERVICES 20

3. RÉPONDRE AUX ATTENTES DES ENTREPRISES ET DES SERVICES PUBLICS EN MATIÈRE DE TRÈS HAUT DÉBIT :
LE CADRE D'ACTION ET LES OUTILS À DISPOSITION DES COLLECTIVITÉS 26

4. DÉFINIR SON RÉSEAU PAR ÉTAPES :
FAIRE DES CHOIX STRUCTURANTS ET ÉVITER LES IRRÉVERSIBILITÉS 34

5. PILOTER LE DÉPLOIEMENT D'UN RÉSEAU FTTH :
ÉLÉMENTS PRATIQUES 42

6. S'ADAPTER DANS UN PAYSAGE EN MUTATION :
LES NOUVELLES SOLUTIONS DE COUVERTURE FIXE ET MOBILE 54

ÉDITORIAL

Après plusieurs années marquées par la définition et la mise en œuvre progressive d'un cadre réglementaire adapté au déploiement des réseaux fixes de fibre optique sur l'ensemble du territoire, l'année 2013 a confirmé le rôle de premier plan des collectivités territoriales en matière d'aménagement numérique. Le Plan France Très Haut Débit, mis en place au premier semestre 2013, et qui traduit l'objectif fixé par le Président de la République du très haut débit pour tous en 2022, repose ainsi, hors des zones couvertes par l'initiative privée, sur l'action coordonnée des collectivités territoriales soutenue opérationnellement et financièrement par l'Etat.

C'est dans ce contexte de forte ambition publique que l'ARCEP a engagé plusieurs chantiers en faveur du déploiement du très haut débit fixe et mobile.

Le déploiement de la 4G

L'attribution des licences dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz fin 2011 et début 2012 a ouvert la voie au développement des services mobiles à très haut débit en métropole. L'année 2013 a été marquée par une très forte accélération du déploiement de ces nouveaux réseaux, notamment dans les grandes agglomérations. L'aménagement du territoire était l'objectif prioritaire fixé pour l'attribution de la bande 800 MHz. Aussi, les autorisations d'utilisation délivrées par l'Autorité s'accompagnaient d'importantes obligations de couverture des zones rurales : les opérateurs retenus sont tenus à un calendrier de déploiement très ambitieux et l'ARCEP veillera à ce qu'il soit effectivement respecté. Au-delà du territoire métropolitain, la question des attributions de fréquences 4G se pose désormais pour les territoires ultramarins. Une consultation publique conjointe de l'ARCEP et du Gouvernement sur les marchés mobiles ultramarins a ainsi été menée au cours de l'été 2013 et devrait aboutir à des appels à candidatures courant 2014.

Adapter le cadre règlementaire des réseaux fixes tout en sécurisant les investissements privés et publics déjà engagés

L'ARCEP a engagé mi-2013, comme elle doit le faire tous les trois ans, le cycle de révision du cadre réglementaire applicable aux marchés du haut et du très haut débit fixe. Cet exercice récurrent, qui permet de définir le socle de la régulation sectorielle, intervient alors que les déploiements des réseaux à très haut débit progressent significativement, portés à la fois par l'initiative privée dans les zones les plus denses du territoire et l'initiative publique dans les zones moins denses. L'ARCEP a donc veillé, dans l'élaboration des propositions qu'elle a mises en consultation publique en juillet 2013, à ne pas déstabiliser les investissements privés et publics déjà engagés, en maintenant des règles du jeu claires pour l'ensemble des acteurs.

Il ne s'agit pas pour autant de figer le dispositif réglementaire en vigueur et d'exclure, par principe, des améliorations de nature à amplifier encore la dynamique des déploiements. L'ARCEP a fait le choix d'analyser conjointement, pour la première fois, les marchés du haut et du très haut débit à destination, d'une part, du grand public et, d'autre part, des entreprises. Cette démarche permet d'analyser l'ensemble des produits de gros permettant aux opérateurs de construire des offres de détail à haut ou très haut débit sur ces deux segments de marché et donc de renforcer la cohérence de la régulation applicable aux différents marchés fixes.

L'ARCEP a ainsi fait des propositions pour rapprocher, par des évolutions du marché de gros, les offres de détail sur DSL disponibles sur le territoire. En effet, si une large partie de la population française a accès à des offres en dégroupage (plus de 88%, soit le taux le plus élevé d'Europe), les offres de détail sur DSL accessibles en zone non dégroupée présentent souvent des limitations en termes de services (absence de services audiovisuels notamment) pour des raisons découlant du droit de la concurrence et de la stratégie des fournisseurs d'accès à internet.

L'ARCEP a également présenté un éventail de mesures de nature réglementaire pour anticiper au mieux la transition du cuivre vers la fibre : sécuriser les offres de

collecte pour les déploiements FttH ; ne plus circonscrire le périmètre accessible du génie civil d'Orange à l'empreinte de son réseau de cuivre pour le déploiement des boucles locales optiques ; donner plus de visibilité sur les infrastructures du réseau de cuivre pouvant être réutilisées pour les réseaux FttH.

S'agissant des marchés « entreprises », l'ARCEP a lancé une réflexion sur l'utilisation des boucles locales optiques mutualisées (BLOM), aujourd'hui supports des offres FttH sur le marché grand public, pour produire des offres de détail à destination des entreprises, plus compétitives que les offres actuelles sur boucles locales optiques dédiées (BLOD).

Au terme d'un processus permettant de recueillir l'avis des différentes parties prenantes, ainsi que de l'Autorité de la concurrence et de la Commission européenne, l'ARCEP adoptera les nouvelles décisions d'analyses de marché d'ici la mi-2014 qui définiront le cadre en vigueur pour la période mi-2014 – mi-2017.

Deux initiatives pour parachever le cadre règlementaire applicable aux réseaux en fibre jusqu'à l'abonné

Dans la même démarche globale de révision du cadre réglementaire, l'ARCEP a procédé au réexamen, 4 ans après sa définition, de la délimitation de la zone dite « très dense », où une concurrence par les infrastructures, se traduisant par un niveau plus faible de mutualisation, est possible pour le déploiement des réseaux FttH. Après analyse, l'ARCEP a mis en consultation publique fin octobre un projet de décision d'ajustement du périmètre de cette zone, pour adapter au mieux le degré mutualisation aux caractéristiques de chaque territoire.

Par ailleurs, l'ARCEP adoptera très prochainement une recommandation précisant le cadre réglementaire applicable aux petits immeubles de la zone très dense, afin d'y lever les derniers obstacles aux déploiements. Par ces différentes textes, l'ARCEP entend parachever le cadre réglementaire applicable aux réseaux en fibre jusqu'à l'abonné. A plus long terme, elle poursuit ses travaux multilatéraux sur les enjeux tarifaires et opérationnels de l'accès aux réseaux FttH.

Une association étroite des collectivités territoriales aux travaux réglementaires

L'ARCEP a souhaité, dans cet exercice de révision du cadre réglementaire, associer étroitement les collectivités territoriales à ses travaux préparatoires, compte-tenu de leur rôle dans le déploiement des boucles locales optiques sur le territoire. Les réunions du GRACO[1] technique du 3 juillet et du 9 octobre ont ainsi accordé une large place aux échanges sur les possibles effets des évolutions réglementaires prévues par l'Autorité sur les projets des collectivités territoriales. L'ARCEP a également organisé deux réunions plus approfondies sur ces sujets techniques avec les collectivités territoriales responsables d'un schéma directeur (SDTAN), en présence des opérateurs privés et des autres services de l'Etat concernés : l'une consacrée à l'extension du dégroupage, l'autre sur l'ensemble des sujets relevant des analyses des marchés du haut et du très haut débit. L'ARCEP a enfin consulté les collectivités territoriales directement concernées par le projet d'ajustement de la zone très dense.

Si la régulation sectorielle doit veiller à l'exercice d'une concurrence loyale, sans que le cadre réglementaire européen n'établisse de distinctions entre opérateurs publics et privés, l'étroite association des collectivités territoriales, le plus en amont possible des évolutions attendues de la régulation, doit contribuer à ce qu'elles fassent leur choix d'aménagement numérique en toute connaissance de cause.

La fermeture du réseau de cuivre : une perspective de long terme qui nécessite des travaux immédiats

Si l'objectif de transférer, à long terme, l'ensemble des usages fixes sur les réseaux en fibre optique fait l'objet d'un large consensus, l'organisation d'une migration de cette ampleur – eu égard à la diversité des activités économiques et sociales qui dépendent aujourd'hui de la boucle locale de cuivre – nécessite une réflexion approfondie, qui dépasse largement l'horizon des prochaines analyses des marchés. A ce titre, le Gouvernement a confié à Paul Champsaur, ancien Président de l'ARCEP, une mission sur ce sujet. L'Autorité y participe activement. A plus brève échéance, l'expérimentation menée à Palaiseau permettra d'identifier une partie des questions à résoudre avant de prévoir une éventuelle fermeture organisée de la boucle locale de cuivre.

Ces questions seront assurément au cœur des débats de l'année 2014.

Jean-Ludovic SILICANI
Président de l'ARCEP

1. Groupe d'échange entre l'ARCEP, les collectivités territoriales et les opérateurs.

1 AFFINER SA STRATÉGIE TERRITORIALE D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE : PREMIER BILAN DES SDTAN

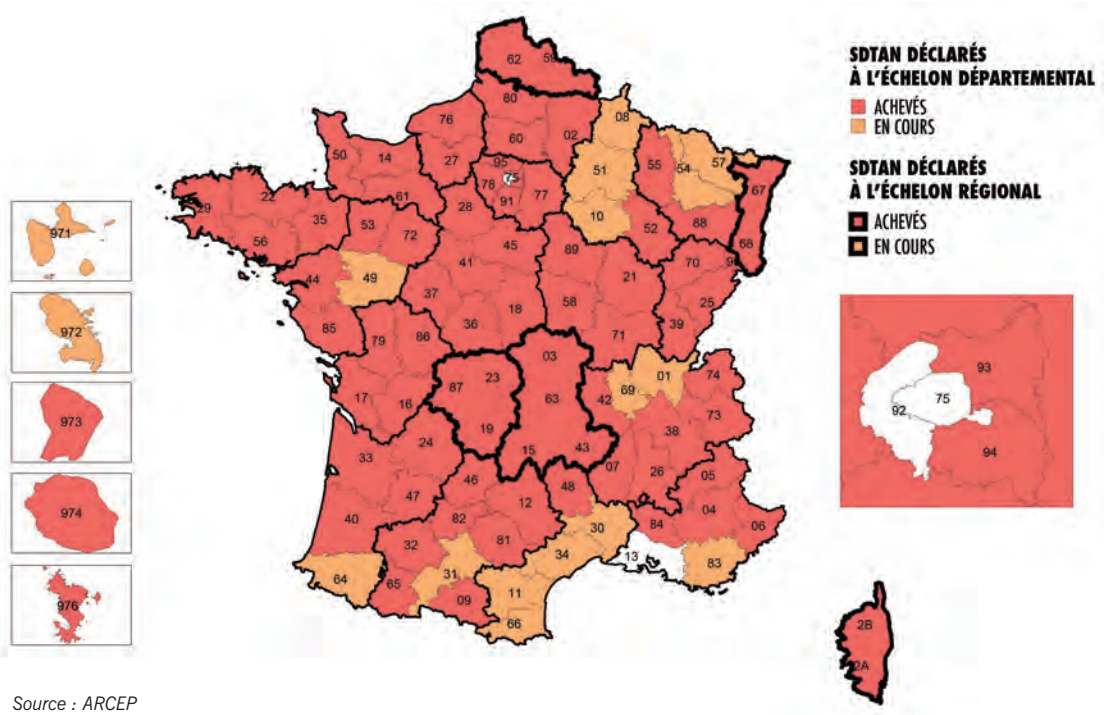
Chefs d'orchestre en matière d'aménagement numérique, les collectivités territoriales sont, depuis un peu plus d'un an, passées à la vitesse supérieure. Chargés depuis 2009 d'élaborer un schéma directeur territorial d'aménagement numérique, les départements et les régions se sont presque tous penchés sur cette question et ont montré une grande détermination à résorber la fracture numérique, à remédier aux insuffisances de l'initiative privée par l'action publique, et à faire du numérique un sujet politique de premier plan. Cette volonté est en outre encouragée par le plan « France Très Haut Débit », qui soutient les projets de grande envergure, *a minima* départementale. L'année 2013 confirme cette dynamique puisque les RIP intégrant un volet FttH lancés cette année sont d'envergure départementale ou régionale et prévoient le déploiement de plusieurs dizaines de milliers de prises. Cette accélération devrait se poursuivre en 2014, et le nombre de RIP THD se multiplier.

Plus de quatre départements sur cinq ont achevé leur SDTAN, et 15 % l'ont déjà mis à jour : quatre ans après la loi Pintat, le SDTAN est devenu un document incontournable

Depuis la loi Pintat du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique, les collectivités territoriales ont pris en main leur « destin numérique ». A l'exception de trois départements marqués par des aires urbaines denses et une forte initiative privée (Paris, les Hauts-de-Seine et les Bouches-du-Rhône), tous les départements français de métropole et d'outre-mer ont lancé leur schéma directeur territorial d'aménagement numérique. Cette réussite sur le plan politique et cette détermination des élus locaux sur le sujet ont surtout montré combien la question du numérique était aujourd'hui devenue incontournable pour tous les territoires. Le plan France Très Haut Débit, mis en place par le Gouvernement en février 2013, et qui succède au programme national Très Haut Débit lancé en 2010, marque au niveau de l'Etat la volonté d'accompagner les actions mises en œuvre par les collectivités – les départements ou les régions – sur le plan financier et stratégique, avec un double objectif : bon haut débit pour tous en 2017 et le très haut débit pour tous en 2022.

En octobre 2013, sur les 98 départements engagés dans la réalisation d'un SDTAN (représentant 86 SDTAN), 82 d'entre eux l'avaient achevé (soit 73 SDTAN). Compte-tenu du niveau d'achèvement des SDTAN sur le territoire, il apparaît opportun de dégager les premières grandes tendances et d'observer si les actions programmées au niveau local par les collectivités permettront bien d'atteindre les ambitions affichées au niveau national.

SDTAN DÉCLARÉS A L'ARCEP AU 1ER OCTOBRE 2013



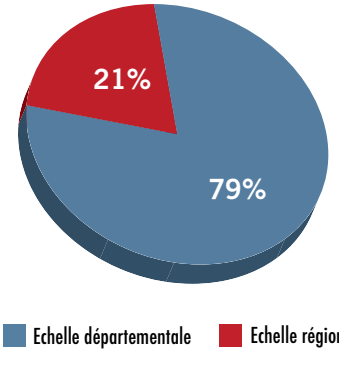
Source : ARCEP

Le département est plébiscité comme échelle de réalisation du SDTAN, et est aussi le plus souvent le porteur du SDTAN

Le SDTAN est dans 79 % des cas réalisé à l'échelle départementale. Seuls dix SDTAN sont élaborés à l'échelle régionale et parmi eux, quatre concernent des régions d'outre-mer (la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique et la Réunion) et six des régions métropolitaines (l'Alsace, l'Auvergne, la Corse, le Limousin, le Languedoc-Roussillon et le Nord-Pas-Calais). Parmi ces dernières, trois régions comptent seulement deux départements, ce qui explique cette volonté plus forte qu'ailleurs de mutualiser les moyens, mais aussi la plus grande facilité de dégager un consensus politique sur le sujet de l'aménagement numérique.

Quant aux deux régions du Massif central que sont l'Auvergne et le Limousin, respectivement de quatre et trois départements, elles ont la particularité d'avoir mis en place sur leur territoire un réseau d'initiative publique (RIP) dit de « première génération » composé d'un réseau de collecte capillaire pour mener une action forte de résorption de zones blanches. Cet historique a facilité la réflexion commune et la mise en œuvre d'un SDTAN au niveau régional, préparant ainsi la « deuxième génération » de RIP en vue, cette fois, du très haut débit.

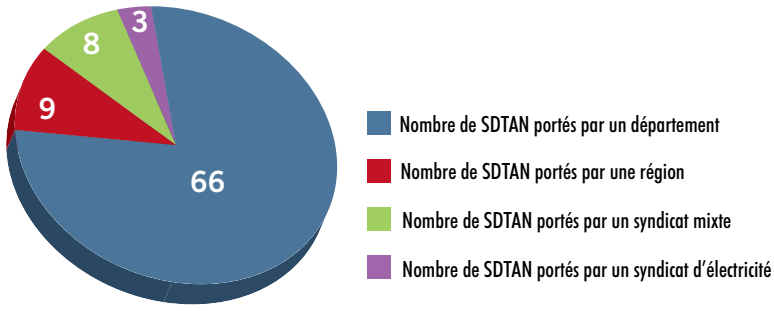
ÉCHELLE DE RÉALISATION DU SDTAN



Source : ARCEP
* Périmètre : les 98 départements ayant lancés leur SDTAN, au 1er octobre 2013.

Quant au portage des SDTAN, les départements sont encore largement majoritaires : 66 SDTAN sur les 86 déclarés sont portés par le département, contre seulement 9 par les régions (représentant 18 départements), le reste étant piloté par un syndicat mixte ou un syndicat d'électricité d'envergure *a minima* départementale.

PORTAGE DES SDTAN*



Source : ARCEP
* Périmètre : les 86 SDTAN (pour 98 départements) lancés au 1er octobre 2013.

Les syndicats mixtes ou syndicats d'électricité avec la compétence numérique portent ainsi certains SDTAN, du fait de leur expertise par le passé lors des RIP de première génération. C'est le cas pour 11 collectivités comme les départements de la Haute-Savoie, de la Nièvre, de la Somme ou encore la région Limousin. Néanmoins, depuis le début de l'année 2013, on observe une certaine réappropriation par les instances politiques de la mise en œuvre des SDTAN. Cela a été le cas pour deux départements, l'Ain et le Jura. Portés initialement par leurs syndicats d'énergie et de communications électroniques (SIEA pour l'Ain et SIDEC pour le Jura), les deux SDTAN sont aujourd'hui réalisés par leur département respectif à la suite d'une décision de l'assemblée départementale.

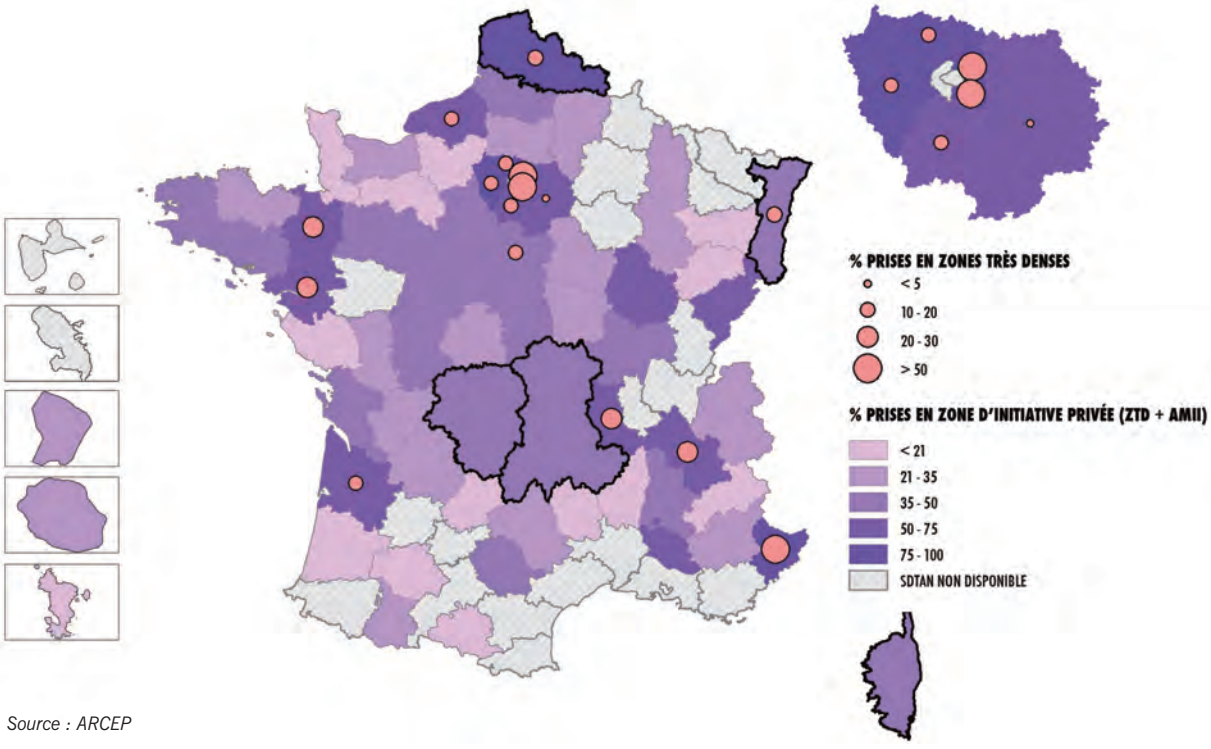
Le SDTAN est un outil éminemment stratégique, de moyen et long terme, et l'un de ses principaux objectifs est de permettre à la collectivité qui le porte d'arriver à un consensus politique. Le SDTAN matérialise cette concertation et ce consensus. Il est donc assez logique qu'il soit porté par une entité politique (département, région,…), légitime au regard des collectivités infra-départementales (EPCI, communes…), et capable de prendre de grandes orientations stratégiques d'aménagement du territoire. Les débats en cours à l'Assemblée nationale et au Sénat sur la réforme de la décentralisation vont dans le même sens avec une volonté affirmée des parlementaires de renforcer le rôle des départements et des régions dans une logique de coconstruction et de cohérence avec les autres échelons de collectivités.

Le SDTAN : le produit d'une concertation globale impliquant l'ensemble des acteurs publics et privés

Au-delà du consensus politique et stratégique qu'impose l'élaboration d'un SDTAN avec l'ensemble des collectivités d'un territoire, le schéma directeur doit permettre d'articuler de façon optimale les initiatives publiques et privées. Les collectivités l'ont bien compris et, de façon presque systématique, elles ont sondé les opérateurs présents sur leur territoire sur leurs intentions d'investissement en très haut débit (particulièrement sur leurs déploiements FttH) d'ici les prochaines années. Ces consultations ont été menées formellement, par écrit, mais aussi lors des commissions consultatives régionales pour l'aménagement numérique (CCRANT) organisées le plus souvent par les régions et sous l'égide du préfet. L'articulation public-privé doit être au cœur de la stratégie d'un territoire. Aussi, la quasi-totalité des SDTAN (99 % des SDTAN achevés) indique respecter scrupuleusement les zones d'intervention privée et n'envisage par conséquent aucune action de déploiement de réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) dans les zones très denses (telles que définies par l'ARCEP[1]) et dans les zones AMII[2] (zones pour lesquelles les opérateurs ont déclaré leur intention d'investir d'ici 2015).

1. Décision n° 2009-1106 du 22 décembre 2009.
2. AMII : appel à manifestations d'intentions d'investissement.

IMPACT DE L'INITIATIVE PRIVÉE
DANS LE DÉPLOIEMENT DU FTTH SUR LE TERRITOIRE



Source : ARCEP

Les zones d'initiative privée sont logiquement concentrées dans les zones les plus denses du territoire, par définition les plus rentables. Leur ampleur est très variable selon les départements, allant de 0% pour Mayotte à 100% pour Paris ou la Seine-Saint-Denis.

Puis, dans un deuxième temps, les discussions engagées avec les opérateurs privés permettent à de nombreuses collectivités d'arriver à la signature d'une convention, qui rappelle les engagements de chaque partie et délimite clairement les aires d'intervention de chacun. Aujourd'hui, 23 collectivités – commune, communauté d'agglomération, département ou région – ont déjà signé une convention avec Orange ou SFR, sous l'égide de l'Etat, en vue de leurs futurs déploiements FttH. Parmi elles, les régions Alsace, Auvergne, Bretagne et Ile-de-France[3] mais aussi les départements de l'Aisne, de la Côte-d'Or, de la Seine-Saint-Denis, du Val-d'Oise et des Vosges. Une fois signée, la convention implique un suivi régulier des déploiements des opérateurs privés et un dialogue continu avec les collectivités concernées. Afin d'accompagner les collectivités territoriales dans cette démarche, le gouvernement a annoncé le 15 octobre 2013, la publication d'un modèle de convention[4].

Les porteurs de SDTAN consultent les opérateurs sur leurs intentions de déploiement en fibre optique mais peu d'entre eux les interrogent, au-delà de la technologie FttH, sur leurs intentions en matière de dégroupage, de collecte, de déploiements 4G ou encore, sur le VDSL2. Cette approche pourrait être davantage exploitée dans les SDTAN car elle est fondamentale pour qu'une collectivité puisse cibler finement les zones sur lesquelles il existe un risque important de décrochage numérique.

3. Convention cadre signée en avril 2013 par la Région Ile-de-France, SFR et Orange. Ce document devrait être décliné en conventions locales dans chaque département francilien.
4. *http://proxy-pubminefi.diffusion.finances.gouv.fr/pub/document/18/16054.pdf*

INVENTORIER LES INFRASTRUCTURES ET LES SERVICES SUR SON TERRITOIRE : OÙ CHERCHER L'INFORMATION ?

Pour une collectivité territoriale, la connaissance de son territoire à la fois en réseaux et en services de communications électroniques est un préalable indispensable pour définir sa stratégie en matière d'aménagement numérique. En complément des discussions entre les opérateurs et les collectivités territoriales, des données essentielles sont disponibles pour l'élaboration d'un schéma directeur territorial d'aménagement numérique, comme le rappelle l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales.

Où trouver des informations sur la couverture du territoire en services mobiles ?

Conformément au décret n° 2009-166 relatif à la publication des informations sur la couverture codifié à l'article D. 98-6-2 du CPCE, les opérateurs proposant des services de communications électroniques fixes ou mobiles en France dont le chiffre d'affaires est supérieur à un million d'euros sont tenus, à compter du 1er juillet 2010, de publier chaque année des cartes de couverture du territoire par leurs services de communications électroniques. Les cartes de couverture mobile permettent d'identifier l'empreinte géographique sur laquelle un consommateur peut accéder à un service mobile de référence (voix, internet), à un niveau suffisamment fin pour rendre compte des diversités géographiques et démographiques.

Les cartes des quatre opérateurs de réseaux mobiles sont disponibles aux adresses suivantes :
- pour **Orange France** : *http://treshautdebit.orange.fr/reseau-couverture-nationale.php* ;
- pour **SFR** : *http://assistance.sfr.fr/mobile_forfait/mobile/couverture-reseau/en-48-62267* ;
- pour **Bouygues Telecom** : *http://www.corporate.bouyguestelecom.fr/notre-reseau/cartes-de-couverture-reseau* ;
- pour **Free Mobile** : *http://mobile.free.fr/couverture*.

En complément, des informations sur la qualité de service des réseaux mobiles des opérateurs sont rendues publiques chaque année par l'ARCEP à l'adresse suivante : *http://www.arcep.fr/?id=8140*. Elles visent à refléter de manière fine l'expérience de l'utilisateur (débit par exemple), et fournissent un comparatif des performances globales attendues entre les différents opérateurs mobiles au sein de leur zone de couverture.

Le 30 novembre 2012, l'ARCEP a rendu public un rapport sur la couverture et la qualité de service des réseaux mobiles en métropole, qui revient sur ces deux notions, fait un état des lieux complet et donne des éléments prospectifs. Il est accompagné d'un atlas départemental de la couverture mobile. Ces documents sont disponibles à l'adresse suivante : *http://www.arcep.fr/index.php?id=11557*.

Où trouver des informations sur la couverture du territoire en services fixes ?

Conformément au décret cité ci-avant, pour l'accès à internet en situation fixe, seuls les opérateurs qui proposent des offres au grand public (et non au marché entreprises) sont concernés par cette obligation de publication de cartes.
Les cartes des principaux opérateurs proposant des services fixes sont disponibles aux adresses suivantes :
- pour **Orange** : *http://couverture-reseau.orange.fr/france_telecom/couverture/netenmap.php?cmd=zoomfull*
- pour **SFR** : *http://assistance.sfr.fr/mobile_forfait/mobile/couverture-reseau/en-48-62267*
- pour **Bouygues Telecom** : *http://www.corporate.bouyguestelecom.fr/notre-reseau/cartes-de-couverture-reseau*
- pour **Free** : *http://www.free.fr/adsl/pages/accueil/carte-de-debits-adsl.html*
- pour **Numericable** : *http://fibreoptique.numericable.fr/carte*

Où trouver des informations sur les infrastructures et les réseaux fixes de mon territoire ?

Les données LME

L'article L. 33-7 du code des postes et des communications électroniques (CPCE), issu de la loi de modernisation de l'économie du 4 août 2008 (loi LME), introduit le principe d'un droit à la connaissance des réseaux pour les collectivités territoriales, leurs groupements et l'État en leur permettant d'obtenir gratuitement de la part des gestionnaires d'infrastructures de communications électroniques et des opérateurs de communications électroniques des informations relatives à l'implantation et au déploiement de leurs infrastructures et réseaux sur leur territoire.

L'année 2012 a permis la finalisation du cadre réglementaire sur la connaissance des réseaux. En effet, le décret n° 2012-513 du 18 avril 2012 accompagné d'un arrêté du même jour complètent le dispositif réglementaire en précisant les modalités de communication de ces informations.

À cette occasion, l'ARCEP et le CETE de l'Ouest ont publié une version mise à jour du guide connaissance des réseaux. Ce guide pratique[5] à destination des collectivités territoriales a pour objectif, d'une part, d'expliquer le dispositif mis en place pour permettre la collecte de données auprès des opérateurs déployant des réseaux de communications électroniques sur les territoires et, d'autre part, de formuler des bonnes pratiques pour une meilleure organisation de la demande (hiérarchisation, priorisation des requêtes). Il comporte également un volet complémentaire sur la couverture du territoire en services de communications électroniques.

Ces données sont fournies gratuitement par les opérateurs sous deux mois et concernent l'implantation et le déploiement de leurs infrastructures et réseaux sur leur territoire (infrastructures de génie civil et équipements passifs).

L'offre d'informations préalables à la montée en débit sur cuivre, à destination des collectivités territoriales

À la suite d'une demande de l'Autorité, Orange a publié à l'été 2010 une offre de mise à disposition d'informations préalables sur la constitution de la boucle locale et de la sous-boucle. Cette offre est destinée à la fois aux collectivités territoriales et aux opérateurs et permet de mener une analyse relative à l'éligibilité des zones de sous-répartition. Elle permet d'obtenir toutes les informations techniques sur chacun des sous-répartiteurs du territoire concerné (localisation des sites, atténuation, nombre de lignes, etc.). Elle se présente sous la forme de plusieurs fichiers informatiques et contient en particulier des tableaux de données regroupant les caractéristiques du réseau de boucle locale d'Orange (type tableur).

