

Consulting



Rapport du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Lozère

Rapport final - Confidentiel

Juillet 2010

Latournerie Wolfrom
& Associés

Société d'Avocats


Setics

IDATE
Consulting & Research

www.idate.org

SOMMAIRE

1. Préambule	4
2. Eléments de contexte sur le Très Haut Débit au niveau national et international	5
2.1. Les déploiements des réseaux FTTx des opérateurs en France et à l'international	5
2.2. Les projets très haut débit menés par des collectivités en Europe	7
2.3. Les Réseaux d'Initiative Publique THD en France	9
2.3.1. Présentation des Réseaux d'Initiative Publique (RIP) en France	9
2.3.2. Focus sur quelques projets de RIP THD	9
2.4. Point sur les dernières évolutions au niveau national du cadre réglementaire en matière de THD	9
3. Diagnostic offre en THD sur le territoire Lozérien	9
3.1. Etat des lieux des infrastructures sur le département de la Lozère et présentation du positionnement des opérateurs de services	9
3.1.1. Présentation des principaux éléments des infrastructures télécoms de la Lozère	9
3.1.2. Le réseau optique de France Telecom sur la Lozère	9
3.1.3. Les réseaux SFR sur la Lozère	9
3.1.4. Les autres opérateurs télécoms ne sont pas présents sur la Lozère	9
3.2. Position des gestionnaires d'infrastructures sur le territoire Lozérien	9
3.2.1. Altitude Infrastructure	9
3.2.2. Covage	9
3.2.3. EDF / ARTERIA et ErDF	9
4. Diagnostic de la demande en services à très haut débit	9
4.1. Des offres à très haut débit nécessaires pour satisfaire la croissance et la simultanéité des usages	9
4.2. Positionnement des acteurs publics sur le territoire du département de la Lozère vis-à-vis du Très Haut Débit	9
4.3. Positionnement des acteurs économique sur le territoire du département de la Lozère vis-à-vis du THD	9
5. Technologie et principes techniques	9
5.1. Panorama des technologies très haut débit envisageables sur le territoire de la Lozère	9
5.1.1. Montée en débit au sous-répartiteur	9
5.1.2. Les réseaux FTTx	9
5.1.3. Les réseaux LTE : la quatrième génération des réseaux de téléphonie mobile	9
5.2. Principes techniques retenus pour le déploiement d'un réseau THD	9
5.2.1. Principes d'ingénierie retenus pour le dégroupage à la sous-boucle	9
5.2.2. Principes d'ingénierie retenus pour le déploiement d'une infrastructure FTTH	9
6. Présentation des scénarios envisageables	9
6.1. Scénario 1	9
6.2. Scénario 2	9
6.3. Scénario 3	9

7. Aspect juridique	9
7.1. Rappel du cadre réglementaire de l'intervention du Conseil général de la Lozère en matière de communications électroniques à très haut débit	9
7.1.1. Rappel des compétences reconnues aux collectivités territoriales et à leurs groupements par l'article L. 1425-1 du CGCT en matière de communications électroniques	9
7.1.2. Elaboration du schéma directeur territorial d'aménagement numérique prévu à l'article L. 1425-2 du CGCT	9
7.1.3. Le Programme national très haut débit	9
7.1.4. Définition des règles relatives aux aides d'Etat en matière de communications électroniques par la Commission européenne	9
7.2. Problématiques juridiques liées à l'intégration du projet du Conseil général de la Lozère dans le cadre existant	9
7.2.1. Articulation entre le projet de réseau THD et les réseaux d'initiative publique existants	9
7.2.2. Possibilité d'interconnecter le projet de réseau THD avec des réseaux d'initiative publique situés sur des départements voisins	9
7.2.3. Montages contractuels envisageables pour la réalisation du projet de réseau THD	9
7.2.3.1 Les montages contractuels globaux	9
7.2.3.2 Les montages contractuels séparés	9
8. Synthèse de la mission, proposition d'un phasage et d'un plan d'actions	9
8.1. Le Très Haut Débit, une priorité nationale nécessitant une intervention publique forte au niveau local	9
8.2. Une ambition à terme : la fibre optique pour tous	9
8.3. Phasage et portage du projet	9
8.4. Plan d'actions préalables au lancement opérationnel du projet	9
9. Animation et suivi du schéma directeur d'aménagement numérique du territoire	9
10. Annexes	9
10.1. Glossaire	9

1. Préambule

Le Conseil Général de la Lozère a pleinement pris conscience de l'importance du haut débit et du très haut débit pour l'attractivité et la compétitivité du territoire Lozérien.

C'est ainsi que le département de la Lozère a lancé un schéma directeur qui a été déclaré, conformément à la loi Pintat, en tant que schéma directeur territorial d'aménagement numérique (SDTAN) auprès de l'ARCEP, de l'Etat, de la Région Languedoc Roussillon, des Départements voisins à la Lozère et aux communes Lozériennes.

Ce schéma directeur s'inscrit dans une vision long terme complétant les projets actuellement en cours sur le territoire du Département de la Lozère :

- La Délégation de Service Public d'affermage lancée par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Numérique de l'A75 et confiée à Covage pour l'exploitation d'un câble optique entre Clermont-Ferrand et Pézenas.
- Lancement d'une Délégation de Service Public Haut Débit Départementale de type affermage attribuée à Altitude Infrastructure pour 7 ans, pour permettre la couverture des zones blanches, le dégroupage des NRA et le THD pour les entreprises.
- La couverture des zones blanches est finalement réalisée via la création de NRA ZO dans le cadre du Contrat de Partenariat Public Privé conclu entre la Région Languedoc Roussillon¹ et France Télécom.

Le Groupement constitué des Cabinets IDATE, SETICS (ex-SETEC TELECOM) et LATOURNERIE WOLFROM & ASSOCIES a été mandaté par le Conseil Général de la Lozère pour mener une étude visant à l'assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'établissement d'un Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique visant à la desserte très haut débit (THD) du territoire.

Pour le Département de la Lozère la réalisation de cette étude a pour objectifs de disposer d'un schéma directeur THD sur lequel le Conseil Général pourra s'appuyer pour réaliser sur le moyen et long terme des déploiements complémentaires à la DSP Haut Débit Départementale actuelle, et en adéquation avec les projets d'initiatives publiques en cours sur le territoire Lozérien. Ainsi, cette stratégie pourrait permettre d'améliorer la couverture des réseaux de collecte afin d'irriguer en fibre optique l'ensemble des chefs-lieux de cantons, de rééquilibrer en particulier le réseau départemental vers l'est du département, de dégroupier de nouveaux NRA, de raccorder en fibre optique de nouvelles zones d'activités, d'aller vers les sous répartiteurs, de préparer le déploiement du FTTH sur certaines zones, notamment à Mende, ...

Trois phases ont été réalisées au cours de ce schéma directeur :

- Phase A : Benchmark des projets THD, diagnostic offre/demande en THD sur le territoire Lozérien et première identification des infrastructures mobilisables.
- Phase B : Présentation des technologies envisageables et présentation des scénarios plus ou moins ambitieux de déploiement d'une architecture de réseau THD.
- Phase C : Approfondissement technico-économique et juridique du ou des scénarios pour la réalisation d'un schéma directeur et production d'un document de synthèse

Le présent rapport synthétise les principales conclusions issues de la réalisation du schéma directeur territorial d'aménagement numérique. Il ne se substitue pas à l'ensemble des documents remis lors des différents comités de pilotage de la mission mais il les complète et les synthétise.

¹ Ce PPP porte sur quatre des cinq départements de la Région : Aude, Gard, Lozère et Pyrénées Orientales. Le Département de l'Hérault avait déjà lancé une initiative publique pour la couverture des zones blanches au travers de sa DSP Num'Hérault, marché attribué en 2007 et dont le déploiement est effectif depuis 2009.

2. Éléments de contexte sur le Très Haut Débit au niveau national et international

2.1. Les déploiements des réseaux FTTx des opérateurs en France et à l'international

Ce qu'il faut retenir :

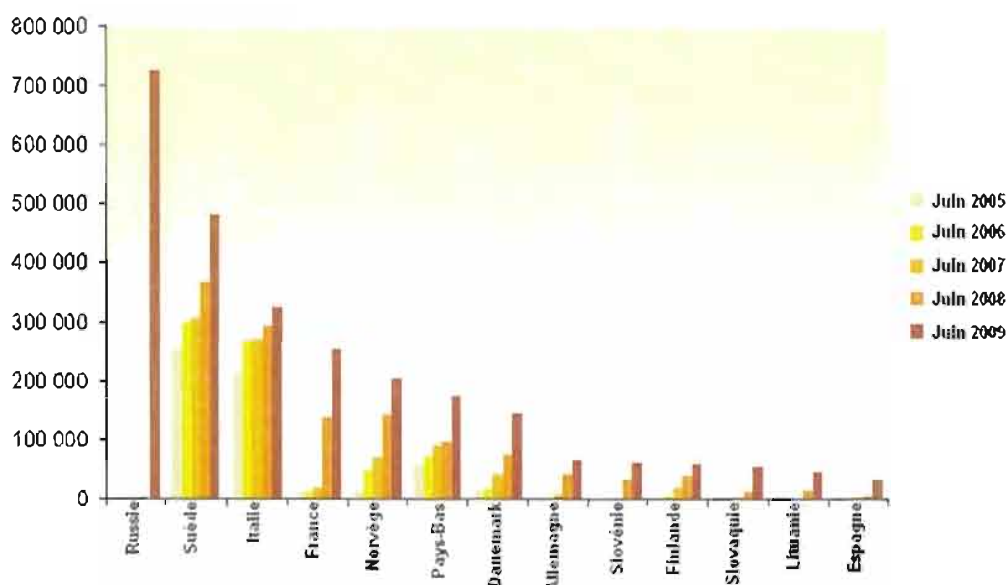
En matière de réseaux en fibre optique de type FTTx, l'Asie (notamment le Japon, la Corée du Sud et Hong Kong) est très largement en avance avec plus de 26.2 millions d'abonnés FTTx à fin 2009 contre 4.8 millions en Amérique du Nord et seulement 3.3 millions en Europe.

Fin 2009, il y avait seulement 290 000 abonnés FTTH/FTTB en France, même si on note une dynamique importante en France depuis plusieurs mois notamment grâce à la mise à niveau en FTTB des réseaux câblés, ainsi qu'aux projets THD initiés par les collectivités locales.

En matière de réseaux FTTx, l'Asie est très largement en avance avec plus de 26.2 millions d'abonnés FTTx à fin 2009 contre 4.8 millions en Amérique du Nord et seulement 2 millions en Europe de l'ouest. Trois pays asiatiques concentrent 80 % des abonnés au niveau mondial : le Japon (15.5 millions d'abonnés FTTH à fin 2009), la Corée du Sud (8 millions d'abonnés FTTx) et Hong Kong (taux de pénétration du FTTx proche de 33 % dans les foyers).

L'Europe représentait à fin 2009 moins de 10% des abonnés FTTx au niveau mondial, avec un certain retard sur l'Amérique du Nord et un retard très important par rapport aux pays leaders en Asie. On notera que si la Suède et l'Italie sont en avance en Europe, la France a connu une dynamique importante ces derniers mois principalement grâce à la mise à niveau en FTTB d'une partie des réseaux de Numéricâble.

Evolution du nombre d'abonnés FTTH/B en Europe



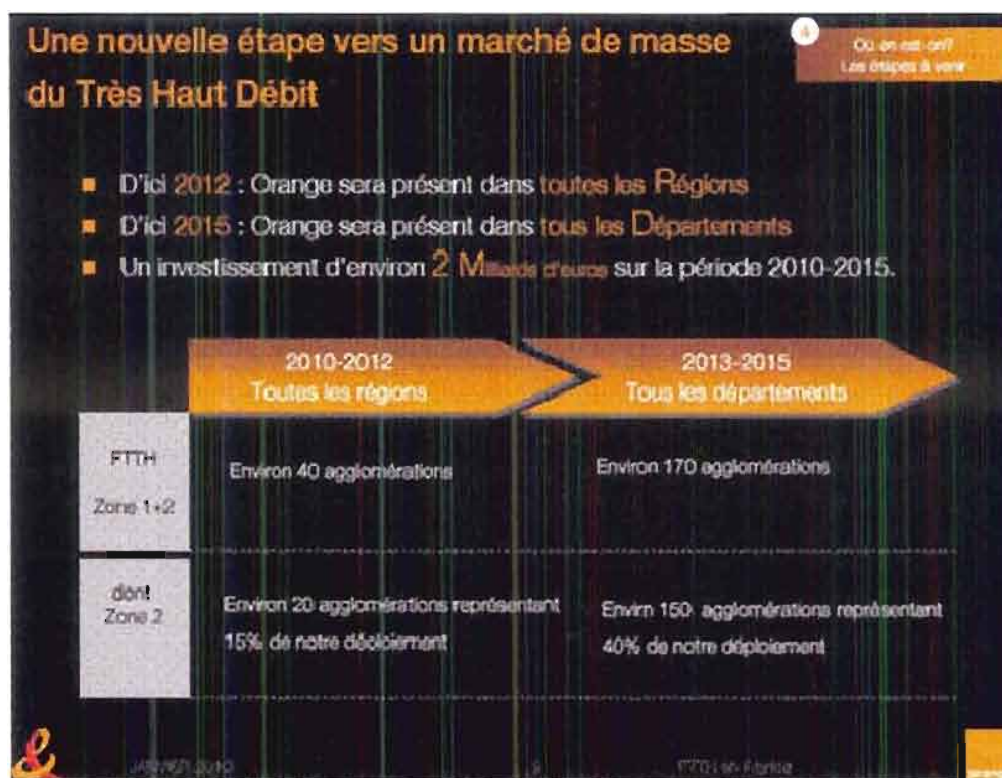
Source: IDATE

Fin 2009, il y avait seulement 290 000 abonnés FTTH/FTTB en France. Cela s'explique du fait d'un déploiement FTTH des opérateurs qui restent très limité sur le territoire, avec seulement 800 000 logements éligibles au FTTH au 31 décembre dernier. Mais Numéricable couvre d'ores et déjà 4,4 millions de foyers en FTTB, soit 32 % de la base installée FTTH/FTTB en Europe de l'Ouest.

A fin 2009, la situation des opérateurs qui déploient du très haut débit en France pour le grand public était la suivante :

- **France Télécom** a mis en œuvre en 2006 des pilotes FTTH sur 6 arrondissements de Paris et 6 villes des Hauts de Seine, et avait pour objectif d'atteindre, à fin 2008, 1 million de prises raccordables. Cet objectif n'a cependant pas été atteint, l'opérateur ne comptant à fin 2008 que 20 000 abonnés pour 500 000 prises raccordables. A la fin 2009, la situation n'avait guère évolué : l'opérateur ne comptait que 35 000 abonnés pour 570 000 foyers raccordables.