Lien : *http://www.orange.com/fr/content/download/3466/31503/version/3/file/informations-prealables_avril-2013.pdf*

L'offre d'informations préalables LFO à destination des collectivités territoriales

Orange a publié le 1er avril 2013 une offre d'informations préalables de collecte destinée aux collectivités territoriales, déclinaison locale de l'engagement à 95% de disponibilité des liens LFO. Cette offre permet, à la maille d'un département ou d'une région, d'établir un état des lieux des infrastructures mobilisables, notamment les segments de fibre optique LFO disponibles (à date, désaturables, ou dont le déploiement par Orange est prévu). A l'inverse, en cas d'indisponibilité de l'offre LFO, les collectivités peuvent cibler les tronçons sur lesquels elles peuvent mobiliser les infrastructures de génie civil pour le déploiement de leur collecte. Enfin, Orange s'engage notamment sur la fiabilité des informations transmises (taux d'erreur de 5% au plus), et sur la durée de leur validité (18 mois), permettant ainsi aux collectivités de mieux intégrer ces données à leurs projets.

Lien : *http://www.orange.com/fr/content/download/5137/70242/version/2/file/offre_prealable+V4_05_04_2013*

5. Lien vers le guide : *http://www.arcep.fr/fileadmin/uploads/tx_gspublication/2012-10-24_guide_connaissance_des_reseaux_VF.pdf*

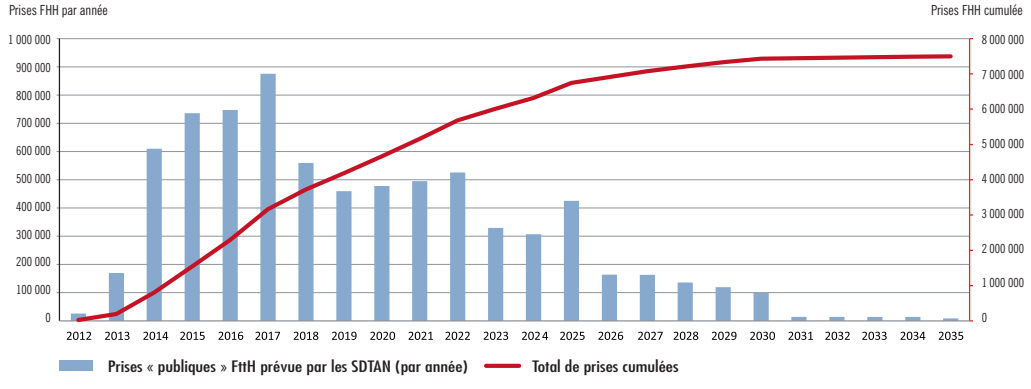
La technologie FttH est largement dominante dans les SDTAN mais avec d'importantes disparités entre les régions

Pour éviter le creusement d'une nouvelle fracture numérique au regard des intentions d'investissements des opérateurs privés en FttH, les collectivités doivent viser rapidement le déploiement de réseaux à très haut débit. Seulement, toutes ne partent pas avec les mêmes acquis : part de l'initiative privée, existence de RIP de première génération, de réseaux de collecte, présence de zone de montagne, d'habitat dispersé, etc. Aussi, de fortes disparités apparaissent lors de l'agrégation des prises situées en zones très denses, des prises situées en zone AMII et des prises « publiques » prévues par le SDTAN. Si un tiers environ des collectivités projettent de couvrir 100 % du territoire *in fine*, les deux autres tiers ne l'envisagent pas encore. Le taux de couverture moyen en FttH prévu dans les SDTAN est de 78 % des logements. L'objectif final en termes de couverture FttH varie de de 30 % à 100 % (100 % dans le Vaucluse, l'Oise, la Manche ou encore la Côte d'Or). Ces objectifs finaux doivent être considérés avec une grande prudence puisqu'il s'agit aujourd'hui de projections (parfois optimistes) et non de projets votés par les collectivités concernées. Néanmoins, l'analyse des ambitions en matière de couverture FttH présentées dans les SDTAN met en évidence deux réalités : tout d'abord, il n'existe pas de vraie corrélation entre une forte initiative privée et un objectif FttH final de couverture à 100 % ; ensuite, et à l'inverse, de nombreux départements très peu couverts par l'initiative privée affichent leur intention de couvrir intégralement le territoire en fibre optique jusqu'à l'abonné.

Il n'existe pas de vraie corrélation entre une forte initiative privée et un objectif FttH final de couverture à 100 %.

Globalement, sur l'ensemble des prises FttH « publiques » prévues dans les 73 SDTAN finalisés, 7,5 millions de prises devraient être construites, dont 1,5 millions de prises (d'ici 2015) et 3,7 millions de prises d'ici 2018 (cf. graphique ci-dessous).

PRISES "PUBLIQUES" FTTH
PRÉVUES DANS LES SDTAN*



Source : ARCEP
* Périmètre : les 73 SDTAN achevés au 1er octobre 2013.

7,5 millions

C'est le nombre de prises « publiques » prévues par les collectivités dans les SDTAN (ambition finale) achevés en octobre 2013.

Pour construire une nouvelle boucle locale optique, il est nécessaire au préalable de disposer d'un bon réseau de collecte en fibre optique.

Certains départements souffrent aujourd'hui d'un fort déficit de ces réseaux et projettent d'investir massivement dans les toutes prochaines années. Au total, ce sont plus de **45 000 kilomètres de réseaux de collecte en fibre optique** qui devraient être construits dans les cinq prochaines années sur l'ensemble du territoire (soit environ l'équivalent du kilométrage de collecte construit par les RIP de première génération).

Le SDTAN : le reflet d'un choix politique spécifique en matière d'aménagement numérique

Le Très Haut Débit pour tous d'ici 2022, tel est l'objectif général porté par le Gouvernement. Au niveau local, les stratégies mises en place dans les départements et les régions suivent des logiques parfois différentes pour atteindre cet objectif national. Certains SDTAN envisagent de déployer des réseaux FttH en commençant par les zones les plus rentables du territoire (hors zone d'intervention privée). C'est par exemple le cas des départements du Gers et de l'Yonne. D'une meilleure rentabilité, les premières prises réalisées et commercialisées permettront de financer, dans un deuxième temps, les prises des zones les plus reculées et donc les plus chères. Cette approche est presque toujours accompagnée de solutions d'attente, menées en parallèle, sur les prises les moins bien desservies du territoire *via* des opérations de montée en débit (offre PRM, WifiMax par exemple). D'autres SDTAN en revanche préconisent la logique inverse et comptent déployer le FttH en priorité dans les zones les moins bien desservies par le haut débit. C'est le cas de la région Alsace ou des départements de l'Aveyron et de l'Oise. D'autres, enfin, visent une parfaite équité territoriale avec la logique « 1 prise en zone dense = 1 prise en zone rurale », permettant ainsi un équilibre continu et limitant au maximum une nouvelle fracture numérique avec l'arrivée du très haut débit. C'est la logique développée par la région Bretagne.

Si ces grandes tendances donnent le ton, il est en réalité plus complexe de les mettre en application. Aussi, d'autres facteurs interviennent dans la mise en œuvre de ces principes généraux. Par exemple, certains SDTAN prévoient de donner la priorité aux EPCI les plus « motivés » ou de réaliser une couverture FttH dans la commune principale de chaque canton ou communauté de communes. Cette dernière approche permet en général d'obtenir plus facilement un consensus politique de la part des collectivités partenaires et donc de les amener à participer financièrement au projet. En outre, certains SDTAN préfèrent raisonner par type de services proposés plutôt qu'en débit ou type de technologie. Ainsi, l'accès pour tous aux offres *triple play* reste encore très souvent un objectif majeur dans les territoires les moins bien dotés en infrastructures et les moins denses. Enfin, il est fréquent de voir des stratégies d'aménagement numérique dans les SDTAN qui mêlent plusieurs critères parmi ceux évoqués ci-dessus. La région Réunion, par exemple, prévoit de réaliser en premier les prises à la fois les moins bien desservies (< 4Mbit/s) et coûtant moins de 800€, avec une logique identique en deuxième phase (< 8Mbit/s et un coût inférieur à 1 200€).

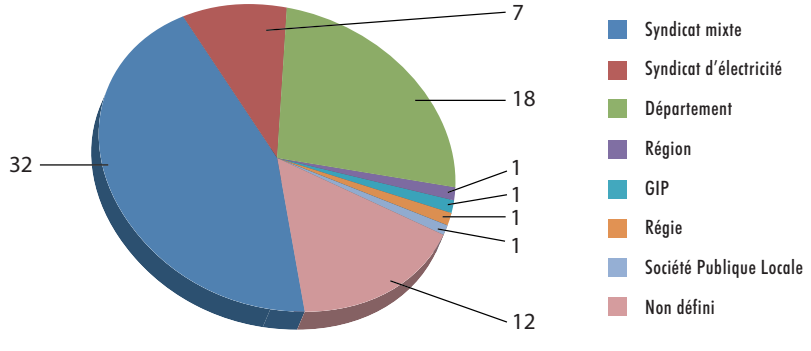
15,5
milliards d'euros
C'est le montant total des investissements prévus dans les SDTAN (achevés en octobre 2013) pour le déploiement du très haut débit. D'ici cinq ans, ce montant s'élève à près de 4 milliards d'euros.

La quasi-totalité des SDTAN envisagent de construire un réseau d'initiative publique très haut débit : premières tendances pour les futurs RIP THD

A l'exception du département de la Seine-Saint-Denis (entièrement couvert par de la zone d'initiative privée), tous les départements ou régions ayant aujourd'hui finalisé leur SDTAN prévoient une action publique pour développer le très haut débit. Une large majorité déclare vouloir mettre en place un réseau d'initiative publique pour le très haut débit. Le stade d'évolution de ces futurs RIP THD est assez hétérogène (certains n'étant qu'en phase de réflexion, d'autres ayant déjà choisi leur partenaire privé). Pourtant, plusieurs tendances se dessinent déjà.

En termes d'objectifs à atteindre et à la lecture des 73 SDTAN aujourd'hui finalisés, on constate que la couverture intégrale des territoires en réseaux en fibre jusqu'à l'abonné sera atteinte à des échéances variables, qui peuvent aller au-delà de 2030.

PORTEUR DU RIP TRÈS HAUT DÉBIT
TEL QUE PRÉVU DANS LES SDTAN*



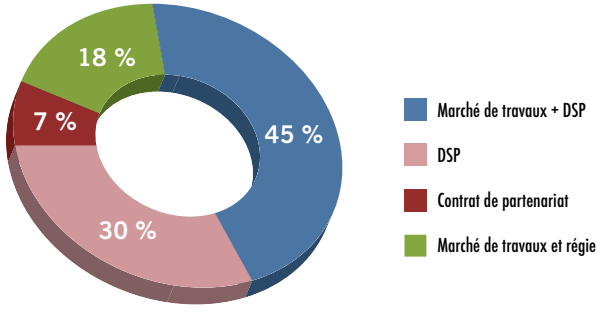
Source : ARCEP
* Périmètre : les 73 SDTAN achevés au 1er octobre 2013.

Sur les RIP THD, plusieurs faits marquants ressortent des SDTAN établis par les collectivités. Il apparait tout d'abord que pour un SDTAN sur deux, le porteur du RIP THD est ou sera différent du porteur du SDTAN. En effet, le premier (le département ou la région le plus souvent) joue le rôle de planificateur, de coordinateur de l'action publique et le second (syndicat mixte, syndicat d'électricité, régie, Société Publique Locale,…) le rôle de maître d'ouvrage du projet. Cette articulation des acteurs et des actions semble indispensable car elle permet à la fois plus d'efficacité, de flexibilité pour la construction du nouveau réseau très haut débit et, en même temps, une maîtrise de l'aménagement du territoire par les instances politiques.

Au regard du graphique page 13, on constate qu'une forte proportion de collectivités ont opté pour le syndicat mixte (44 % des SDTAN réalisés) comme porteur du RIP très haut débit.

Ce choix est d'ailleurs souvent corrélé avec un montage de type « marché de travaux » pour la construction suivi d'une « délégation de service public de type affermage » pour l'exploitation (40 %). Ce montage qui dissocie l'établissement et l'exploitation du réseau FttH permet à la fois de mieux maîtriser les coûts de la construction, d'avoir une certaine souplesse dans sa réalisation tout en bénéficiant de l'expertise d'un professionnel du secteur pour l'exploitation technique et commerciale du réseau une fois construit. Il est donc fortement plébiscité, en particulier dans les départements où la rentabilité future du réseau FttH n'est pas garantie (là où le coût de la prise dépasse souvent les 1 000 €). La délégation de service public concessive est moins choisie par les collectivités du fait du peu de visibilité des modèles économiques du FttH encore aujourd'hui. Enfin, certaines collectivités envisagent de passer par un contrat de partenariat et acceptent de porter presque exclusivement le risque commercial. C'est le cas de 7 % des SDTAN.

MONTAGE PRÉVU DANS LE SDTAN POUR LA MISE EN ŒUVRE DU RIP THD*



Source : ARCEP
*Périmètre : 40 SDTAN (sur les 73 SDTAN aujourd'hui achevés, 40 ont décidé du montage du futur RIP).

Il est intéressant de noter que sur les 72 collectivités qui souhaitent s'engager dans le très haut débit, 26 n'ont jamais porté de réseau d'initiative publique quel qu'il soit. A l'inverse, sur les 46 collectivités[6] ayant déjà mis en œuvre au moins un RIP depuis 2004, 32 disposent déjà d'un réseau de collecte structurant et capillaire. Enfin, 5 collectivités ont déjà attribué leur marché ou une partie de leur marché. Parmi ces marchés figurent deux DSP concessives : le Vaucluse avec Axione et le Calvados avec Tutor. La Haute-Savoie a elle aussi attribué son marché de travaux à l'opérateur Tutor (la DSP d'affermage n'a quant à elle pas encore été attribuée) et la Haute-Saône un premier marché de travaux à un consortium d'entreprises (Ineo/Sonotel/ Sobeca). Enfin, l'Auvergne a signé un contrat de partenariat avec Orange. Ces premières signatures devraient se multiplier au cours de l'année 2014.

11

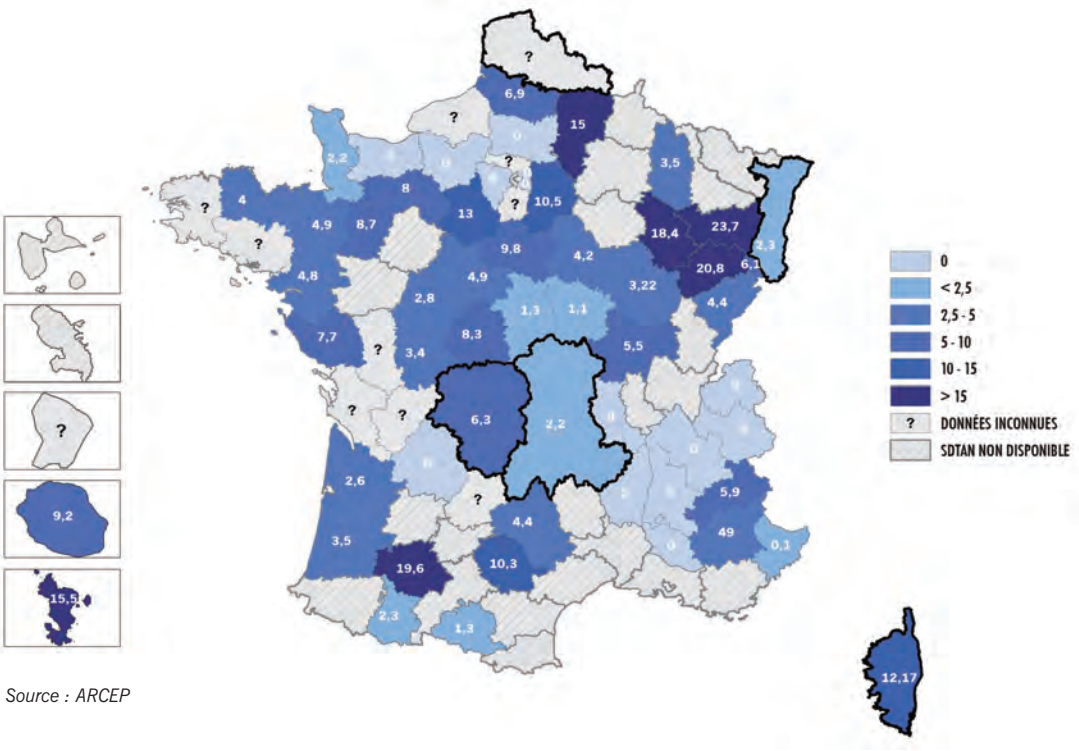
C'est le nombre de SDTAN qui, une fois finalisés, ont été mis à jour (en 2013).

Des solutions d'attente envisagées par les collectivités : la montée en débit sur le réseau de cuivre privilégiée

Si le déploiement de la technologie FttH pour le plus grand nombre est l'objectif d'une grande majorité de collectivités porteuses de SDTAN, celles-ci sont également nombreuses à envisager des étapes intermédiaires pour améliorer rapidement la situation des zones les plus mal desservies aujourd'hui en haut débit. Ainsi, 79 % des SDTAN prévoient un recours à la montée en débit sur réseau cuivre *via* l'offre PRM d'Orange. Au total, 700 000 prises seront concernées

6. Collectivités ayant informé l'ARCEP dans le respect de l'article L. 1425-1 du CGCT.

POURCENTAGE DES LIGNES CONCERNÉES
PAR UNE OPÉRATION DE MONTÉE EN DÉBIT DANS LE SDTAN



Source : ARCEP

par une opération de montée en débit d'ici cinq ans, soit plus de 3 000 sous-répartiteurs (en cohérence avec le volume annuel de déploiement envisagé par Orange). En moyenne, chaque collectivité qui prévoit d'y avoir recours projette cette opération sur 7 % des lignes. Là aussi, de fortes disparités apparaissent. Six départements atteignent ou dépassent les 15 % de lignes concernées par une opération de montée en débit. Il s'agit des Vosges (24 %), de la Haute-Saône (21 %), du Gers (20 %), de la Haute-Marne (19 %), de Mayotte (16 %) et de l'Aisne (15 %).

D'autres cherchent au contraire à limiter au maximum le recours à la montée en débit comme les Alpes-Maritimes (687 prises concernées pour 0,1 % des prises), ou encore les départements ruraux de l'Ariège (1,6 %) et de la Meuse (1,9 %). D'autres, enfin, l'excluent totalement comme le Calvados, la Savoie ou les Yvelines. La montée en débit sur le réseau de cuivre n'est pas la seule technologie possible pour améliorer les débits avant l'arrivée du FttH. C'est également le cas des nouvelles générations de réseaux Wimax et Wifi. Ainsi, 24 SDTAN envisagent d'y avoir recours mais seulement 10 précisent le nombre de lignes concernées par cette montée en débit sur technologies radio, soit un total de 184 000 lignes pour un investissement de 34 millions d'euros. Les départements du Cher, du Loir-et-Cher et de la Haute-Saône projettent à eux trois de déployer du Wifi ou du Wimax sur 95 000 lignes, ce qui représente de l'ordre de 20% des lignes de chaque département.

Pour les zones les plus difficiles à couvrir, la solution satellitaire apparait souvent dans les SDTAN comme l'une des plus efficaces en attendant l'arrivée du très haut débit fixe : plus de 30 000 logements seraient concernés, en particulier dans l'Ariège, les Alpes-Maritimes, le Gers, le Territoire-de-Belfort, la Somme et en région Auvergne.

Enfin, certains SDTAN (11 au total) voient dans la 4e génération de téléphonie mobile une solution palliative possible à un mauvais débit fixe. Néanmoins, les collectivités restent majoritairement prudentes sur le sujet.

BIENTÔT UN GUIDE POUR AIDER LES COLLECTIVITÉS À ACTUALISER LEUR SDTAN !

A la demande de la ministre chargée de l'économie numérique Fleur Pellerin, et annoncé en mai 2013 par la Mission France Très Haut Débit aux collectivités, un guide sur l'élaboration des SDTAN devrait être prochainement publié. Co-rédigé par la Mission France Très Haut Débit et le Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest (CETEO), ce guide apportera des repères méthodologiques actualisés, tenant notamment compte des évolutions apportées par le Plan France Très Haut Débit. L'objectif poursuivi par l'Etat *via* ce nouvel outil est de soutenir les collectivités dans une démarche de planification de leur avenir numérique. Pour être efficace, l'effort collectif des acteurs – publics et privés – doit reposer sur un document, le SDTAN, qui formalise les démarches menées sur un territoire. Le SDTAN a donc vocation à évoluer jusqu'à ce que l'objectif initial soit atteint (« Apporter le Très Haut Débit pour tous d'ici 2022 »).

2013 permet d'entrevoir la mise en œuvre pratique de politiques volontaristes sur les projets d'envergure *a minima* départementale

A la fin du mois de septembre 2013, l'ARCEP a été informée d'un total de 400 projets de RIP dans le cadre de l'article L. 1425-1 du CGCT. Parmi eux, 383 sont, à l'heure actuelle, en cours ou achevés.

L'année 2011 marque un tournant dans la mise en œuvre des RIP.

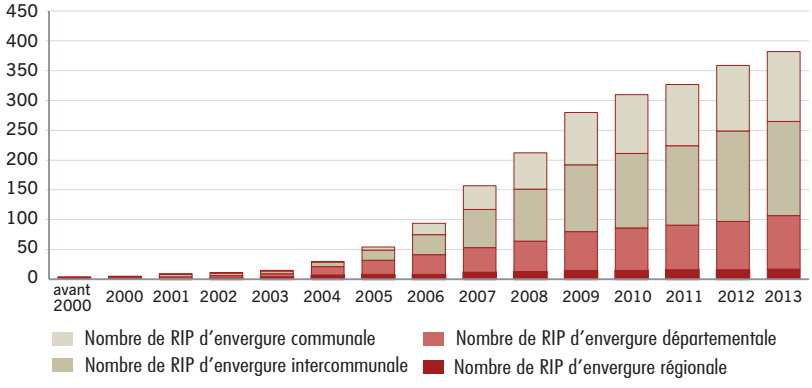
Parmi ces 383 projets, la part la plus importante revient aux structures intercommunales qui représentent 41,2 % des projets, suivie par les initiatives communales à 30,6 % puis par les initiatives départementales (conseil général ou syndicat mixte piloté par le conseil général) et régionales qui représentent respectivement 23,5 % et 4,7 % des déclarations. Les projets de grande envergure, c'est-à-dire de plus de 30 000 habitants, correspondent à 43 % des projets en cours ou achevés (soit 165 projets).

L'année 2011 marque un tournant dans la mise en œuvre des RIP. C'est à cette période que diverses interventions législatives et gouvernementales (loi LME 2008, Loi Pintat 2009, Programme national Très Haut Débit 2010, achèvement du cadre réglementaire relatif à la mutualisation des réseaux FttH...) apparaissent dans le domaine des déploiements de réseaux à très haut débit, prônant des déploiements cohérents sur le territoire français, grâce notamment aux SDTAN. Désormais, les collectivités achèvent progressivement leurs RIP de première génération (majoritairement de collecte, ou en utilisant des technologies hertziennes), voire dénoncent leur marché pour entamer des projets visant au déploiement de réseaux à très haut débit, le plus souvent, en fibre optique.

Si, avant 2010, les RIP visaient essentiellement à assurer le dégroupage, grâce à la collecte, ou à couvrir des zones blanches de l'ADSL en recourant, notamment, à des technologies hertziennes puis à l'offre NRA-ZO, on constate que dès 2011 les RIP se tournent désormais vers la perspective du FttH.

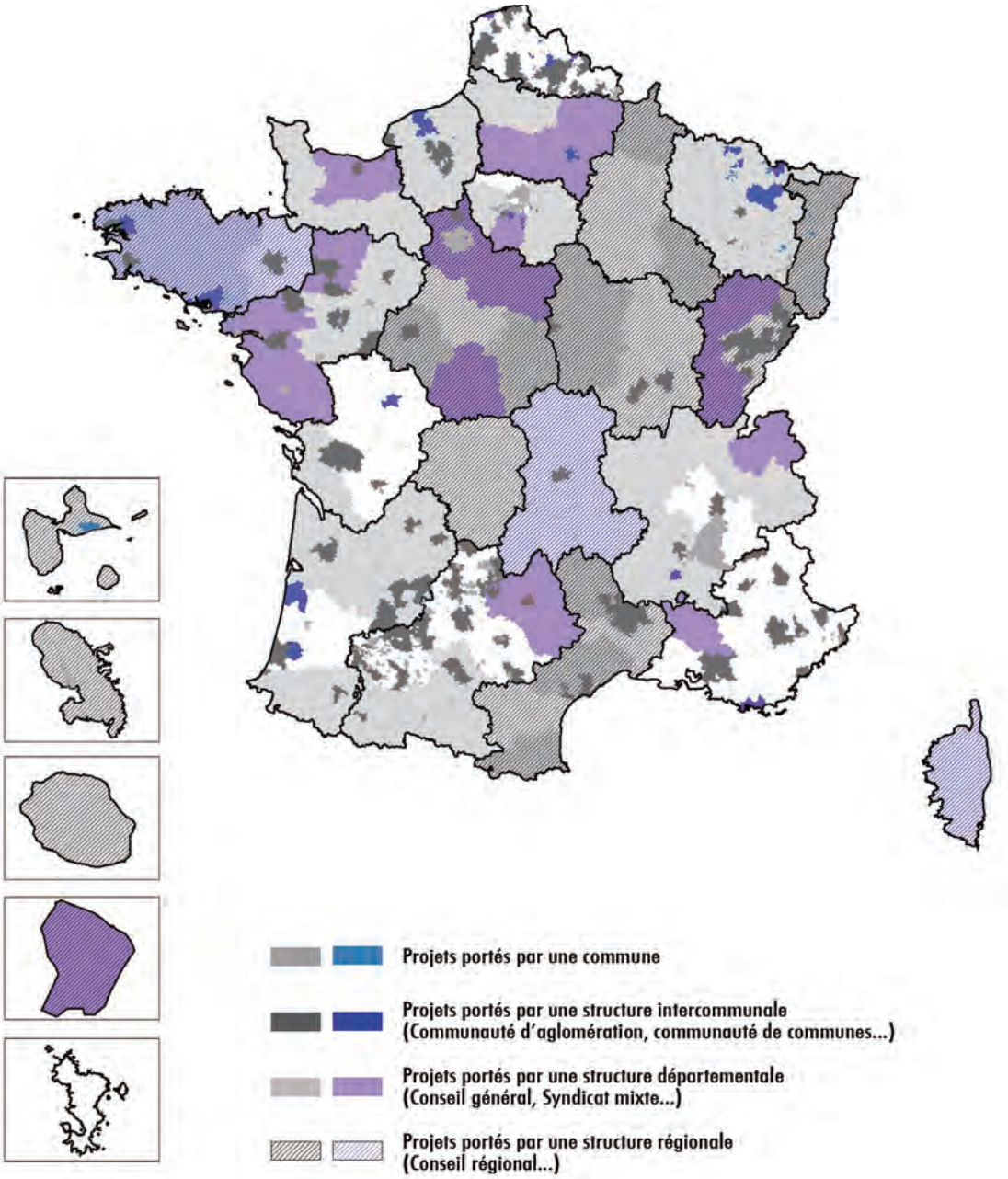
Depuis 2011, la montée en débit (MED) sur le réseau de cuivre et le FttH arrivent en tête des technologies développées en termes de nombre de projets, avec respectivement 25 projets ayant annoncé un volet MED, et 27 projets comprenant un volet FttH (sur un total de 46 projets de RIP ayant un volet FttH depuis 2003).

ÉVOLUTION DANS LE TEMPS DU NOMBRE DE RIP PAR TYPE DE PORTEURS (Évolution cumulative)



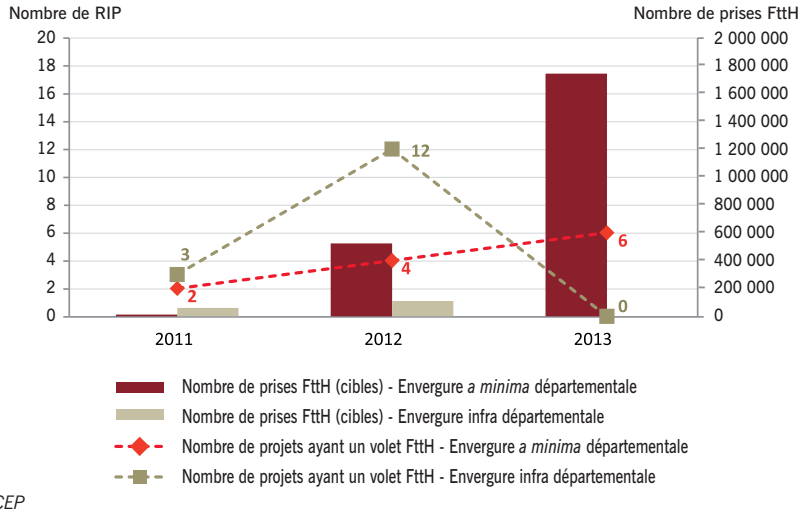
Source : ARCEP

PORTEURS DE PROJET DE RÉSEAUX D'INITIATIVE PUBLIQUE (NOVEMBRE 2013)



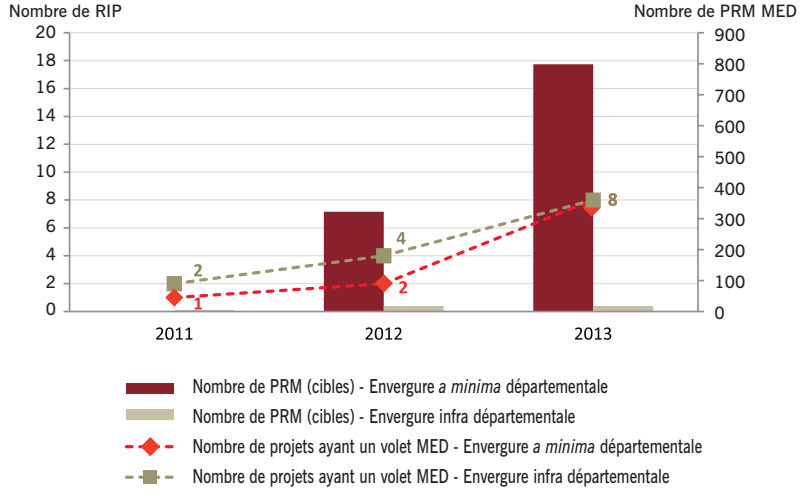
Source : ARCEP

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE RIP COMPORTANT UN VOLET FTTH ET NOMBRE DE PRISES FTTH (CIBLES) CORRESPONDANT



Source : ARCEP

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE RIP COMPORTANT UN VOLET MED ET NOMBRE DE PRM MED CORRESPONDANT



Source : ARCEP

Entre 2011 et 2013, l'évolution du type de projets de RIP observé a sensiblement évolué pour s'articuler avec les politiques gouvernementales (Programme national puis Plan France Très Haut Débit). Ainsi, s'agissant des RIP FttH, si les années 2011 et 2012 sont essentiellement les années des déploiements FttH de grosses agglomérations (avec 14 RIP communaux ou intercommunaux tels que ceux de Laval Agglomération, du Grand Dax, de la CA de Seine-Essonne, de la CA du Plateau de Saclay, ou de plusieurs intercommunalités mosellanes), l'ARCEP n'a enregistré en 2013 aucun projet FttH d'envergure infra-départementale. En termes de nombre de prises concernées, les RIP infra-départementaux comptent chacun quelques dizaines de milliers de prises, là où chaque projet *a minima* départemental en représente plusieurs centaines de milliers.