Suite à la présentation de France Télécom du « Plan très haut débit », en mars 2010, et suite à un éclaircissement du cadre réglementaire, les objectifs de France Télécom sont désormais résumés dans le document ci-dessous :



On note que l'opérateur Orange prévoit d'être présent sur au moins une commune de chaque région à l'horizon 2012, et sur au moins une commune de chaque département à l'horizon 2015.

- **Free** a annoncé initialement vouloir installer 4 millions de prises raccordables sur Paris et les grandes agglomérations françaises à l'horizon 2012, avec une architecture FTTH de type Ethernet point à point et un investissement global de 1 milliard EUR sur la période. A fin 2009, l'opérateur ne comptait cependant que 19 000 abonnés pour 370 000 foyers raccordables.

- **SFR Neuf** a annoncé en 2007 son intention d'investir 300 M€ sur trois ans, pour raccorder en fibre optique un millions de foyers, en visant une part de marché de 25 %. A fin 2009, il ne comptait cependant que 32 000 abonnés pour 380 000 foyers raccordables.
- **Numéricable** lance depuis début 2007 une offre commerciale à 100 Mbps, en s'appuyant sur l'architecture très capillaire de type FTTB de ses réseaux câblés. A fin 2009, le câblo-opérateur comptait 220 000 abonnés pour 4.4 millions de foyers raccordables. Il a cependant effectué une pause dans ses investissements pour se consacrer au développement commercial.

Des premières annonces des opérateurs, des résultats constatés sur le terrain, et de la survenue de la crise économique et financière depuis quelques mois, il apparaît que les acteurs du marché vont déployer les nouveaux réseaux FTTx très progressivement, en se concentrant au départ sur les zones les plus rentables constituées par les grandes villes caractérisées par une forte densité de population et un habitat vertical très développé (immeubles de taille moyenne ou grande), ce qui permet de diminuer fortement les coûts d'investissement ramenés à la prise.

A contrario, certains quartiers moins denses des grandes villes, les villes de taille moyenne, et les zones plus rurales ne seront pas traités dans un premier temps par les opérateurs, avec le risque de reconstitution d'une nouvelle fracture numérique entre ceux qui bénéficieront des possibilités offertes par les réseaux très haut débit et ceux qui devront se contenter des accès de type ADSL.

2.2. Les projets très haut débit menés par des collectivités en Europe

Ce qu'il faut retenir :

Plusieurs projets FTTH d'envergure ont été lancés ces dernières années par des métropoles majeures en Europe, dans le cadre de montages très différents les uns des autres. La Ville de Stockholm a sans contexte été l'une des collectivités précurseur dans ce domaine, mais on note des initiatives importantes menées actuellement par Amsterdam, Zürich ou encore pour l'Allemagne Munich, Hambourg et Cologne, et visant le déploiement généralisé du FTTH sur les territoires respectifs de ces communes.

Stockholm, ville "FTTH"

La ville de Stockholm est, depuis plusieurs années maintenant, très souvent citée en exemple lorsqu'il s'agit d'illustrer un mode d'intervention des pouvoirs publics.

Forte de 1 250 000 habitants, l'agglomération compte un parc d'environ 400 000 logements.

Le maire de Stockholm a été très tôt préoccupé par l'ouverture à la concurrence et les multiples travaux engagés dans sa ville. Il a donc décidé de réduire les travaux de Génie Civil, de proposer aux quelques 50 000 employés municipaux leur propre service, et aussi de développer un réseau ouvert pour tous.

La stratégie de la municipalité a été d'intervenir à plusieurs niveaux dans le déploiement de la fibre optique, en exploitant au mieux les compétences de ses différentes filiales, afin de fournir un accès très haut débit à l'ensemble de sa population et de ses administrations. Plus précisément, la ville souhaite en particulier :

- améliorer le bien-être des citoyens et la qualité des services municipaux ;
- dynamiser le secteur immobilier et contribuer au développement de la ville ;
- être identifiée comme une ville durable sur le plan écologique ;
- réduire la fracture numérique et renforcer la démocratie ;
- dynamiser l'économie.

C'est ainsi que la municipalité s'est appuyée sur sa filiale Stokab, créée en 1994 dans le but de doter Stockholm d'une infrastructure de télécommunications en fibre optique. La mission que lui a confiée la municipalité de Stockholm se base sur une décision parlementaire visant à établir une "société de l'information pour tous" (Loi établie en 2004 : "From an IT policy for society to a policy for an IT society").

De fait actuellement Stokab a déployé un réseau de très bonne qualité en centre ville et sur une grande partie du comté. Dans le centre ville, Stokab a pour objectif de raccorder tous les quartiers soit quelques 6 000 terminaisons. Stokab se définit comme un opérateur d'opérateurs. Il déploie des réseaux neutres et ouverts en fibre optique noire.

Stokab se fait fort d'intervenir en faveur de chacun des objectifs généraux que souhaite atteindre la municipalité en mettant en place une infrastructure fibre optique disponible pour tous au travers de plateformes de services et en adductant la plupart des nouveaux immeubles.

Trois niveaux de services sont proposés aux opérateurs de communication dans le cadre d'un contrat de 3 ans :

1. La redevance d'entrée : 2000€/an
2. La liaison fibre optique en entrée du point nodal : 150€/mois
3. La liaison point à point entre 2 points nodaux qui est tarifée au mètre linéaire (ml).

Hormis Stokab qui intervient sur la partie horizontale des réseaux fibre optique, et afin d'atteindre encore plus directement les citoyens, la ville de Stockholm a également incité les bailleurs à déployer leur propre infrastructure fibre optique (réseau vertical). La municipalité a en effet trois filiales bailleurs, Svenska Bostäder, Familje Bostäder et Stockholmshem. Historiquement, ces trois bailleurs gèrent les immeubles selon des critères géographiques. Avec l'extension immobilière, cette répartition devrait peu à peu se résorber et mener à une réorganisation de la gestion immobilière. Quoi qu'il en soit, à ce jour, les trois bailleurs ont déployé des réseaux verticaux dans leurs immeubles afin d'offrir du FTTH à leurs locataires.

Les bailleurs font ensuite appel à des "Communication Operators" qui sont chargés d'activer et d'exploiter l'infrastructure et de la commercialiser auprès des prestataires de services. Ce sont ces derniers qui sont en relation directe avec les locataires. Le schéma précédent du modèle suédois permet d'illustrer les relations et les flux financiers entre les différents acteurs du modèle suédois, de l'opérateur d'infrastructure sur le domaine public à l'utilisateur final.

Pour Svenska Bostäder par exemple, l'un des plus grands bailleurs suédois, avec 43 000 logements et 5 000 locaux commerciaux sur Stockholm, la mission de base est la location de logements aux ménages, dont la plupart ont un PC et veulent se connecter à Internet. Ils ont des besoins de transmission de plus en plus rapides et ce n'est que le début d'une demande en forte croissance. De plus les ménages veulent être libres de choisir leur FAI. Il est donc essentiel que Svenska se lance dans cette stratégie et être le meilleur dans cette offre. Selon lui, la liberté de choix implique une véritable concurrence entre les FAI et le maintien d'une très bonne qualité de services avec des tarifs maîtrisés. Afin de pouvoir assurer de nouveaux investissements, Svenska reçoit une rétribution : d'une part de l'opérateur de communication qui active le réseau et d'autre part du locataire qui paie un loyer majoré de 1% environ.

Pour un tarif moyen de 40€ permettant d'accéder à un service 10/100Mb (montant/descendant), la répartition type du prix entre les acteurs est la suivante :

FAI (25%) ; opérateur de communication (40%) ; opérateur de FON (10%) ; Bailleur (25%)

Ainsi par la création de Stokab, opérateur d'infrastructure de FON neutre, le rôle de la ville a été essentiel pour favoriser le développement du FTTH tout en préservant la concurrence dans les services.

Amsterdam

La Ville d'Amsterdam s'est distinguée par son initiative en déployant un réseau neutre et ouvert, baptisé CityNet.

Fin 2007, 37 000 foyers étaient raccordables pour un investissement de 37 millions d'euros. A terme l'objectif est de desservir 420 000 foyers et entreprises.

Le réseau mis en place est une infrastructure passive et ouverte s'appuyant sur la technologie Ethernet avec une paire de fibres par foyer. Le réseau est propriété d'une société locale, GNA (Glasvesel Amsterdam CV), contrôlée pour un tiers du capital par la Ville, pour un autre tiers par ING Real Estate et Reggefiber, et enfin par les filiales commerciales de cinq sociétés immobilières.

La construction du réseau a fait l'objet d'un appel d'offres attribué au groupement BAM/Draka/Van den Berg. L'infrastructure passive a été ensuite louée à l'opérateur BBned, filiale de Telecom Italia, qui active le réseau et fournit des offres de gros de type bitstream aux opérateurs de détail.

Le projet, initié en 2001, a été cependant vivement contesté par les opérateurs présents sur Amsterdam, et en particulier par le câblo-opérateur Liberty Global qui estimait que ce type de projet financé pour partie sur fonds publics représentait une distorsion de la concurrence.

Le projet a cependant reçu l'aval de la Commission européenne, celle-ci estimant que la Ville avait agi comme n'importe quel investisseur en économie de marché, sur la base d'un business plan réaliste, l'intervention d'investisseurs privés à ses côtés crédibilisant par ailleurs ce point de vue.

Milan

L'Italie apparaît comme le second pays européen derrière la Suède en termes d'accès THD (quelques 300 000 abonnés FTTx fin 2008, dont les clients professionnels).

Les réseaux FTTH se concentrent essentiellement sur la Ville de Milan qui a mis dès le début des années 2000 ses infrastructures de génie civil (fourreaux, ...), détenues en propre ou via sa régie AEM de distribution d'énergie, à disposition des opérateurs.

Le nouvel entrant FastWeb a ainsi pu déployer à moindre coût sur Milan l'un des réseaux FTTH les plus étendus en Europe.

Zürich

La Ville de Zürich, par l'intermédiaire de sa régie de distribution d'électricité EWZ et après l'organisation d'un référendum en 2007, s'est engagée dans la mise en œuvre d'un réseau FTTH ouvert (Open Access) desservant son territoire. 50 000 foyers et entreprises devraient être raccordés d'ici 2 à 3 ans, pour un investissement chiffré à 132 M€.

Les projets FTTH des villes allemandes

En Allemagne, Munich, Cologne et Hambourg ont annoncé des programmes ambitieux de déploiement de fibre optique, en s'appuyant sur les régies d'énergie et de télécoms qu'elles contrôlent. Munich prévoit ainsi à l'horizon 2011 de raccorder 60 % de la population, soit plus de 430 000 foyers.

2.3. Les Réseaux d'Initiative Publique THD en France

Ce qu'il faut retenir :

La très grande majorité des projets très haut débit lancés jusqu'à ce jour par les collectivités locales françaises portent sur la desserte en fibre optique des zones d'activités et des sites publics majeurs (mairies, Hôtels de Région et de Départements, médiathèques, collèges et lycées, sites d'enseignement supérieur et recherche, hôpitaux, etc).

Les premiers projets en phase de montage opérationnel et visant le déploiement de la fibre optique jusqu'aux abonnés résidentiels sont encore en nombre restreint, même s'ils concernent des territoires à forte densité de population : citons en particulier les projets des Hauts de Seine, de l'Etablissement Public DEBITEX (120 000 logements sur 27 communes de la Seine-Saint-Denis et du Val d'Oise), de la Communauté d'Agglomération de Saint Quentin en Yvelines, ou encore de la Ville de Montpellier.

En revanche, de plus en plus de Communautés d'Agglomérations de taille importante, des Départements, voire des Régions lancent depuis quelques mois des études pour la réalisation de schémas directeurs très haut débit : c'est le cas par exemple pour le Grand Lyon, Grenoble Alpes Métropole, Nantes Métropole, Rennes Métropole, les Départements de la Manche, du Loiret, ou des Régions, comme par exemple, la Région Alsace.

Cette tendance connaît une phase d'accélération en cette année 2010 avec le Programme National Très Haut Débit et le projet de Grand Emprunt dans lequel, principalement les Départements réalisent des Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique.

2.3.1. Présentation des Réseaux d'Initiative Publique (RIP) en France

Volumétrie des projets

L'ARCEP recensait à mi 2009 68 projets majeurs de RIP touchant une population de plus de 60 000 habitants pour un coût global d'investissement de 2,2 Milliards EUR. On notera que la majorité de ces projets (32) ont été lancés par des Départements, pour un investissement moyen de 47 M€.

Répartition des RIP en exploitation par catégorie de collectivités

Types de collectivités	Nombre de projets	Coût (M€)	Coût moyen (M€)	Longueur des réseaux déployés (km)*	Kilométrage moyen de réseaux déployés (km)*
Régions	8	310	39	5050	721
Départements	32	1500	47	24436	900
Agglomération/autres	28	356	13	3653	152*
Total	68	2166		33139	

Source : ARCEP

L'Avicca, association regroupant les collectivités engagées dans la mise en œuvre de réseaux à haut débit ou de réseaux câblés sur leurs territoires, répertoriait de son côté début 2010 un nombre total de projets s'élevant à 111, pour un investissement global de 2984 Millions EUR et un financement public s'élevant à 1449 M€.

Investissements dans les 111 premiers réseaux ouverts d'initiative publique (L 1425-1 du CGCT)

Haut débit Très haut débit	Investissement global	2 984 M Euros
	Investissement public	1 449 M Euros
	NRA dégroupables	3 192
	Zones blanches	4/5e des départements
	Linéaire global (liaisons câbles optiques)	35 787 km
	ZA raccordables au Très Haut Débit	3 743
	Etablissements publics raccordables au Très Haut Débit	12 070
	Nbre de prises FTTH (prises commandées)	1 163 950

Source : AVICCA

Typologie des projets

Les nouvelles attributions et les projets déjà attribués concernent au premier chef les problématiques d'aménagement numérique avec i) la couverture de zones blanches ii) le développement du dégroupage, iii) le développement du très haut débit pour les zones d'activité et les services publics.

Les projets haut-débit des collectivités portent ainsi en grande majorité sur la réalisation de réseaux de collecte raccordant par ailleurs le plus souvent en fibre optique des sites stratégiques.

Typiquement, un réseau départemental du type de celui des Hautes-Pyrénées comprend :

- Un backbone optique, complété éventuellement par des liaisons de type Faisceaux Hertiens (FH), raccordant les répartiteurs France Télécom (pour le dégroupage) et les points de présence des opérateurs : la technologie optique est de loin la plus pérenne et apte à satisfaire les besoins des opérateurs sur des dizaines d'années.
- des liens de desserte pour le raccordement optique des zones d'activités et des sites publics gros importants (Hôtel du département, mairies, collèges, lycées, sites d'enseignement supérieur et de recherche, hôpitaux,...).
- Des équipements de cœur de réseau et des FH.
- Des équipements actifs de desserte sur la boucle locale, la plupart du temps des DSLAM pour l'ADSL et des stations de base WiMAX ou des points d'accès WiFi selon les technologies retenues.