INFORMER L'ARCEP, UNE OBLIGATION

L'article L. 1425-1 du CGCT dispose que « *Les collectivités territoriales et leurs groupements peuvent, deux mois au moins après la publication de leur projet dans un journal d'annonces légales et sa transmission à l'Autorité de régulation des communications électroniques, établir et exploiter sur leur territoire des infrastructures et des réseaux de communications électroniques (…)* ».

Les collectivités peuvent retrouver le formulaire d'information de l'ARCEP sur le site de l'Autorité : *http://www.arcep.fr/collectivite*

Attention !
- Cette déclaration se distingue de la déclaration « opérateur » prévue par l'article L.33-1 du CPCE, ces deux démarches auprès de l'ARCEP ne sont pas substituables entre elles.
- L'hébergement en génie civil doit également faire l'objet d'une telle déclaration en prévision d'éventuels déploiements ultérieurs.

S'agissant de la montée en débit sur le réseau de cuivre, si l'on observe une certaine régularité des déclarations des structures intercommunales entre 2011 et 2013, les projets d'envergure départementale recourent de manière significative à cette technologie à partir de 2013. En nombre de PRM MED estimés, les projets infra-départementaux en déploient une dizaine au maximum, où les projets supra-départementaux en envisagent plusieurs centaines.

En termes de contrats utilisés, sur l'ensemble des projets déclarés ayant renseigné le type de marché envisagé, 192 indiquaient une délégation de service public et 138, un marché public.

Cependant, cette répartition n'est pas stable dans le temps. Ainsi, depuis 2011, sur les 73 projets de RIP enregistrés :
- 38 recourent aux marchés publics, parfois en articulation avec une DSP d'affermage ;
- 23 ont indiqué avoir recours à une DSP seule ;
- et une dizaine concernent une mise à disposition d'infrastructures de génie civil.

Cette tendance à privilégier les marchés publics par rapport aux délégations de service public correspond également aux évolutions de technologies. Ainsi, plus les projets FttH prennent de l'ampleur, plus les collectivités semblent se tourner vers des marchés de travaux.

En effet, face à la nouveauté de cette technologie, les modèles économiques sont encore incertains, ce qui ne correspond pas à l'esprit d'une délégation de service public de type concessif dans laquelle le partenaire privé espère suffisamment de revenu pour compenser un investissement dans l'infrastructure. ■

2 DENSIFIER LES RÉSEAUX DE COLLECTE : UNE ATTENTE DES OPÉRATEURS POUR POURSUIVRE LE DÉGROUPAGE, UNE ACTION ESSENTIELLE POUR AMÉLIORER LES SERVICES

Les réseaux de collecte représentent une étape essentielle de la constitution de réseaux à très haut débit. Véritables autoroutes du trafic numérique, ils rapatrient non seulement les flux de données des réseaux à très haut débit résidentiels mais également ceux des réseaux entreprises et mobiles, notamment 3G puis 4G. Ainsi, au vu du développement des réseaux très haut débit et de la croissance du trafic sur l'internet, qu'il soit mobile ou fixe, il apparait nécessaire de disposer de capacités de collecte suffisantes et capillaires. Les collectivités territoriales sont parties prenantes du déploiement de ces réseaux de collecte depuis 2004, et ont ainsi déployé (ou sont en cours de déploiement de) près de 35 000 km de réseau de collecte en fibre optique à ce jour.

L'évolution des réseaux de collecte est soutenue par des besoins importants en trafic échangés *via* l'internet à destination de terminaux multiples connectés simultanément dans les foyers et proposant des services nécessitant une bande passante croissante (par exemple : TV haute définition ou 3D, tablettes, services tirant parti de la meilleure qualité de la voie montante des nouveaux réseaux, etc.). En outre, ces réseaux de collecte, grâce au raccordement à d'autres éléments de réseaux de communications électroniques (par exemple des stations de base mobiles, des points hauts, …), permettent aussi des échanges de données de plus en plus importants sur les terminaux connectés à des boucles locales radio fixes ou mobiles.

Un réseau de collecte capillaire et suffisamment dimensionné constitue donc pour les opérateurs la pierre angulaire de leur présence sur un territoire, tout particulièrement afin de proposer leurs services haut ou très haut débit à leurs clients. Une concurrence par les infrastructures s'exerce ainsi sur ce segment des réseaux, et la maitrise par les opérateurs de leurs réseaux de collecte est d'autant plus importante qu'elle leur permet d'innover ou d'être en mesure de répondre rapidement aux évolutions concurrentielles.

Afin de collecter le trafic issu de leurs clients, les opérateurs doivent disposer d'un réseau de collecte le plus capillaire possible. Plusieurs solutions sont envisageables :

- déployer un réseau de collecte en propre ;
- utiliser un réseau de collecte alternatif :
  - un réseau de collecte déployé dans le cadre d'un RIP ;
  - le réseau de collecte en fibre optique d'Orange existant, dans le cadre de l'offre LFO (lien fibre optique) ;
  - un réseau de collecte d'autres acteurs (Arteria, sociétés d'autoroutes, etc.)

Les réseaux de collecte, fondements de l'aménagement numérique pour les territoires : état des lieux

La forte croissance du marché du haut débit et l'extension du dégroupage ont conduit les opérateurs et les collectivités territoriales à déployer des réseaux de collecte en fibre optique pour raccorder les NRA d'Orange.

Orange, du fait de sa position d'opérateur historique, dispose à ce jour du réseau de collecte le plus capillaire vers les NRA, complété localement par des RIP. La plus grande partie des NRA d'Orange, soit environ 12 000 NRA sur un total de 15 000, bénéficie à ce jour d'un raccordement en fibre optique, permettant de desservir 97,5 % des lignes de cuivre au niveau national.

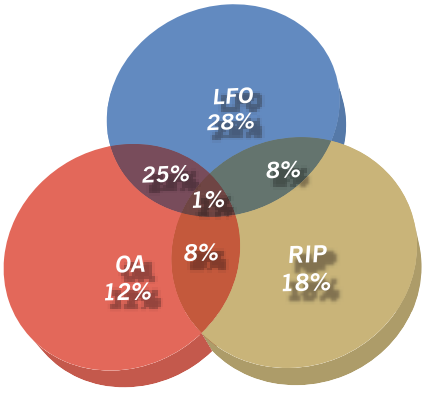
Néanmoins, compte tenu du coût que représente le déploiement de câbles de collecte en fibre optique, notamment lorsqu'il n'y a pas d'infrastructures de génie civil disponibles, certains NRA ne sont toujours pas collectés en fibre optique.

Ainsi, 3 000 NRA, regroupant 2,5 % des lignes de cuivre, ne sont à ce jour pas fibrés et sont raccordés essentiellement par des liens de collecte sur paire de cuivre (en n x 2 Mbit/s). Les offres haut débit proposées sur ces NRA sont par conséquent fortement limitées en termes de débit maximum (au plus 2 Mbit/s) et de services (absence de services audiovisuels). Ces NRA, de petite taille (environ 250 lignes en moyenne), se situent dans les zones les plus rurales du territoire.

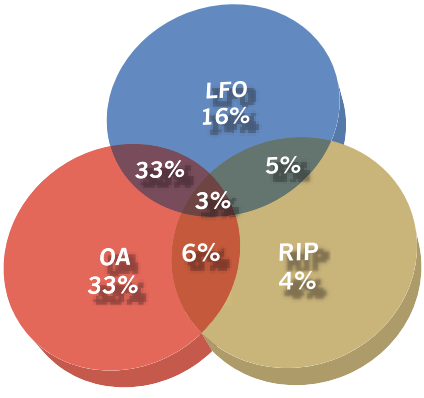
Des déploiements de réseaux de collecte alternatifs en fibre optique ont été également menés :
- d'une part, par les opérateurs privés en vue d'étendre leur couverture en dégroupage vers de nouveaux NRA ;
- d'autre part, par certaines collectivités territoriales dans le cadre de réseaux d'initiative publique visant à raccorder davantage de NRA et de sites spécifiques en fibre optique (notamment les zones d'activité ou les sites publics).

Les acteurs font donc appel à différentes solutions afin de constituer leurs réseaux de collecte. Ainsi, le raccordement des NRA à un réseau de collecte qui a permis le dégroupage par au moins un opérateur tiers résulte :
- du déploiement par les opérateurs d'un réseau de collecte propre pour environ 2 800 NRA couvrant 75 % des lignes ;
- du déploiement par les collectivités territoriales d'un réseau de collecte pour environ 2 200 NRA couvrant 17 % des lignes ;
- de l'utilisation de l'offre LFO (Liaison Fibre Optique d'Orange) pour environ 3 800 NRA couvrant 58 % des lignes.

NRA DÉGROUPÉS EN FONCTION DE LA COLLECTE MOBILISÉE (AU 31 DÉCEMBRE 2012)



En part des NRA dégroupés (%)



En part des lignes dégroupables (%)

LÉGENDE

LFO : Offre de Lien Fibre Optique d'Orange
OA : Opérateurs Alternatifs
RIP : Réseaux d'Initiative Publique

Source : ARCEP

Depuis 2010, une moyenne de 1 500 NRA par an ont été raccordés à un réseau de collecte en fibre optique par les opérateurs tiers, dont environ :
- 50 % par le biais de l'offre LFO ;
- 30 % en propre ;
- 20 % par les RIP.

L'existence de l'offre LFO a permis de faire passer le volume annuel de NRA dégroupés d'une moyenne de 800, avant 2007, année d'ouverture de l'offre, à une moyenne de 1400 les années suivantes, confirmant l'intérêt des opérateurs dégroupeurs pour cette offre de fibre noire.

Pour tenir compte des évolutions futures de l'emploi des réseaux de collecte pour rapatrier les flux des futurs réseaux à très haut débit sur fibre optique, l'Autorité veille à faire évoluer l'offre LFO en concertation avec Orange, les collectivités et les opérateurs.

Quelles ont été les actions du régulateur en faveur de la collecte ?

Orange propose depuis 2006 l'offre LFO permettant aux opérateurs alternatifs d'étendre leur couverture en dégroupage en raccordant de nouveaux NRA jusqu'alors non dégroupés à leurs réseaux de collecte.

Toutefois, malgré les évolutions liées à l'analyse de marché de 2011 (évolution des conditions tarifaires et techniques, fourniture d'informations cartographiques, etc.), plusieurs points d'amélioration hors du cadre de la régulation ont été identifiés par l'ARCEP. L'Autorité a initié deux nouvelles séries de travaux sur la question de la collecte en 2011. Il s'agissait, en premier lieu, d'améliorer l'accès aux réseaux de collecte en fibre optique existants mais aujourd'hui saturés, et, en second lieu, d'envisager des actions spécifiques aux zones, plus rares, actuellement non collectées en fibre optique.

Orange a publié une offre d'informations préalables de collecte destinée aux collectivités territoriales qui permet d'établir un état des lieux des infrastructures de collecte mobilisables.

Ces travaux ont permis de dégager une feuille de route claire : mobiliser le plus possible les infrastructures de collecte existantes, à savoir :
- d'une part, les fibres elles-mêmes par le vecteur de l'offre LFO (offre déjà proposée) ;
- d'autre part, l'accès au génie civil par la création de nouvelles offres répondant mieux aux besoins exprimés par les différents acteurs.

Les échanges entre l'ARCEP, Orange, les opérateurs et les collectivités territoriales ont permis d'aboutir à l'identification de plusieurs points de blocage en la matière, dont principalement la saturation des liens LFO, ainsi que l'inadéquation relative de cette offre aux besoins des RIP. Ainsi, ces travaux ont mené, d'une part, à une évolution de l'offre LFO, et, d'autre part, à la création d'une offre d'accès aux infrastructures de génie civil de collecte entre les NRA d'Orange, ainsi qu'à la création d'une offre spécifique d'informations préalables dédiée à la collecte, destinée aux collectivités territoriales.

Concernant l'offre LFO, pour des raisons de saturation, seule la moitié des demandes des opérateurs pouvait, en moyenne, être satisfaite sur les liens de collecte en fibre optique existants. Au terme de ces travaux sur la collecte, Orange a fait évoluer son offre LFO. L'offre est entrée en vigueur le 1er avril 2013.

En premier lieu, Orange s'engage désormais à répondre favorablement à au moins 95 % des demandes de liens LFO des opérateurs sur le plan national contre moins de 50 % jusqu'alors. Pour y parvenir, Orange mettra en œuvre les travaux de désaturation nécessaires, soit par des opérations de réaménagement, par l'utilisation du multiplexage en longueurs d'ondes pour ses propres besoins afin de libérer des fibres noires, soit, dans les cas les plus difficiles, par un redéploiement de fibre optique.

En deuxième lieu, l'ARCEP a demandé à Orange de modifier le tarif annuel au mètre linéaire de LFO pour les NRA de petite taille :
- une baisse des tarifs de l'offre LFO de 0,6 à 0,5 euros/m.l/an pour les NRA de moins de 1 150 lignes pour soutenir la dynamique de l'extension du dégroupage et l'arrivée des opérateurs sur les NRA de montée en débit ;
- un plafond de tarification pour les NRA de moins de 2 000 lignes afin d'éviter de pénaliser les NRA de petite taille dont les segments de collecte LFO sont les plus longs.

En troisième lieu, à la demande de l'ARCEP, Orange a fait évoluer son offre d'accès aux infrastructures de génie civil qui seront mobilisables pour le déploiement, par un opérateur privé ou à l'initiative d'une collectivité territoriale, d'un réseau de collecte en fibre optique jusqu'au NRA dans les cas suivants :
- lorsque le NRA n'est pas fibré ;
- lorsqu'Orange ne peut pas désaturer sa fibre LFO existante – ce qui représentera moins de 5 % des cas de demandes LFO – au niveau national.

En quatrième lieu, consciente du rôle central que les collectivités territoriales sont appelées à jouer dans l'aménagement numérique du territoire, l'ARCEP a engagé une discussion plus poussée avec celles-ci et leurs partenaires privés afin d'identifier clairement les besoins en matière d'information concernant les réseaux de collecte en fibre optique mobilisables aux NRA. À la suite de ces travaux, Orange a publié une offre d'informations préalables de collecte dédiée aux collectivités territoriales. Cette offre permet, à la maille d'un département ou d'une région,

QUELQUES ATTENTES DES OPÉRATEURS EN TERMES D'OFFRES DE COLLECTE ATTRACTIVES

Les travaux de l'Autorité sur l'offre LFO d'Orange ont montré que plusieurs facteurs entrent en ligne de compte dans l'attractivité ou l'adhésion des opérateurs à une offre de collecte. Il semble que les quatre facteurs ci-dessous sont déterminants pour les opérateurs utilisateurs des réseaux de collecte :

- la disponibilité d'un accès à l'offre de collecte au plus près des équipements de l'opérateur : lorsque les travaux ou adaptations à l'initiative des opérateurs utilisateurs de l'offre sont trop importants, ils peuvent constituer un obstacle à l'adhésion ;
- un tarif en cohérence avec le marché : une offre de collecte à un tarif incohérent peut dissuader les opérateurs souhaitant l'utiliser. Sur ce point, en ce qui concerne le raccordement des NRA en fibre optique en vue de l'extension du dégroupage ou du déploiement de boucles locales optiques, le tarif de l'offre LFO peut constituer un exemple de tarif de collecte pour ces usages ;
- une information exhaustive et vectorisée sur les infrastructures de fibre optique du réseau facilitera la prise de décision pour l'opérateur qui souhaiterait les utiliser ;
- lorsque c'est possible, une offre complémentaire d'accès au génie civil, qui pourrait être mobilisé, peut permettre aux opérateurs d'envisager le déploiement de leur propre fibre optique de collecte. Là encore, une analyse des tarifs généralement pratiqués pour ce type d'infrastructures est cruciale pour améliorer l'attractivité d'une telle offre.

d'établir un état des lieux des infrastructures mobilisables en matière de collecte : segments de fibre optique de l'offre LFO disponibles, tracés d'infrastructures de génie civil mobilisables en cas de saturation ou d'absence de fibre optique.

Tous ces éléments concourent à favoriser la mutualisation des réseaux de collecte, par l'utilisation de l'offre LFO d'Orange, et à diminuer le coût de déploiement d'un réseau de collecte, là où cette offre LFO n'est pas mobilisable.

Cependant, si l'offre LFO est historiquement associée au dégroupage de la boucle locale de cuivre, celle-ci n'en apparaît pas moins nécessaire dans la perspective à long terme de remplacement de la boucle locale de cuivre par des boucles locales optiques. En effet, les segments de collecte sont généralement utilisés indifféremment par les opérateurs pour le trafic de données pouvant provenir de tous types de boucles locales ou éléments de réseau distants. Ainsi, de nombreux acteurs ont soulevé la question d'une régulation renforcée de la collecte.

Quelles pourraient être les futures actions de la part de l'ARCEP, pour permettre les évolutions souhaitées par les collectivités territoriales sur l'offre LFO ?

Lors des échanges et tout particulièrement lors des GRACO techniques menés en 2013, de nombreux acteurs et en particulier plusieurs collectivités territoriales ont indiqué souhaiter que l'offre LFO puisse conférer des droits d'usage irrévocable (« IRU » ou *indefeasible right of use*). Outre les aspects de sécurité contractuelle concernant la durée et les tarifs que garantirait une telle offre de longue durée, l'achat de droits d'usage irrévocable pourrait entrer dans les budgets d'investissement (et non de fonctionnement). Or, l'offre LFO est aujourd'hui proposée sur une base tarifaire récurrente.

Par ailleurs, les collectivités territoriales ont également indiqué leur souhait de se voir octroyer une plus grande liberté en ce qui concerne les usages possibles sur l'infrastructure afin de pouvoir utiliser ces segments pour la collecte du trafic de données provenant de tous les équipements actifs en extrémité, y compris, par exemple, les stations de base des réseaux mobiles ou de réseaux radio fixes. L'offre LFO ne prévoit pas aujourd'hui de mutualisation du segment de collecte pour les flux fixes et radio (dont les flux mobiles).

Afin d'envisager de telles évolutions, deux pistes sont envisageables. Soit Orange fait évoluer son offre, de son propre chef, pour remplir ces conditions, soit l'ARCEP impose de telles évolutions. Dans cette seconde hypothèse, un ensemble de préalables sont nécessaires. En effet, de telles évolutions de l'offre LFO, dont le caractère raisonnable devrait être apprécié, présupposeraient une analyse de marché spécifique, non prévue par la recommandation de la Commission européenne sur les marchés pertinents.

A ce titre, la Commission européenne précise dans sa recommandation C(2007) 5406 de 2007 les trois critères cumulatifs que les Autorités nationales doivent vérifier si elles souhaitent recenser un marché pertinent autre que ceux définis en annexe de la même recommandation[1] :

- « *la présence de barrières élevées et non provisoires à l'entrée, qu'elles soient de nature structurelle, légale ou réglementaire ;* »
- « *une structure de marché qui ne présage pas d'évolution vers une situation de concurrence effective au*

1. *http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:344:0065:01:FR:HTML*

cours de la période visée. Il faut pour cela examiner quelle est la situation de la concurrence au-delà des barrières à l'entrée ; »

- « *l'incapacité du droit de la concurrence à remédier à lui seul à la ou aux défaillances concernées du marché.* »

Il n'existe pas aujourd'hui de marché spécifique à la collecte, dans la recommandation de la Commission européenne sur les marchés pertinents.

Ce test des trois critères permet ainsi aux autorités d'analyser des marchés spécifiques, hors du cadre de la recommandation, comme cela a été le cas pour l'analyse du marché de gros de la terminaison de SMS sur les réseaux mobiles, mis en place par l'ARCEP puis approuvé par la Commission européenne en 2006.

Une fois ce marché défini, l'Autorité devrait l'analyser et désigner, le cas échéant, un ou plusieurs opérateurs exerçant une « *puissance significative de marché* » afin d'envisager des remèdes palliant le défaut de concurrence constaté.

Au vu de la structure des réseaux de collecte sur le territoire, leur diversité et leur répartition parcellaire sur le territoire, il semble en première analyse qu'un exercice d'analyse de marché donnerait lieu à la détermination de nombreux marchés géographiques de la collecte sur le territoire correspondant chacun à l'emprise locale d'un réseau de collecte existant. Une telle analyse pourrait mener l'ARCEP à différencier les remèdes concernant l'accès ou les tarifs sur chacune de ces zones susceptibles de bouleverser dans certains cas les conditions d'accès et les catalogues tarifaires locaux.

L'Autorité attire donc l'attention des acteurs sur les conséquences potentielles d'une analyse de marché de la collecte, qui passerait nécessairement par l'analyse des positions de marché d'acteurs locaux (RIP de collecte en particulier). En tout état de cause, il n'est pas à exclure qu'une analyse de marché de la collecte emporte des effets significatifs sur les réseaux de collecte existants (notamment RIP) : mise en place d'une régulation tarifaire de certains acteurs locaux, pression concurrentielle accrue des offres de collecte d'Orange (en particulier compte-tenu d'une éventuelle ouverture à la collecte des flux mobiles). L'Autorité souligne par ailleurs qu'à ce stade, aucune autorité de régulation européenne ne s'est engagée dans une analyse de marché du segment de collecte.

LES ÉTAPES DU PROCESSUS D'UNE ANALYSE DE MARCHÉ

Le processus d'analyse des marchés consiste, conformément aux dispositions des articles L. 37-1 et suivants du code des postes et des communications électroniques (CPCE) :
- à déterminer la liste des marchés du secteur dont les caractéristiques en termes de développement de la concurrence justifient l'imposition d'un dispositif de régulation spécifique ;
- à désigner, le cas échéant, les opérateurs disposant sur ces marchés d'une influence significative ;
- à fixer les obligations spécifiques, adaptées et proportionnées aux problèmes concurrentiels constatés.

Dans ce cadre, les travaux menés par l'Autorité visent à analyser l'état et l'évolution prévisible de la concurrence sur ces marchés et à en déduire les conséquences en termes d'obligations réglementaires.

Conformément aux articles L. 37-3 et D. 301 du même code, l'Autorité recueille l'avis de l'Autorité de la concurrence, soumet son projet de décision à consultation publique, et le notifie à la Commission européenne, à l'Organe des régulateurs européens des communications électroniques (ORECE) et aux autorités de régulation nationales (ARN) des autres États membres.

3 QUESTIONS À AXIONE

Éric Jammaron, *directeur du pôle « concessions » de l'opérateur Axione*

Opérateur aménageur, Axione a une vision multi technologique de l'aménagement numérique : quels besoins de collecte dans les années à venir identifiez-vous ?

Les services numériques sont devenus des services de première nécessité. Les consommateurs (entreprises, citoyens, administration…) sont de plus en plus sensibles aux conditions « vécues » d'accès à l'Internet (tarification, qualité, innovation). Au-delà de la disponibilité d'une offre diversifiée de fournisseurs de services, nous voyons apparaitre de plus en plus d'initiatives publiques liées aux usages non marchands dans le domaine de la santé, de l'éducation…

Il est déterminant pour l'avenir d'un territoire rural que cette dynamique des nouveaux usages soit accessible pour tous et partout. En ce sens, la maîtrise d'un réseau de collecte à l'échelle d'un département est une obligation stratégique pour garantir durablement l'amélioration des débits, des services et de la concurrence sur l'ensemble des territoires, ainsi que la cohérence des déploiements très haut débit au sein d'une zone géographique élargie. On assiste déjà à une croissance quasi simultanée des besoins sur l'ensemble des marchés sans limite géographique. Ce constat devrait s'amplifier avec l'Internet des objets.

Dans ce contexte, quel rôle peut jouer la collecte ?

Sur les réseaux fixes comme sur les réseaux mobiles, on observe, d'une part, que les usagers THD consomment significativement plus de trafic que les abonnés HD, en moyenne déjà deux fois plus, et, d'autre part, que des initiatives se développent pour rendre disponible une offre territoriale de services enrichie, notamment dans des secteurs industriels touchant les TPE-PME, poumon économique des zones rurales. Il y a ainsi une croissance des besoins sur l'ensemble des marchés qu'ils soient résidentiel, professionnel ou lié à la collecte de sites techniques.

La croissance des usages renforce l'impératif de mutualisation des besoins des opérateurs fixes, mobiles et des OTT (*over the top*). La collecte en devient le levier principal sous réserve d'une part d'une association sans couture entre le réseau de desserte et le réseau de collecte pour permettre à toutes les initiatives d'être présentes, y compris celles au modèle économique émergent, et, d'autre part, d'un maillage des bassins de vie à l'échelle d'un département ou d'une région. Nous sommes convaincus que le degré de maîtrise de la collecte influence directement la capacité d'un territoire à mettre en œuvre cette (r)évolution annoncée des usages.

Dans vos projets d'aménagements numériques, souvent d'envergure départementale ou régionale, favorisez-vous l'utilisation de réseaux de collecte existants ou le déploiement de réseaux de collecte en propre ?

De par sa superposition avec l'offre de collecte NRA-NRA existantes des RIP, l'offre LFO d'Orange a pu déstabiliser l'économie des RIP de collecte, dont une partie des recettes était fondée sur la vente de liaisons optiques NRA-NRA ou POP-NRA aux opérateurs dégroupeurs. Ainsi, après quelques années de recul, et du point de vue d'un opérateur aménageur tel qu'Axione, le bilan de la mise en place de l'offre LFO est contrasté.

Ainsi, au-delà de la duplication de l'offre des RIP là où elle était présente et souscrite, la question du recours à cette infrastructure alternative pour étendre les services des opérateurs soulève de nombreuses questions. Nous en retenons deux déterminantes pour la conception d'un projet de RIP : Tout d'abord, la disponibilité du produit dont le fournisseur (Orange) limite le volume d'études et plafonne le rythme national de livraison de commandes : cette limitation nationale se fait indépendamment des projets locaux et peut limiter le nombre de commandes locales. Le paradoxe entre cette contrainte de volume et les engagements qu'un gestionnaire de service public doit prendre lorsqu'il s'engage à construire un réseau puis à l'exploiter sur de très longues périodes, peut conduire à des retards et des incompréhensions de la part des décideurs locaux. Par ailleurs, les modalités d'achat actuelles contraignent les RIP à un statut de locataire de très longue durée assujetti d'un bail résiliable à 10 ans ! Le statut de locataire et cette durée courte peuvent être en décalage avec les projets de RIP très haut débit envisagés sur plusieurs dizaines d'années.

Si les dernières versions de l'offre LFO et les évolutions envisagées par l'ARCEP à ce stade vont dans le bon sens, il nous semble important de continuer ces efforts, notamment sur les durées d'engagement et les limites de production, permettant alors de prendre pleinement en considération les opérateurs aménageurs. Axione a toujours privilégié le recours aux infrastructures existantes dès lors que les conditions d'accès étaient prévisibles et plus avantageuses au fait d'en bâtir de nouvelles. Ainsi, il ne faudrait pas que les conditions d'utilisation des infrastructures de collecte existantes conduisent à une inefficacité de la dépense sur un segment tellement stratégique pour l'ouverture et l'accessibilité d'un territoire au plus grand nombre de fournisseurs. Un beau sujet de régulation en quelque sorte !

3 RÉPONDRE AUX ATTENTES DES ENTREPRISES ET DES SERVICES PUBLICS EN MATIÈRE DE TRÈS HAUT DÉBIT : LE CADRE D'ACTION ET LES OUTILS À DISPOSITION DES COLLECTIVITÉS

Enjeu majeur pour les collectivités territoriales, l'attractivité des territoires pour les entreprises nécessite, entre autres, la disponibilité d'offres de services de communications électroniques répondant à leurs besoins, dans des conditions économiques raisonnables.
Les collectivités territoriales peuvent intervenir en faveur du développement numérique pour les entreprises de diverses manières, graduées en termes de niveau d'implication et d'investissement public. Le déploiement de réseaux d'accès de nouvelle génération en fibre optique n'est que l'un des multiples moyens d'action à leur disposition : les collectivités territoriales disposent d'autres leviers pour stimuler l'accès aux services sur les réseaux à très haut débit, sans nécessairement déployer de nouveaux réseaux.

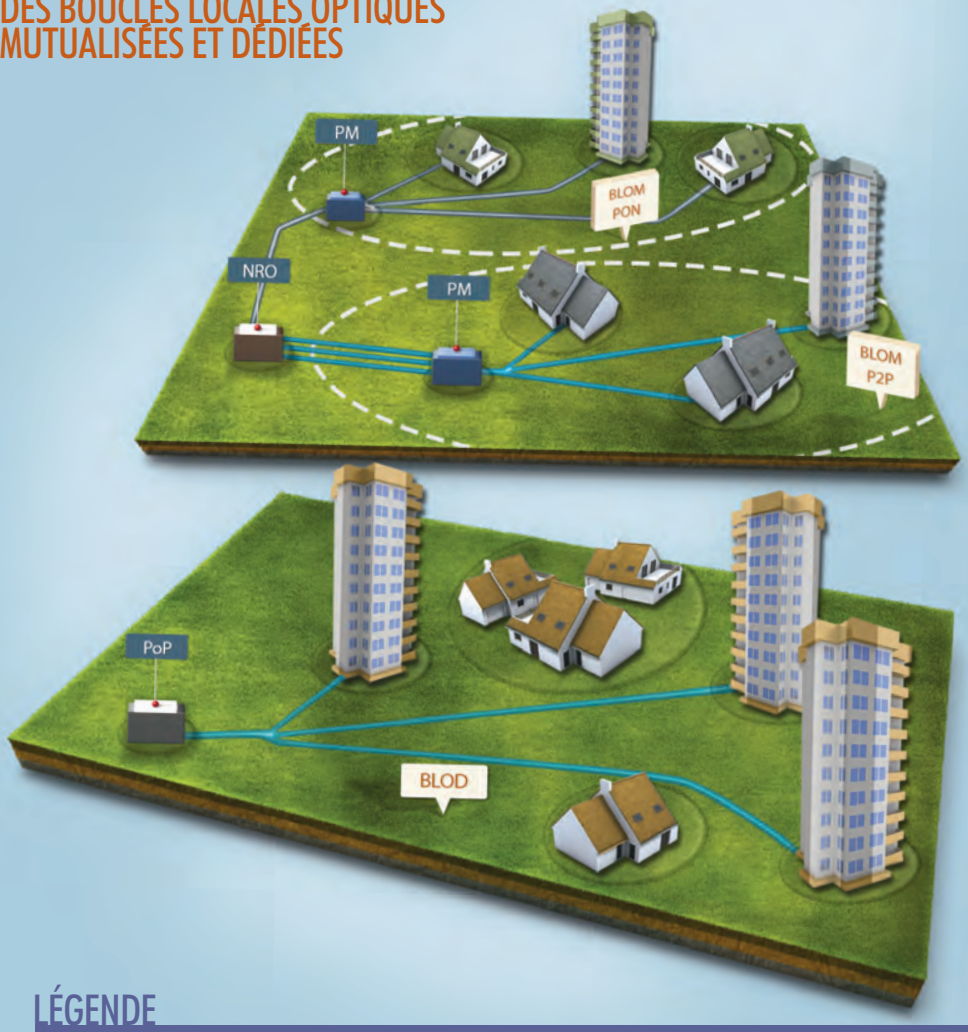
Les déploiements de boucles locales optiques (BLO) permettant de desservir les entreprises recouvrent deux catégories d'architecture (voir schéma) :
- les boucles locales optiques dédiées (BLOD) ;
- les boucles locales optiques mutualisées (BLOM).

Les boucles locales optiques mutualisées desservent non seulement les particuliers mais également les professionnels, les entreprises ou les administrations, dans les mêmes conditions.

Le terme « boucle locale optique mutualisée » permet de qualifier le réseau FttH en absorbant de manière plus neutre les entreprises ou les clients professionnels dans le terme « Home ». Ainsi, l'accès aux BLOM relève des opérateurs d'immeubles, conformément aux décisions de l'Autorité n° 2009-1106 et n° 2010-1312 respectivement du 22 décembre 2009 et du 14 décembre 2010, prises en application de l'article L. 34-8-3 du CPCE. Les offres de gros sur BLOM consistent en un accès passif aux lignes des réseaux mutualisés à très haut débit en fibre optique jusqu'à l'abonné. Elles sont proposées par les opérateurs d'immeubles au niveau de leurs points de mutualisation (PM). Ce type d'accès permet aux opérateurs clients de ces offres de bénéficier d'une ligne continue en fibre optique entre un PM et le logement ou local à usage professionnel du client final. Ces BLOM desservent non seulement les particuliers mais également les professionnels et les entreprises, dans les mêmes conditions.

Cependant, est exclu de cette définition d'opérateur d'immeuble tout opérateur « *procédant, dans le cadre d'un déploiement dédié, exclusivement au raccordement*

ARCHITECTURE TECHNIQUE DES BOUCLES LOCALES OPTIQUES MUTUALISÉES ET DÉDIÉES



© ARCEP 2013

LÉGENDE

BLOD : boucle locale optique dédiée
BLOM : boucle locale optique mutualisée
P2P : point à point
PON : passive optical network
PoP : point de présence opérateur
NRO : nœud de raccordement optique
PM : point de mutualisation
ZAPM : zone arrière de point de mutualisation

ponctuel de clients d'affaires au moyen d'une boucle locale en fibre optique dédiée et adaptée, en vue de fournir à ces clients des services de capacités ». C'est ce type de déploiement que l'on qualifie de boucle locale optique dédiée ou BLOD. Les BLOD ne sont donc pas soumises aux décisions de l'Autorité précitées, même si ces déploiements sont susceptibles d'entrer dans le champ d'application de l'article L. 34-8-3 du CPCE, lorsque le réseau est déployé jusqu'à l'utilisateur final.

Ces deux types de réseaux d'accès en fibre optique suivent des logiques de déploiement complémentaires : fortement mutualisables et capillaires pour la BLOM et ponctuels pour la BLOD. Dès lors, sur le marché de détail, BLOM et BLOD peuvent apporter des solutions de raccordement optique pour construire des offres adaptées aux différents profils de la clientèle entreprise.

L'accès aux boucles locales optiques dédiées : des offres qui existent depuis plusieurs années

Les offres spécifiques « entreprises » sur BLOD existent depuis une quinzaine d'années (interconnexion de sites, accès à l'internet, téléphonie fixe) et représentent environ 50 000 accès fin 2012. Elles se distinguent des offres faites au grand public ou aux professionnels par un niveau élevé de qualité de service (garantie de temps de rétablissement – GTR 4 heures jours ouvrés

x3

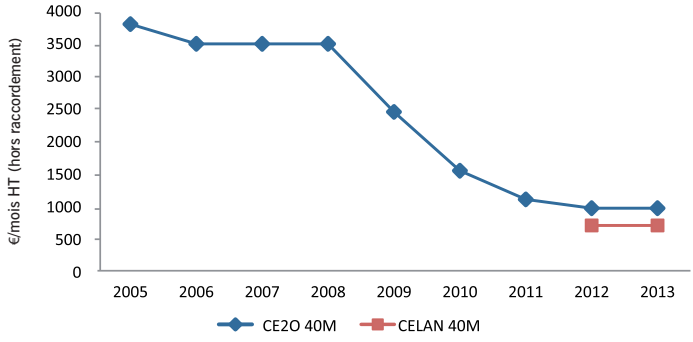
Le nombre d'accès « entreprises » sur fibre a triplé au cours des quatre dernières années, passant de 16 000 accès en 2008 à 48 000 accès en 2012.

voire 24 heures / 24, 7 jours / 7, débits symétriques et garantis, taux de perte de paquets, gigue, etc.).

Les offres sur BLOD ont été développées initialement pour les grandes entreprises. Par la suite, l'évolution de la demande en débits et la baisse régulière des prix ont contribué à leur adoption progressive par les entreprises de plus petite taille. Cependant, les déploiements BLOD, par nature non capillaires et par conséquent unitairement coûteux, permettent difficilement de répondre aux demandes de tarifs bas des plus petites entreprises. La clientèle cible des BLOD devrait donc rester constituée exclusivement de sites critiques d'entreprises ayant des exigences élevées de connectivité (grands comptes, PME, ou TPE avec besoins télécoms spécifiques).

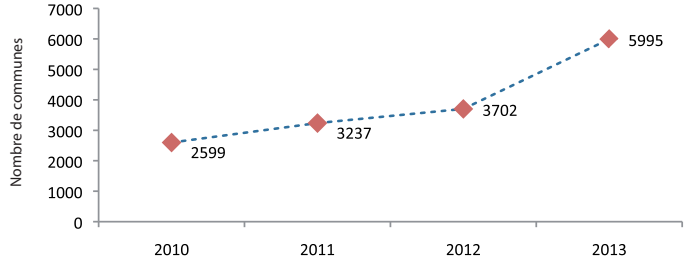
Les schémas suivants illustrent que la baisse des prix (de détail et de gros) et l'extension de la couverture géographique des BLOD se poursuivent sans interruption depuis 2008.

EXEMPLE D'ÉVOLUTION DES TARIFS RÉGULÉS SUR BLOD



Source : ARCEP

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE COMMUNES COUVERTES PAR LES OFFRES CE20, C2E OU CELAN À DES TARIFS DE RACCORDEMENT FORFAITAIRES



Source : ARCEP

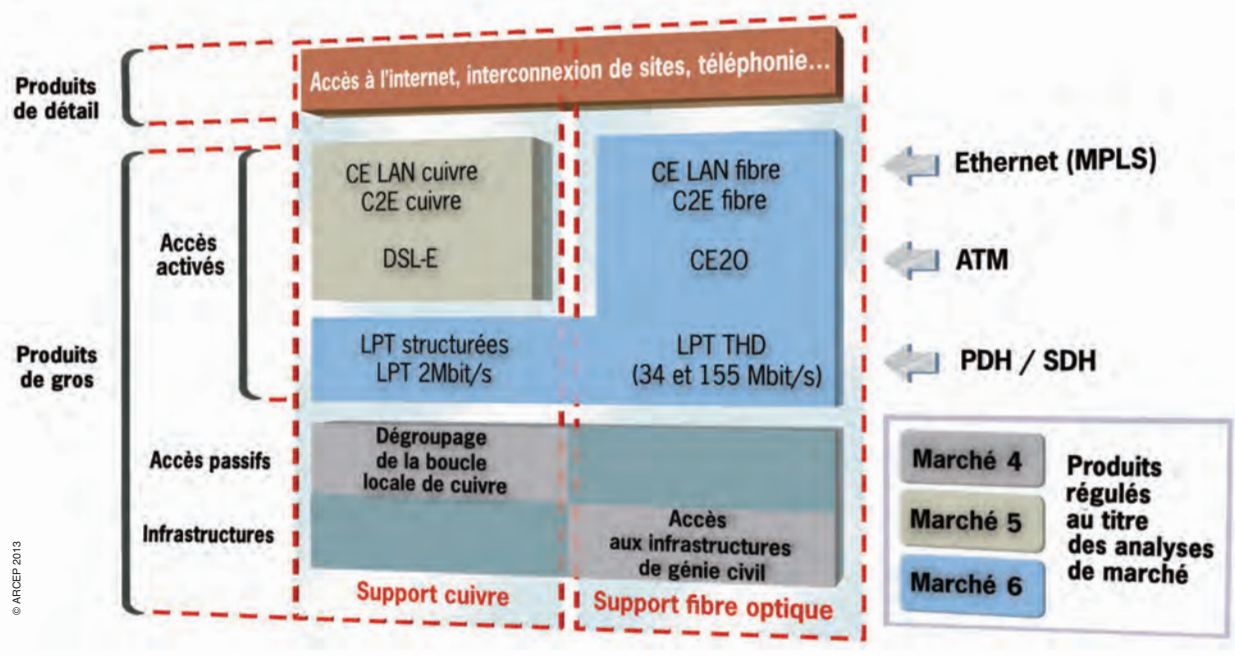
Fin 2012, 2 744 communes, soit 7% des communes françaises, disposent d'au moins un accès activé sur BLOD. Ces communes représentent un potentiel de clients significatif pour le déploiement de la BLOD car elles hébergent 75% des entreprises de plus de 10 salariés[1].

Par ailleurs, près de 6 000 communes (soit 16% du territoire et 78% des entreprises de plus de 10 salariés) sont couvertes par les offres régulées et éligibles à des frais d'accès au service forfaitaires de 4 500 € HT (pour les sites non fibrés).

1. N.B. : les entreprises de moins de 10 salariés peuvent tout à fait avoir recours aux offres sur BLOD, en fonction de leurs besoins et de leurs moyens. Retenir les entreprises de plus de 10 salariés comme potentiel de clientèle relève d'une hypothèse cohérente avec l'utilisation moyenne constatée des offres en question. Bien évidemment, des exceptions existent.

Sur le plan réglementaire, Orange exerce une influence significative sur le marché des services de capacité (marché « 6 »), et est soumis, en conséquence, à une obligation de fournir certains produits de gros (CE2O, CELAN, C2E[2] et LPT THD). Le graphique suivant répertorie l'ensemble des produits régulés sur BLOD, appartenant au marché 6, par technologie.

RÉPARTITION DES PRODUITS DE GROS RÉGULÉS



LÉGENDE

CE-LAN : Core Ethernet Local Area Network
C2E : Core Ethernet Entreprise
DSL-E : Digital Subscriber Line - Entreprise
CE2O : Collecte Ethernet Optique Opérateurs
LPT (THD) : Liaison partielle terminale (très haut débit)
MPLS : MultiProtocol Label Switching
ATM : Asynchronous Transfer Mode
PDH / SDH : Plesiochronous Digital Hierarchy / Synchronous Digital Hierarchy

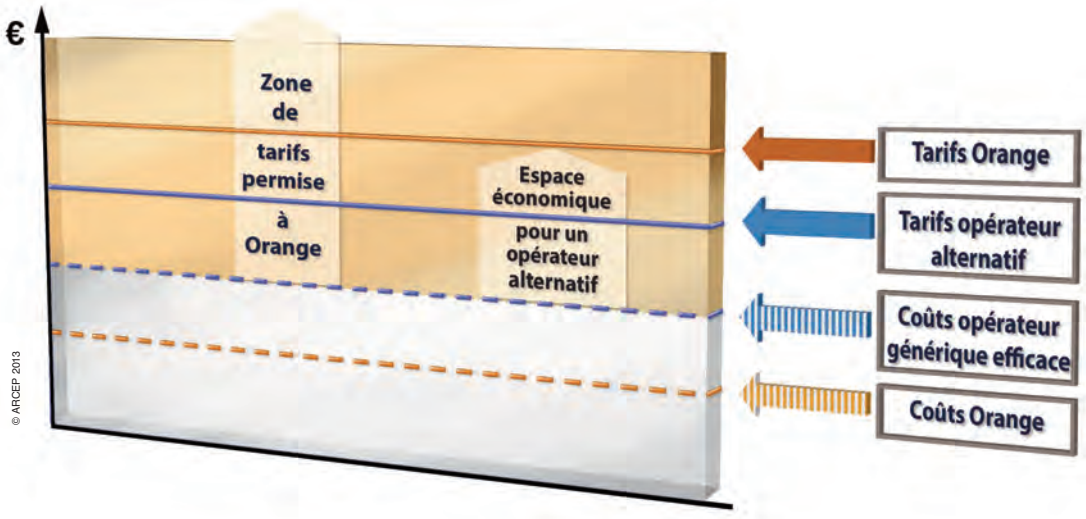
L'ensemble des offres et prix de gros régulés sont consultables sur internet à l'adresse : *http://www.orange.com/fr/innovation/reseaux/documentation*. Ces offres de référence sont disponibles pour l'ensemble des opérateurs sans discrimination et sur l'ensemble du territoire couvert à des tarifs forfaitaires (5 995 communes à ce jour).

Les objectifs de la régulation en matière de BLOD sont à ce jour le développement d'une concurrence durable par les infrastructures là où les conditions, notamment économiques, sont réunies pour faire émerger un marché de services de capacité sur accès optique. A cet effet, l'ARCEP impose sur les produits de gros de l'opérateur dominant une contrainte de non éviction d'un opérateur alternatif efficace. L'ARCEP poursuit par ailleurs ses travaux afin de mettre au point un modèle de coût d'un tel opérateur, et déterminer un seuil tarifaire d'éviction.

Non éviction : mécanisme d'incitation à l'investissement (puis de protection de cet investissement) lié à des obligations sur les tarifs de gros de l'opérateur puissant.

2. Offres régulées d'Orange Core Ethernet Entreprise et Liaisons Partielle Terminales Très Haut Débit (LPT THD), consultables à l'adresse *http://www.orange.com/fr/innovation/reseaux/documentation.*

ILLUSTRATION THÉORIQUE DU SEUIL DE NON-ÉVICTION



En revanche, dans les zones où le développement d'une concurrence suffisante par les infrastructures alternatives à celles de l'opérateur dominant n'est pas envisageable pour le cycle d'analyse de marché 2014-2017, l'ARCEP poursuit un objectif de développement du marché des produits de gros et de détail construits sur BLOD dans des conditions permettant de préserver la compétitivité des entreprises qui dépendent particulièrement de ces produits, sans pour autant décourager l'investissement dans les boucles locales optiques sur ces zones. A cette fin, l'ARCEP pourrait imposer à l'opérateur dominant une contrainte de non excessivité de ses tarifs de gros.

L'accès aux boucles locales optiques mutualisées pour les entreprises : une voie prometteuse pour le raccordement optique des entreprises

Les offres proposées sur la BLOM ciblent à ce jour essentiellement les clients résidentiels ou professionnels avec des besoins standards (tarifs mensuels inférieurs à 100 euros par mois et absence de garantie spécifique en termes de qualité de service), par opposition aux offres conçues sur BLOD, positionnées sur les segments de milieu et de haut de marché non résidentiel (tarifs mensuels allant de plusieurs centaines d'euros à plusieurs milliers d'euros par site raccordé, possibilité de bénéficier de débits garantis,… cf. supra). La BLOM, dont le déploiement est capillaire et les coûts unitaires plus faibles en raison d'économies d'échelle, permet en effet de répondre à une demande qui s'exprime dans des gammes de prix intermédiaires.

Le positionnement des offres sur BLOD (en milieu et haut de marché) ne pourra probablement évoluer qu'à la marge pour les raisons structurelles expliquées plus haut. En revanche, les offres sur BLOM, qui répondent aujourd'hui uniquement aux besoins de bas de marché, pourraient évoluer et venir concurrencer – hors besoins très spécifiques – les offres sur BLOD sur les segments supérieurs. Il est en effet économiquement possible d'utiliser la BLOM – qui a vocation à remplacer, à terme, la boucle locale de cuivre – pour offrir des services plus haut de gamme aux entreprises :

- à court terme, compte tenu de la différence de coûts de production entre BLOM et BLOD ;
- à long terme, dans une perspective d'extinction du cuivre et donc de disparition des produits d'accès entreprise d'entrée de gamme (du type SDSL[3]), comme le montre l'expérimentation « 100% fibre » à Palaiseau.

Dans cette perspective de long terme et indépendamment du cadre spécifique de Palaiseau, il convient d'engager des travaux de réflexion sur ce que pourrait être une offre destinée aux entreprises sur BLOM. La mise en place d'une telle offre, caractérisée en premier lieu par la qualité de service (débits garantis, GTR, protection contre l'écrasement à tort…), ne manquera pas de soulever des questions opérationnelles. Il sera nécessaire d'enrichir les travaux sur les normes techniques communes et l'harmonisation des processus opérationnels et des systèmes d'information aux cas des entreprises. À ce titre, il apparaît crucial que

3. SDSL : Symmetric Digital Subscriber Line.

l'ensemble des opérateurs, y compris les opérateurs de réseau d'initiative publique, contribuent à la définition de ce type d'offre en prenant en compte à la fois les BLOM qu'ils déploient, mais également les BLOM déployées par des tiers.

Des moyens d'action pour les collectivités territoriales

Les collectivités disposent d'un éventail de possibilités d'intervention graduées en termes de niveau d'implication et d'investissement public.

• Réaliser un état des lieux, un prérequis à toute action

Avant toute intervention, il est nécessaire à la collectivité de bien appréhender la situation actuelle sur son territoire et son évolution future, en réalisant un diagnostic complet. Ce travail passe par la consultation de l'ensemble des opérateurs pour recenser leur couverture ainsi que leurs intentions d'investissement à horizon 3-5 ans, à la fois sur la BLOM (ce travail se rapproche de l'identification des zones conventionnées s'appuyant sur l'AMII mis en place par le gouvernement) et sur la BLOD (en s'appuyant notamment sur les zones tarifaires régulées dont le périmètre est défini et publié par Orange sur son site internet : *http://www.orange.com/fr/innovation/reseaux/documentation).*

Les CCRANT constituent un lieu d'échange privilégié avec les opérateurs pour réaliser cette étude, et les SDTAN l'outil le plus approprié pour en formaliser les résultats.

• Encourager les entreprises à faire jouer la concurrence

A partir du bilan dressé dans le SDTAN et du profil des entreprises, la collectivité territoriale peut encourager les entreprises à faire jouer la concurrence.

Il existe plusieurs types de déploiements en fibre optique, répondant à des besoins différents. Afin de solliciter une offre adaptée à leurs besoins, il est important que les entreprises comprennent à quels profils de clientèle les différentes topologies de réseaux d'accès en fibre optique peuvent répondre, aujourd'hui et dans le futur (cf. supra).

L'ARCEP ne régule pas le marché de détail et les opérateurs sont libres de leur stratégie tarifaire à destination des entreprises. En conséquence, le premier levier d'une entreprise pour réduire sa facture de communications électroniques est de faire jouer la concurrence. Les entreprises d'une taille conséquente – qui sont pourvues d'un service informatique et d'un service achats – ont généralement les moyens de négocier efficacement avec les opérateurs. Même si les entreprises de taille plus réduite ont des ressources plus limitées, il est crucial de les sensibiliser à cette bonne pratique afin qu'elles sollicitent au minimum plusieurs devis concurrents.

Pour desservir les entreprises, les opérateurs de détail peuvent utiliser au choix leur propre réseau ou les offres régulées d'Orange (CE2O, CELAN, C2E et LPT). En ce qui concerne les offres régulées, les prix de gros sont publics et disponibles sur *http://www.orange.com/fr/innovation/reseaux/documentation.* Sur les 5 995 communes couvertes à ce jour, il est possible pour une entreprise d'accéder à des offres de la part de l'ensemble des opérateurs souscripteurs de CE2O, CELAN ou C2E. S'ils ne sont pas directement comparables aux prix de détail, les prix de gros peuvent néanmoins servir de base aux négociations tarifaires.

Sur près de 6 000 communes, il est aujourd'hui possible pour une entreprise d'accéder à des offres de la part de l'ensemble des opérateurs souscripteurs des offres de gros (CE2O, CELAN…) d'Orange.

• Subventionner le raccordement final

Du point de vue d'un opérateur, l'attractivité d'un nouveau réseau, et notamment d'un RIP, dépend en particulier du nombre de lignes déployées. Les coûts fixes et les travaux nécessaires à un opérateur pour s'interconnecter avec un nouveau réseau peuvent être suffisamment importants pour limiter l'attractivité d'un projet dont l'empreinte géographique serait trop réduite. Dans le cas où l'emprise géographique ou le budget d'un projet de nouveau réseau seraient limités, les collectivités pourraient envisager comme alternative de subventionner le raccordement final des entreprises pour lesquelles cela est nécessaire, sous réserve de compatibilité avec le régime des aides d'Etat.

• Investir dans un réseau d'initiative publique de type BLOD

Enfin, les collectivités territoriales peuvent, si elles l'estiment nécessaire, intervenir en faveur du développement numérique de leur territoire *via* l'investissement dans un réseau d'initiative publique et son déploiement au bénéfice des entreprises. Ce déploiement peut être de type BLOD ou BLOM en fonction de la demande locale et des objectifs de la collectivité.

Une collectivité peut souhaiter mettre en place un réseau BLOD pour répondre aux besoins des entreprises qui n'auraient pas accès à des débits satisfaisants ou pour lesquelles la qualité de service est absolument critique.

Il est crucial, lors de la conception et du déploiement d'un réseau d'initiative publique, et *a fortiori* pour un réseau BLOD, de bien mesurer et de suivre tout au long du déploiement le risque de baisse de rentabilité du réseau par l'arrivée d'offres concurrentes avec une couverture croissante et des tarifs attractifs (cf. supra). La baisse constante des tarifs, les évolutions technologiques, l'arrivée d'une BLOM d'initiative privée ou publique, ou plus largement la présence d'opérateurs de gros concurrents sont autant de facteurs qui doivent être pris en compte dans la conception d'un projet d'initiative publique.

En effet, à moyen terme, la structure de marché pourrait être fortement modifiée lorsque des offres destinées aux entreprises (c'est à dire présentant un niveau de qualité de service compatible avec les exigences spécifiques des entreprises) seront généralisées sur BLOM. L'articulation entre BLOM et BLOD est un enjeu majeur sur lequel l'ARCEP a récemment consulté les acteurs et auquel les collectivités doivent rester attentives lors de la conception de leur projet de RIP.

- **Investir dans un réseau d'initiative publique de type BLOM**

Une collectivité peut également investir dans un réseau BLOM pour répondre aux besoins du grand public et des TPE aujourd'hui, ainsi qu'à ceux de plus grandes entreprises demain, moyennant des adaptations aboutissant à des garanties supplémentaires de qualité de service (cf. supra).

Dans cette optique de long terme, il est essentiel que le cahier des charges de la collectivité prévoie des offres à destination des entreprises sur BLOM, c'est à dire assorties de garanties de qualité de service. Afin de permettre aux collectivités qui le souhaiteront de mettre en place de telles offres, l'ARCEP fera lors des GRACO techniques une présentation de l'avancement de ses travaux concernant la définition d'une norme technique commune et de processus inter opérateurs pour les offres sur BLOM à destination des entreprises.

Afin de répondre en priorité aux besoins des entreprises, certaines collectivités pourraient considérer comme légitime de privilégier dans une première phase les déploiements de BLOM à destination des entreprises, avant de compléter la couverture des zones arrières de PM avec l'ensemble des locaux résidentiels et non résidentiels. L'ARCEP va engager des travaux de réflexion sur cette approche, notamment concernant la mise en œuvre de l'obligation de complétude des déploiements et la notion de cofinancement, prévues par la décision n°2010-1312.

3 QUESTIONS À L'ILLE-ET-VILAINE

Clara Canévet, *directrice déléguée aux missions transversales du conseil général de l'Ille-et-Vilaine*

Raccorder les entreprises au très haut débit : c'est aujourd'hui, pour une grande majorité de territoires, l'un des objectifs prioritaires à atteindre en matière de numérique. Dans le cadre de l'élaboration de leur SDTAN, de nombreux départements ou régions ont fait le constat d'une attente forte de la part des acteurs économiques sur le sujet mais aussi d'un déficit de connaissance des services proposés par les différents opérateurs présents sur ces territoires. Partant de ce constat, le département d'Ille-et-Vilaine a fait preuve d'ingéniosité et propose depuis quelques mois un guichet d'orientation dédié aux entreprises. Une démarche nouvelle et originale qui est présentée ici.

Lors de l'élaboration de votre SDTAN, vous avez sondé les entreprises de votre département sur leurs besoins « numériques ». Qu'avez-vous observé ?

Lors de l'élaboration du SDTAN, les échanges avec les représentants du monde économique ont démontré une réelle difficulté pour les entreprises à identifier les offres des opérateurs susceptibles de répondre à leurs besoins. Ces acteurs ont exprimé également une absence de connaissance des opérateurs et de leurs représentants en Ille-et-Vilaine et donc un besoin d'aide pour identifier les services adéquats pour satisfaire leurs usages. Pour autant, le constat était aussi celui d'une panoplie importante de services réservés aux entreprises et un catalogue d'offres qui s'enrichit régulièrement.
Sur la base de ce diagnostic, le Conseil général d'Ille-et-Vilaine a donc décidé de mener une action concrète auprès du monde économique, d'autant plus que le SDTAN s'est fixé pour objectif de raccorder en priorité ces acteurs économiques.

Vous avez récemment mis en place un guichet d'orientation auprès des entreprises. Comment fonctionne-t-il ?

Pour répondre à cette demande, le SDTAN a en effet prévu la mise en place de ce guichet pour les entreprises ayant des besoins spécifiques en matière de haut/très haut débit, à travers un accueil téléphonique personnalisé et une adresse mail, dédiés au dispositif. Il est animé par notre assistant à maîtrise d'ouvrage sur la mise en œuvre de notre SDTAN. La demande de l'entreprise est prise en charge immédiatement. Les échanges entre le guichet et l'entreprise sont consignés, ce qui permet au Département de connaître en temps réel l'état des demandes adressées au guichet et les réponses apportées.
Le guichet est un service de renseignements qui a pour objet d'informer les acteurs économiques sur les offres disponibles, en fonction de la localisation de l'entreprise. Il a vocation à aider l'entreprise à définir ses besoins en matière de connexion à internet et d'interconnexion entre ses sites ou ses prestataires/ses fournisseurs. Il facilite éventuellement la mise en relation de l'entreprise avec les opérateurs et aide l'entreprise à décrypter les différentes offres.
Le guichet n'est donc pas une aide du Département au raccordement ou à l'abonnement. Il ne joue pas le rôle d'un prestataire de services et ne peut pas être rémunéré par les entreprises qui le sollicitent. Son intervention est évidemment neutre et non discriminatoire entre les différents opérateurs. Enfin, le guichet n'a qu'une obligation de moyens (l'entreprise doit disposer de l'ensemble des informations dont elle a besoin).
Nous avons présenté ce guichet aux EPCI, aux représentants des entreprises, aux chambres consulaires notamment, ainsi qu'à l'agence départementale de développement économique Idéa 35. Nous allons poursuivre dans les prochains mois ce travail d'information, de sensibilisation et d'échanges pour adapter le guichet aux besoins des acteurs du monde économique, en lien avec eux.

Quelle est l'articulation entre ce guichet d'orientation pour les entreprises et le RIP Bretagne THD ?

Le RIP Bretagne THD est intégré comme une des solutions qui pourra favoriser à terme l'arrivée d'offres professionnelles intéressantes pour les entreprises. Les réponses apportées par le guichet intègrent donc évidemment le calendrier de déploiement de ce RIP pour que l'entreprise puisse choisir une offre adaptée à ses besoins en attendant l'arrivée de la fibre.
Par ailleurs, le projet BTHD a prévu un axe de déploiement concernant l'économie et les services collectifs. Dans ce cadre, on peut imaginer que le guichet puisse servir à identifier clairement les besoins des sites à raccorder directement en fibre optique en Ille-et-Vilaine. ■

4 DÉFINIR SON RÉSEAU PAR ÉTAPES : FAIRE DES CHOIX STRUCTURANTS ET ÉVITER LES IRRÉVERSIBILITÉS

La montée en débit sur le réseau cuivre est envisagée par près de 80 % des schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique achevés en octobre 2013. Passer par une étape de montée en débit peut influencer durablement la définition de l'architecture ultérieure du réseau FttH. De même, utiliser le génie civil existant d'une collectivité, des gestionnaires d'électricité ou de l'opérateur historique, se révèle un choix structurant pour l'architecture du réseau et le coût global du projet. Ce chapitre rappelle quelques notions sur la régulation associée à la montée en débit à la sous-boucle locale et évoque les perspectives d'articulation entre les infrastructures existantes.

L'accès à la sous-boucle locale de cuivre, dans le but d'augmenter les débits pour les utilisateurs, peut se faire selon deux modalités : la mono-injection ou la bi-injection.

Si la mise en œuvre de la bi-injection est possible depuis l'été 2010 *via* l'offre de gros régulée PRP (Point de Raccordement Passif) d'Orange, l'utilisation de cette offre reste aujourd'hui, trois années après sa publication, extrêmement marginale. En effet, à ce jour seul un site de bi-injection a été mis en œuvre sur le terrain.