Les équipements actifs représentent une part limitée de l'investissement de premier établissement (entre 10 et 15 % en général) : leur impact sur l'équilibre économique du projet va cependant au-delà de l'investissement de premier établissement car ils sont à renouveler tous les 5 à 7 ans environ.

Les TRI projet, dans le cadre d'un montage de type DSP, sont typiquement de 10 à 11 %.

Réseaux d'Initiative Publique comprenant un volet FTTH

Réseau Ouverts (aux opérateurs) d'Initiative publique en FTTH (prises contractuelles commandées)

Collectivités	Projet ROIP	Etat d'avancement (la partie FTTH)	Nbre prises FTTH
Syndicat mixte Ardèche Drôme Numérique	OUI	Marché attribué	11 000
Communauté d'Agglomération du Grand Angoulême	OUI	Marché attribué	1 050
Département des Côtes d'Armor	OUI	Marché attribué	7 000
Syndicat DEBITEX (CG Val d'Oise et CG Seine-Saint-Denis)	OUI	Marché attribué	120 000
Département des Hauts-de-Seine	OUI	Marché attribué	830 000
Syndicat mixte Manche Numérique	OUI	Marché attribué	26 000
Département de l'Oise	OUI	Marché attribué	5 000
Syndicat d'Electrification du Pays Chartrain	OUI	Marché attribué	2 000
Communauté d'Agglomération Rennes Métropole	OUI	Marché attribué	10 000
Syndicat Intercommunal de la Périphérie de Paris pour l'Electricité et les Réseaux de Communication (Sipparec) (OPALYS)	OUI	Marché attribué	22 400
Tarn - SEM (E-tera)	OUI	Marché attribué	200
Communauté d'Agglomération Havraise- CODH / Gontreville l'Orcher	OUI	Réseau en exploitation	4 800
Communauté d'Agglomération de Pau - Pyrénées	OUI	Réseau en exploitation	47 500
Syndicat Intercommunal d'Electrification de l'Ain	OUI	Réseau en exploitation partielle	30 000
			1 116 950

Réseaux câblés rénovés en FTTH qui seront ouverts à la mutualisation (prises contractuelles commandées)

Collectivités	Projet ROIP	Etat d'avancement (la partie FTTH)	Nbre prises FTTH
Gravelines	OUI	Marché attribué	8 000
Pays de Bitche	OUI (*)	Marché attribué	14 000
Saint Quentin en Yvelines - CA	OUI	Marché attribué	5 000
SIVU de Saint-Pol-sur-Mer	OUI (*)	Marché attribué	22 000
			47 000

Réseaux câblés rénovés en très haut débit avec participation publique

Collectivités	Projet ROIP	Etat d'avancement (la partie FTTH)	Nbre prises FTTH
Epinal	NON	Marché attribué	28 000
Sarreguemines - CA	NON	Marché attribué	17 850
Rhône - EPARI	NON	Marché attribué	240 000
			283 850

Source : AVICCA

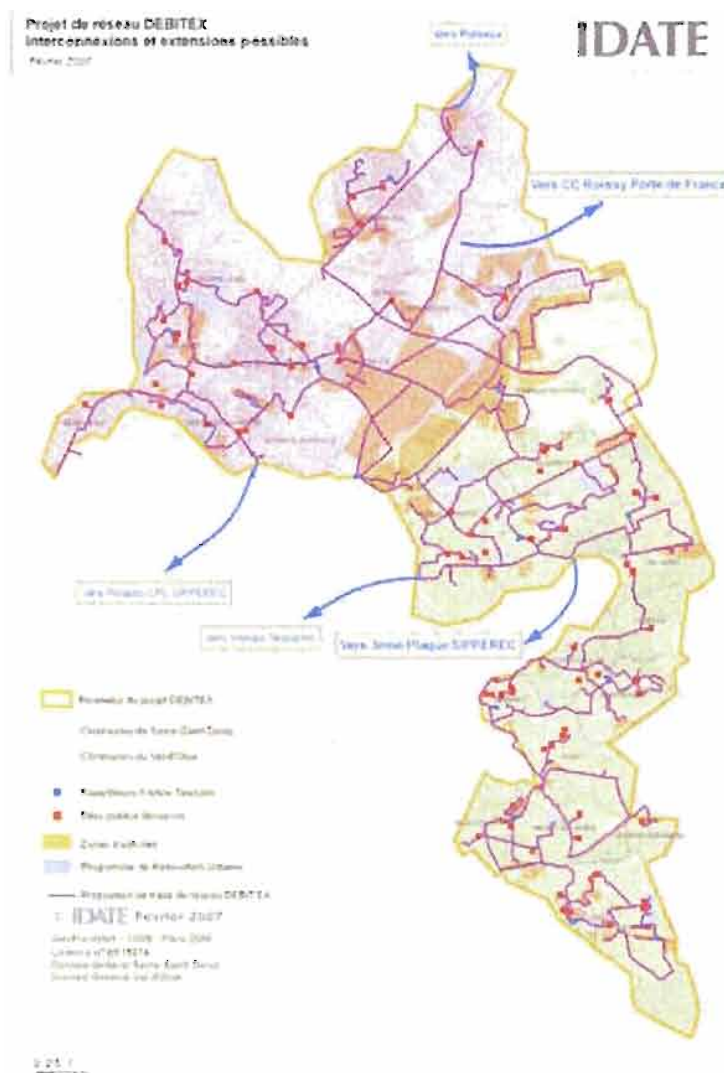
En règle générale, les services FTTH proposés aux opérateurs par les délégataires des collectivités portent principalement sur la mise à disposition de fibres noires, avec selon les besoins :

- une liaison entre le Nœud de Raccordement Optique (NRO) et le logement à desservir.
- une liaison uniquement à l'intérieur de l'immeuble, entre le Point de Raccordement Immeuble et le palier ou le logement.

Impact des RIP sur l'aménagement numérique des territoires

L'impact des RIP sur l'aménagement numérique des territoires est important. En particulier, on notera que l'ARCEP estimait, à fin 2008, que 40 % des centraux téléphoniques dégroupés, représentant 4,6 millions de lignes, l'étaient grâce aux réseaux d'initiative publique.

De même, l'Avicca estimait à fin 2009 à 3743 le nombre de zones d'activités raccordées en fibre optique grâce aux Réseaux d'Initiative Publique.



Source : DEBITEX

Le Syndicat Mixte Aire Urbaine Belfort Montbéliard (SMAU)

Au début des années 2000, les collectivités du Nord-est Franche-Comté initient la réflexion sur le haut débit à l'échelle de l'Aire Urbaine, pour créer en 2002 le SMAU. En Décembre 2005 – Janvier 2006, les 3 Conseils généraux transfèrent au SMAU une compétence dite « partielle » (limitée au périmètre du Pays) intitulée « Construction et gestion d'infrastructures de télécommunications ou de communications électroniques porteuses de réseaux ouverts au public ». Le lancement de la délégation de service public (DSP) qui aboutit à la candidature de plusieurs opérateurs est effectué durant l'été 2006. Pour aboutir en Décembre 2007, au choix du groupement Eiffage/LD Collectivités/Numéricâble qui crée la société ad hoc Alliance Connectic, unique interlocuteur du SMAU pour la Convention de DSP. La DSP a été attribuée en Mars 2008 pour une durée de 20 ans.

Les objectifs autour de cette DSP :

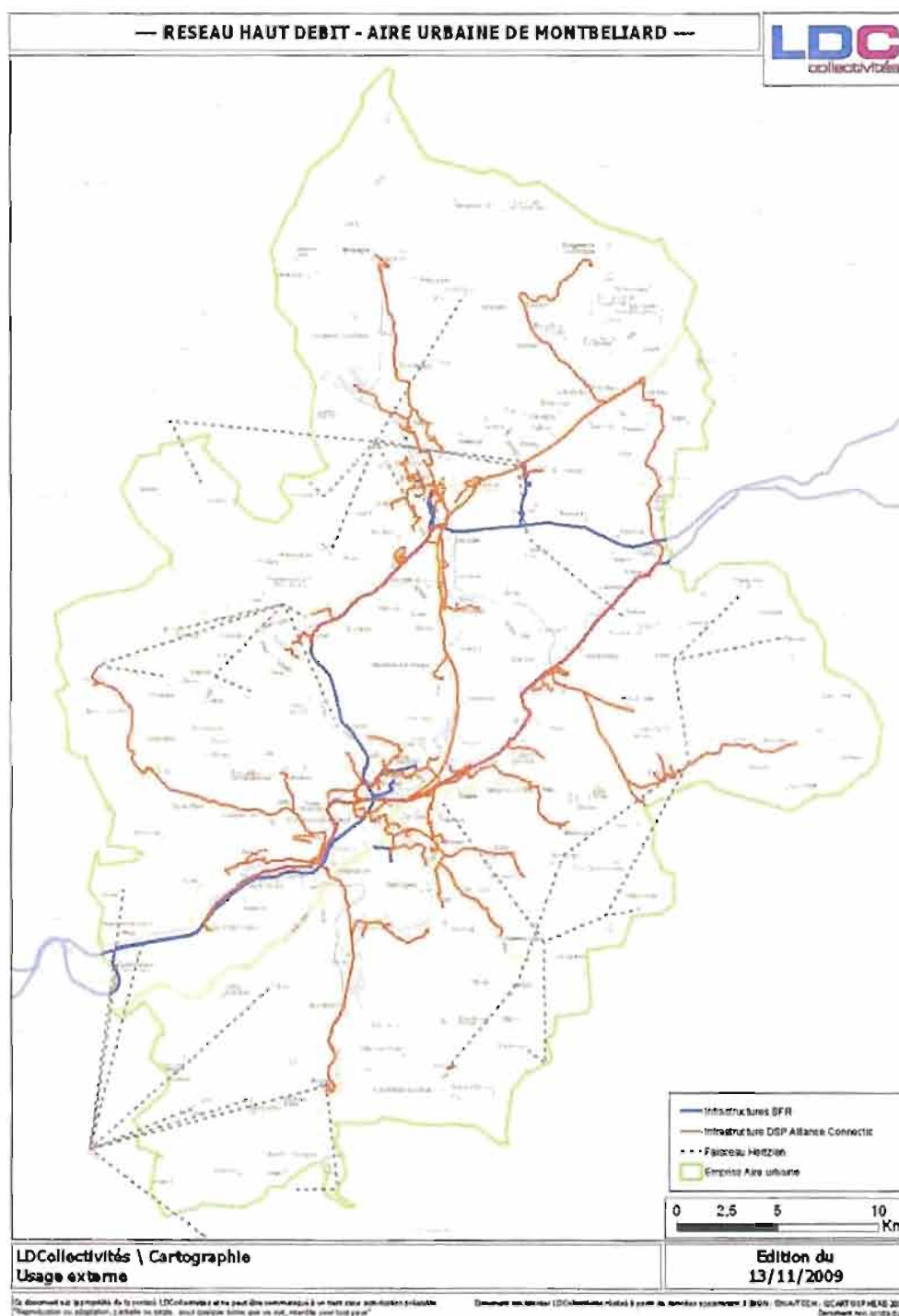
- Raccorder en fibres optiques toutes les zones d'activités (55 ZAE) et sites d'intérêt communautaire ou départemental (127 sites), afin de rendre accessibles aux entreprises et aux acteurs publics des services Très haut débit à coût abordable.
- Desserte FTTH de 9 zones d'activités.
- Compléter la couverture haut débit proposée par les opérateurs existants afin qu'in fine un service à Haut débit soit disponible sur l'ensemble des communes du Syndicat de l'Aire Urbaine, dans la limite du périmètre de l'Aire Urbaine, en apportant un minimum de 2 mégabits par seconde pour 100% des habitants de l'Aire Urbaine.

- Raccordement de 35 NRA et 14 SR sur le territoire.

Enfin le SMAU a réalisé en 2009 / 2010 des études pour la définition d'un SDTAN FTTH / THD sur le territoire en complément du projet de la DSP actuelle. Ce schéma directeur doit définir différents scénarios possibles :

- le scénario 1 : « statue-quo »
- le scénario 2 : « Facilitateur et aménageur opportuniste du territoire »
- le scénario 3 : « THD pour tous sur le territoire »

Carte du réseau de l'Aire Urbaine



Source : SFR Collectivités / Alliance Connectic

La Communauté Urbaine du Grand Lyon

La Communauté Urbaine du Grand Lyon a la volonté d'intervenir sur son territoire afin d'apporter des réponses d'accès au Très Haut Débit à la fois aux particuliers et aux entreprises. Les réflexions menées par la collectivité s'orientent vers un schéma directeur basé sur une infrastructure primaire de collecte et un réseau de desserte allant au plus près des utilisateurs.

Le réseau de collecte vise à amener un réseau optique « public » sur chacune des 57 communes de l'Agglomération, en s'appuyant au maximum sur les infrastructures existantes d'ores et déjà présentes, et notamment sur les fourreaux disponibles dans le cadre du RMT. Ce réseau de collecte permet en particulier de raccorder 120 zones d'activités économiques réparties sur l'ensemble du territoire.

Le réseau de desserte sera fonction des niveaux de présence des opérateurs privés sur le territoire du Grand Lyon. Aucune desserte de type FTTH ou VDSL n'est prévue sur les communes de Lyon et Villeurbanne dans le projet de RIP du Grand Lyon, compte tenu du fait que plusieurs opérateurs ont d'ores et déjà commencé des déploiements FTTH sur ces communes. Cependant des déploiements FTTH pourraient être envisagés sur certains quartiers de Lyon ou Villeurbanne s'il s'avère que certaines zones de ces deux communes ne sont au final pas couvertes par les acteurs du marché.

Sur les autres communes du Grand Lyon, le réseau de desserte comprend une couverture de type FTTH sur les communes comportant plus de 2 000 effectifs salariés privés (environ 290 000 prises optiques sont prévues).

Concernant le montage juridique, le projet devrait être lancé en DSP et le Grand Lyon est en train de prendre la compétence « réseaux de communications électroniques » au titre de l'article L1425-1 afin de mener à bien son projet.

Syndicat Intercommunal d'Electricité de l'Ain (SIEA)

L'objectif du SIEA est de permettre l'arrivée de solutions haut débit dans des zones victimes de la fracture numérique mais aussi d'entraîner la création d'opérateurs locaux.