Pour les opérateurs, les commandes d'accès en dégroupage sur les lignes des NRA-MED s'effectueront dans les mêmes conditions opérationnelles et industrielles que dans le cadre du dégroupage à la boucle locale.

Par contraste, l'offre de gros régulée PRM (Point de Raccordement Mutualisé) d'Orange, permettant la mise en œuvre de la mono-injection et disponible depuis l'été 2011, fait l'objet de nombreuses commandes et le nombre de NRA-MED ne cesse d'augmenter.

Principe et cadre réglementaire de l'accès à la sous-boucle locale en mono-injection

La solution de montée en débit *via* l'accès à la sous-boucle locale de cuivre en mono-injection consiste à déplacer le point d'injection des signaux DSL (les équipements actifs des opérateurs) plus bas dans le réseau afin de raccourcir la longueur des lignes de cuivre et d'augmenter par conséquent les débits pour l'utilisateur.

Une telle opération de montée en débit implique un réaménagement de la boucle locale d'Orange et suppose, d'une part, d'organiser la migration des équipements depuis l'ancien NRA (le NRA d'origine, également appelé NRA-O) vers le nouveau NRA de montée en débit (NRA-MED) et, d'autre part, de relier en fibre optique le NRA-O et le NRA-MED. Ce lien de fibre optique pourra généralement être déployé sur des tronçons d'infrastructures de génie civil de la boucle locale de cuivre entre le NRA-O et le NRA-MED.

La mise en œuvre de la montée en débit en mono-injection a un impact direct sur les accès dégroupés de la zone de sous-répartition concernée, dans la mesure où chaque opérateur dégroupeur doit nécessairement faire migrer ses accès, soit en les reprenant en dégroupage au niveau du nouveau point d'injection à la sous-boucle, soit en souscrivant une offre activée de type bitstream.

Au regard des risques concurrentiels identifiés susceptibles d'affecter le dégroupage, l'ARCEP a fixé, dans sa décision d'analyse de marché en date du 14 juin 2011[1], les modalités pour le réaménagement de la boucle locale permettant de favoriser la venue des opérateurs dégroupeurs aux nouveaux points d'injection à la sous-boucle. En effet, pour les opérateurs, les commandes d'accès en dégroupage sur les lignes des NRA-MED s'effectueront dans les mêmes conditions opérationnelles et industrielles que dans le cadre du dégroupage à la boucle locale.

A la suite de la décision d'analyse de marché précitée, Orange a publié l'offre de création de points de raccordement mutualisé (PRM) pour la mise en œuvre de projets de montée en débit en mono-injection (réaménagement de la boucle locale). Cette offre fait l'objet d'une étroite régulation par l'ARCEP et, en particulier, son tarif répond à une obligation d'orientation vers les coûts.

L'offre PRM fait l'objet d'un suivi opérationnel de l'ensemble du secteur, sous l'égide de l'ARCEP

- **L'accompagnement des collectivités territoriales dans la mise en œuvre des projets de montée en débit par accès à la sous-boucle**

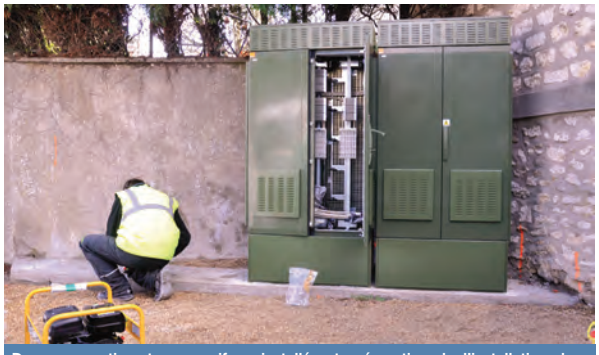
En mettant en œuvre le cadre réglementaire de l'accès à la sous-boucle locale en mono-injection, l'ARCEP a mis à disposition des collectivités territoriales un nouvel outil industrialisé pour l'aménagement numérique des territoires qui préserve la concurrence.

Afin d'aider les collectivités territoriales à apprécier justement les bénéfices et les limites de cette solution technique par rapport à leur projet, l'ARCEP a publié en novembre 2012 un guide pratique relatif à la montée en débit sur le réseau de cuivre. Ce guide détaille l'analyse préalable qui doit guider le choix d'une collectivité territoriale envisageant un projet de montée en débit, et explicite les différentes étapes de la mise en œuvre d'un tel projet.

Parallèlement, l'ARCEP met à disposition une page de son site internet (*http://www.arcep.fr/index.php?id=11449*) pour recueillir les consultations publiques des collectivités territoriales prévues dans le cadre de l'offre PRM, lorsque celles-ci le souhaitent. Cette page a vocation à donner un panorama aussi exhaustif que possible des consultations publiques relatives à la montée en débit ; elle sera d'autant plus utile que les collectivités territoriales l'utiliseront de manière systématique.

L'ARCEP met à disposition une page de son site internet pour recueillir les consultations publiques des collectivités territoriales prévues dans le cadre de l'offre PRM.

Dalle destinée à accueillir une armoire PRM (630 lignes) avec, au premier plan, la chambre PRM *(Photo : ARCEP, en Seine-et-Marne)*



Deux compartiments « passifs » installés et préparation de l'installation des compartiments « actifs » *(Photo : ARCEP)*

Installation des compartiments « actifs » d'une armoire PRM *(Photo : ARCEP)*

1. Décision de l'ARCEP n°2011-0668 en date du 14 juin 2011.

Fin octobre 2013, une quarantaine de consultations publiques avaient été publiées sur le site de l'ARCEP. Ces consultations ont été menées par divers types de collectivités (communes, communauté de communes, départements, régions) ou de structures de coopération intercommunale (syndicats mixtes…).

- **Un suivi régulier des offres de gros avec les acteurs impliqués dans les projets**

À l'instar des autres offres régulées d'Orange, l'offre PRM fait l'objet d'un suivi opérationnel au sein d'un groupe de travail multilatéral regroupant Orange, les opérateurs aménageurs, les représentants des collectivités territoriales et l'ARCEP.

L'objet de ce groupe de travail est d'identifier les difficultés opérationnelles constatées sur le terrain et de trouver les éventuels correctifs. Le groupe de travail a également une vocation pédagogique particulièrement importante dans la phase de démarrage de l'offre.

Parmi les difficultés rapportées au sein du groupe de travail, plusieurs concernent la préparation et l'aménagement du site pour accueillir l'armoire du NRA-MED. Certaines collectivités territoriales se sont notamment interrogées sur l'adéquation entre les dimensions ou masques de chambre préconisés par les spécifications techniques de l'offre d'Orange et les besoins réels. En effet, certains membres du groupe estimaient que les dimensions préconisées étaient dans certains cas inadaptées. En réponse, Orange a fait évoluer les préconisations relatives aux chambres dans une mise à jour de ses spécifications au début du mois d'octobre 2013.

D'autres travaux ont été menés sur l'exception relative au rattachement du NRA-MED à un NRA voisin. En effet, l'offre PRM stipule que « *dans le cas où l'opérateur aménageur souhaite une dérogation au raccordement au NRA origine, l'opérateur aménageur doit s'assurer que les opérateurs présents au NRA origine sont également présents au NRA voisin et qu'ils ont donné leur accord.* ». Dans ce cas, l'accord des opérateurs présents au NRA-O est nécessaire, puisque ces derniers doivent alors collecter leur trafic depuis le NRA choisi par l'opérateur aménageur ou la collectivité territoriale. Cet accord est indispensable compte tenu de l'impact potentiel important sur la stratégie locale de déploiement des opérateurs ou sur leur ingénierie. Des difficultés ont été signalées concernant la confidentialité de la présence des opérateurs au niveau du NRA d'origine. En effet, l'opérateur aménageur ou la collectivité territoriale doivent connaître les opérateurs présents au NRA d'origine afin de pouvoir effectuer les démarches nécessaires. Ces problèmes opérationnels ont été résolus grâce à la levée de confidentialité accordée par les FAI.

Lancés depuis la fin d'année 2011, les premiers sites issus d'opérations de montée en débit *via* l'offre PRM sont ouverts commercialement

Au troisième trimestre 2013, plus de 360 NRA-MED étaient en cours de réalisation dans 37 départements pour un total de plus de 600 demandes d'études. En outre, plus de 50 NRA-MED étaient en service. Par ailleurs, à la fin de ce même trimestre, près de 500 commandes de prestations de collecte et d'hébergement ont été passées auprès d'Orange sur les NRA de montée en débit sur près de 330 NRA-MED en service ou en cours de réalisation.

Utiliser de façon efficace le génie civil NRA-SR pour une montée vers le très haut débit

La décision de l'ARCEP n° 2011-0668 du 14 juin 2011 précise que « *la fourniture d'une offre de raccordement par France Télécom nécessite que celle-ci ait la maîtrise pérenne d'un faisceau de fibres optiques sur le câble de fibre optique installé par l'opérateur demandeur pour raccorder le nouveau point d'injection au NRA d'origine. La mise à disposition à France Télécom par l'opérateur demandeur d'un faisceau de 6 paires de fibres optiques entre le NRA d'origine et le nouveau point d'injection semble suffisante pour permettre à France Télécom de remplir ses obligations au titre du réaménagement.* »

La montée en débit *via* l'accès à la sous-boucle locale nécessite donc le tirage d'un câble de fibre optique entre le NRA d'origine ou de rattachement (NRA voisin[2]) et le sous-répartiteur faisant l'objet du projet de montée en débit. À cet effet, la disponibilité d'installations de génie civil (ci-après « GC ») lorsqu'elles existent est un facteur clé de réussite de la montée en débit.

L'accès au GC entre le NRA et le sous-répartiteur se fait aujourd'hui à travers l'offre d'accès aux installations de génie civil et d'appuis aériens d'Orange pour les liens NRA-SR. Cette offre, destinée aux opérateurs aménageurs, permet le passage du câble de fibre optique dans le cadre d'une opération de montée en débit *via* l'accès à la sous-boucle locale de cuivre.

…suite page 38

2. Exception conditionnée à l'accord des opérateurs présents au NRA d'origine.

3 QUESTIONS À LA LOIRE ATLANTIQUE

Bernard Clouet, *président du syndicat départemental d'énergie de Loire-Atlantique (SYDELA)*

De janvier à octobre 2013, 14 des réseaux d'initiative publique déclarés à l'ARCEP disposaient d'un volet de montée en débit sur cuivre, soit plus de deux fois plus qu'en 2012. Au total, cela représente environ 500 opérations et, au regard des nombreuses consultations publiques en cours sur le sujet (une quarantaine publiées sur le site de l'ARCEP), le nombre d'opérations de montée en débit devrait encore augmenter en 2014. Parmi les départements qui ont fait ce choix, la Loire-Atlantique. Un projet qui vise à répondre aux attentes les plus urgentes des habitants tout en préparant l'étape suivante : le déploiement de la fibre optique pour tous. Bernard Clouet, président du SYDELA, nous présente ce projet ambitieux.

Pourquoi un projet de montée en débit en Loire-Atlantique ?

Le SDTAN de Loire-Atlantique, approuvé en mars 2012, affiche une ambition très haut débit à moyen terme pour les sites 'stratégiques' et à long terme pour les particuliers. Le diagnostic des services DSL a montré une situation globalement satisfaisante mais qui ne doit pas masquer de grandes difficultés sur certains territoires. Avec près de 65% de la population départementale résidant dans les zones d'investissements privés FttH (Nantes Métropole, Cap Atlantique, CARENE), l'hypothèse d'une fracture numérique majeure, entre les territoires dans quelques années, représentait un risque inacceptable pour le Département, garant de l'équité territoriale.
La première action de mise en œuvre du SDTAN cible donc les zones les plus mal desservies en haut débit avec un programme ambitieux de montée en débit : 150 sous-répartiteurs du réseau Orange sur la période 2013-2015.
L'opération, qui repose sur un partenariat Conseil général – Syndicat d'énergie de Loire Atlantique (SYDELA), a été conçue et se réalise dans la perspective du très haut débit futur. Elle intègre donc les paramètres correspondants et alimente l'étude de schéma de déploiement THD menée en parallèle.

Quelle organisation le SYDELA et le Conseil général de Loire-Atlantique ont mis en œuvre pour accompagner le projet de montée en débit ?

Le Conseil général, pilote du SDTAN, et le SYDELA, déjà investi sur une étude de montée en débit (technique NRA-ZO), ont mis en commun leurs moyens et leurs compétences au service de ce projet de montée en débit.
Pour répondre efficacement au critère d'urgence souhaité pour cette action, un groupement de commandes a été mis en place, une structure juridique simplifiée qui n'a nécessité de part et d'autre qu'une simple délibération et un processus de conventionnement.
Les 150 sous-répartiteurs (SR) retenus ont fait l'objet d'une sélection objective, sur des critères techniques, en priorisant les zones avec un grand nombre de lignes inéligibles à l'ADSL ou dont le débit est inférieure à 2Mbps. Afin de garantir un avancement simultané, le territoire a été découpé en trois zones de travaux confiées à trois entreprises.
Le Conseil général est le coordonnateur du groupement de commandes. A ce titre, il pilote les marchés de travaux. Il a en charge les relations institutionnelles et est l'interlocuteur privilégié des collectivités.
Le SYDELA, déclaré opérateur auprès de l'ARCEP, assure la mission d'aménageur en relation avec Orange pour les offres de référence PRM (Point de Raccordement Mutualisé) et NRA-SR pour l'accès à son génie civil. Ce point est important dans le déroulement du projet car les procédures rigoureuses et complexes nécessitent une réelle compétence, en contrepartie cette organisation assure une réactivité et un contrôle plus efficaces.
Le syndicat est également responsable de la maitrise d'œuvre du projet en réalisant les études nécessaires à la réalisation des travaux. Il assure enfin le suivi des travaux.

Le projet de montée en débit prépare-t-il le Très Haut Débit ?

Les règles d'ingénierie imposées par Orange préconisent la mise à disposition d'un câble optique de 12 brins pour la mise en service des armoires PRM. Ce dimensionnement peut s'avérer suffisant dans certains cas mais souvent inadapté pour déployer des réseaux de type FttH.
La modification par Orange du régime tarifaire lié à la location de son génie civil, en diminuant le diamètre du câble optique de 6 à 4 mm pour la gratuité de passage, va engendrer des coûts supplémentaires de fonctionnement. A l'issue d'une réflexion portant sur : le manque de matériel de qualité, l'impossibilité de répondre à une vision d'avenir et l'analyse des surcoûts, le SYDELA et le Conseil général de Loire-Atlantique ont décidé de créer des liens de collecte optiques capables de répondre aux besoins des futurs liens de desserte FttH, en s'inspirant du rapport de l'ARCEP : « la montée en débit sur le réseau cuivre » qui préconise de poser un câble optique au moins égal à 10 % du nombre de lignes raccordées sur la zone arrière du sous-répartiteur.
Outre le bon dimensionnement des liens de collecte et des armoires, l'opération identifie, sur les parcours et à proximité des NRA-MED, les sites qui peuvent être concernés rapidement par du très haut débit (ZA par exemple). Des chambres (et fibres optiques) sont alors prévues par anticipation. ■

...suite de la page 36

L'offre de GC NRA-SR permet le passage des ressources en fibre optique qui doivent être mises à la disposition d'Orange dans le cadre de la montée en débit *via* l'accès à la sous-boucle locale en mono-injection. Le nombre de 6 paires de fibre optique apparaît suffisant pour les besoins de la montée en débit. Toutefois, au-delà des besoins stricts de la montée en débit et dans la perspective d'une réutilisation du lien de fibre optique entre le NRA et le sous-répartiteur pour les besoins futurs du FttH, il apparait que les 6 paires de fibres optiques ne seront pas suffisantes pour répondre aux besoins des déploiements de réseaux FttH.

Afin de tenir compte de cette perspective, l'Autorité a interrogé les acteurs sur le dimensionnement et les scenarii de déploiement envisagés pour le segment NRA-SR dans l'optique de préserver la possibilité future d'un déploiement FttH à partir du lien de fibre optique déployé dans le cadre d'un projet de montée en débit. En effet, selon le cas et en fonction notamment de la disposition de l'habitat, de la taille de ce NRA, ou des infrastructures mobilisables pour déployer la boucle locale en fibre optique de bout en bout, le NRA de montée en débit pourra ou non devenir à terme un point de mutualisation. L'Autorité a donc envisagé plusieurs situations de déploiement pour répondre soit aux besoins stricts de la montée en débit, soit aux besoins futurs des déploiements FttH ou FttO tout en soulevant la question de la synchronisation ou séquencement dans le temps de ces déploiements.

En parallèle, le comité d'experts fibre a formulé des propositions[3] de dimensionnement des segments de transport des réseaux de fibre optique reliant les NRO aux points de mutualisation FttH et ont fourni des indications de dimensionnement susceptibles d'alimenter la réflexion sur le nombre de fibres qui pourraient être déployées sur le segment NRA-SR pour préparer la montée vers le très haut débit.

L'ensemble de ces éléments pourront alimenter l'analyse de l'ARCEP et les éventuelles recommandations sur le dimensionnement de la fibre optique de montée en débit permettant de préparer le FttH.

Optimiser la réutilisation du génie civil existant, une source d'économie significative

Lors du déploiement d'un réseau en fibre optique, les travaux de génie civil peuvent représenter de l'ordre de 50 % à 80 % de l'investissement. C'est pourquoi l'accès aux infrastructures de génie civil existantes et mobilisables joue un rôle central dans l'équation économique des déploiements des réseaux à très haut débit en fibre optique.

Dans le cadre des projets de déploiements de réseaux des collectivités territoriales, le choix de l'infrastructure de génie civil qui serait mobilisée pour le déploiement d'un réseau en fibre optique constitue un enjeu de taille. Il apparaît donc important pour une collectivité de disposer de la connaissance la plus précise possible des infrastructures de génie civil préexistantes et mobilisables sur son territoire. Sur ce point, plusieurs outils d'information sur les réseaux sont à la disposition des collectivités[4].

Lors de ses échanges avec les collectivités territoriales, l'Autorité a pu noter l'importance particulière accordée aux infrastructures de génie civil aérien, notamment pour les déploiements dans les zones les moins denses du territoire. En effet, dans la plupart des cas, en dehors des zones urbaines coexistent deux réseaux aériens en parallèle ou sur des parcours proches : d'un côté, les poteaux téléphoniques détenus par Orange et, de l'autre, les appuis de distribution publique d'électricité dont les communes ou syndicats inter- communaux d'électricité sont propriétaires mais dont la gestion relève pour 95 % du territoire à Électricité Réseau Distribution de France (ERDF).

Choisir une infrastructure de génie civil plutôt qu'une autre, voire les deux, dépendra de plusieurs facteurs liés d'une part, au déploiement du réseau envisagé et sa capillarité et, d'autre part, à la situation topographique du territoire considéré. Dans tous les cas, il est essentiel, pour chacune des infrastructures de génie civil mobilisables, d'évaluer les conditions tarifaires, techniques et opérationnelles de l'accès à ces infrastructures, et de les comparer avec précision.

3. *http://www.arcep.fr/fileadmin/uploads/tx_gspublication/CE_recueil_specification_ZMD_V1_1_-_publique.pdf* et voir chapitre 5 du présent document.
4. Cf. encadré chapitre 1 « Inventorier les infrastructures et les services sur son territoire : où chercher l'information ? ».

Plus largement, une réflexion est engagée au niveau européen depuis quelques mois sur la mise en place d'un droit d'accès aux opérateurs sur les infrastructures de génie civil appartenant à toute entreprise de réseaux (énergie, eau, transport, télécoms…) en vue de favoriser et d'accélérer les déploiements de réseaux à très haut débit[5]. L'Autorité, comme les autres régulateurs européens, est associée à ces travaux et y porte une attention toute particulière. Néanmoins sans attendre l'issue de ces travaux, il convient de souligner que la régulation asymétrique mise en œuvre par l'ARCEP depuis 2008 impose d'ores et déjà à Orange de faire droit aux demandes raisonnables d'accès à ses infrastructures de génie civil souterraines et aériennes afin de permettre aux opérateurs tiers de déployer leurs propres réseaux de boucle locale en fibre optique dans des conditions transparentes, non discriminatoires et à un tarif orienté vers les coûts.

UN GRACO TECHNIQUE SUR LA QUESTION DU GÉNIE CIVIL S'EST TENU EN JUILLET 2013

Lors de la seconde réunion technique de l'année 2013 du groupe d'échange entre l'ARCEP, les collectivités territoriales et les opérateurs (GRACO), une table ronde a été consacrée à la question de l'accès aux infrastructures de génie civil pour le déploiement des réseaux à très haut débit.

A l'heure de la construction d'un nouveau réseau, la fibre jusqu'à l'abonné, la question du génie civil s'avère souvent cruciale au regard des coûts qu'elle représente (entre 50 % et 80 % des coûts totaux de déploiement). Les collectivités doivent donc envisager, dès que cela est possible, le recours aux infrastructures existantes. L'opérateur Orange est intervenu pour présenter l'évolution de ses offres de génie civil et faire un point sur l'offre unique de « génie civil boucle locale optique » ou GC BLO. La Commission européenne a donné un aperçu des bonnes pratiques en la matière en Europe puis a exposé la proposition d'un règlement européen sur les mesures visant à réduire le coût du déploiement de réseaux de communications électroniques à haut débit (voir ci-dessus).

Les débats se sont ensuite poursuivis avec l'intervention de l'association des maires de France (AMF) à propos de l'accord conclu avec Orange sur le renouvellement des permissions de voiries. Enfin, il a été question de synergie des réseaux avec l'intervention d'ERDF et de la FNCCR qui ont décrit les possibilités de codéploiement en aérien sur le réseau électrique et présenté le contenu d'un nouveau modèle de convention, qui peut notamment être utilisé par les RIP, dans le cadre de leur projet THD.

De gauche à droite : Audrey Briand, *chargée de mission à la mission collectivités territoriales à l'ARCEP* ; Didier Dillard, *directeur de la règlementation France chez Orange* ; Philippe Gérard, *chef d'unité adjoint du bureau de la coordination règlementaire à la Commission européenne* ; Jean-Luc Sallaberry, *chef du service des communications électroniques à la FNCCR* ; Emilie Venchiarutti, *chargée de mission de l'unité réseaux d'accès en cuivre et infrastructures pour le très haut débit à l'ARCEP* ; Jean-Christophe Bonnard, *directeur activités nouvelles chez ERDF.*

5. Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil relatif à des mesures visant à réduire le coût du déploiement de réseaux de communications électroniques à haut débit publié le 27 mars 2013.

INTERVIEW
QUELLES INFRASTRUCTURES PRIVILÉGIER ?

Lors du déploiement d'un RIP, plusieurs infrastructures de génie civil sont susceptibles d'être mobilisées, notamment en zones moins denses, pour assurer la desserte en FttH des particuliers ou des entreprises. Réutiliser l'existant pour faire baisser les coûts de déploiement : une stratégie privilégiée par les collectivités mais à certaines conditions. Eclairage avec le cabinet de consultants Qu@trec et le syndicat mixte Manche Numérique.

CATHERINE TIQUET,
DIRECTRICE DE QU@TREC

De quelle façon les différentes options proposées aux collectivités, tant souterraines qu'aériennes, peuvent-elles constituer une opportunité ou s'avérer être une source de complexité supplémentaire, pour les collectivités désireuses de résorber la fracture numérique de leur territoire ?

Les infrastructures mobilisables représentent une réelle opportunité, en termes économiques et en temps de déploiement, par rapport à la création de nouvelles infrastructures, même si les modalités opérationnelles de leur utilisation (procédures d'autorisation, règles de remplissage des fourreaux, calculs de charges des supports aériens,...) peuvent s'avérer complexes. Certains processus pourraient être améliorés de manière à faciliter les déploiements.
Les principes de sélection d'une infrastructure mobilisable reposent sur différents critères comme :
- la nature du propriétaire : public (fourreaux des RIP, supports électriques,...) ou privé (fourreaux et poteaux d'Orange,...)
- les coûts (uniques ou récurrents) et plus généralement les conditions d'utilisation.

Lorsque plusieurs infrastructures coexistent, le mode de pose (souterrain, aérien) intervient également. Il convient donc de définir pour chaque projet, les critères pertinents de sélection et leur hiérarchisation.
Les collectivités peuvent également juger plus approprié et efficace de construire leur génie civil en propre (souterrain comme aérien), en particulier sur des zones arrière de points de mutualisation de leur territoire où le coût des travaux peut s'avérer comparativement plus pertinent et/ou moins complexe à mettre en œuvre.

ROLAND COURTEILLE,
DIRECTEUR GÉNÉRAL DE MANCHE NUMÉRIQUE

Depuis plusieurs années, le syndicat mixte Manche Numérique s'est positionné comme un acteur majeur du déploiement du THD sur le territoire de la Manche. Deux générations de RIP se sont succédées répondant à des configurations et des technologies différentes afin de répondre aux attentes de plus en plus fortes des usagers en matière de débits. Lors des réflexions sur l'empreinte géographique du RIP FttH en 2009, quels ont été les besoins en termes de génie civil ? Y a-t-il eu recours à des infrastructures alternatives à celles d'Orange ? Si oui, quels en ont été les apports ou les éventuelles contraintes ?

L'utilisation des infrastructures existantes constitue une priorité dans le cadre des déploiements réalisés par une collectivité. Elles ont le mérite de la cohérence et de la recherche du moindre coût sous réserve qu'elles s'inscrivent dans un projet global et qu'elles permettent de travailler dans la durée.
Manche Numérique a privilégié dans un premier temps les travaux de génie civil, n'ayant pas de solution alternative. Notre syndicat a également mis en place une politique intitulée « travaux égal fourreaux » à l'occasion des effacements coordonnés de réseaux, politique prolongée avec le syndicat d'énergies de la Manche grâce aux conventions types signées avec Orange. Grâce à la définition du cadre de mise à disposition des infrastructures d'Orange, nous nous inscrivons désormais dans un partenariat important avec l'opérateur historique. Cependant, la tarification forfaitaire à la ligne, aussi séduisante soit-elle, nous pose problème dans la durée. En effet, sur certaines zones arrière de points de mutualisation, nous utiliserons un linéaire peu important d'ouvrages appartenant à Orange et du même coup, nous devrons à la fois en financer le coût récurrent et utiliser d'autres types d'infrastructures, en particulier les supports du réseau électrique. Sur ce dernier, l'occupation est liée à une participation en investissement qui peut donc être intégrée aux plans de financement du réseau, contrairement aux opex payés à Orange. C'est pourquoi nous pensons que la tarification forfaitaire mériterait d'être complétée avec une tarification linéaire payable *ab initio* en investissement.
Ce sujet est d'autant plus important que, dans la durée, la question de la disparition du réseau cuivre aérien se pose, quand la transition cuivre-fibre sera effective et organisée. ■

5 PILOTER LE DÉPLOIEMENT D'UN RÉSEAU FTTH : ÉLÉMENTS PRATIQUES

Avec plus de 7 millions de prises FttH publiques prévues dans les schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique, et près d'une dizaine de RIP FttH d'envergure au moins départementale déjà lancés, les collectivités entrent dans la phase opérationnelle du déploiement. Or, la future bonne commercialisation du réseau FttH passe par le respect d'un certain nombre de principes, notamment réglementaires. Comment identifier, selon le montage choisi par la collectivité, qui sera « l'opérateur d'immeuble », en charge des obligations réglementaires ? Quels principes l'offre d'accès au réseau FttH doit-elle respecter ? Quelles étapes doivent être suivies et avec quelle articulation dans le temps ? Ce chapitre donne quelques indications opérationnelles sur la mise en place d'un réseau FttH.

Déterminer qui est l'opérateur d'immeuble : un préalable à la mise en œuvre du cadre réglementaire pour un RIP

Toute collectivité qui lance un RIP très haut débit et souhaite déployer du FttH doit se demander d'emblée qui sera son opérateur d'immeuble. C'est en effet sur cet acteur que pèseront les obligations réglementaires.

Les décisions de l'ARCEP n° 2009-1106 du 22 décembre 2009 et n° 2010-1312 du 14 décembre 2010 désignent sous le terme d'« **opérateur d'immeuble** » la personne qui établit dans un immeuble bâti ou exploite une ligne à très haut débit en fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH), et précisent les modalités dans lesquelles il doit donner accès à cette ligne.

Le rôle d'opérateur d'immeuble revient, selon le montage contractuel retenu par la collectivité territoriale, soit à celle-ci, soit à son cocontractant, soit successivement à la collectivité et à son cocontractant.

L'article L. 34-8-3 du code des postes et des communications électroniques (CPCE)[1] prévoit que « *toute personne établissant ou ayant établi dans un immeuble bâti ou exploitant une ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique permettant de desservir un utilisateur final fait droit aux demandes raisonnables d'accès à ladite ligne et aux moyens qui y sont associés émanant d'opérateurs, en vue de fournir des services de communications électroniques à cet utilisateur final* ».

Comme l'ARCEP l'a souligné dans les motifs de la décision n° 2009-1106, « *un opérateur d'immeuble n'est pas nécessairement un opérateur* [de communications électroniques] *au sens de l'article L. 33-1 du CPCE. Il peut en particulier s'agir d'un gestionnaire neutre fournissant des offres passives d'accès aux lignes aux opérateurs et n'activant pas lui-même le réseau.* »

Dans le cadre des projets de RIP comprenant le déploiement d'une boucle locale optique mutualisée, il est important de pouvoir déterminer avec certitude sur quel acteur pèsent les obligations prévues par le cadre résultant de l'article L. 34-8-3 et les décisions de l'ARCEP précitées, sachant que certaines obligations s'appliquent dès la phase d'étude préalable à la construction du réseau, notamment en matière de consultation et d'information des opérateurs. En pratique, le rôle d'opérateur d'immeuble revient, selon le montage contractuel retenu par la collectivité territoriale[2], soit à celle-ci, soit à son cocontractant, soit successivement à la collectivité et à son cocontractant.

1. Issu de la loi n° 2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie et modifié par la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique.
2. Dans ce qui suit, ce terme désignera indifféremment la collectivité, ou le groupement de collectivités exerçant la compétence prévue à l'article L. 1425-1 du code général des collectivités territoriales.

• Dans le cas d'un marché public ou d'une régie

La collectivité peut décider :
- d'établir elle-même des lignes FttH, ou de les faire établir dans le cadre d'un marché public de travaux ;
- puis, généralement *via* une régie[3], d'exploiter ces lignes au sens de l'article L. 34-8-3 du CPCE, c'est-à-dire de fournir un accès à ces lignes aux opérateurs commerciaux.

Dans ce schéma, c'est bien la collectivité, ou le cas échéant sa régie, qui est l'opérateur d'immeuble et qui devra s'assurer du respect des obligations prévues par les décisions précitées de l'ARCEP. En outre, il lui appartiendra de conclure, avec les propriétaires ou les syndicats de copropriétaires des immeubles collectifs dans lesquels sont installées les lignes FttH, la convention prévue à l'article L. 33-6 du CPCE.

• Dans le cas d'un marché public de travaux suivi d'une délégation de service public en affermage

Dans ce schéma, plébiscité dans les SDTAN, il convient de distinguer deux étapes :
- une collectivité fait établir des lignes FttH pour son compte dans le cadre d'un marché public de travaux ;
- puis cette collectivité, ou une autre (par exemple, un syndicat mixte ouvert auquel la première collectivité adhère) en confie l'exploitation à un délégataire, dans le cadre d'une délégation de service public (DSP) de type affermage.

En principe, la collectivité qui passe le marché de travaux joue, dans un premier temps, le rôle d'opérateur d'immeuble, jusqu'au moment où le délégataire commence à exploiter les lignes FttH et devient l'opérateur d'immeuble. Ainsi, il appartient à la collectivité de s'assurer, en particulier, que les modalités de déploiement du réseau FttH, et les caractéristiques de ce réseau, sont conformes aux obligations découlant du cadre règlementaire fixé par les décisions précitées de l'ARCEP. En outre, et comme l'Autorité l'avait souligné dans le Compte rendu des travaux du GRACO publié en 2011[4], il est souhaitable dans un tel cas d'organiser contractuellement la subrogation éventuelle du délégataire à la collectivité dans les contrats conclus avec les opérateurs cofinanceurs préalablement à la désignation du délégataire de service public, et ses conséquences en termes de responsabilités en particulier.

Toutefois, dans le cas où le délégataire serait désigné avant le début de l'établissement des lignes FttH, il peut être envisagé que la collectivité confie dès l'origine le rôle d'opérateur d'immeuble à son délégataire, à la condition toutefois que celui-ci soit réellement en mesure de s'assurer que le déploiement du réseau FttH et ses caractéristiques sont conformes au cadre règlementaire.

En tout état de cause, la désignation le plus en amont possible du futur fermier est recommandée pour une meilleure prise en compte des contraintes, notamment réglementaires, liées à l'exploitation du réseau dès le stade de sa conception. Ainsi, la phase initiale de définition des architectures techniques et du développement du système d'information est essentielle pour permettre le respect des standards inter-opérateurs (cf. ci-après).

La désignation le plus en amont possible du futur fermier semble utile pour une meilleure prise en compte des contraintes, notamment réglementaires, liées à l'exploitation du réseau dès le stade de sa conception.

• Dans le cas d'une délégation de service public concessive

Lorsqu'une collectivité confie à un délégataire l'établissement de lignes FttH et leur exploitation, c'est bien le délégataire qui est dès l'origine, et demeure tout au long du projet, l'opérateur d'immeuble.

• Dans le cas d'un contrat de partenariat

Conformément à l'ordonnance n° 2004-559 du 17 juin 2004 sur les contrats de partenariat, si, dans ce type de contrat, le partenaire privé peut se voir confier la responsabilité de l'exploitation technique des lignes FttH, c'est bien la collectivité qui assure l'exploitation commerciale de ces lignes et assume le risque commercial[5]. A ce titre, il revient en principe à la collectivité de signer les conventions d'accès aux lignes avec les opérateurs commerciaux même si, en pratique, le partenaire privé peut être chargé d'une mission accessoire d'assistance à la commercialisation du service pour le compte de la collectivité.

suite page 46...

3. Si l'opérateur d'immeuble propose, en plus de l'offre passive d'accès aux lignes FttH prévue par les décisions de 2009 et 2010 précitées de l'ARCEP, une offre d'accès activée, il doit être regardé comme exerçant une activité d'opérateur de communications électroniques au sens du 15° de l'article L. 32 et doit préalablement être déclaré auprès de l'ARCEP conformément à l'article L. 33-1. Dans ce cas, la création d'une régie dotée de la personnalité et de l'autonomie financière sera obligatoire, conformément au II de l'article L. 1425-1, dès lors que la collectivité, ou le groupement de collectivités, est chargé de l'octroi des droits de passage destinés à permettre l'établissement de réseaux de communications électroniques ouverts au public (voir à ce propos : *http://www.arcep.fr/index.php?id=7103*).
4. L'intervention des collectivités territoriales dans le secteur des communications électroniques, Compte rendu des travaux du GRACO, décembre 2011.
5. Voir en ce sens, à propos de la question de la qualification d'opérateur de communications électroniques dans le cadre des contrats de partenariat, l'étude sur le périmètre de la notion d'opérateur de communications électroniques (page 87 et s.) menée pour le compte de l'ARCEP par les cabinets Hogan Lovells et Analysys Mason. Cette étude est publiée sur le site internet de l'ARCEP : *http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/etude-Hogan-Analysys-juin2011.pdf*

LES OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES DE L'OPÉRA

MUTUALISATION ET ÉCHANGES D'INFORMATIONS

OFFRE D'ACCÈS
EN DEHORS DE LA ZONE TRES DENSE
A LA PARTIE TERMINALE DES LIGNES DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES A TRES HAUT DEBIT EN FIBRE OPTIQUE DE FRANCE TELECOM
Offre destinée aux opérateurs de réseaux FTTH ouverts au public
france telecom

Publication d'une offre d'accès (y compris catalogue tarifaire)

En dehors des zones très denses, l'appel au cofinancement demande aux opérateurs tiers s'ils souhaitent:

- co-investir sur la zone, généralement égale à une agglomération;
- bénéficier de l'offre d'hébergement des équipements actifs;
- bénéficier de l'offre de raccordement distant si les PM regroupent moins de 1000 logements ou locaux à usage professionnel.

Appel au cofinancement

1ers contacts avec les OC

Signature des convent

Envoi fichier IPE*

Envoi fichier IPE

Envoi fichier

15j à 1 mois

15j à 1 mois

* IPE : Informations Préalables Enrichies

Etudes

Etudes fines

Concertation minimum 1 à 2 mois

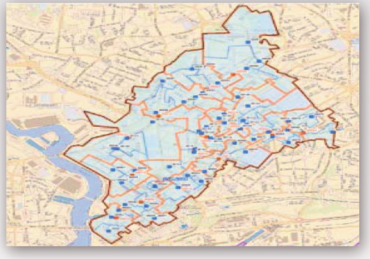
ARCHITECTURE TECHNIQUE DU RÉSEAU

Publication d'une offre d'accès (y compris STAS*)

* STAS (spécifications techniques d'accès au service) qui détaillent l'architecture technique du futur réseau :

- les types et les tailles de PM et de PB utilisés
- le nombre de fibres par logement déployées sur la partie PM-PTO
- le cas échéant, les caractéristiques techniques du raccordement distant
- etc.

Consultation sur la partition en ZAPM

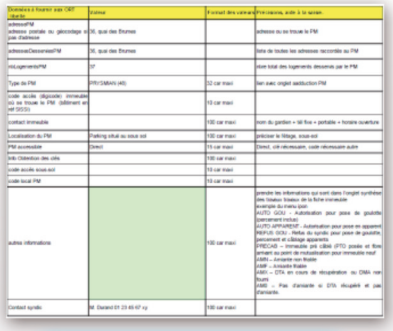


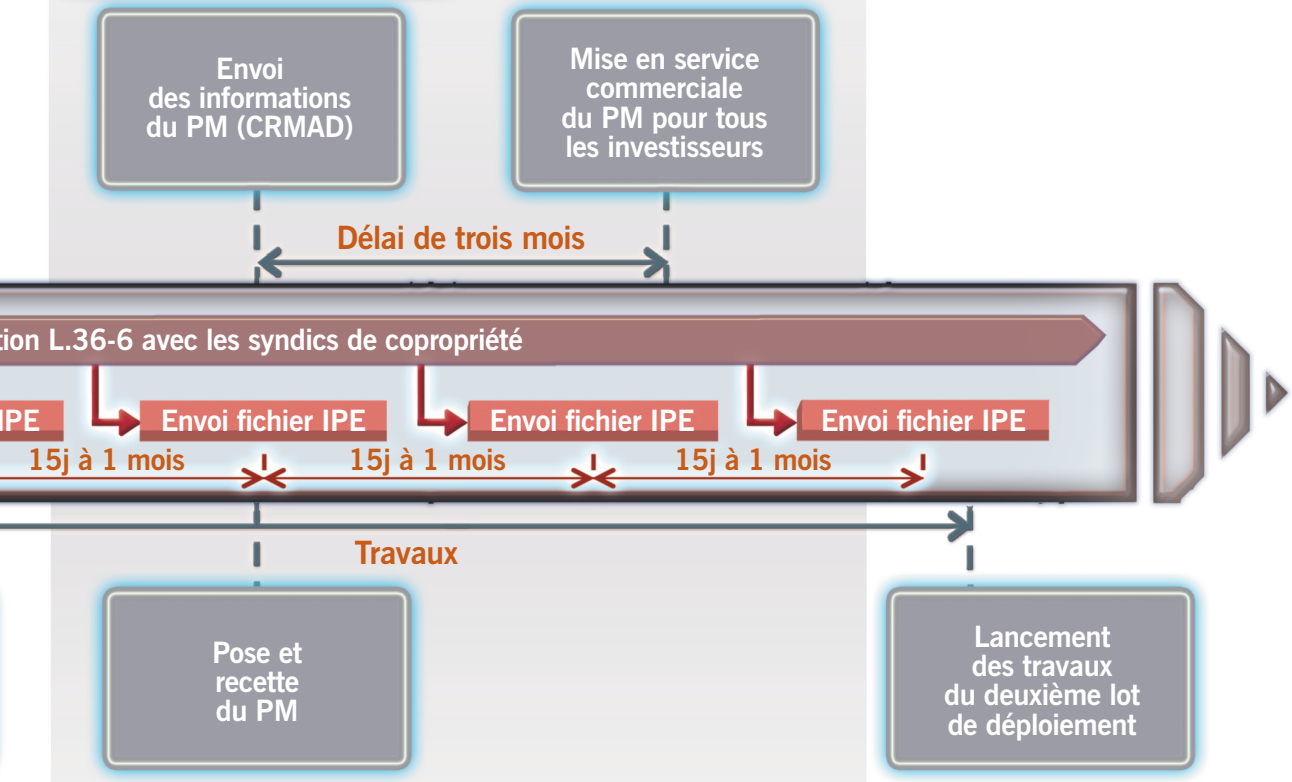
À envoyer dans un format exploitable par un SIG :

- aux opérateurs de la liste R.9-2
- aux communes desservies
- à la collectivité portant le SDTAN ou au groupement de collectivités territoriales compétent au sens de l'article L.1425-1 du CGCT
- à l'ARCEP

Lancement des travaux du premier lot de déploiement

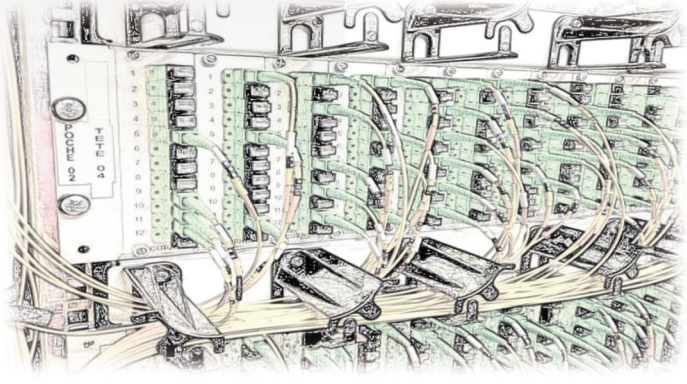
TEUR D'IMMEUBLE AU COURS D'UN PROJET FTTH





Pour chaque PM du lot, la pose et la recette du PM déclenchent l'envoi du CRMAD (compte-rendu de mise à disposition) aux opérateurs co-financeurs.

Le délai de 3 mois permet de s'assurer que tous les opérateurs commerciaux sont en mesure de fournir des services au même moment.



© ARCEP 2013

...suite de la page 43

Compte tenu de cette répartition des rôles et des risques entre la collectivité et son partenaire privé, la collectivité est, en principe, l'exploitant des lignes FttH au sens de l'article L. 34-8-3 du CPCE et donc l'opérateur d'immeuble. Une telle analyse générale doit toutefois être confirmée au regard de l'économie générale et des clauses de chaque contrat de partenariat.

Montage contractuel	Opérateur d'immeuble	Point de vigilance
Marché public / Régie	Collectivité	
Marché public de travaux + DSP affermage	- MP de travaux : Collectivité - Affermage : Cocontractant	Le rôle d'opérateur d'immeuble s'apprécie également dans le temps, selon que le fermier est sélectionné ou non au moment des travaux.
DSP concessive	Cocontractant	
Contrat de partenariat	Collectivité	Cette analyse générale peut être modulée par les clauses du contrat de partenariat.

Se référer aux standards techniques

Dans le cadre du déploiement des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH), de multiples opérateurs d'immeubles sont ou seront amenés à intervenir sur le territoire, notamment avec le lancement des nombreux projets de réseaux d'initiative publique. En vue de l'industrialisation de ces réseaux, des travaux d'harmo- nisation sont nécessaires à la fois concernant les ingénieries retenues et concernant les informations échangées entre opérateurs. L'ARCEP joue un rôle actif dans ces travaux, notamment à travers l'animation de ses groupes de travail multilatéraux sur la mise en œuvre opérationnelle du cadre réglementaire, le secrétariat de son comité d'experts ou la participation à des groupes de travail sectoriels tels que ceux mis en place par la plateforme Objectif Fibre.

• La standardisation des ingénieries de réseaux de boucle locale optique

Le comité d'experts « fibre optique » est un groupe de travail indépendant, institué par l'ARCEP, chargé de l'étude des dispositions techniques devant être respectées lors du déploiement de réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné. Ce groupe de travail est composé d'une quarantaine d'experts du secteur, parmi lesquels figurent des opérateurs, des équipementiers ou des représentants des collectivités territoriales.

Afin de contribuer à l'harmonisation des réseaux FttH, le comité d'experts « fibre optique » a travaillé durant l'année 2013 sur la définition de spécifications fonctionnelles et techniques recommandées pour le déploiement des réseaux en FttH en dehors des zones très denses. Ces spécifications visent à pérenniser l'investissement réalisé dans les réseaux en fibre optique, en s'assurant que l'infrastructure déployée soit :
- exploitable par les opérateurs commerciaux ;
- durable, c'est-à-dire résistante au temps et permettant la montée en charge du FttH jusqu'à un taux de pénétration égal à celui observé actuellement sur le réseau en cuivre ;
- construite et maintenue dans des conditions économiques raisonnables.

Le recueil de spécifications proposé par le comité d'experts « fibre optique » comprend notamment :
- des préconisations sur le dimensionnement des différents segments d'un réseau mutualisé en fibre optique jusque l'abonné, prenant en compte la variété de sites pouvant être desservis par ce réseau ;
- des préconisations techniques sur les différents nœuds fonctionnels qui permettent la mutualisation effective d'un réseau FttH (NRO, PM, PBO) ;
- d'autres préconisations générales pour que le réseau puisse être utilisé efficacement par les opérateurs commerciaux.

Une première version du recueil a été publié le 23 octobre 2013[6].

Cette harmonisation technique doit cependant veiller à ne pas contraindre trop fortement les possibilités d'innovation et donc d'optimisation sur le long terme. Les réseaux FttH sont encore récents, ce recueil évoluera donc autant que de besoin.

• Les guides de bonnes pratiques relatifs aux constructions neuves

L'harmonisation technique des réseaux en fibre optique est également portée par les groupes de travail d'Objectif Fibre, auxquels les services de l'ARCEP participent activement.

Objectif Fibre (*http://www.objectif-fibre.fr*) est une plateforme de travail ouverte aux acteurs concrètement impliqués dans le déploiement de la fibre optique, volontaires pour identifier et lever les freins

6. *http://arcep.fr/fileadmin/uploads/tx_gspublication/CE_recueil_specification_ZMD_V1_1_-_publique.pdf*

opérationnels à un déploiement massif, en produisant des outils pratiques d'intérêt multisectoriel.

Après la publication du guide dédié aux immeubles neufs en octobre 2012[7], Objectif Fibre a reproduit la démarche en s'intéressant cette fois aux maisons individuelles, neuves ou rénovées.

Grace à ce guide de bonnes pratiques, les aménageurs, comme les constructeurs de maisons individuelles, seront en mesure de pré-équiper en fibre optique ou, *a minima* en infrastructures d'accueil (fourreaux), les configurations d'habitat suivantes:
- maisons individuelles seules ;
- lotissements de maisons individuelles ;
- lotissements d'habitat mixte (individuel et collectif).

Le respect de ces bonnes pratiques permettra de s'assurer que l'infrastructure créée puisse être efficacement intégrée et exploitée par un opérateur tiers.

Source : Objectif Fibre

- **L'élaboration des processus d'exploitation des réseaux en fibre optique : la standardisation des échanges d'information**

Parmi les informations échangées entre opérateurs actifs dans le déploiement ou la commercialisation des réseaux FttH, l'identification précise d'une ligne est fondamentale. L'ARCEP a publié en avril 2013 une recommandation visant à définir un identifiant de chaque ligne, unique à l'échelle nationale, stable dans le temps et respectant un format standardisé à 10 caractères. Cet identifiant sera attribué par un gestionnaire d'identifiants, en général l'opérateur d'immeuble ayant installé le réseau, et sera utile pour toute intervention sur la ligne, en particulier lors des passages de commandes, pour faciliter le dialogue entre le client final et son opérateur de service, mais aussi entre les opérateurs de service et l'opérateur d'immeuble. Cet identifiant devra également être accessible par le client et par les techniciens lors d'une intervention : pour cela, il sera notamment étiqueté au niveau de la prise terminale optique, dans le logement ou le local du client.

De manière plus large, les systèmes d'information, les échanges d'information et les processus mis en œuvre entre opérateurs sont un élément clé de la mutualisation et de l'ouverture concurrentielle des réseaux FttH. Pour répondre à cette problématique et à leurs obligations règlementaires, les principaux opérateurs nationaux ainsi que les opérateurs de gros intervenant sur les réseaux d'initiative publique se réunissent régulièrement au sein d'un groupe nommé « Interop' Fibre » dédié à la standardisation des processus et des interfaces entre leurs systèmes d'information respectifs. Ce groupe a initialement axé ses travaux sur la problématique des zones très denses, à laquelle étaient confrontés la plupart des opérateurs. Le défi à l'heure actuelle pour ce groupe est de faire évoluer les systèmes d'information pour prendre correctement en compte les spécificités posées par les autres zones, qui représentent 80% du territoire national. Ainsi, la description du réseau dans les systèmes d'information des opérateurs, initialement focalisée sur des structures d'immeubles hébergeant un point de mutualisation par immeuble, doit être enrichie pour prendre en compte des points de mutualisation

Les systèmes d'information, les échanges d'information et les processus mis en œuvre entre opérateurs sont un élément clé de la mutualisation et de l'ouverture concurrentielle des réseaux FttH.

7. http://arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/Guide_Objectif-Fibre_immeubles-neufs_oct2012.pdf

desservant des zones plus larges, et un habitat plus dispersé.

Afin de permettre la bonne utilisation par le plus grand nombre des standards définis par le groupe, la documentation produite par le groupe Interop' Fibre est en libre téléchargement sur le site de l'ARCEP[8]. Par ailleurs, des séminaires de formations sont régulièrement organisés par le groupe avec l'aide de l'ARCEP pour mieux faire connaître leurs travaux.

Signer des conventions avec les bailleurs

Menés entre 2008 et 2011, les premiers travaux de l'Autorité sur le conventionnement des immeubles étaient le fruit d'une concertation menée avec des représentants de (co)propriétaires, de bailleurs, de syndics et les principaux opérateurs de réseaux FttH. Ils avaient alors abouti à la publication d'une convention-type sur le site de l'ARCEP, largement reprise ensuite. En parallèle, un guide pédagogique et pratique à l'attention des (co)propriétaires avait été publié. Ce guide avait pour objet d'informer les (co)propriétaires notamment sur les conditions de déploiement de ces réseaux en fibre optique dans les immeubles (déroulement des travaux, gratuité, mutualisation, …).

Aujourd'hui, les services de l'Autorité travaillent aux côtés de la Mission France Très Haut Débit, des bailleurs sociaux et des opérateurs à une démarche destinée à accélérer les déploiements FttH dans l'habitat social. Cela consiste à proposer aux bailleurs et aux opérateurs des modèles de convention-cadre et de conventions particulières directement utilisables.

LES CONVENTIONS AVEC LES BAILLEURS SOCIAUX : UN SUJET ABORDÉ AU GRACO TECHNIQUE DU 13 MARS 2013

Lors du GRACO Technique du 13 mars 2013, les services de l'Autorité ont rappelé le cadre réglementaire portant sur les réseaux FttH (immeubles neufs ou existants). Deux questions récurrentes de la part des bailleurs sociaux ont ensuite été abordées. D'une part, il a été évoqué la possibilité pour un bailleur de signer une convention-cadre avec un opérateur de son choix pour un parc d'immeubles tout en s'assurant que ladite convention ne conduise un opérateur à préempter ce parc et prenne en compte le cadre réglementaire (zones réglementaires, obligations en termes de taille et position du PM, définition et complétude des ZAPM, cohérence géographique du projet). D'autre part, compte tenu du fait que, conformément à l'article L. 33-6 du code des postes et des communications électroniques, le fibrage d'un immeuble par l'opérateur n'a pas pour objet de répondre à un besoin propre du bailleur social et qu'il est réalisé à titre gratuit, la conclusion d'un convention entre le bailleur social et l'opérateur pour le fibrage de l'immeuble n'est pas soumise aux règles de publicité et de mise en concurrence prévue par l'ordonnance du 6 juin 2005. Il en va toutefois autrement lorsque le bailleur social souhaite que des prestations complémentaires répondant à ses besoins propres soient réalisés par l'opérateur à cette occasion.

8. *http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/modele-info-echange-mutualisation-fibre.zip*

3 QUESTIONS À LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE STRASBOURG

Bernard Schneider, *chargé de mission NTIC, Communauté urbaine de Strasbourg*

Les opérateurs privés multiplient leurs déploiements en FttH sur le territoire, particulièrement dans les grandes villes, et les bailleurs sociaux sont souvent parmi les premiers acteurs sollicités par les opérateurs pour la couverture de leur parc de logements. L'agglomération est alors régulièrement interrogée par ces derniers pour répondre à leurs préoccupations. La Communauté urbaine de Strasbourg, dont la ville centre est classée en zones très denses et l'agglomération en zone AMII (ayant fait l'objet d'intention d'investissements de la part des opérateurs privés), est confrontée à ces problématiques de terrain. Retour d'expérience.

Quel a été le rôle de la Communauté urbaine de Strasbourg, sur la question du déploiement des réseaux FttH dans les immeubles appartenant à des bailleurs sociaux ?

La Communauté urbaine de Strasbourg, qui a la charge de la compétence d'aménagement numérique du territoire, est intervenue en tant que facilitateur des relations entre les bailleurs sociaux et les opérateurs de communications électroniques qui déploient des réseaux FttH sur la ville de Strasbourg et sur les autres communes de la collectivité.

En effet, une situation de blocage s'était installée entre les bailleurs sociaux et les opérateurs. En l'occurrence, les bailleurs sociaux estimaient qu'il leur était nécessaire de recourir à une procédure formelle de mise en concurrence pour le choix de l'opérateur d'immeuble.

Quelles ont été les difficultés juridiques rencontrées par les bailleurs sociaux dans le cadre du processus de raccordement de leurs immeubles à un réseau d'accès en fibre optique ?

La principale problématique juridique a été de déterminer si la convention passée entre un opérateur et le propriétaire de l'immeuble, prévue à l'article L. 33-6 du Code des postes et des communications électroniques, devait ou non respecter les règles de mise en concurrence auxquelles sont soumis les Offices Publics de l'Habitat (ordonnance n° 2005-649 du 6 juin 2005 relative aux marchés passés par certaines personnes publiques ou privées non soumises au code des marchés publics).

A cette question, la Direction des affaires juridiques de Bercy, sollicitée par l'ARCEP à notre demande, a répondu d'une part, que l'objet de ladite convention n'était pas la fourniture d'une prestation répondant aux besoins du bailleur et, d'autre part, que la convention n'était pas conclue à titre onéreux.

Aucun des deux critères cumulatifs prévus par l'ordonnance du 6 juin 2005 n'était donc rempli pour encourir la qualification de marché public.

Que suggéreriez-vous aux bailleurs sociaux désireux de choisir un opérateur d'immeuble afin qu'ils s'affranchissent de toute difficulté d'ordre juridique ?

Un bailleur peut tout de même décider de lancer un appel d'offres en vue de choisir l'opérateur d'immeuble qui équipera son parc de logements sociaux en réseaux d'accès en fibre optique. Cet appel d'offres peut être lancé, par exemple, sur la base d'un critère de sélection portant sur les calendriers des déploiements proposés par les candidats. ■

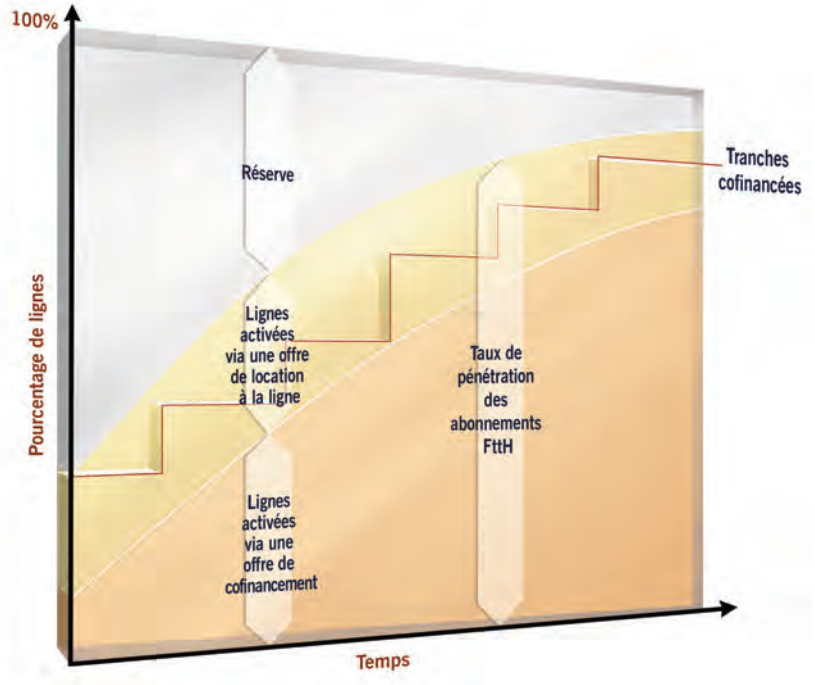
Concevoir un catalogue de tarifs d'accès FttH

Les réseaux d'initiative publique (RIP), en intervenant le plus souvent dans la partie des zones moins denses où l'initiative privée ne s'est pas déclarée, sont confrontés à des coûts moyens de déploiement par ligne sensiblement plus élevés que dans les parties les plus rentables de ces zones. Afin de maintenir des tarifs de gros homogènes sur l'ensemble du territoire, les RIP peuvent bénéficier de subventions permettant de rapprocher leurs tarifs de ceux du marché. Dans les territoires où les opérateurs privés ont annoncé leurs intentions d'investir, les tarifs sont moyennés et s'établissent généralement aux alentours de 500 € par ligne[9], le coût de déploiement des lignes les plus chères étant compensé par celui des lignes les moins chères. Des travaux de définition d'une nomenclature des coûts ont été engagés par l'ARCEP fin 2013 afin, notamment, d'appréhender pleinement l'ampleur de la mise en œuvre de ces mécanismes à travers l'analyse des coûts effectifs de déploiement de ces réseaux.

L'objectif d'homogénéisation tarifaire entre les offres pratiquées par des acteurs hétérogènes doit être atteint sans négliger les fondamentaux économiques qui permettent de définir les tarifs.

L'objectif d'homogénéisation tarifaire entre les offres pratiquées par des acteurs hétérogènes doit être atteint sans négliger les fondamentaux économiques du permettent de définir les tarifs. En zones moins denses, on peut distinguer deux types d'offres d'accès passives prévues par la réglementation symétrique[10] que sont le cofinancement et la location à la ligne. L'offre de cofinancement est souscrite par tranches du coût global du réseau, généralement de 5 % et *via* des droits d'usage de long terme (de l'ordre de 20 ans), qui donnent accès à un pourcentage équivalent de lignes. Ce mécanisme entraîne la formation d'un ensemble de tranches non souscrites par les opérateurs appelé la « réserve ».

COMMERCIALISATION DES LIGNES FTTH SUR UN RÉSEAU MUTUALISÉ EN DEHORS DES ZONES TRES DENSES



Pour que le financement de cette réserve ne soit pas intégralement à la charge de l'opérateur déployant le réseau, une composante supplémentaire appelée « récurrent » est facturée mensuellement aux opérateurs cofinanceurs pour chaque accès activé. Le niveau du récurrent est fixé de manière à équilibrer l'ensemble des flux financiers modélisés, actualisés sur la durée de vie du projet en fonction d'un coût du

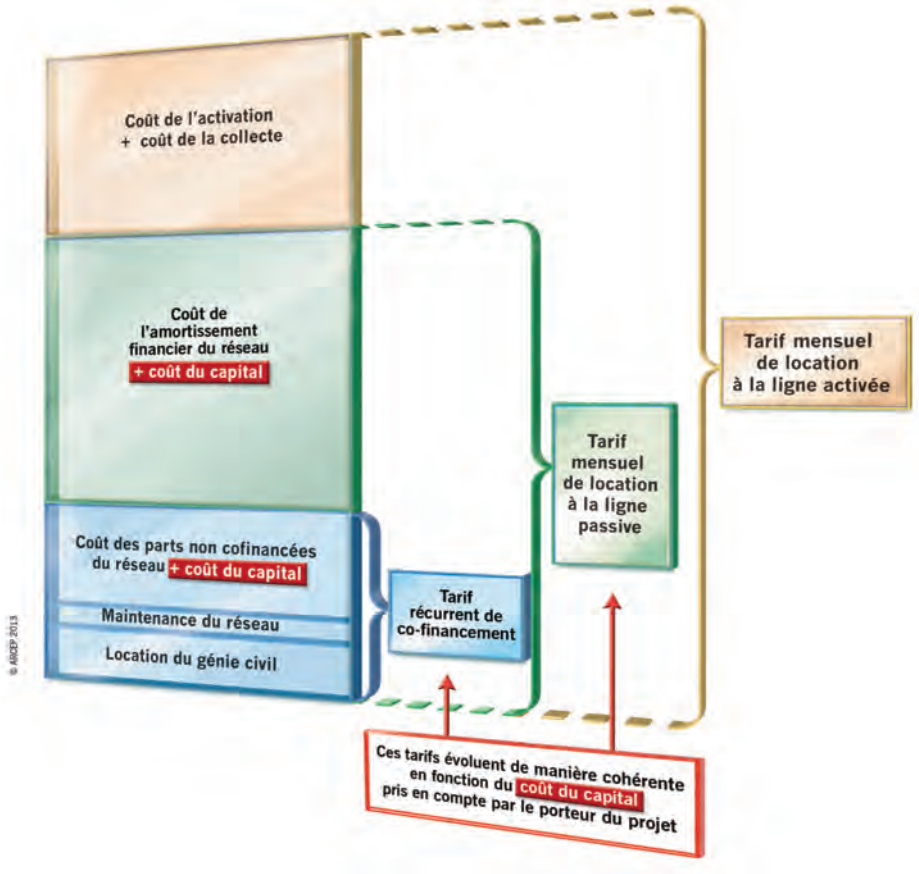
9. Hors raccordement final.
10. Décision de l'ARCEP n° 2010-1312 du 14 décembre 2010.

capital intégrant une prime de risque. Ces flux concernent à la fois les dépenses liées à la construction progressive du réseau et les recettes encaissées, *via* la souscription aux offres d'accès, liées au taux anticipé de pénétration de la fibre optique chez les utilisateurs (particuliers et entreprises).