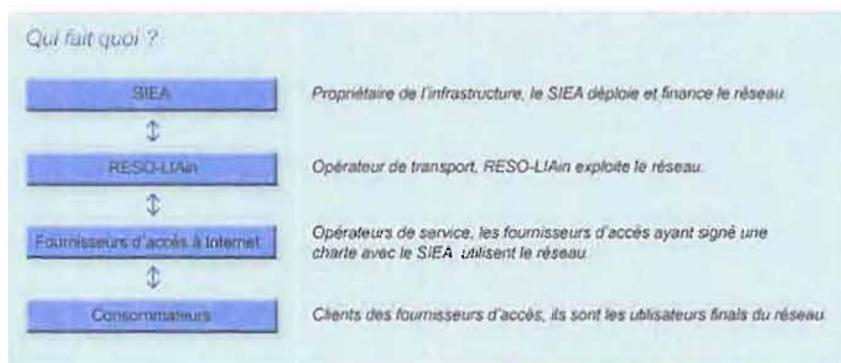
Il y a eu la mise en place d'un programme de résorption des zones blanches. Pour venir sur ces zones, il y a eu l'utilisation d'un réseau Wi-Fi adossé à la FO louée en IRU à Interoute le long du Rhône et de la Saône, faisant une boucle autour du département.

Concernant le projet de déploiement d'un réseau FTTX de 3 000 km à terme, baptisé LIAin (Liaisons Internet dans l'Ain), le déploiement est en cours (démarrage en 2008) : 300 km de fibres sur une zone pilote de 43 communes sur les Pays de Gex et Bellegarde. Le déploiement du réseau LIAin sur le reste du département s'achèvera en 2013.

Il y a une phase de test à Mionnay, ville proche de deux des cinq points d'échanges Internet nationaux (GIX LYONIX) et le GIX du CERN. Ainsi que la construction d'un POP, opérationnel à ce jour, relié au GIX du CERN qui joue le rôle de tête de réseau FO par le biais de NRO de 300 abonnés.

Ce réseau FTTx s'appuie sur la technologie Point à Point, avec pour objectif un déploiement étape par étape et pour résorption des zones blanches, il y a l'utilisation de la technologie Wi-Fi sur le dernier kilomètre, sauf si une infra fibre est disponible jusqu'à l'abonné.

Le SIEA se positionne en aménageur du territoire. Le type d'exploitation envisagée serait la création d'une régie d'exploitation RESO-LIAin qui sera opérateur d'opérateurs. L'objectif est une couverture et un taux de pénétration de 100% pour 2013.



Source SIEA

Conseil Général des Hauts de Seine

Le Conseil Général des Hauts de Seine a lancé une délégation de service public de type concession, portant sur la mise en place d'un réseau de desserte en fibre optique, avec l'objectif de déployer une infrastructure neutre et ouverte disponible pour la totalité des foyers et des entreprises du département.

Le choix du Conseil Général s'est appuyé sur le constat que le haut débit n'était pas toujours suffisamment performant au vu de l'évolution des besoins et que, malgré la présence de multiples opérateurs sur son territoire, les prévisions de déploiement de fibre optique par ces opérateurs ne concerneraient à terme qu'une partie des habitants, créant de fait une nouvelle fracture numérique et risquant de nuire à la concurrence.

Il s'agit aussi de rester compétitif et attractif, en matière notamment d'implantations de sièges sociaux, face à des métropoles comme Londres ou Barcelone.

Le Département a retenu à la fin de l'année 2007 le consortium Numéricâble/LD Collectivités/Eiffage qui va réaliser un réseau passif et l'exploiter dans le cadre d'un marché de 25 ans, pour un montant d'investissement de premier établissement de 422 millions EUR et une subvention publique de 59 millions EUR.

Le réseau envisagé devrait totaliser plus de 2 500 km sur l'ensemble du département, avec 830 000 prises raccordables (130 000 prises pour les entreprises et 700 000 pour les particuliers) et il devrait être achevé à la fin de l'année 2012. Le coût moyen à la prise va de 300 à 2000 EUR selon les zones à desservir, avec un prix moyen de 500 EUR.

Manche Numérique

Le Syndicat mixte Manche Numérique regroupe la grande majorité des collectivités locales présentes sur le département de la Manche. Manche Numérique a mis en œuvre sur son territoire un réseau de collecte (BUS) exploité désormais par le délégataire Manche Télécom.

Un avenant à la convention entre Manche Numérique et Manche Télécom a été signé afin de mettre en œuvre un plan de déploiement FTTH : dans un premier temps d'ici le 1^{er} septembre 2009, le délégataire va réaliser 26 000 prises FTTH sur la Communauté Urbaine de Cherbourg et la Communauté de communes de Saint Lo pour un investissement d'environ 12 millions EUR, en déployant un réseau passif pouvant être mis à disposition de tous les opérateurs, que ces derniers s'appuient sur des technologies Point à Point ou PON.

Le délégataire se rémunérera sur la commercialisation des prises FTTH auprès des opérateurs : l'opération a été jugée rentable du fait d'un coût d'investissement limité par prise (moins de 450 €), ce qui fait que le délégataire autofinance le projet et ne bénéficie pas de subvention publique spécifique.

Carte du réseau Manche Numérique (Source Manche Numérique)



Conseils Généraux Drôme Ardèche

Grâce à l'initiative des Conseils Généraux de la Drôme et de l'Ardèche, un projet FTTH est en cours de déploiement. C'est une DSP Concessive de 20 ans gérée par Axione, ETDE et Eiffage.

L'objectif autour de cette DSP sont : que le territoire joue un rôle moteur dans le développement et le partage de la société de l'information, résorber les zones blanches du Haut-Débit, ainsi que la desserte des entreprises, sites publics et grand public en fibre optique.

Cette DSP va permettre le dégroupage de 213 centraux téléphoniques, le raccordement de 212 zones d'activités et de quartiers d'affaires en FTTH, de raccorder 500 sites publics en fibre optique et de 1991 bâtiments d'entreprises en FTTB, ainsi que 11 000 logements desservis en FTTH. Cela représente un réseau de 2000 km de fibres optiques dont 1400 à construire.

Ainsi, 1060 km de fibre optique a déjà été déployés, plus de la moitié des zones d'activités sont déjà pré-raccordées et la moitié des travaux horizontaux de raccordement en fibre optique de 11000 logements sociaux sont réalisés. Il y a un avancement des travaux de déploiement de la fibre optique sur le réseau électrique Aérien et les offres à destination du public seront quant à elles proposées par les opérateurs à partir du deuxième trimestre 2010.

Conseil Général du Loiret

Le Conseil Général du Loiret a mis en place une politique en faveur des nouvelles technologies. En 2003, suite à une étude montrant une réelle carence d'infrastructures sur le territoire et l'absence d'offres alternatives en matière de télécommunication, le Conseil Général a décidé de mettre en place une infrastructure de télécommunications à haut débit, en vue de corriger les disparités d'aménagement et d'assurer la cohésion et le développement harmonieux du territoire départemental.

En décembre 2004, le département du Loiret a confié une DSP pour une durée de 20 ans à l'opérateur LD Collectivités pour construire et exploiter un réseau de télécommunications haut débit départemental appelé réseau « Medialys ».

Les objectifs autour de cette DSP sont :

- Permettre à tous les particuliers et à tous les professionnels de disposer d'un accès Haut Débit dans les deux premières années.
- La réduction de la fracture numérique avec la mise à disposition des mêmes services, au même prix, pour tous.
- Desservir les ZA d'intérêt départemental avec une offre de services à très haut débit.

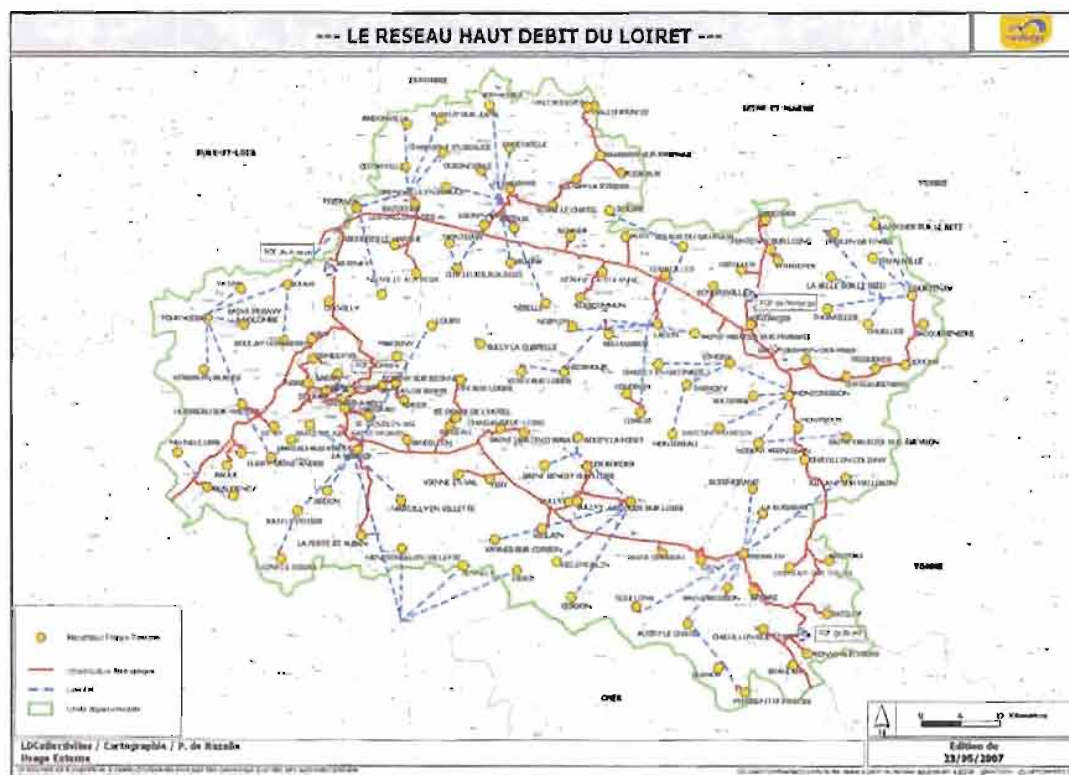
Ce projet correspond à plus de 750 kms de fibres optiques déployées dans des infrastructures terrestres dont 300 kms de constructions nouvelles de type génie civil, fourreaux à équiper, RFF... Ainsi que 76 liaisons hertziennes, près de 150 km de fibre optique sur support aérien haute tension, le dégroupage de 148 répartiteurs, l'installation de 19 stations WIMAX pour un total de 300 000 foyers ciblés.

Concernant le déploiement d'un réseau FTTH en projet, les objectifs du Département sont :

- La montée en débit ADSL soit via le raccordement optique de NRA ZO soit à travers les solutions de types NRA MED.
- La desserte de sites spécifiques (Zones d'Activités, établissements de services publics, ...).
- La création de boucles locales optiques dans les zones les plus denses (réseau FTTH).

Le montage juridique retenu est la DSP avec le lancement de l'appel d'offre en novembre 2009 et les réponses des opérateurs sont en cours. La contractualisation est prévue pour fin 2010.

D'ici 2017, tous les NRA devront avoir été opticalisés (66 sites) et 50 % des prises du département devraient être raccordables à la fibre optique



Source : Conseil Général du Loiret

Conseil Général des Hautes Pyrénées

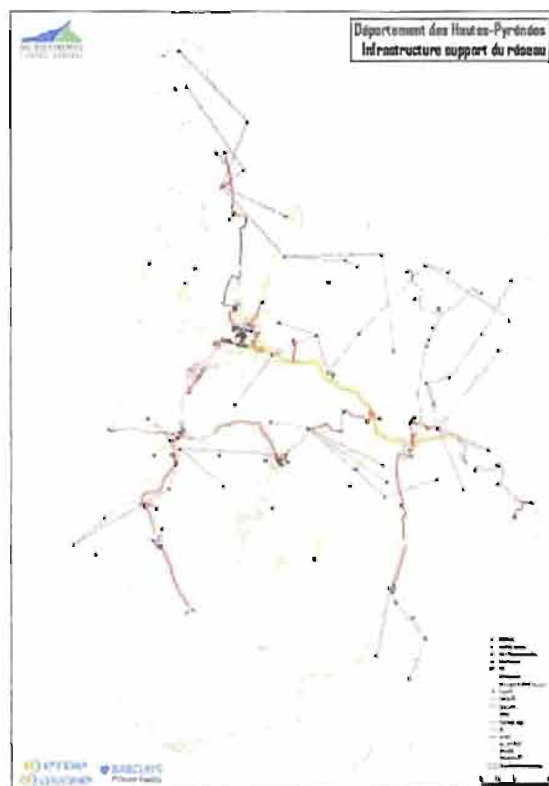
Dès 2002, le Département a réalisé un schéma directeur des nouveaux usages et des nouvelles technologies de communications. Puis en 2008, il y eu lancement d'une étude complémentaire au schéma directeur Haut Débit / Très Haut Débit. Avec en conclusion, le lancement d'une procédure de PPP entre le Département des Hautes Pyrénées et le groupement Axione / Barclays Private Equity / ETDE, d'une durée de 22 ans avec une durée de déploiement du réseau sur 21 mois.

L'objectif du RIP est de couvrir 100% des utilisateurs finals de toutes les communes du territoire départemental avec des offres d'accès Internet d'un débit crête descendant de 2 Mbps minimum. Ainsi que de rendre éligibles à des offres de services de débit garanti et symétrique de 100 Mbps ou plus les sites d'intérêt stratégique, à savoir : les zones d'activités d'intérêt départemental jugées prioritaires par le Département (13 ZAE) et les 95 principaux sites publics d'intérêt départemental (collèges publics, pôle universitaire de Tarbes, hôpitaux, lycées publics, sites administratifs du Département, ...). Ainsi que la desserte de 460 entreprises de plus de 10 salariés en proximité immédiate du réseau.

Ce projet nécessite la réalisation d'un réseau de collecte de 362 kms, la mise en place de 41 faisceaux hertziens, le déploiement de 82 armoires de rue dans le cadre de l'hébergement des équipements ADSL (NRA et NRA ZO), ainsi que l'équipement de 49 points hauts pour la desserte WIMAX.

Les accès FTTx concernent uniquement la desserte des sites publics, des entreprises à proximité du réseau ainsi que la desserte interne des 13 ZAE raccordées et jugées prioritaires par le Département des Hautes Pyrénées. Axione prévoit un catalogue de services intégrant des services FTTB pour les entreprises avec des tarifs à partir de 250 € HT / mois d'abonnements pour un débit 2 Mbps symétrique avec un GTR 4 Heures en standard.

Carte des infrastructures support du réseau du département des Hautes Pyrénées



Source : Axione

Syndicat d'Energie du Jura (SIDEDEC)

Le SIDEDEC prépare la coordination départementale de toutes les possibilités de réutilisation des fourreaux de communication existants ou de la pose de nouveaux fourreaux sous le domaine public.