Afin de conserver un espace économique à tous les niveaux de l'offre d'accès, le tarif de l'offre de location à la ligne est ensuite déterminé à partir des conditions tarifaires de l'offre de cofinancement en considérant l'achat de tranches par un opérateur dans le but de produire à son tour, sur un marché de gros secondaire, une offre de location à la ligne.

Enfin le tarif de l'offre activée, proposée par certains opérateurs, est construit en ajoutant au tarif de l'offre de location passive le coût de l'activation et de la collecte de la ligne jusqu'au point de livraison, régional voire national.

CONSTRUCTION DES TARIFS D'ACCÈS A UN RÉSEAU FTTH MUTUALISÉ EN DEHORS DES ZONES TRÈS DENSES



Aussi, selon ces mécanismes, les différents tarifs qui composent les offres d'accès en zones moins denses doivent évoluer de manière cohérente en fonction du coût du capital à la charge de l'opérateur qui déploie le réseau et des hypothèses de modélisation qu'il a adoptées.

Les disparités qui sont parfois constatées et qui peuvent être la conséquence de stratégies de positionnement commercial des opérateurs, notamment entre le tarif de location à la ligne et le niveau du récurrent lié au cofinancement, ne doivent pas atteindre des niveaux portant préjudice à la logique économique qui régit l'articulation des différentes composantes de la tarification en zones moins denses. Dans le cas contraire, les cofinanceurs potentiels peuvent être incités à tort à privilégier l'offre de location à la ligne par rapport à l'offre de cofinancement.

Les différents tarifs qui composent les offres d'accès en zones moins denses (co-investissement, location passive, accès activé) doivent évoluer de manière cohérente.

VERS UN AJUSTEMENT DU PERIMÈTRE DES ZONES TRÈS DENSES

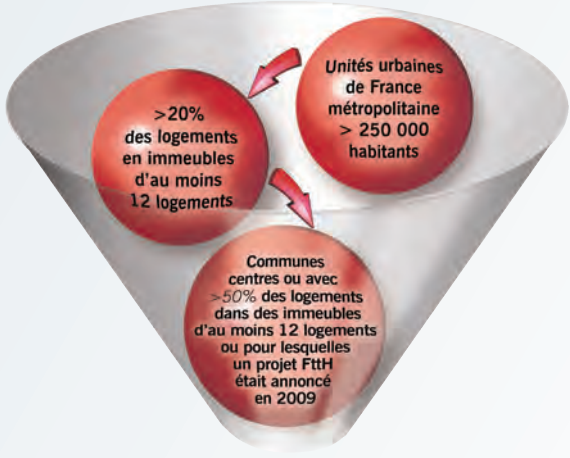
L'ARCEP a mis en consultation au début du mois de juillet 2013 un document[11] qui expose la problématique des poches de basse densité des zones très denses, telles que définies dans la décision n° 2009-1106 du 22 décembre 2009.
Il s'agit notamment de répondre à une interrogation, soulevée par de nombreux acteurs[12] de modifier la liste des zones très denses afin que certaines communes comprenant beaucoup de poches de basses densité intègrent les zones moins denses. Un tel reclassement de ces communes conduirait, dans les zones concernées, à :

- plus de mutualisation, ce qui permettrait de faire baisser l'ensemble des coûts de déploiements et d'envisager une couverture plus rapide de ces zones ;
- plus de concurrence dans ces zones (par rapport à la conservation du système actuel) avec pour les utilisateurs finals plus de possibilités dans le choix de leur FAI ;
- plus de prévisibilité pour les collectivités territoriales concernées sur le rythme des déploiements ;
- une obligation renforcée de complétude des déploiements.

Ce sujet doit être abordé aussi bien d'un point de vue concurrentiel que d'un point de vue d'aménagement du territoire. Des travaux de concertation ont été menés depuis le mois de juin 2013 avec les collectivités territoriales concernées, au cas par cas, afin de s'assurer que cette modification était la meilleure solution pour assurer l'accès du territoire à la fibre optique dans les meilleurs délais et les meilleures conditions de concurrence possibles.

À la suite de ces travaux, l'ARCEP a soumis à consultation publique le 21 octobre 2013 une proposition d'ajustement du périmètre des zones très denses[13].

LA DÉTERMINATION DES 148 COMMUNES DES ZONES TRÈS DENSES



© ARCEP 2013

148 communes des zones très denses
(Situation au 1er décembre 2013)

11. Bilan et perspectives, Quatrième cycle d'analyse des marchés 4, 5 et 6 : Marchés pertinents du haut et du très haut débit *http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consult_adm456s_juillet2013.pdf*
12. Eléments recueillis dans les réponses à la consultation publique menée en décembre 2012 par l'ARCEP pour dresser un bilan à mi-parcours du cycle de régulation 2011-2014.
13. *http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consult-projdec-liste-communes-ZTD-211013.pdf*

POINT SUR L'EXPÉRIMENTATION D'EXTINCTION DU RÉSEAU DE CUIVRE À PALAISEAU

Orange a lancé en octobre 2012, avec le soutien des pouvoirs publics, une expérimentation d'extinction de son réseau historique en cuivre sur la ville de Palaiseau et de migration de l'ensemble des accès sur des boucles locales en fibre optique. Cette expérimentation, dont l'annonce a été accueillie positivement par la majorité des acteurs, a pour but de permettre d'appréhender à grande échelle et de manière concrète l'ensemble des problématiques que soulève la bascule intégrale du réseau en cuivre vers le réseau en fibre. A Palaiseau, cette migration anticipée des accès résidentiels et entreprises a été programmée à partir de la fin de l'année 2013.

Afin de basculer l'intégralité de ces accès sur le nouveau réseau en fibre optique, Orange a dû dans un premier temps déployer de manière très rapide ses infrastructures. Pour pouvoir effectuer les travaux nécessaires au déploiement du réseau, l'opérateur a notamment dû signer dans des délais contraints un grand nombre de conventions de fibrage (au sens de l'article L. 33-6 du code des postes et des communications électroniques) avec les propriétaires et gestionnaires d'immeubles. Il est apparu que les pouvoirs publics, notamment la mairie, pouvaient jouer un rôle moteur dans le déroulement de cette première phase de déploiement en menant un travail de pédagogie auprès de la population et des grands bailleurs sociaux. Cette action concertée des pouvoir publics et de l'opérateur déployant le réseau a ainsi permis d'assurer le fibrage quasi-intégral de la ville dans les délais prévus.

Dans un deuxième temps, l'amorçage de la migration des accès résidentiels et entreprises a, comme prévu, permis d'identifier une série de problématiques nouvelles jusqu'alors non traitées. C'est le cas notamment de la migration sur le réseau en fibre optique de certains services spécifiques assurés jusqu'alors par le réseau en cuivre, comme les services d'urgence dans les ascenseurs par exemple, ou encore des locaux spécifiques requérant plusieurs accès, pour des besoins professionnels le plus souvent. L'un des objectifs de l'expérimentation consiste ainsi à détecter les différents usages et usagers pour lesquels il sera nécessaire de développer une solution sur fibre avant d'envisager un quelconque basculement.

Une partie des problématiques qui seront identifiées, comme les multi-accès ou les offres spécifiques pour les petites et moyennes entreprises, pourront être résolues par l'arrivée de nouveaux produits de gros expérimentaux dont la commercialisation sera circonscrite à Palaiseau. D'autres nécessiteront la mise en place de groupe de réflexion inter-opérateurs et, dans un premier temps au cas par cas, le maintien d'une solution utilisant le réseau en cuivre.

Première expérimentation de ce type en Europe, « Palaiseau, 100% fibre » suscite l'intérêt de l'ensemble du secteur. Aussi l'ARCEP a organisé une table ronde lors du GRACO du 9 octobre 2013 sur ce projet.

Lors de ces échanges, Orange a présenté un état des déploiements et ses premiers retours d'expérience puis confirmé sa volonté à poursuivre l'expérimentation. La ville de Palaiseau, au travers de son conseiller municipal délégué à l'aménagement numérique, aux NTIC et à l'informatique, est venue témoigner du rôle que peut jouer la collectivité dans le déploiement d'un réseau à très haut débit, notamment dans la communication auprès des usagers, particuliers comme entreprises. SFR, opérateur client de la boucle locale cuivre, mais aussi co-investisseur sur la plaque FttH de Palaiseau, a confirmé son intérêt pour cette expérimentation. SFR a insisté sur l'importance de préserver le caractère expérimental permis dans le « laboratoire » qu'est Palaiseau. L'ARCEP a expliqué ses attentes, notamment une liste de questions à résoudre, pour permettre à tous les usagers du cuivre de trouver leur solution sur la fibre.

La FNCCR a demandé à ce que l'expérimentation de l'extinction du cuivre s'appuie sur plusieurs sites, dont au moins un déployé par un RIP, en parallèle de Palaiseau. La FNCCR a estimé cette expérimentation utile pour tirer les conclusions nécessaires à la mise en place d'un cadre législatif fixant les orientations et modalités de la future extinction du cuivre. L'AVICCA a indiqué que l'expérimentation permettait un véritable dialogue entre les opérateurs et a salué l'implication des services de l'Etat pour le bon déroulement de ce projet. ■

De gauche à droite : **Julie Chabroux**, *chef de la mission Collectivités territoriales à l'ARCEP* ; **Didier Dillard**, *directeur de la réglementation France chez Orange* ; **François Lambert**, *conseiller municipal de la ville de Palaiseau* ; **Guillaume Meheut**, *chef de l'unité réseaux d'accès en fibre optique et usages du très haut débit* ; **Gilles Quinquenel**, *président de la commission « Communications électroniques » à la FNCCR* ; **Vincent Maillard**, *directeur des études économiques et des relations avec les opérateurs chez SFR*.

6 S'ADAPTER DANS UN PAYSAGE EN MUTATION : LES NOUVELLES SOLUTIONS DE COUVERTURE FIXE ET MOBILE

Le secteur des communications électroniques se caractérise par un haut degré d'innovation technologique. L'année 2013 n'a pas dérogé à la règle et a connu son lot de « perturbations innovantes », porteuses d'autant de solutions nouvelles que de défis à relever pour les acteurs du secteur. Ainsi, la technologie VDSL2 a été introduite sur la boucle locale de cuivre, sur l'ensemble du territoire le 1er octobre et certains équipementiers et opérateurs ont mis en exergue les bénéfices supposés du FttDP *(Fibre to the distribution point)*.

Les technologies mobiles n'ont pas été en reste en 2013 avec les premiers déploiements à grande échelle de la 4G ou l'autorisation de *refarming* pour Bouygues Telecom… Toutes ces évolutions, sources d'opportunités pour les territoires et les usagers, révèlent aussi la complexité des décisions stratégiques à prendre par les acteurs sur le long terme.

46%

C'est la proportion de réseaux d'initiative publique recourant à la technologie WiFi afin de remédier aux manques de débits. C'est le double de la proportion des RIP utilisant la montée en débit sur le réseau de cuivre (NRA ZO et NRA MED).

Les technologies les plus utilisées aujourd'hui en France pour la transmission de données sur les réseaux fixes restent les technologies « xDSL » (*Digital Subscriber Line*). Elles permettent l'utilisation du réseau historique en cuivre d'Orange pour la transmission de signaux numériques à haut débit. Les signaux sont injectés à partir d'un équipement actif (le DSLAM) placé au niveau d'un nœud de raccordement d'abonné (siège des répartiteurs, ci-après « NRA »). Au 31 mars 2013, la totalité des 15 518 NRA étaient équipés en DSL, en métropole et dans les DOM, et 99,3 % des lignes en cuivre étaient théoriquement éligibles à un service haut débit. Ce calcul est fondé sur l'affaiblissement théorique des lignes et exclut les lignes inéligibles au haut débit du fait des équipements de multiplexage.

Les technologies xDSL sont soumises à une contrainte technique d'atténuation des signaux qui est fonction de la longueur de la paire de cuivre (mesurée en décibels, pour un signal de 300 kHz). Ainsi, au-delà de 78 dB, valeur actuelle de référence, le signal en provenance du DSLAM devient trop faible et trop bruité pour assurer une liaison de qualité ; la ligne concernée n'est alors pas éligible au haut débit.

Depuis le début des années 2000, le déploiement des différentes générations de la technologie « ADSL » (*Asymmetrical Digital Subscriber Line*) a permis d'augmenter progressivement les débits descendants et

montants. Les offres commerciales généralistes de services à haut débit sur DSL proposées aujourd'hui sur la boucle locale de cuivre s'appuient sur l'ADSL et l'ADSL2+. Par ailleurs, depuis le 1er octobre 2013, le VDSL2 a été lancé commercialement par les opérateurs et est en cours de déploiement sur l'ensemble du territoire pour les lignes en distribution directe et les lignes derrière des NRA-xy (NRA-MED, NRA-ZO…). Le VDSL2 devrait permettre d'atteindre des débits plus importants que l'ADSL2+ sur les lignes éligibles les plus courtes.

Le 1er octobre 2013, les opérateurs ont ouvert les services sur VDSL2 : point sur la technologie

Le VDSL2 est la technologie la plus récente et la plus performante autorisée sur le réseau téléphonique français. Elle permet d'augmenter de façon significative le débit par rapport à l'ADSL2+ pour les lignes les plus courtes. Le VDSL2 est déployé dans toute la France depuis le 1er octobre 2013. Une pré-généralisation de la technologie a eu lieu dans les départements de la Dordogne et de la Gironde qui en ont bénéficié depuis le début de l'été afin de tester son déploiement en « grandeur nature » mais néanmoins sur une zone géographique restreinte.

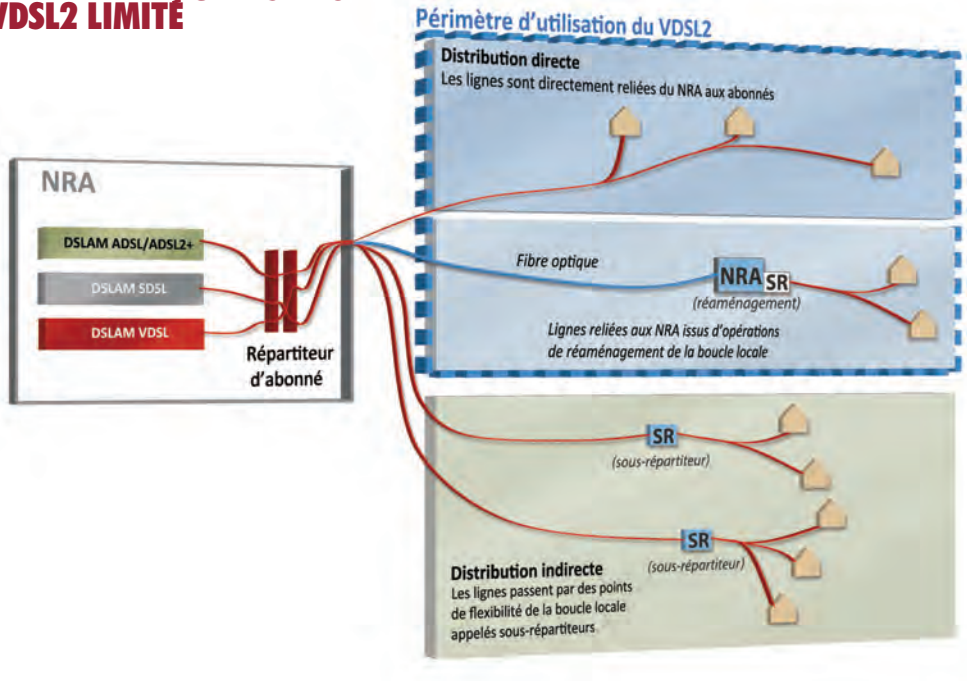
C'est aux opérateurs que revient la décision d'adapter leurs équipements pour utiliser la technologie VDSL2 sur le périmètre de l'autorisation du comité d'experts. Il est dès lors essentiel pour les stratèges de l'aménagement numérique des territoires que sont les porteurs de schémas directeurs de sonder les opérateurs sur leurs intentions de déploiement de cette nouvelle technologie.

- **Les aspects techniques de l'introduction du VDSL2 ont nécessité une étude approfondie**

Les opérateurs en dégroupage utilisent indifféremment les différentes technologies xDSL autorisées sur la boucle locale (reADSL, ADSL, ADSL2+…) pour proposer les services haut débit à leurs abonnés. L'introduction d'une nouvelle technique sur le réseau de boucle locale de cuivre suppose de s'assurer au préalable que les accès déjà en service ne seront pas perturbés par l'introduction de la nouvelle technique. À cet effet, une analyse approfondie et des expérimentations sont indispensables.

L'ARCEP a ainsi mis en place, depuis plusieurs années, un comité d'experts, indépendant de l'Autorité, pour étudier les aspects techniques de l'introduction de toute nouvelle technologie sur le réseau de boucle locale de cuivre.

UN PÉRIMETRE D'UTILISATION DU VDSL2 LIMITÉ



© ARCEP 2013

Un comité d'experts, indépendant de l'Autorité, étudie les aspects techniques de l'introduction de toute nouvelle technologie sur le réseau de boucle locale de cuivre.

Ce comité rassemble Orange, les opérateurs dégroupeurs et les principaux équipementiers ; il se réunit chaque mois. Des représentants des collectivités territoriales assistent également aux réunions du comité. Le comité procède successivement à des simulations théoriques, à des tests en réseau captif, puis à des expérimentations sur le terrain. Si l'ensemble de ce processus mène à un consensus du comité sur la possibilité et les modalités d'introduction de la nouvelle technique, le comité rend un avis positif et précise les conditions de l'utilisation de la nouvelle technologie.

Lors de ses travaux d'instruction en vue de l'introduction du VDSL2, le comité d'experts a identifié les « profils » VDSL2 descendants et remontants les mieux adaptés pour réduire les perturbations électromagnétiques causées ou subies par les autres lignes proches, au prix de performances moindres en termes de débit.

- **Un nombre limité de lignes pourront bénéficier des avantages fournis par le VDSL2**

En raison de contraintes physiques inhérentes à cette technologie, le gain de performance du VDSL2 se limite aux lignes de cuivre dont la longueur n'excède pas 1km. Pour les lignes de longueur supérieure, les performances du VDSL2 sont équivalentes à celles fournies par l'ADSL2+.

De plus, pour des raisons techniques, l'examen de l'introduction du VDSL2 s'est borné au périmètre des lignes en « distribution directe » – c'est-à-dire sans point de flexibilité de réseau intermédiaire entre le répartiteur et l'abonné – ou les lignes dans des configurations proches de la « distribution directe » – c'est-à-dire les lignes d'un NRA issu d'un réaménagement du réseau de cuivre, par exemple dans le cas d'un projet de montée en débit *via* l'offre PRM.

Seuls certains logements pourront donc bénéficier d'un gain en débit avec le VDSL2 : il s'agit des logements situés à la fois à proximité immédiate (moins de 1 km) des répartiteurs d'Orange et sur une ligne en distribution directe ou raccordée à un NRA issu d'une opération de réaménagement du réseau de cuivre.Ces logements représentent environ 16% des lignes (voir tableau ci-dessous).

POURCENTAGE DE LIGNES CONCERNÉES PAR LE VDSL2
SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE
EN FONCTION DU DÉBIT ET DE LA ZONE CONSIDÉRÉE

	*Performance du VDSL2 par rapport à l'ADSL2+**		
% de lignes concernées par le VDSL2	**Performances équivalentes à l'ADSL2+**	**Débit supérieur à l'ADSL2+ mais inférieur à 30 Mbit/s**	**Débit supérieur à 30 Mbit/s**
Zone très dense ~6 000 000 de lignes	0,5 %	1 %	0,6 %
Zone AMII ~11 000 000 de lignes	1,1 %	2,6 %	1,4 %
Reste du territoire ~14 000 000 de lignes	4,8 %	6,7 %	4 %
Total	6,4 %	10,3 %	6 %

* Les pourcentages indiqués dans ce tableau sont à rapporter systématiquement au nombre total de lignes sur le territoire. *Source : ARCEP*

Cette technologie n'a pas d'effet sur l'éligibilité aux services DSL des lignes les plus longues, puisque ses bénéfices ne sont pas ressentis au-delà de 1 km du répartiteur.

D'autre part, l'installation du VDSL2, conjuguée à un réaménagement de la boucle locale ayant pour effet de raccourcir la distance entre les équipements actifs et les logements, pourrait accroître le nombre de lignes qui pourraient bénéficier des gains apportés par le VDSL2.

Cette technologie n'a pas d'effet sur l'éligibilité aux services DSL des lignes les plus longues, puisque ses bénéfices ne sont pas ressentis au-delà de 1 km du répartiteur.

UNE QUESTION À GIRONDE NUMÉRIQUE

Yann Breton, *directeur des services de Gironde Numérique*

Le VDSL2 peut être déployé par les opérateurs dans toute la France depuis le 1er octobre 2013. D'avril à octobre 2013, une pré-généralisation du VDSL2 a été lancée en Dordogne et en Gironde. Yann Breton, depuis la Gironde, nous fait un premier retour.

La technologie VDSL 2 est proposée depuis juin par des opérateurs sur tout votre département. Les girondins avaient-ils été avertis de cette évolution technologique par les opérateurs ? Par les élus ? Avez-vous déjà des premiers retours du côté des abonnés ?

L'information de la tenue d'une pré-généralisation en Gironde et en Dordogne a été relayée surtout par les médias nationaux, et très peu par les opérateurs. Orange a récemment contacté Gironde Numérique pour faire un point sur les NRA qui ont été équipés en VDSL2. Nous avons reçu à ce stade peu de retours de la part des abonnés concernés, mais nous savons d'après nos modélisations qu'environ 16% des lignes reliées à ces NRA ont vu leur débit augmenter.

La Gironde compte au total 720 000 lignes de cuivre. Sur ce total, 12% des lignes (soit 90 900 lignes) sont reliées en distribution directe à des NRA équipés et ont donc accès au VDSL2. Il est intéressant de souligner que sur ces 90 900 lignes, 60 000 se trouvent en dehors des zones AMII. Une fois que tous les NRA seront équipés en VDSL2, le nombre de lignes éligibles au VDSL2 passera à 143 000, ce qui représente 19% des lignes du département.

Pour nous permettre d'affiner encore nos analyses, nous souhaitons que les opérateurs nous apportent des éléments plus détaillés sur les débits obtenus avec le VDSL2, afin de déterminer le nombre de lignes qui accèdent au très haut débit (débit descendant supérieur à 30Mbps) grâce à cette technologie.

UNE QUESTION À LA LOIRE-ATLANTIQUE

Bernard Clouet, *président du syndicat départemental d'énergie de Loire-Atlantique (SYDELA)*

En 2013, les opérations de montée en débit sur le réseau de cuivre se sont multipliées sur le territoire, rapprochant les équipements actifs des utilisateurs finals, afin d'apporter des débits plus élevés dans des zones où les lignes de cuivre présentent de forts affaiblissements. Avec l'arrivée de la technologie VDSL2, les améliorations attendues en termes de débit pour les usagers pourront être revues à la hausse et atteindre, dans certains cas, plusieurs dizaines de mégabits/s. Qu'en pensent les principaux intéressés ? Réponse du conseil général de Loire-Atlantique (plus d'informations sur ce projet à la page 37).

Vous avez lancé un vaste programme de montée en débit sur votre département. Aviez-vous envisagé l'introduction du VDSL2 dans votre projet ? Quel en devrait en être l'impact ? Prenez-vous en compte l'arrivée du VDSL2 dans la révision de votre STDAN ?

La perspective du VDSL2 était encore hypothétique lors de la conception du projet de montée en débit et elle n'a pas influé sur le choix des élus d'agir prioritairement en faveur des usagers mal desservis en ADSL.

Aujourd'hui, le déploiement probable du VDSL2 sur nos 150 NRA-MED va intensifier très fortement l'effet de la montée en débit. Ainsi, les premières estimations montrent que plus de 50% des lignes concernées par la montée en débit pourraient bénéficier du débit maximal du VDSL2 (50 Mbit/s). Toutefois cette bonne nouvelle devra être confirmée dans les faits et pour l'instant la prudence s'impose dans l'information communiquée aux usagers.

Par ailleurs, ce double effet, au bénéfice principal des usagers de la ruralité, ne doit pas masquer deux conséquences sur l'aménagement territorial. D'une part, l'augmentation du décalage dans le niveau de service, pour ceux qui ne sont pas concernés par la montée en débit, est difficilement explicable, et surtout difficilement soluble à court terme (hormis les solutions satellitaires). A ce titre, des inquiétudes sont sans doute à anticiper de la part de certains secteurs de zones AMII.

D'autre part, le déploiement du VDSL2 induit une complexification dans la conception d'un projet très haut débit cohérent pour les territoires. Ces sujets vont donc devoir être rapidement évoqués avec nos partenaires dans le cadre de notre schéma de déploiement THD en cours d'étude.

ARCHITECTURE D'ENSEMBLE D'UN RÉSEAU FTTDP

© ARCEP 2013

LÉGENDE

- NRO : Nœud de Raccordement Optique
- PM : Point de Mutualisation
- PBO : Point de Branchement Optique
- Client FttH
- Client FttDP
- Boîtier FttDP : Convertisseur du signal lumineux de la fibre optique en signal électrique du cuivre
- Fibre optique
- Câble cuivre (téléphone) ou câble coaxial (antenne)

FttDP : Fibre to the Distribution Point
Réutilisation du branchement existant

FttH : Fibre to the Home /
Fibre jusqu'au logement de l'abonné

Architecture nouvelle utilisant la partie terminale des réseaux fixes existants, le FttDP a fait l'objet de premières analyses en 2013

Le FttDP (*Fiber to the Distribution Point*) est une nouvelle architecture de réseaux à très haut débit consistant à déployer de la fibre optique jusqu'à un point proche du logement de l'abonné, et à réutiliser le câblage existant sur la partie terminale (ligne de cuivre ou câble coaxial). Techniquement, un boitier de conversion relie la fibre au segment métallique terminal sur lequel les services sont fournis à l'abonné. Ce boîtier est alimenté en énergie par le réseau électrique de l'abonné *via* le segment terminal. Stratégiquement, les attentes sont fortes, il s'agit de déployer un réseau très haut débit en fibre optique sans avoir à entrer dans l'habitat privé et de simplifier le raccordement final chez l'abonné, souvent complexe et coûteux. Déjà, des équipementiers et des opérateurs opèrent des expérimentations conjointes.

Consciente que cette nouvelle technologie soulève de nombreuses questions, en particulier sur la maturité des solutions et sur leur compatibilité avec le contexte français, l'ARCEP a souhaité, dans une démarche prospective, et à la demande de plusieurs opérateurs, réunir au sein d'un groupe de travail dédié les représentants des opérateurs, des associations des collectivités territoriales et des services de l'Etat concernés.

Ce groupe de travail s'est réuni pour la première fois le 12 juin 2013 en présence de Philippe Distler et Pierre-Jean Benghozi, membres du collège de l'ARCEP. Cette réunion de lancement visait à apprécier l'état de l'art et à faire le point sur les solutions actuellement en développement par plusieurs équipementiers impliqués dans des expérimentations dans différents pays. Une seconde réunion s'est tenue le 25 septembre 2013 : les acteurs y ont échangé sur les principaux enjeux que représente cette nouvelle technologie et ont abordé les principales questions liées à cette architecture de réseau.

Une dernière réunion du groupe de travail aura lieu en fin d'année 2013 afin d'approfondir les échanges et d'aboutir à la rédaction d'un document de synthèse regroupant les premiers enseignements tirés des échanges du groupe de travail. Ce document pourrait donner lieu à une consultation publique au début de l'année 2014.

SCHÉMA DÉTAILLÉ DE L'INSTALLATION INTERNE DU FTTDP

© ARCEP 2013

Les premiers déploiements massifs de la 4G

Depuis plusieurs années, l'internet mobile connait un succès croissant, suivant en cela la même évolution que celle sur le fixe.

Il assure au consommateur – qu'il soit particulier ou professionnel – la continuité et l'ubiquité de l'accès aux services internet, sur une grande diversité de terminaux, en dehors de son domicile ou de son entreprise.

Le développement des accès mobiles a aussi un impact significatif sur l'économie. Il constitue un levier de stimulation de la croissance économique, en particulier pour les opérateurs et les industriels. Il participe au développement durable des territoires, en contribuant directement et indirectement à la création d'emplois et à l'amélioration de la compétitivité et de la productivité des entreprises.

Les technologies mobiles de quatrième génération (4G), à la norme LTE (« *Long Term Evolution* »), contribuent au développement de l'internet mobile, en offrant des performances supérieures à celles des réseaux 3G, avec des débits maximum théoriques pouvant atteindre 150 Mbit/s[1].

• L'introduction de la 4G en métropole

Afin d'accueillir les technologies 4G et d'absorber la hausse du trafic, deux nouvelles bandes de fréquences ont été identifiées en Europe et affectées en France à l'ARCEP, par décision du Premier ministre :
- la bande 790 – 862 MHz (dite « 800 MHz »), issue du dividende numérique libérée par l'arrêt de la diffusion hertzienne terrestre analogique de la télévision, dont le Premier ministre a décidé l'affectation aux services mobiles à partir du 1er décembre 2011 ;
- la bande 2500 – 2690 MHz (dite « 2,6 GHz »), dont la libération par le ministère de la défense, région par région, s'étend entre 2010 et 2014.

Après plus de deux ans de travaux préparatoires menés en concertation avec l'ensemble des acteurs du secteur, l'Autorité a attribué ces deux bandes de fréquences :
- s'agissant de l'attribution de la bande 2,6 GHz FDD, l'Autorité a annoncé les résultats de la procédure le 22 septembre 2011 et délivré les autorisations aux lauréats Bouygues Telecom, Free Mobile, Orange France et SFR le 10 octobre 2011 ;
- s'agissant de l'attribution des fréquences de la bande 800 MHz, l'Autorité a annoncé les résultats de la procédure le 22 décembre 2011 et délivré les autorisations aux lauréats Bouygues Telecom, Orange France et SFR le 17 janvier 2012.

Par ailleurs, Bouygues Telecom a été autorisé le 4 avril 2013, à sa demande, à réutiliser en 4G ses fréquences à 1800 MHz (voir page 61).

Sur l'ensemble des SDTAN achevés fin octobre 2013, 11 voient dans la 4e génération de téléphonie mobile une solution palliative possible à un mauvais débit fixe. Néanmoins, les collectivités restent prudentes sur le sujet, le déploiement de la 4G étant du seul ressort des opérateurs privés.

• Un objectif prioritaire d'aménagement du territoire pour l'attribution de la bande 800 MHz en métropole

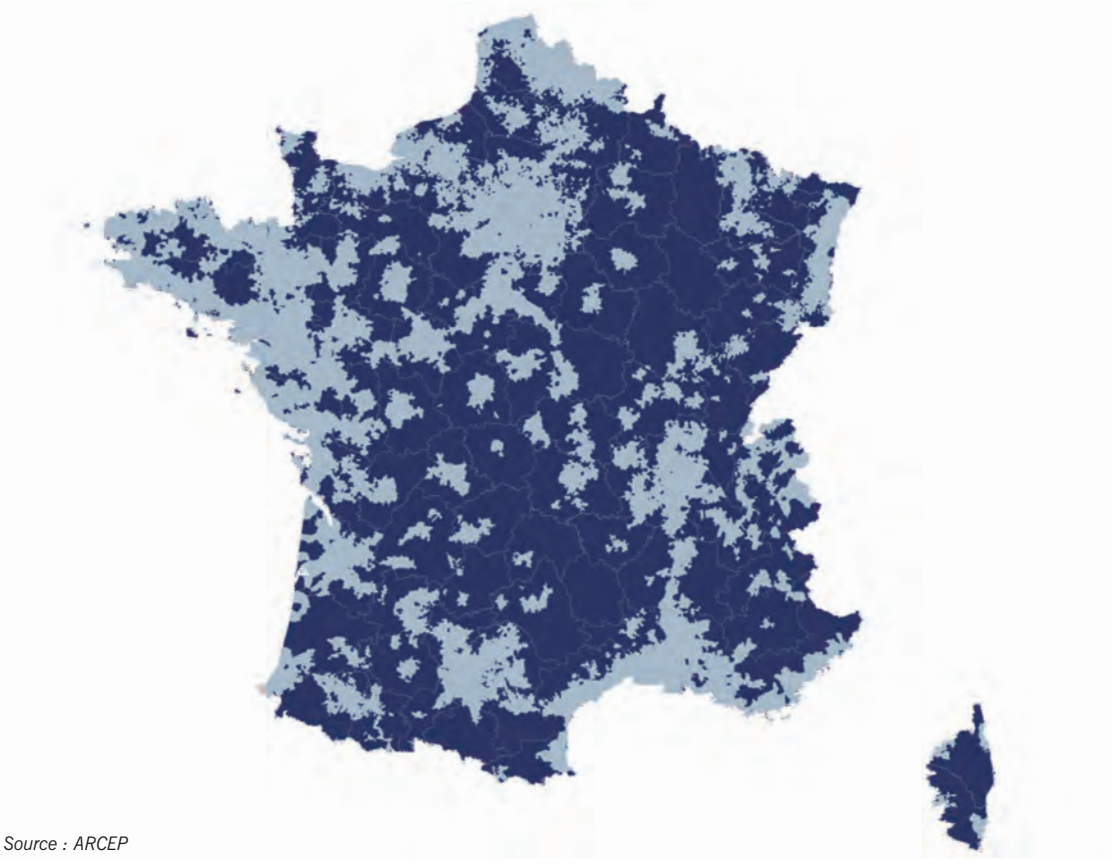
L'aménagement du territoire constituait l'objectif prioritaire de l'attribution des autorisations d'utilisation de fréquences dans la bande 800 MHz, issue du dividende numérique, ainsi que le prévoyait la loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique (dite loi Pintat).

Afin de répondre à cet impératif prioritaire d'aménagement numérique du territoire, l'Autorité a élaboré un dispositif fondé sur les axes suivants :
- des objectifs ambitieux de couverture du territoire au plan national et départemental, avec un taux de couverture de la population métropolitaine à atteindre, dans la bande 800 MHz, et au terme de 15 ans, de 99,6 %, complété par des taux de couverture de la population de chaque département ;
- une obligation de déploiement prioritaire dans les territoires peu denses, avec la définition d'une zone de déploiement prioritaire, correspondant à 18 % de la population et 63 % de la surface, et où des obligations spécifiques de déploiement sont attachées, afin d'assurer une progression de la couverture de ces zones peu denses en parallèle des déploiements effectués hors de celles-ci ;
- des mesures encourageant le partage de réseau dans ces zones difficiles à couvrir ;
- un critère de sélection lié à l'aménagement numérique du territoire, avec un engagement des opérateurs pour couvrir 95 % de la population de chaque département à une échéance de 15 ans.

1. Le débit effectivement constaté par l'utilisateur est plus faible car il dépend d'autres paramètres tels que la distance à la station de base, le nombre d'utilisateurs dans la cellule, le téléphone, la situation d'usage (à l'extérieur ou l'intérieur des bâtiments, dans des moyens de transport, …).

CARTE DE LA ZONE DE DÉPLOIEMENT PRIORITAIRE

LES COMMUNES DE LA ZONE DE DÉPLOIEMENT PRIORITAIRE SONT REPRESENTÉES EN BLEU FONCÉ



Source : ARCEP

L'ensemble des obligations de couverture que les titulaires d'autorisation dans la bande 800 MHz devront respecter sont résumées ci-dessous.

Chaque titulaire de fréquences à 800 MHz devra également couvrir au 17 janvier 2027 les axes routiers prioritaires[2].

Obligations de couverture des 3 opérateurs titulaires de fréquences 4G dans la bande 800 MHz

	17 janvier 2017	17 janvier 2022	17 janvier 2024	17 janvier 2027
Proportion de la population métropolitaine à couvrir			98 %	99,6 %
Proportion de la population de la zone de déploiement prioritaire à couvrir	40 %	90 %		
Proportion de la population de chaque département métropolitain à couvrir			90 %	95 %

Des obligations de déploiement sont également prévues dans les autorisations à 2,6 GHz, les opérateurs devant couvrir en 4G 25% de la population au 11 octobre 2015, 60% au 11 octobre 2019 et 75% au 11 octobre 2023.

2. Les axes routiers prioritaires représentent les autoroutes, les routes sur lesquelles le trafic est supérieur à 5 000 véhicules par jour ainsi que les axes reliant, au sein de chaque département, les préfectures et les sous-préfectures, soit environ 57 000 km d'axes routiers.

LA PROCÉDURE DE RÉUTILISATION EN 4G DE LA BANDE 1800 MHZ

A la suite d'une demande de Bouygues Telecom, en juillet 2012, l'ARCEP a mené des travaux sur la possibilité d'autoriser les opérateurs à réutiliser en 4G les fréquences qui leur sont attribuées dans la bande 1800 MHz, utilisée pour la 2G.

Les autorisations d'utilisation de fréquences dans la bande 1800 MHz, délivrées dans les années 1990 et renouvelées dans les années 2000, étaient jusqu'à 2012 toutes restreintes à une utilisation en GSM et ne permettaient pas la mise en œuvre d'une autre technologie, telle que la norme LTE pour les systèmes de quatrième génération. Les opérateurs actuellement autorisés dans cette bande de fréquences sont les trois opérateurs historiques : Bouygues Telecom, Orange France et SFR. Le quatrième opérateur de réseau, Free Mobile, ne dispose pas d'autorisation d'utilisation de fréquences dans la bande 1800 MHz.

Comme le lui permet la loi[3], Bouygues Telecom a donc saisi l'ARCEP en juillet 2012 afin de pouvoir exploiter dans ses fréquences de la bande 1800 MHz, actuellement utilisées en GSM, un réseau de quatrième génération (4G) *via* la technologie LTE.

Pour Bouygues Telecom, cette réutilisation devait lui permettre de disposer de ressources supplémentaires pour le déploiement du très haut débit mobile, en complément des fréquences en bandes 800 MHz et 2,6 GHz déjà attribuées à la suite des appels à candidatures menés en 2011 et 2012, et ainsi de déployer plus rapidement son réseau mobile à très haut débit.

L'Autorité s'est appuyée sur une démarche transparente et concertée, incluant notamment des auditions, une consultation publique et de nombreux échanges avec tous les acteurs concernés.

A l'issue de ces travaux, un document d'orientation précisant la méthode suivie pour introduire la neutralité technologique dans la bande 1800 MHz, a été publié le 12 mars 2013, et le 14 mars 2013, l'ARCEP a décidé que Bouygues Telecom pouvait, s'il le souhaitait, réutiliser la bande 1800 MHz pour d'autres technologies que le GSM à compter du 1er octobre 2013, sous réserve que soient préalablement restituées des fréquences. Les redevances attachées à ce droit ont été précisées dans un décret.

Par courrier reçu le 2 avril 2013, Bouygues Telecom a confirmé sa demande et a accepté les conditions fixées par l'ARCEP. L'Autorité a donc inscrit dans la licence de Bouygues Telecom la possibilité de réutiliser la bande 1800 MHz[4].

SFR et Orange disposent, eux aussi, de la possibilité de demander à tout moment que leurs autorisations dans la bande 1800 MHz soient étendues à la 4G. Ils n'ont cependant pas fait de telle demande à l'ARCEP à ce jour. Free Mobile, qui ne dispose pas de fréquences 1800 MHz pourra, s'il le demande, se voir attribuer les fréquences disponibles dans cette bande, en application du rééquilibrage de l'accès au spectre qui a été décidé par l'ARCEP.

3. Article 59 de l'ordonnance n° 2011-1012 du 24 août 2011 relative aux communications électroniques, transposant les directives communautaires de 2009.
4. Décision n° 2013-0514 en date du 4 avril 2013.

• Les déploiements 4G en métropole

Les opérateurs ont commencé à déployer cette technologie dès l'année 2012, et des premières ouvertures commerciales ont eu lieu la même année.

A la fin de l'été 2013, Orange France annonçait avoir ouvert commercialement un réseau 4G dans 54 agglomérations correspondant à 390 villes, dont tous les arrondissements de Paris et 37 villes d'Ile-de-France. L'opérateur prévoyait de couvrir 70 agglomérations à fin septembre 2013, et plus de 40% de la population à la fin de l'année[5].

SFR, dans le même temps, annonçait couvrir 7 agglomérations correspondant à 10 villes, dont Paris, ouverte le 27 août 2013, et l'opérateur prévoyait, pour fin 2013, une couverture intégrale de Paris et l'ouverture des services 4G dans 300 autres communes d'Ile-de-France[6]. Le 23 septembre 2013, l'opérateur a indiqué qu'il couvrirait au plan national, à la fin de l'année 2013, au moins 40% de la population[7].

Bouygues Telecom a annoncé couvrir, au 1er octobre 2013, 63% de la population[8], notamment par la réutilisation de la bande 1800 MHz (voir page 62).

Enfin, Free Mobile a indiqué lors de la présentation de ses résultats financiers, le 2 septembre 2013, « *se préparer* » à la 4G, les sites étant déployés « *en pensant 3G et 4G* », mais n'a pas précisé de date d'ouverture commerciale.
Les cartes de couverture des opérateurs mobiles sont disponibles aux adresses suivantes :
- Orange France : *http://treshautdebit.orange.fr/reseau-couverture-nationale.php* ;
- SFR : *http://assistance.sfr.fr/mobile_forfait/mobile/couverture-reseau/en-48-62267 ;*
- Bouygues Telecom : *http://www.corporate.bouyguestelecom.fr/notre-reseau/cartes-de-couverture-reseau* ;
- Free Mobile (pas de service 4G au 1er octobre 2013) : *http://mobile.free.fr/couverture/* .

Ces déploiements des réseaux 4G s'inscrivent notamment dans le cadre des obligations de couverture prévues par les autorisations délivrées aux opérateurs, dont les premières échéances prévoient une couverture de 25% de la population au 11 octobre 2015 (autorisation dans la bande 2,6 GHz), et 40% de la population de la zone de déploiement prioritaire au 17 janvier 2017 (autorisation dans la bande 800 MHz).

L'ARCEP restera vigilante à ce que les opérateurs respectent l'ensemble de leurs obligations de déploiement. A chaque échéance prévue dans les licences, elle vérifiera ainsi sur le terrain la fiabilité des cartes de couverture transmises par les opérateurs, et calculera le taux de couverture de la population correspondant, en s'appuyant sur une base de données de la population géolocalisée.

L'Agence nationale des fréquences effectue également, sur une base mensuelle, un suivi des déploiements de sites 4G des opérateurs mobiles et en rend compte sur son site internet[9].

• Des travaux sont en cours en vue d'une attribution prochaine d'autorisations 4G outre-mer

L'évolution des services mobiles vers le haut et le très haut débit qui a conduit, en métropole, à l'attribution des fréquences dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz nécessaires au déploiement de réseaux mobiles de quatrième génération, doit désormais être assurée dans les territoires ultramarins.

Le Gouvernement et l'Autorité ont lancé conjointement le 17 juillet 2013 une large consultation publique sur les attributions de fréquences mobiles outre-mer. Cette consultation porte sur les territoires ultramarins couverts par le code des postes et des communications électroniques : La Réunion, Mayotte, la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, Saint-Barthélemy, Saint-Martin et Saint-Pierre-et-Miquelon.

Cette consultation a pour but de dresser un bilan des fréquences utilisées et des services déployés dans les différents territoires ultramarins et d'évaluer la demande des acteurs pour l'ensemble des fréquences affectées aux services mobiles, et notamment les fréquences 4G.

Elle s'inscrit dans la politique de développement des infrastructures à haut et très haut débit, au bénéfice de

5. *http://www.orange.com/m_fr/presse/communiques/communiques-2013/reseau-national-4G-N-1-en-France*
6. *http://www.sfr.com/presse/communiques-de-presse/08272013-1018-sfr-couvre-paris-en-4g*
7. *http://www.sfr.com/presse/communiques-de-presse/09232013-1130-sfr-ajoute-des-extras-aux-formules-carrees-4g*
8. *http://www.corporate.bouyguestelecom.fr/des-le-1er-octobre-bouygues-telecom-couvre-63-de-la-population-en-4g*
9. *http://www.anfr.fr/fr/observatoire-deploiement-2g3g4g/les-resultats-de-lobservatoire.html*

QUELS DÉBITS POUR LA 4G ?

Le débit maximum théorique : un indicateur de la performance maximale de la technologie

Toute technologie est caractérisée par un débit maximum théorique. Il s'agit du débit maximal qu'il est possible d'atteindre dans des conditions idéales. Il permet notamment de comparer des technologies entre elles, mais ne permet pas de déduire ce que sera le débit effectif pour l'utilisateur.
Le débit maximal théorique du LTE, qui est la technologie mise en œuvre en 4G, se démarque de celui fourni en 3G (42 Mbit/s dans ses versions les plus avancées) et varie en fonction de la largeur de bande :

Largeur de bande	10 MHz	15 MHz	20 MHz
Débit maximal théorique	~ 75 Mbit/s	~ 115 Mbit/s	~ 150 Mbit/s
Canalisations par opérateur	Orange France, SFR et Bouygues Telecom disposent de 10 MHz dans la bande 800 MHz Bouygues Telecom devrait pouvoir mettre en œuvre des canalisations d'au moins 10 MHz dans la bande 1800 MHz	SFR et Bouygues Telecom disposent de 15 MHz dans la bande 2,6 GHz	Orange France et Free Mobile disposent de 20 MHz dans la bande 2,6 GHz

Le LTE-Advanced, qui est une évolution de la norme LTE, permettra des débits encore plus élevés, supérieurs à 1 Gbit/s, si les quantités de fréquences utilisées sont suffisantes.

Le débit effectif, plus faible que le débit maximum théorique, dépend de nombreux paramètres

A la différence des réseaux fixes, le débit effectivement constaté par l'utilisateur ne dépend pas seulement du débit maximum théorique et de la distance. Il dépend également de la densité des stations de base, du nombre d'utilisateurs dans la cellule, du type de téléphone, et de la situation d'usage (à l'extérieur ou l'intérieur des bâtiments, dans des moyens de transport, …). Il peut donc varier d'un point à un autre et d'un moment à un autre.
L'ARCEP procède chaque année à des enquêtes de qualité de service qui visent notamment à mesurer le débit effectif offert par les opérateurs mobiles dans différentes configurations. L'enquête menée en 2013 intègre des mesures en 4G. Ses résultats seront publiés au 1er trimestre 2014.

Une latence réduite pour une meilleure interactivité

La technologie LTE se démarque des technologies précédentes non seulement par des débits plus élevés mais aussi par une latence nettement réduite. La latence traduit le délai de transmission de l'information dans le réseau. Une latence faible permet donc une meilleure expérience à l'utilisateur, notamment pour des services demandant une grande interactivité, comme les jeux ou la navigation web.

l'aménagement équilibré des territoires, du dynamisme de la concurrence, et d'un soutien à l'activité économique et à l'emploi outre-mer. Elle vise ainsi à recueillir les besoins des opérateurs ultramarins sur l'ensemble des bandes de fréquences mobiles, en particulier dans la perspective du développement du très haut débit mobile, ainsi que les analyses et les avis de l'ensemble des acteurs intéressés sur les modalités et conditions d'attribution d'autorisations d'utilisation de fréquences outre-mer.

Une synthèse de cette consultation publique, qui a pris fin le 30 septembre 2013, sera publiée avant la fin 2013.

Dans le cas où une rareté des fréquences s'avérait sur un territoire, des procédures d'attributions pourraient être lancées courant 2014. En l'absence de rareté, l'Autorité pourra procéder à des attributions de fréquences « au fil de l'eau », comme cela a été le cas jusqu'à présent outre-mer. ■

ÉVOLUTION DE LA NOTION DE TRÈS HAUT DÉBIT DANS LES OBSERVATOIRES DE L'ARCEP

La stratégie numérique pour l'Europe de la Commission européenne a fixé pour **objectifs du très haut débit à l'horizon 2020 l'éligibilité à des débits descendants supérieurs à 30 Mbits/s pour tous et l'abonnement de la moitié au moins des ménages à des offres proposant des débits descendants à 100 Mbits/s**. Dans un souci de cohérence avec ce cadre communautaire, et notamment pour faciliter les comparaisons internationales, ces seuils ont été pris en compte à partir du 3e trimestre 2012 par l'ARCEP dans le cadre de ses observatoires.

EN PARALLÈLE DE CES AVANCÉES TECHNOLOGIQUES, LE TRÈS HAUT DÉBIT FIXE POURSUIT SON DÉPLOIEMENT ET 2,5 MILLIONS DE LOGEMENTS SONT DÉJA ÉLIGIBLES AU FTTH

A la fin du deuxième trimestre 2013, environ 8,98 millions de logements étaient éligibles au très haut débit, certains d'entre eux étant éligibles à la fois sur les réseaux en câble coaxial et sur les réseaux FttH. Ainsi, parmi ces logements environ 2,5 millions étaient éligibles au FttH, dont environ 360 000 au travers de réseaux d'initiative publique. Sur les réseaux câblés, environ 8,5 millions de logements étaient éligibles, dont plus de la moitié à des débits supérieurs à 100 Mbits/s.

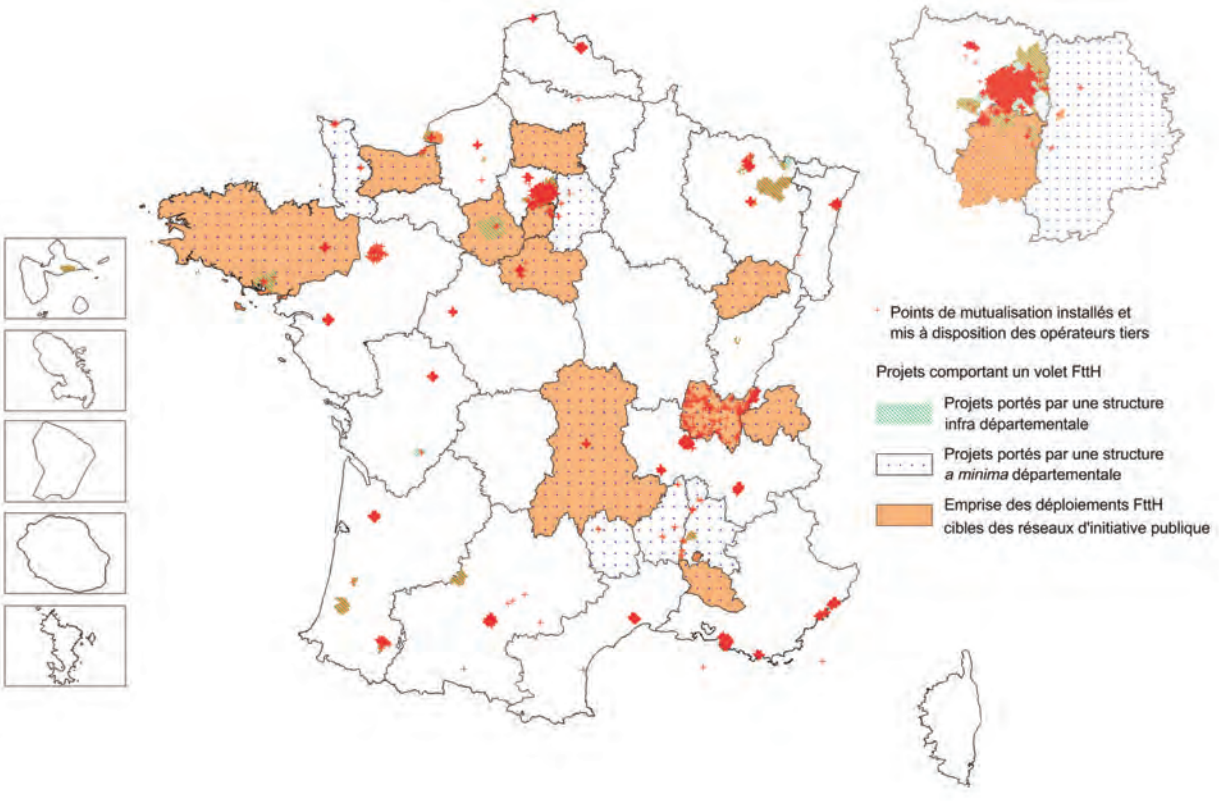
Une véritable dynamique est engagée autour des déploiements FttH avec une augmentation de 43% annuelle de logements éligibles.

Du côté des réseaux d'initiative publique comportant un volet FttH, l'année 2013 aura vu le nombre de projets d'envergure *a minima* départementale dépasser les initiatives infra-départementales. Si les SDTAN achevés en octobre 2013 prévoient le déploiement de plus de 7,5 millions de prises FttH publiques sur les prochaines années, les 46 RIP ayant un volet FttH (répertoriés par l'ARCEP au titre de l'article L. 1425-1) visent déjà 3,8 millions de prises, pour un montant de 2,8 milliards d'euros.

CARTOGRAPHIE DES DÉPLOIEMENTS FTTH

NOVEMBRE 2013

(Points de mutualisations installés, porteurs et déploiements prévus des RIP FttH ayant informé l'ARCEP dans le respect de l'article L. 1425-1 du CGCT)



Source : ARCEP

3 QUESTIONS À PAUL CHAMPSAUR

***Paul Champsaur** est ancien directeur général de l'Insee (1992-2003) et ancien président de l'ARCEP (2003-2008). Il est président de l'Autorité de la statistique publique (ASP) depuis mars 2009. Il a remis en avril 2009 un rapport au gouvernement sur l'encadrement des prix de l'électricité en France. Début juillet 2013, le Gouvernement a mis en place une mission chargée d'évaluer les enjeux du basculement progressif du réseau de cuivre vers le réseau en fibre optique jusqu'à l'abonné et en a confié le pilotage à Paul Champsaur.*

Fleur Pellerin, ministre déléguée auprès du ministre du redressement productif, chargée des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique, vous a nommé à la tête d'une mission sur l'extinction du réseau de cuivre. Quels sont les objectifs de cette mission ?

Le réseau de cuivre est aujourd'hui le socle d'un secteur performant et innovant. Cependant, il ne semble pas à même de pouvoir continuer à répondre à long terme aux besoins croissants en débit de la population, ni de soutenir le développement de l'économie, largement dépendant de l'accès à des services numériques de qualité croissante. Le Gouvernement s'est ainsi engagé à ce que dans dix ans, le très haut débit soit accessible à l'ensemble de la population. Les réseaux de fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) joueront un rôle de premier plan dans ce programme, de nombreux acteurs publics et privés ayant d'ores et déjà entrepris de déployer de tels réseaux. Or, la coexistence en parallèle de réseaux concurrents peut menacer les modèles économiques des réseaux FttH, et pourrait donc retarder la réalisation des objectifs du programme national.
La mission confiée par la ministre s'inscrit dans ce cadre : il s'agit d'analyser les enjeux techniques, juridiques, économiques et sociaux et de formuler des propositions dans la perspective de la fermeture à terme de la boucle locale de cuivre.

Il s'agit d'une opération complexe de grande ampleur : la France est-elle la seule à se lancer dans un tel chantier et quelles sont les principales difficultés que vous anticipez à ce stade ?

La France n'est pas la seule à avoir engagé une telle réflexion : les Etats-Unis et l'Australie notamment travaillent déjà depuis un certain temps sur ces sujets. Étant donnée la place que notre pays a souhaité accorder depuis six ans à la fibre optique dans les réseaux d'accès, il est naturel que la France se pose également cette question. L'expérimentation « 100% fibre » menée dans la commune de Palaiseau pourra d'ailleurs apporter un retour d'expérience à exploiter. Cependant, il ne s'agit pas de minimiser la complexité d'une telle opération : le réseau de cuivre est en effet la propriété d'Orange et les modalités de la migration restent à définir. De plus, étant donnés les enjeux concurrentiels sous-jacents, le cadre européen nous donne un certain nombre de règles dans lesquelles devra s'inscrire notre réflexion. Par ailleurs, la boucle locale de cuivre n'est pas seulement le support des services ADSL bien connus du grand public : elle permet également des usages très spécifiques par la nature de leurs utilisateurs (gouvernement, grandes entreprises…), leur complexité, leur technicité particulière (protocoles peu répandus ou anciens, etc.)…, et la mission doit étudier en détail les implications opérationnelles d'un basculement. La substituabilité des offres reposant sur différentes technologies (cuivre, fibre optique, très haut débit mobile) pour les opérateurs et les usagers devra aussi nécessairement faire partie de la réflexion.

Quel est le calendrier de la mission ? Comment comptez-vous vous organiser pour mener vos travaux ?

La mission doit rendre un rapport intermédiaire à la fin de l'année, et le rapport final sera remis à la ministre le 12 décembre 2014.
Trois rapporteurs travaillent auprès de moi dans le cadre de la mission : Faustine Antoine et Lionel Grotto de l'ARCEP, et Gabriel Ferriol de la Cour des Comptes. Par ailleurs, des personnalités qualifiées sont impliquées et sont associées aux travaux de la mission. Parmi elles figurent des sénateurs, des députés, des membres de la Commission supérieure du service public des communications électroniques et des postes (CSSPPCE), des économistes, un conseiller d'Etat, d'anciens dirigeants opérateurs de communications électroniques, des représentants de réseaux d'initiative publique et un expert du secteur.
La mission s'appuiera sur leur expertise ainsi que sur une large consultation des acteurs du secteur au travers d'auditions qui permettront de dégager les éléments de réponse à apporter à la ministre. ■

CE DOCUMENT A ÉTÉ RÉALISÉ PAR L'ARCEP

LES CONTRIBUTEURS :

Direction de l'accès fixe et des relations avec les collectivités territoriales

Romain Bonenfant,
directeur
Julie Chabroux,
chef de la mission collectivités territoriales
Audrey Briand,
chargée de mission de la mission collectivités territoriales
Anouk Arzur,
chargée de mission de la mission collectivités territoriales

Guillaume Méheut,
chef de l'unité réseaux d'accès en fibre optique et usages du très haut débit
Aurélie Barré,
adjointe au chef de l'unité réseaux d'accès en fibre optique et usages du très haut débit
Lionel Grotto,
Valérian Lebert,
Antoine Mallat,
Pierre Oisel,
Marion Paclot,
chargés de mission de l'unité réseaux d'accès en fibre optique et usages du très haut débit

Thomas Hoarau,
chef de l'unité réseaux d'accès en cuivre et infrastructures pour le très haut débit
Faustine Antoine,
François Philipponneau,
Antoine Samba,
Emilie Venchiarutti,
chargés de mission de l'unité réseaux d'accès en cuivre et infrastructures pour le très haut débit

Direction des affaires juridiques

Daniel Miara,
adjoint au chef de l'unité nouvelles régulations, nouveaux réseaux, collectivités et Europe

Direction de l'accès mobile et des relations avec les équipementiers

Julien Mourlon,
adjoint au directeur, chef de l'unité fréquences mobiles
Julien Renard,
chargé de mission de l'unité fréquences mobiles

Direction des services de communications électroniques et des relations avec les consommateurs

Thibaud Furette,
chef de l'unité marché des services de capacité et de la téléphonie fixe
Julien Delmouly,
chargé de mission de l'unité marché des services de capacité et de la téléphonie fixe

Réalisation graphique : Studio Guy Bariol - www.guybariol.fr

www.arcep.fr/collectivites

ARCEP
www.arcep.fr
Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

7, square Max Hymans - 75730 Paris Cedex 15 - France
Tél. : +33 (0)1 40 47 70 00 - Mail : collectivites@arcep.fr
www.arcep.fr