Dans ce contexte, il y a la poursuite de la coordination SIDEDEC avec le Conseil Général du Jura et son concessionnaire (Connectic 39) pour étudier le Schéma Départemental d'Aménagement Numérique (SDTAN) et préparer les opérations pilotes "fibre optique" jusque chez l'habitant (FTTH), qui pourront être une alternative en cas de mauvaise desserte hertzienne. Ainsi que la poursuite de la dynamique nationale avec la FNCCR et les autres syndicats d'électricité pour la mise en œuvre d'un fond de péréquation pour l'aide au financement de la fibre optique dans les territoires ruraux (sur le modèle du FACE pour l'électrification rurale).

Pour cela, la gestion des fourreaux pour la pose de fibre optique s'effectue dans le cadre des travaux de restructuration du réseau HTA organisés par ERDF : le SIDEDEC procède depuis fin 2007 à la pose conjointe d'infrastructures d'accueil de la fibre optique (fourreaux PEHD et chambres de tirage). La pose de ces fourreaux se fait à moindre coût et sans qu'il soit besoin par la suite de perturber de nouveau le quotidien des administrés lors de l'arrivée de la fibre sur la commune.

Il y a le développement d'un SIG géré par le SIDEDEC recensant l'ensemble des informations relatives aux divers réseaux d'infrastructures présents dans le Jura et portant principalement sur :

- Réseau d'eau potable, Réseau d'assainissement, Assainissement non collectif,
- Éclairage Public, réseaux de télécommunications (fibre optique),
- Zone d'activité économique,
- Document d'urbanisme,
- Sentiers de randonnées et Tourisme,
- Voirie et signalisation,
- Patrimoine Bâti.

Concernant le projet THD, le SIDEDEC, en association avec le Conseil Général du Jura, a réalisé une étude de faisabilité sur un schéma directeur FTTH en 2009.

Les autres projets FTTH

Les projets les plus récents lancés par les collectivités locales françaises comportent désormais pour certains d'entre eux un volet FTTx, même si ce dernier reste encore relativement limité et ne représente pas l'essentiel des investissements. C'est ainsi que par exemple le réseau haut débit de la Communauté d'Agglomération d'Angoulême, attribué dans le cadre d'une DSP concessive au consortium Covage / Sogetrel, devrait à moyen terme et dans le cadre d'une extension permettre la desserte FTTH de 3500 logements sociaux, la fibre optique arrivant d'ores et déjà en pied des immeubles concernés.

2.4. Point sur les dernières évolutions au niveau national du cadre réglementaire en matière de THD

Ce qu'il faut retenir :

Le cadre réglementaire du développement du THD a été précisé par le législateur avec la loi du 4 août 2008 de Modernisation de l'économie qui porte notamment sur la mutualisation de la partie terminale des réseaux optiques dans les immeubles et la loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique qui précise la notion de Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) et institue un fond national d'aménagement numérique des territoires.

La décision de l'ARCEP de décembre 2009 précise de son côté le cadre réglementaire du déploiement des réseaux optiques en zones très denses, la mise en œuvre de solutions de montée en débit via l'accès à la sous-boucle locale faisant par ailleurs l'objet d'orientations formulées par le régulateur en février 2010.

Le législateur est intervenu ces deux dernières années afin de compléter le dispositif juridique d'intervention des collectivités territoriales et de leurs groupements dans le domaine des communications électroniques, en particulier pour les réseaux à très haut débit sur fibre optique.

Le vote de la loi du 4 août 2008 de Modernisation de l'économie a déjà marqué un début d'affirmation des enjeux du très haut débit notamment à travers les points suivants :

- la facilitation de l'accès des opérateurs aux immeubles existants par la mise de droit à l'ordre du jour des assemblées de copropriétaires des propositions commerciales des opérateurs qui souhaitent réaliser à leurs frais le câblage optique.
- la généralisation du pré-câblage en fibre optique des immeubles neufs de plus de 25 logements à partir du 1^{er} janvier 2010 et de tous les immeubles neufs à partir du 1^{er} janvier 2011.
- la mutualisation de la partie terminale des réseaux très haut débit : toute personne 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 émanant d'opérateurs, en vue de fournir des services de communications électroniques à cet utilisateur final.
- la possibilité pour les collectivités territoriales d'obtenir les Informations de la part des opérateurs sur les réseaux déployés sur leurs territoires et les services disponibles.

La loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique vient ajouter une pierre importante à l'édifice.

Parmi les très nombreuses mesures introduites par la loi on relève la mutualisation de la boucle locale très haut débit en dehors des immeubles privés, l'accès gratuit pour les clients d'un fournisseur d'accès à internet où encore les modalités d'octroi des fréquences « télécoms ». Pour les collectivités et leurs groupements, les principales mesures concernent :

- La création des Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique (SDTAN) et d'un fond national d'aménagement numérique des territoires.
- Les nouvelles latitudes qui leur sont accordées (la possibilité pour une collectivité territoriale de poser de la fibre optique lors de travaux de tranchées effectués sur le domaine public).

- La possibilité d'intervenir comme investisseurs minoritaires au capital de société ayant pour objet l'établissement et l'exploitation d'infrastructures passives de communications électroniques destinées à être mises à disposition d'opérateurs.

L'ARCEP de son côté a publié en décembre 2009 une décision concernant le cadre juridique du déploiement des réseaux optiques en zones très denses, avec en particulier les points suivants :

- La possibilité de situer le point de mutualisation des réseaux à l'intérieur des immeubles, lorsque la taille de l'immeuble est suffisante (nombre de logements supérieur ou égal à 12) ou lorsque les immeubles sont raccordés à des égouts visitables (cas de Paris par exemple). En dehors de ces cas, le point de mutualisation des réseaux doit se situer en dehors des limites de la propriété privée.
- Pour le déploiement de la fibre dans les immeubles, le dispositif retenu prévoit la possibilité de pose de fibres supplémentaires dédiées aux opérateurs qui le demandent (notamment pour les opérateurs point-à-point) ainsi que de boîtiers de flexibilité (pour les opérateurs PON), à une double condition : d'une part, que ces options soient formulées antérieurement à l'équipement de l'immeuble ; d'autre part, que l'opérateur demandeur partage l'investissement initial.
- Ce projet de décision pose également des principes généraux applicables sur l'ensemble du territoire avec par exemple le fait que l'opérateur d'immeuble fait droit aux demandes raisonnables d'accès aux lignes formulées par les opérateurs de services.

Sur le département de la Lozère, aucune commune ne fait partie de la liste des zones très denses établie par l'ARCEP.

Enfin, soulignons que les modalités d'intervention juridique des collectivités et de leurs groupements, dans le domaine des communications électroniques, sont en perpétuelle évolution.

Ainsi, l'ARCEP a publié le 25 février 2010 ses orientations sur la mise en œuvre de solutions de montée en débit via l'accès à la sous-boucle locale au terme desquelles :

« Dans les zones où le déploiement du FttH est prévu à court ou moyen terme (3 à 5 ans), l'ARCEP recommande aux acteurs publics et privés de ne pas déployer de solutions intermédiaires de montée en débit et de concentrer leurs efforts et leurs moyens sur ces déploiements de réseaux à très haut débit FttH.

Là où le déploiement du FttH n'est pas prévu à court ou moyen terme, l'ARCEP estime que les solutions d'accès à la sous-boucle permettent d'apporter une montée en débit et peuvent donc être mises en œuvre rapidement, notamment par les collectivités territoriales. »

Au surplus, les premiers moyens dans le cadre du **Grand Emprunt** vont être disponibles : le **Programme National THD de l'Etat** a fait l'objet de décisions opérationnelles de la part du Premier Ministre le 14 juin 2010. L'objectif global défini par le Président de la République est d'atteindre 100 % de couverture THD des foyers en 2025. Pour cela, 4,5 milliards d'euros ont été dévolus au programme de « Développement de l'économie numérique » et seront gérés par le Fonds national pour la société numérique (FSN) : 2 milliards d'euros du FSN seront consacrés au développement des réseaux THD hors des zones très denses.

Le Fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT) institué par la loi Pintat sera alimenté par le FSN en fonction des besoins : il sera consacré à l'abondement de projets de RIP en zones non rentables

Un appel à « projets pilotes » sera lancé en juillet 2010 pour le déploiement de réseaux en dehors des zones très denses, à titre expérimental : environ 5 projets devraient être retenus, avec des expérimentations pouvant durer de 6 à 9 mois.

Un appel à manifestation d'intentions sera lancé en juillet 2010 jusqu'au début de l'année 2011 afin de recueillir les intentions de déploiements de réseaux de boucle locale THD des fournisseurs d'accès et

exploitants de réseaux (y compris faisant l'objet d'un investissement avisé d'une collectivité) à horizon de 5 ans à une échelle nationale sur des zones ne nécessitant pas de subventions. L'appel à manifestation d'intentions sera renouvelé tous les 2 ans.

Le programme national THD comprend deux volets A et B correspondant aux zones rentables et non rentables :

Le volet A : stimuler l'investissement sur les zones rentables hors zones très denses

Le guichet A permet de recueillir les projets des « opérateurs » : fournisseurs d'accès ou exploitants de réseaux, y compris investissement minoritaire avisé d'une collectivité. Cela vise tout d'abord à la labellisation de projets de déploiements de réseaux fibre optique, un projet unique étant labellisé par maille élémentaire, afin de faciliter notamment pour son porteur le démarchage des copropriétés. Les opérateurs s'engagent à atteindre un objectif de couverture intégrale sous 5 ans des mailles élémentaires géographiques par les réseaux THD passifs en fibre optique.

Le guichet A permettra par ailleurs la mise en œuvre d'outils de financements de long terme : octroi de prêts au travers du FSN aux opérateurs participant à des projets de déploiement de réseaux en co-investissement, apport de fonds propres aux structures juridiques créées pour la réalisation de tels projets.

Les critères d'éligibilité sont :

- Concerner des périmètres ne figurant pas dans la liste ARCEP zones très denses.
- Cohérence et homogénéité des déploiements (poursuite d'un objectif de couverture intégrale de chaque maille).
- Engagement à lancer, après la labellisation du projet, un appel au co-investissement sur chaque maille élémentaire.
- Garantir l'ouverture des réseaux de manière passive et neutre technologiquement.
- Avoir fait l'objet d'une manifestation d'intention étayée de justificatifs.

La maille élémentaire est en général la commune : des exceptions sur la couverture intégrale de la commune sont possibles mais elles ne doivent pas conduire à ce que moins de 90 % des foyers d'une maille élémentaire soient raccordables sous 5 ans.

Dans le cas où plusieurs opérateurs auraient manifesté leur intention de couvrir une même maille, un poids prépondérant sera donné à la rapidité des déploiements sur la maille concernée. Chacun des opérateurs co-investissant dans un ou plusieurs projets labellisés pourra bénéficier de prêts accordés par l'Etat au travers du FSN et pouvant couvrir jusqu'à 50 % du montant des investissements éligibles.

Dans le cas de la création d'une structure juridique multi-acteurs (ex : sociétés avec investissement minoritaire de collectivités locales), une prise de participation au capital de la structure de l'Etat dans la limite de 33 % du capital est possible. Les investissements éligibles aux soutiens financiers ne concernent que la partie des réseaux en fibre optique située entre le point de mutualisation et les logements, à l'exclusion des réseaux de collecte vers les différentes mailles élémentaires des réseaux THD, ou des réseaux de collecte de points hauts mobiles ou d'accès à la sous boucle locale.

Volet B : soutenir les projets d'aménagement numérique THD des collectivités territoriales

Le guichet B doit permettre à la structure nationale de pilotage, avec l'appui des préfets de région, d'identifier les projets s'inscrivant en cohérence avec les déploiements privés, et donc avec les manifestations d'intentions exprimées ou les projets labellisés dans le cadre du volet A.

Ces projets pourront ensuite être présentés pour avis au comité national de gestion du FANT :

- les subventions accordées pourront s'élever à 33 % du montant total de la participation financière publique versée au maître d'œuvre chargé de la réalisation.
- La subvention ne sera attribuée que lorsque les maîtres d'ouvrages établissent, suivant des critères précisés par décret, que le seul effort, y compris mutualisé, des opérateurs ne suffira pas à déployer un réseau d'infrastructures de communications électroniques THD.

Pour les mailles élémentaires n'ayant pas fait l'objet d'une manifestation d'intentions, l'initiative publique pourra être soutenue si le porteur de projet d'est assuré qu'aucun déploiement d'opérateur n'est prévu sur la zone dans les 3 prochaines années.

Pour les mailles élémentaires ayant fait l'objet d'une manifestation d'intentions, l'initiative publique ne sera pas soutenue si un projet porté par un opérateur privé est déjà labellisé ou susceptible de l'être rapidement.

Dans le cas de projets intégrés couvrant des mailles sans perspective d'investissement privé rapide et des mailles sur lesquelles un opérateur est ou pourrait être labellisé rapidement :

- La subvention ne pourrait en tout état de cause pas prendre en compte les besoins exprimés pour la couverture de mailles sur lesquelles un opérateur est ou pourrait être labellisé rapidement
- Le soutien de l'Etat ne sera possible que si la collectivité retire de son programme les mailles sur lesquelles un opérateur est ou pourrait être labellisé rapidement, ou si elle a mis en œuvre une intervention publique disjointe, en tant qu'investisseur avisé, pour les mailles sur lesquelles un opérateur est ou pourrait être labellisé rapidement, par exemple au travers d'un investissement minoritaire dans un exploitant de réseau

Les investissements éligibles seront principalement les réseaux optiques compris entre le point de mutualisation et les logements. Néanmoins, de manière subsidiaire, les investissements réalisés pour les réseaux de collecte fibre optique vers les différentes mailles élémentaires, notamment pour desservir des sites d'émission de réseaux mobiles ou dans le cadre de projets de montée en débit, pourraient être pris en compte.

Dans le cadre du volet B, l'Etat soutiendra par ailleurs des projets complémentaires permettant d'atteindre une couverture exhaustive du territoire, par exemple la modernisation des réseaux existants, le déploiement de réseaux hertziens terrestres ou satellitaires : une consultation publique sera lancée à l'été 2010, notamment pour étudier la possibilité de soutenir des projets de recherche et développement portant sur des technologies propices à la couverture du territoire.

3. Diagnostic offre en THD sur le territoire Lozérien

3.1. Etat des lieux des infrastructures sur le département de la Lozère et présentation du positionnement des opérateurs de services

Ce qu'il faut retenir :

L'ensemble des centraux téléphoniques, implantés sur le territoire ou desservant le territoire de la Lozère, est équipé en ADSL. Par contre l'ensemble des services ADSL ne sont pas disponibles, comme par exemple les services Triple Play pour lesquels Orange vient de commencer la commercialisation de son offre pour les habitants de la Ville de Mende. Actuellement sur les 61 NRA présents sur le Département, 25 sont fibrés (tout opérateur confondu).

Sur le territoire du département de la Lozère, il y a l'existence d'infrastructures télécoms liées à la présence de l'opérateur historique (France Telecom / Orange) et à l'existence des Réseaux d'Initiatives Publiques lancées par les différentes collectivités territoriales (Conseil Général de la Lozère, Syndicat Mixte de l'A75. On retrouve respectivement la DSP Départementale Haut Débit gérée en affermage par Altitude Infrastructures, et la DSP pour l'aménagement Numérique de l'A75 gérée en affermage par Covage. Néanmoins, d'autres infrastructures sont mobilisables pour le déploiement d'un réseau télécom comme le réseau ErDF.

France Télécom dispose du réseau télécom le plus développé sur le territoire du département de la Lozère. Grâce au PPP Régional portant sur la couverture des zones blanches, France Télécom va pouvoir améliorer le couverture Haut Débit. Néanmoins, sur l'ensemble du territoire de la Lozère, France Telecom possède un réseau optique de collecte reliant uniquement 23 NRA et le PPP Régional va permettre d'apporter la fibre optique à 6 NRAZO sur les 77 présents sur le Département.

Concernant l'intérêt de déployer un réseau THD sur le territoire de la Lozère, les opérateurs ont une approche intéressée selon s'ils sont déjà présent sur le territoire (FT, Altitude, Covage) ou une approche plus réticente s'ils ne possèdent peu ou pas d'infrastructures sur le territoire (SFR, Free, Numéricable).

Vis-à-vis de la montée en débit au sous-répartiteur, les opérateurs alternatifs (Free, SFR ...) sont assez réservés :

- Cela risque de freiner les déploiements FTTH.
- Cela risque de conduire à une « re-monopolisation » de la boucle locale cuivre en faisant le jeu de France Télécom et en entraînant des distorsions de concurrence
- Cela ne répond pas aux besoins de débits nécessaires pour les nouveaux usages : TVHD, TV 3D, etc.

Seul France Télécom est réellement favorable à la montée en débit au sous-répartiteur, considérant que c'est une solution technique intéressante pour les territoires qui ne verront pas de FTTH avant de nombreuses années.

3.1.1. Présentation des principaux éléments des infrastructures télécoms de la Lozère

Actuellement, sur le territoire du département de la Lozère, il y a 25 NRA reliés par de la Fibre Optique :

- 23 NRA reliés par Orange en Fibre Optique et 6 NRA ZO (dans le cadre du PPP NRA ZO de la Région Languedoc Roussillon).
- SFR a dégroupé 2 NRA et prévoit d'en dégroupé 5 nouveaux
- Altitude Infrastructures a prévu le raccordement de 7 NRA en Fibre Optique dans le cadre de la DSP Départementale Haut Débit.

Le tableau ci-dessous détaille les NRA du Département et Identifie les NRA fibrés.

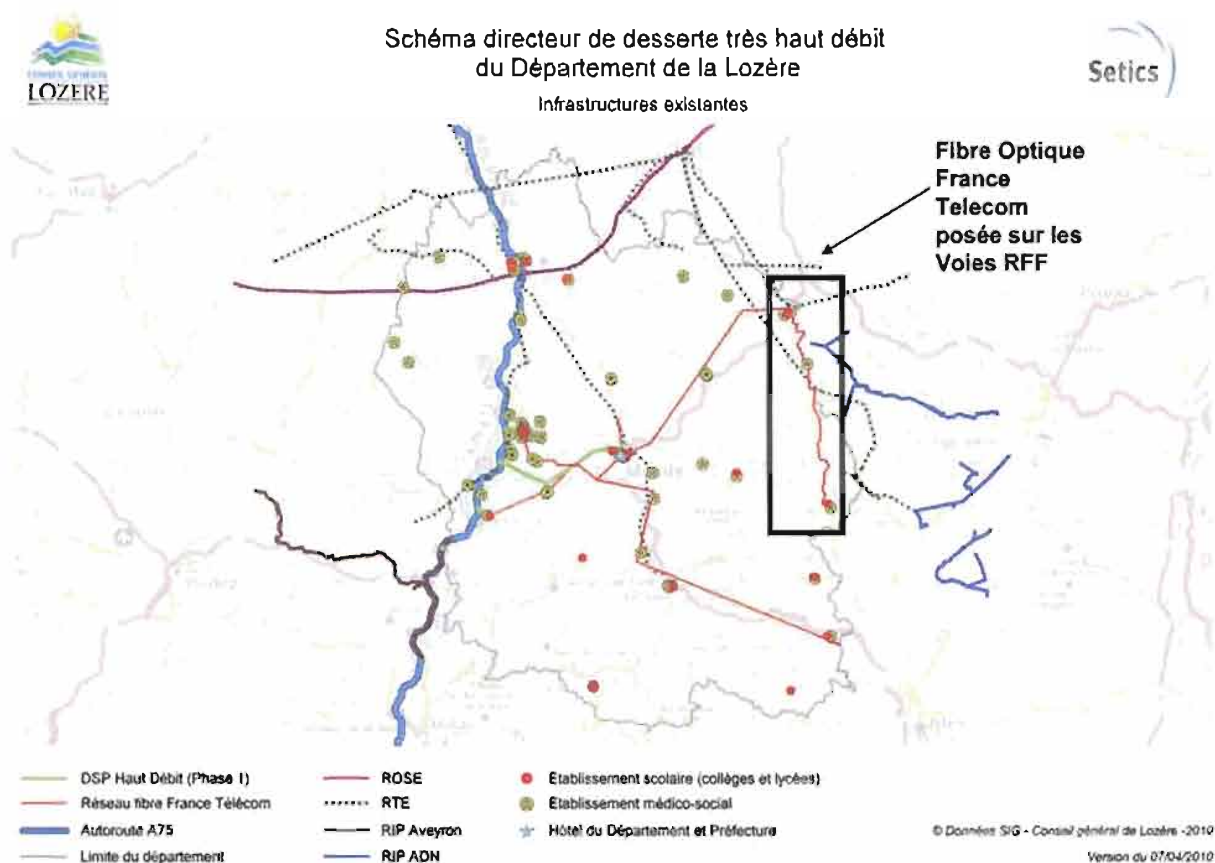
Cule FT du NRA	Nom du NRA	Nb de lignes	Nombre de communes desservies sur le territoire du CG46	ADSL 2Mbps	Raccordement France Telecom en Cuivre ou Fibre Optique	Raccordement SFR en Fibre Optique	Raccordement Altitude infrastructures en Fibre Optique
48004ALT	ALTIER	200	3	OUI	Cuivre		
48009AUM	AUMONT	1 000	6	OUI	Cuivre		FO
48013BAD	BADAROUX	1 000	6	OUI	FO		
48014BLB	BAGNOLS-LES-BAINS	1 000	7	OUI	Cuivre		
48016BAL	BALSIEGES	1 000	4	OUI	FO	FO	
48189BDG	BARAQUE DE LA GRANGE	200	3	OUI	Cuivre		
48018BAJ	BARJAC	350	1	OUI	FO		
48019BAC	BARRE DES CEVENNES	300	4	OUI	Cuivre		
48122BLA	BLAJOUX	200	3	OUI	Cuivre		
48038CMV	CHAMBON LE CHATEAU	300	2	OUI	Cuivre		
48039CNC	CHANAC	1 500	6	OUI	FO	FO	FO
48041CTR	CHASTANIER	1 000	7	OUI	FO		
48045CDR	CHATEAUNEUF DE RANDON	1 000	10	OUI	FO		
48048CHR	CHIRAC	1 000	5	OUI	FO	FO	
48050COX	COCLURES	300	3	OUI	Cuivre		
48061FLC	FLORAC	2 000	15	OUI	FO	FO	
48064FNL	FOURNELS	1 000	11	OUI	FO		
48070GDU	GRANDRIEU	1 000	4	OUI	Cuivre		
48074HUP	HURES LA PARADE	250	3	OUI	Cuivre		
48075ISP	ISPAGNAC	1 000	4	OUI	FO		
48076JAV	JAVOLS	200	2	OUI	Cuivre		
48021BAS	LA BASTIDE PUYLAURENT	1 000	5	OUI	FO		
48034CAE	LA CANOURGUE	2 000	7	OUI	FO		FO
48002LGD	LA GARDE	450	4	OUI	Cuivre		
48088MAE	LA MALENE	200	1	OUI	Cuivre		
48010LGN	LANGOGNE	2 500	9	OUI	FO		
48027BLE	LE BLEYMARD	450	5	OUI	Cuivre		
48042CHE	LE CHASTEL NOUVE	350	5	OUI	FO		
48051CDE	LE COLLET DE DEZE	1 500	10	OUI	FO	FO	
48090MAL	LE MALZIEU-VILLE	1 500	10	OUI	Cuivre		
48094MAS	LE MASSEGROS	400	5	OUI	Cuivre		
48185V5	LES VIGNES	150	1	OUI	Cuivre		
48086LUC	LUC	450	1	OUI	FO		
48087MBZ	MALBOUZON	200	1	OUI	Cuivre		
48063MVR	MARVEJOLS	4 000	8	OUI	FO	FO	FO
48095MEN	MENIZE	7 000	3	OUI	FO	FO	FO
48095VCZ	MENDIE VALCROZE	1 000	1	OUI	FO		
48096MEY	MEYRUEIS	1 000	6	OUI	Cuivre		
48104NAS	NASBINALS	400	4	OUI	Cuivre		
48015PDB	PIED DE BORNE	300	3	OUI	Cuivre		
48116PDM	PONT DE MONVERT	1 000	5	OUI	Cuivre		
48123REC	RECOULES D'AUBRAC	200	2	OUI	Cuivre		
48128RIM	RIMEIZE	250	3	OUI	Cuivre		
48133SAM	SAINT AMANS	1 000	10	OUI	Cuivre		
48139SBM	SAINT BONNET DE MONTAUROU	250	2	OUI	Cuivre		
48140CHE	SAINT CHELY D'APCHER	2 500	9	OUI	Cuivre		FO
48145SDM	SAINT DENIS EN MARGERIDE	150	1	OUI	Cuivre		
48148EVF	SAINT ETIENNE VALLEE FRANCA	450	4	OUI	Cuivre		
48155GCA	SAINT GERMAIN DE CALBERTE	450	5	OUI	Cuivre		
48165SLJ	SAINT LAURENT DE MURET	300	5	OUI	Cuivre		
48132SAN	SAINT-ALBAN SUR LIMAGNOLE	1 000	4	OUI	Cuivre		
48144CVF	SAINT-CROIX VALLEE FRANCA	500	7	OUI	Cuivre		
48146SEN	SAINT-ENIME	1 000	4	OUI	Cuivre		
48147EVA	SAINT-ETIENNE DU VALDONNEZ	1 000	5	OUI	FO		
48156GTE	SAINT-GERMAIN DU TEIL	1 000	7	OUI	FO		
48163STV	SAINT-SAIVEUR DE PEYRE	350	7	OUI	Cuivre		
48188SVR	SERVERTETTE	300	4	OUI	Cuivre		
48154VLA	SOULAGES	200	4	OUI	Cuivre		
48193VEB	VEBRON	350	6	OUI	Cuivre		
48194VIA	VIALAS ZAA ALE	1 000	4	OUI	FO		
48196VIT	VILLEFORT	1 000	7	OUI	FO		

Source : Ariase / Orange / Conseil Général de la Lozère

Les infrastructures mobilisables sur le territoire du département de la Lozère, sont :

- la DSP haut débit départementale de type affermage attribuée à Altitude Infrastructure pour 7 ans pour permettre la couverture des zones blanches, le dégroupage des NRA et le THD pour les entreprises.
- La DSP d'affermage lancée par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Numérique de l'A75 et confiée à Covage pour l'exploitation d'un câble optique entre Clermont-Ferrand et Pézenas
- les réseaux d'EDF / ARTERIA (Réseau ROSE et les réseaux Hautes Tensions pouvant être équipés en fibre optique après une étude terrain)
- le réseau fibre France Télécom.
- le réseau d'ErDF.

Infrastructures existantes sur le département de la Lozère

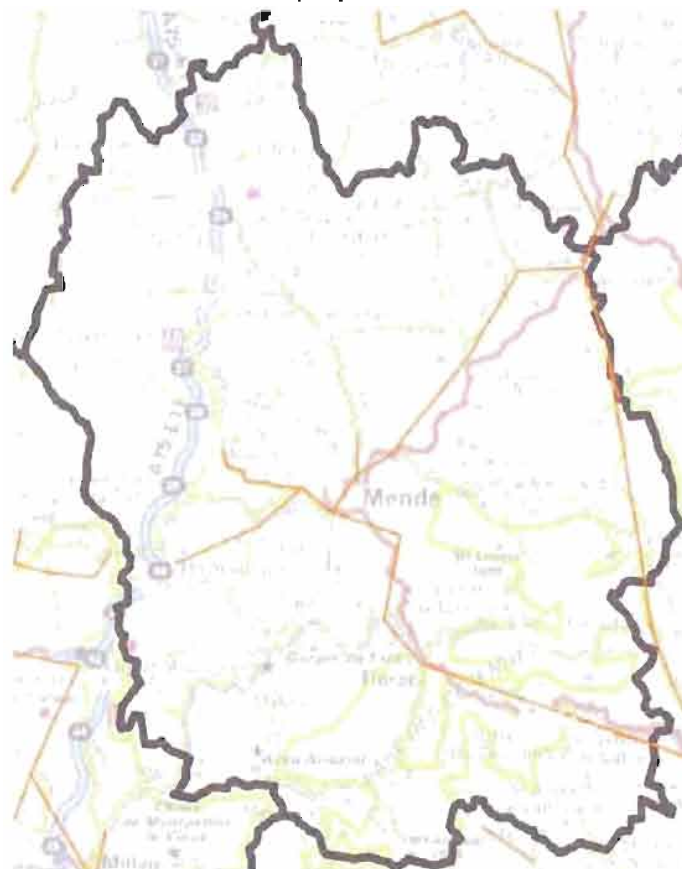


Source : IDATE / SETICS à partir des données récoltées auprès des différents gestionnaires d'infrastructures

3.1.2. Le réseau optique de France Telecom sur la Lozère

Sur l'ensemble du territoire de la Lozère, France Telecom possède un réseau optique de collecte peu maillé reliant 23 NRA sur les 61 présents sur le Département. Les services d'accès Internet du type « Triple play » ne sont actuellement proposés par l'opérateur historique que sur la ville de Mende.

Carte issue du Réseau de Fibres Optiques de France Telecom – Données 2007



Source : France Telecom 2007

Dans le cadre de ses activités auprès des collectivités territoriales, France Télécom a été retenue pour le PPP de la Région Languedoc-Roussillon portant sur la couverture des zones blanches de quatre des cinq départements de la Région : sont concernées les communes de l'Aude, le Gard, la Lozère et les Pyrénées Orientales. L'objectif du PPP, d'une durée de 7 ans, est de construire un réseau ouvert multi-opérateur et de le commercialiser pour le compte de la Région au travers la structure « LRHD » filiale de France Télécom. La mise en service globale est prévue pour mi-2011 : le déploiement du projet est prévu sur 18 mois à compter de la notification du marché.

Le PPP Régional va permettre d'étendre le réseau optique de France Telecom : Ainsi parmi les 23 NRA fibrés, 3 NRA seront fibrés via le projet du PPP, notamment les NRA de St Chély d'Apcher et de Fournel.

Dans le cadre du PPP régional, 77 NRA ZO sont prévus en Lozère (SR comportant au moins 10 lignes inéligibles au 512 Kbps). Sur ces 77 NRA ZO, seulement 6 seront fibrés (Ils correspondent aux SR de plus de 300 lignes), les autres étant raccordés sur cuivre. Néanmoins, y compris sur des NRA ZO non fibrés, des offres triple play seront proposées avec l'accès à la télévision via le satellite grâce à un décodeur et une parabole inclus dans l'abonnement (cela au même prix que les abonnements

Orange). Le raccordement en fibre optique des 6 NRA ZO se fera via des travaux de Génie Civil (pas de location de fourreaux FT du fait des prix élevés pour les redevances).

Les orientations possibles pour le THD sur la Lozère, selon France Télécom, sont :

- le raccordement en fibre optique des NRA les plus importants du département et non encore fibrés.
- le raccordement possible des SR raccordés aux NRA importants de la Lozère, dans le cadre d'opérations de montée en débit.
- la poursuite du raccordement optique des zones d'activités, y compris celles situées en dehors de l'axe de l'A75.

3.1.3. Les réseaux SFR sur la Lozère

Le groupe SFR ne possède pas d'infrastructures en propre sur le département de la Lozère. Le POP SFR le plus proche de la Lozère est situé à Alès dans le département du Gard.

Depuis le début de l'année 2010, SFR a dégroupé deux NRA sur la Lozère :

- sur la commune de Le Collet de Deze (code NRA : 48051CDE), qui représente 1250 lignes France Télécom et qui a été dégroupé le 19 Janvier 2010.
- Sur la commune de Florac (code NRA : 48061FLC), qui représente 1750 lignes France Télécom et qui a été dégroupé le 20 Janvier 2010.

Les projets de dégroupage de NRA envisagés en 2010 sur la Lozère sont les suivants :

- sur la commune de Balsieges (code NRA : 48016BAL), qui représente 750 lignes France Télécom.
- sur la commune de Chanac (code NRA : 48039CNC), qui représente 1250 lignes FT.
- sur la commune de Chirac (code NRA : 48049CHC), qui représente 750 lignes FT.
- sur la commune de Marvejols (code NRA : 48092MVR), qui représente 3750 lignes FT.
- sur la commune de Mendes (code NRA : 48095MEN), qui représente 6500 lignes FT.

Concernant un éventuel projet de montée en débit qui pourrait être menés sur le territoire de la Lozère, SFR n'est pas favorable, préférant privilégier des solutions de type FTTH. Conformément à la politique nationale de SFR, la montée en débit remettrait en cause, pour SFR, l'équilibre concurrentiel sur le département. Du fait du faible niveau de concurrence sur le territoire Lozérien en matière d'ADSL (seulement 4.8% des lignes en dégroupage total), toute initiative de montée en débit via des nouveaux investissements sur la boucle locale cuivre ne ferait que favoriser la situation de monopole de l'opérateur historique.

SFR préconise donc, sur le territoire du département de la Lozère, un déploiement de solutions FTTH afin de pérenniser les investissements, notamment dans le cadre d'une éventuelle initiative publique. De plus, seule la technologie FTTH permet de satisfaire tous les besoins actuels et futurs liés au développement des services numériques (TV HD et 3D, e-santé, e-éducation, e-administration...).

SFR, ainsi que SFR Collectivités préconisent donc une initiative publique visant au développement du Très Haut Débit Initiée par le Département de la Lozère. Dans ce cadre, la mise à disposition de fourreaux, de fibres noires, de locaux d'hébergement par le Département pourrait favoriser le déploiement d'un réseau optique étendu, neutre et mutualisable.

3.1.4. Les autres opérateurs télécoms ne sont pas présents sur la Lozère

De façon générale, au niveau national, Free souhaite engager le développement du FTTH en se basant sur la nouvelle offre de Fourreaux de France Telecom disponible depuis mi-septembre 2008. Cette offre permet de minimiser les coûts de travaux de Génie Civil. La nouvelle offre de Fourreaux de FT permet de travailler sur la partie horizontale et d'optimiser les temps de travaux. De ce fait, il n'est plus nécessaire d'attendre les autorisations des bailleurs privés pour raccorder les immeubles puisque les infrastructures France Telecom le permettent.

Free est très prudent vis-à-vis des RIP FTTH. Le RIP ne doit pas être déployé là où Free investit sur ses fonds propres. Pour exemple, un recours avait été déposé par Free sur le dossier du CG 92. De plus, Free est opposé à l'activation du réseau FTTH, considérant qu'il est fondamental de conserver la maîtrise des choix techniques. Free est un peu plus ouvert pour être client d'un RIP FTTH sur les zones où il n'a pas prévu de se déployer, sous réserve d'avoir des tarifs très attractifs.

Free n'a pas déployé des solutions de dégroupage sur la Lozère. Free ne prévoit pas de déployer du FTTH sur la Lozère qui est située en zone 3 et l'opérateur est opposé aux principes des offres de montée en débit comme le précise sa réponse à la consultation de l'ARCEP : « Conformément à ce que l'Autorité indique dans sa consultation, nous [Free] ne souhaitons pas voir se déployer des plans de déploiement à la sous-boucle locale cuivre, et encore moins être contraints d'y investir ».

Concernant Numéricâble, l'opérateur n'est pas présent sur le territoire du département de la Lozère et n'a pas de projet pour l'installation d'un réseau Très Haut Débit sur le territoire.

3.2. Position des gestionnaires d'infrastructures sur le territoire Lozérien

Ce qu'il faut retenir :

Sur le territoire du département de la Lozère, outre France Telecom et le réseau du PPP Régional, deux autres opérateurs d'infrastructures télécoms sont présents grâce à des RIP : Altitude Infrastructure qui gère la DSP Haut Débit du département et Covage qui gère la DSP du syndicat mixte de l'A75. Ces deux opérateurs d'infrastructures sont prêts à être force de proposition sur les dossiers THD de la Lozère et affirment leurs souhaits de suivre de très près ce dossier.

3.2.1. Altitude Infrastructure

La DSP Haut Débit Départementale est basée sur un affermage d'une durée de 7 ans confiée à Altitude Infrastructures. Cette DSP prévoit le raccordement en fibre optique de 10 Zone d'activités :

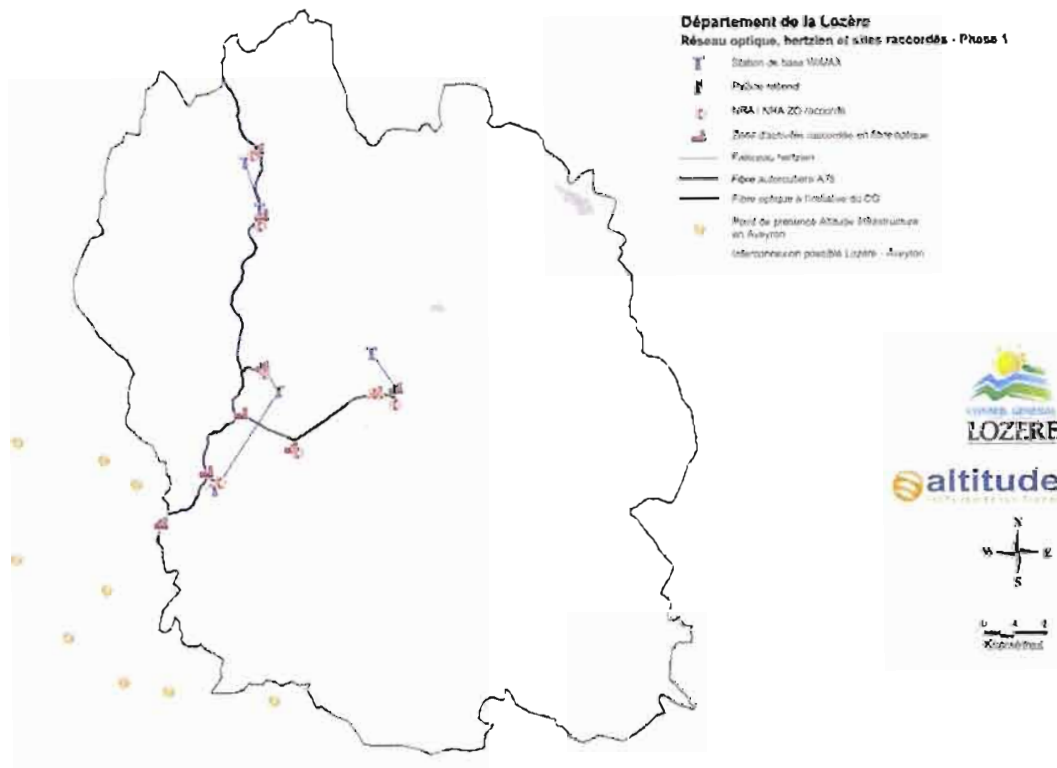
- ZA Route de Malzieu : sur la commune de Saint-Chely-d'Apcher.
- ZA du Pécher : sur la commune d'Aumont-Aubrac.
- ZA le Géant : sur la commune de Marvejols.
- ZA le Monastier : sur la commune le Monastier-Pin-Mories.
- Pôle Lozérien d'économie Numérique : sur la commune de Mende.
- ZA du Causse d'Auge : sur la commune de Mende.
- ZA les Plaines : sur la commune de Chanac.
- ZA la Tieule : sur la commune de La Tieule.
- ZA l'Oasis (point) : sur la commune de Banassac.
- ZA Route de Chabrils : sur la commune de Mende.

Ainsi que le raccordement en fibre optique de 7 NRA sur le territoire du département de la Lozère :

- sur la commune d'Aumont (code NRA : 48009AUM), qui représente 1000 lignes FT.
- sur la commune de La Canourgue (code NRA : 48034CAE), qui représente 2000 lignes FT.
- sur la commune de Marvejols (code NRA : 48092MVR), qui représente 4000 lignes FT.
- sur la commune de Mende (code NRA : 48095MEN), qui représente 7000 lignes FT.
- sur la commune de Saint Chely d'Apcher (code NRA : 48140CHE), qui représente 3500 lignes FT.
- sur la commune de Valcroze (code NRA : 48095VCZ), qui représente 1000 lignes FT.
- sur la commune de Chanac (code NRA : 48039CNC), qui représente 1500 lignes FT.

Les services proposés sur cette DSP par Altitude Infrastructures sont des services fibre optique noire, d'hébergement, d'accès WIMAX pour les entreprises et de collecte IP.

Carte du réseau de la DSP Départementale Haut Débit



Source : Altitude Infrastructures / Conseil Général de la Lozère

Altitude Infrastructure gère les DSP de la Lozère, de l'Aveyron et de la Communauté d'Agglomération de Rodez. Dans ce contexte, Altitude Infrastructure est particulièrement intéressé par les projets et les réflexions autour du THD menés sur la Lozère et la Ville de Mende.

En effet, l'opérateur, très présent historiquement dans les projets radio s'appuyant sur la technologie WiMAX, s'oriente à présent vers des projets basés de plus en plus sur la fibre optique, et notamment sur les zones rurales.

De plus, Altitude Infrastructure est fortement intéressé pour poursuivre son déploiement sur le reste de la Lozère, en allant au-delà des phases de déploiement actuellement en-cours, et pour réfléchir au déploiement d'un réseau FTTH sur Mende.

Les montages juridiques pour la fibre sont cependant à adapter par rapport à ceux mis en vigueur en règle générale pour le haut débit :

- La DSP concessive pure semble très risquée compte-tenu des incertitudes sur le modèle économique des réseaux FTTH.
- L'affermage concessif ou l'affermage pur est intéressant, avec un risque d'exploitation qui reste supporté par l'opérateur.
- Le PPP est très sécurisant pour le partenaire privé mais la procédure est complexe et coûteuse pour le partenaire avec la nécessité d'avoir une assistance juridique et financière lourde.
- La possibilité pour une collectivité d'être actionnaire, même minoritaire, d'une société en charge de la mise en œuvre et de l'exploitation d'infrastructures THD passives est intéressante.

3.2.2. Covage

Covage a été retenu comme concessionnaire par le Syndicat Mixte A75 Numérique. C'est une DSP d'affermage lancée par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Numérique de l'A75 et confiée à Covage pour l'exploitation d'un câble optique entre Clermont-Ferrand et Pézenas.

Covage a confirmé son intérêt pour un projet qui pourrait être lancé sur le Département et sur la Ville de Mende.

Covage a donc un intérêt vis-à-vis du projet du Conseil Général de la Lozère, car cela permettra de possibles fortes interconnexions avec le réseau du Syndicat Mixte A75 Numérique :

- Intérêt pour un projet présentant du très haut débit autour de la Fibre Optique.
- Intérêt pour amener la Fibre Optique dans les chefs lieux de cantons.
- Intérêt pour raccorder les principaux NRA en fibre optique, étape préalable à la montée en débit vers les Sous Répartiteurs.
- Intérêt pour aller chercher des ZAE autour de l'A75 s'il existe un projet qui émane des collectivités locales et si l'intérêt est partagé entre le Département, les collectivités et Altitude qui peut être présent sur ces ZAE.

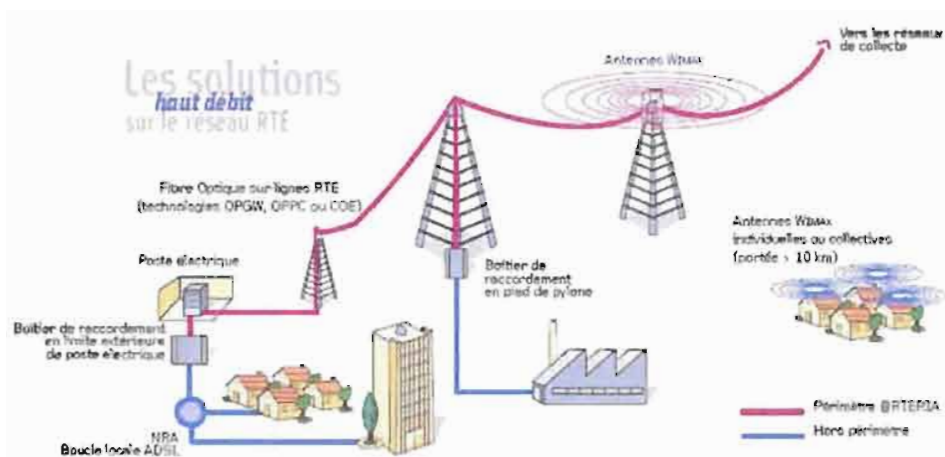
Covage a aussi un intérêt pour le projet de la ville de Mende de déployer un réseau FTTH. Néanmoins, Covage rappelle que le dimensionnement des fourreaux est un point très important à prendre en compte, car la pose des fourreaux pour la desserte en fibre optique n'est pas le même objectif que pour assurer la mise en œuvre d'un réseau de collecte. Ainsi il peut être intéressant, selon Covage, de prévoir plus de trois fourreaux.

Les montages juridiques qui pourraient être suivis dans le cadre de ce projet sont ceux de la DSP d'affermage, tel que le Département et le Syndicat Mixte gèrent actuellement les réseaux.

3.2.3. EDF / ARTERIA et ErDF

Concernant la politique générale de pose de fibre optique sur le réseau de transport d'électricité, il est nécessaire d'être dans un cadre d'un réseau ROSE (Réseau Optique de Sécurité), de faire une demande sur des lignes « équipables » et dans le cadre de tous les renouvellements de ligne.

Les tarifs associés à la pose de fibre optique sur le réseau de transport d'électricité sont dégressifs dans le cadre du réseau ROSE (proportionnels au métrage sur la base d'un prix divisé par deux pour 500Km de fibre optique) et varient en fonction de la technique de pose pour les installations à la demande (20€ - 25€ / ml pour de l'enroulé, 35€ - 40€ / ml pour un renouvellement complet de la ligne).



Source : ARTERIA

Sur le territoire de la Lozère, ErDF et Arteria ont une approche basée sur des études de faisabilité pour l'enfouissement ou pour le support de FO en aérien. ErDF a mis en place un plan d'investissement sur les 3 prochaines années pour l'enfouissement de plus de 300 kms de réseaux 20000 Volts. Ce projet représente un coût total de l'opération de 20M€ et un coût du mètre linéaire pour l'enfouissement d'environ 60 €/m/l.

ErDF a remis les plans de travaux au Conseil Général avec les schémas de principes associés (cartographie en format PDF). Le réseau Arteria est équipé avec de la fibre optique, sauf sur quelques portions.

Les droits d'usages irrévocables (IRU) de fibre optique noire préexistante sur le réseau RTE sont :

FIBRES PRÉEXISTANTES OU SUR INITIATIVE DE RTE (1 À 21 PAIRES)	DESCRIPTION DE L'OFFRE	TARIFICATION
Redevance pour mise à disposition pour 15 ans, payable en une fois	1 paire 6 paires ensemble des paires disponibles	6 €/ml 16 €/ml 22,5 €/ml
Redevance pour mise à disposition annuelle	1 paire 6 paires ensemble des paires disponibles	0,8 €/ml 2 €/ml 3 €/ml
Frais de maintenance/an	Quel que soit le nombre de paires mises à disposition	0,26 €/ml
Boîtier de raccordement	A préciser lors d'études détaillées	15 à 20 k€

Source : ARTERIA

4. Diagnostic de la demande en services à très haut débit

4.1. Des offres à très haut débit nécessaires pour satisfaire la croissance et la simultanéité des usages

Ce qu'il faut retenir :

Au premier abord, aucune application à elle seule ne semble aujourd'hui réellement justifier des débits supérieurs aux 20 Mbps théoriques disponibles via ADSL 2+ en voie descendante. Cependant, l'émergence de la TVHD, avec la perspective d'offrir deux canaux simultanés en HD, impose clairement des débits supérieurs aux possibilités de l'ADSL 2+.

D'autres services spécifiques (P2P, messagerie instantanée enrichie, vidéo blogs, jeux en ligne, ...) qui connaissent un essor exponentiel, pourraient buter à court terme sur les débits de la voie remontante.

Par ailleurs, à défaut de pouvoir identifier des applications spécifiques pour lesquelles il est indispensable de déployer des réseaux FTTH, on doit prendre en compte la simultanéité des usages (plusieurs utilisateurs de services en lignes au sein d'un même foyer), la multiplication des applications supportées par les « boxes » des opérateurs, et la multiplication des équipements multimédia (appareils photos et caméras numériques, téléviseurs haute définition, DVR, webcam, lecteurs MP3, etc).

Enfin au-delà des besoins en matière de THD, il faut souligner que si l'ADSL notamment dans sa version la plus évoluée avec l'ADSL2+, permet d'atteindre 20Mbps, les caractéristiques des lignes téléphoniques font que ce débit est théorique et ne peut être atteint par une fraction significative des abonnés. Ainsi en France où l'ADSL2+ a été généralisé, on considère qu'une ligne sur deux ne peut pas supporter un débit de 12Mbps nécessaire pour une offre triple play (et même sur Paris, une ligne sur 5 ne serait pas éligible).

Sur le marché des PME, deux paramètres doivent être pris en compte :

- le nombre de postes informatiques connectés : ces derniers n'exigent pas individuellement un débit supérieur à celui d'un abonné grand public mais concentrés en grand nombre, ils peuvent représenter des besoins importants avec souvent des contraintes de symétrie ;
- l'existence d'applications spécifiques gourmandes en bande passante. Certaines applications nécessitent en effet des débits de plus en plus élevés et symétriques, notamment dans les secteurs suivants : calcul scientifique, météorologie, conception assistée par ordinateur (CAO), imagerie médicale, industrie du cinéma et des effets spéciaux, jeux vidéo, santé (télé-assistance, télé-diagnostic), éducation (cours en visioconférence, mise à disposition des cours en VOD), etc.

On notera enfin que nombre de TPE et PME ne sont pas implantées dans des zones d'activités mais sont au contraire disséminées au sein de quartiers résidentiels. C'est pour cette raison qu'au-delà des opérations propres aux quartiers d'affaires ou aux boucles métropolitaines visant spécifiquement quelques buildings ou grands comptes, la problématique de desserte des PME en offre haut débit ou THD est très directement associée au déploiement d'offres d'accès sur le marché résidentiel.

La question de l'évaluation des besoins est au cœur de la problématique du développement du THD. En effet, le déploiement d'infrastructures nouvelles nécessite des investissements conséquents qui doivent trouver leur justification dans l'intérêt que cela représente pour les utilisateurs.

Le marché résidentiel

Aujourd'hui, aucune offre de services destinée à un large public ne semble exiger de dépasser les 20 Mbps ou de disposer d'une voie remontante supérieure à 1 Mbps.

Estimation des besoins en débit pour les applications grand public

Application	Débit requis
TVSD	2 Mbps en Mpeg 4
TVHD	6 à 8 Mbps en Mpeg4
VoD	5 Mbps
Jeux en ligne ³	0,2 Mbps
Visiophonie	0,3 à 1 Mbps
Musique	2 Mbps
Photo en ligne	2 Mbps
Blogs	2 Mbps
Commerce en ligne	2 Mbps
VoIP	0,5 à 1 Mbps

Source : IDATE

Comme on peut le constater, même l'introduction par les bouquets de télévision ou par les services de VoD de programmes en Haute Définition (6 à 8 Mbps en MPEG4) est susceptible d'être mise en œuvre par les opérateurs de Triple Play à partir de leurs infrastructures ADSL2+.

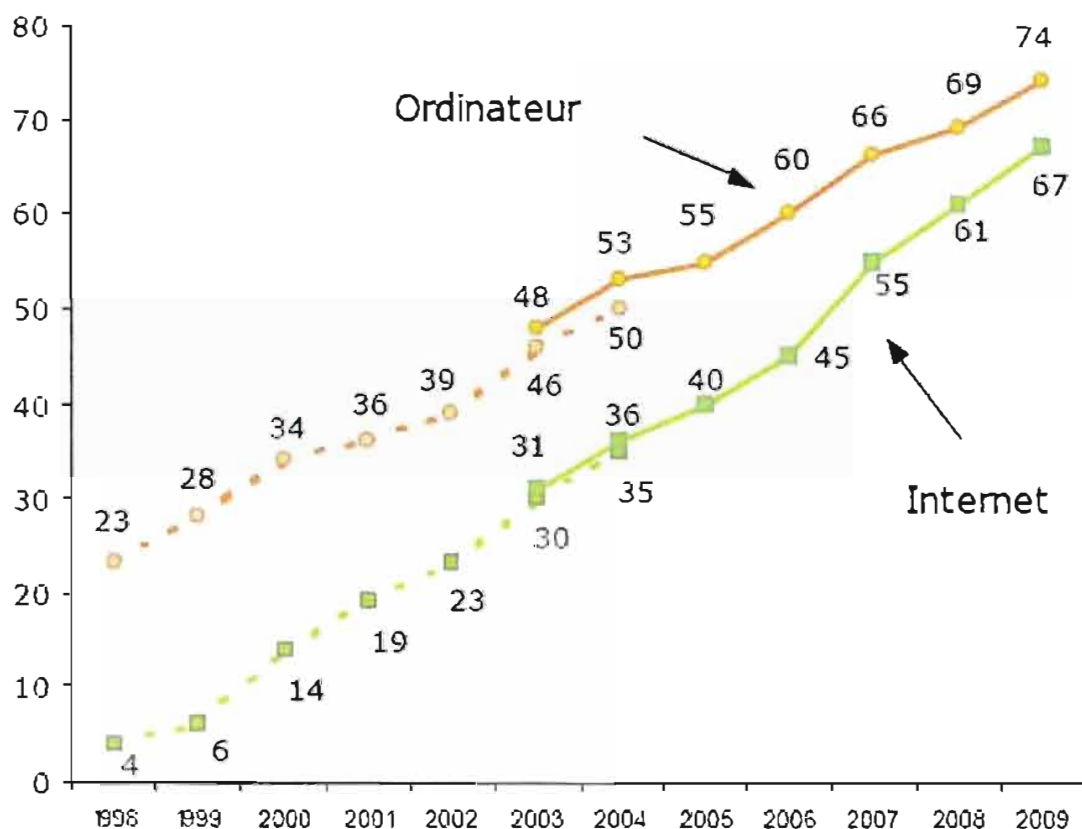
Néanmoins, à défaut d'identifier de nouvelles applications particulièrement gourmandes en bande passante, il faut considérer l'évolution des usages qui peut justifier à elle seule une augmentation substantielle des besoins en débits. En particulier, l'étude USE-IT sur l'usage des technologies de l'information dans les ménages, réalisée par l'IDATE fin 2007, a donné les résultats suivants :

➡ La vague de fond Internet : davantage d'Internautes, davantage de temps passé

La pratique d'Internet continue à se diffuser en France, avec 67 % des foyers qui disposaient d'un accès à Internet en 2009, et 63 % qui disposaient d'un accès ADSL.

³ A noter que, pour les applications de jeux vidéo en ligne, les exigences portent davantage sur la réduction du ping (temps de réponse) que sur le débit descendant.

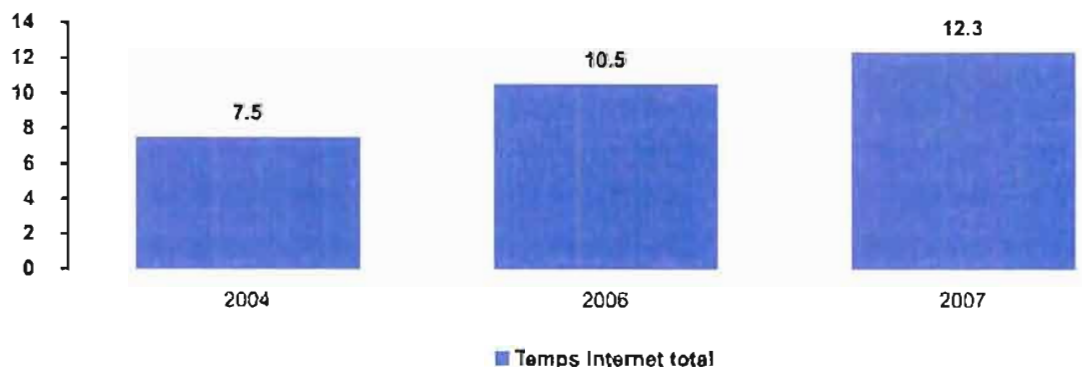
Taux de pénétration de l'ordinateur et d'Internet au domicile



Source : CREDOC, enquêtes « Conditions de vie et Aspirations des Français ».
Source : CREDOC

Et cette déferlante devrait se poursuivre à deux niveaux, d'une part par l'extension de l'usage à de nouveaux utilisateurs, mais également et surtout par l'intensification des usages : ainsi le temps passé sur Internet a progressé de plus de 16% entre 2006 et 2007, passant de 10 h 30 en moyenne par semaine à 12 h 20 en 2007.

Évolution du temps passé à utiliser Internet

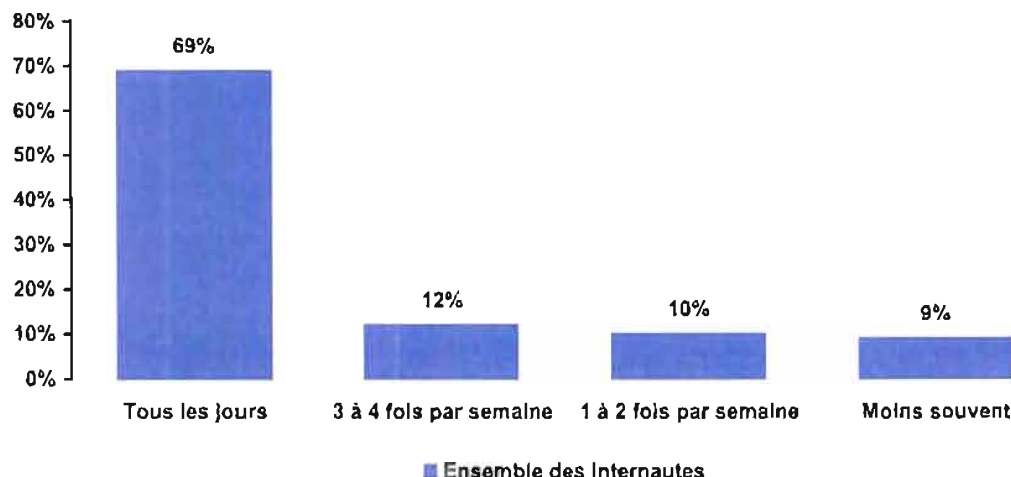


Base : internautes

Source : IDATE, Enquête Use-IT 2007

Internet est par ailleurs un outil du quotidien : plus de 2/3 des internautes l'utilisent au moins une fois par jour.

Fréquence d'utilisation d'Internet



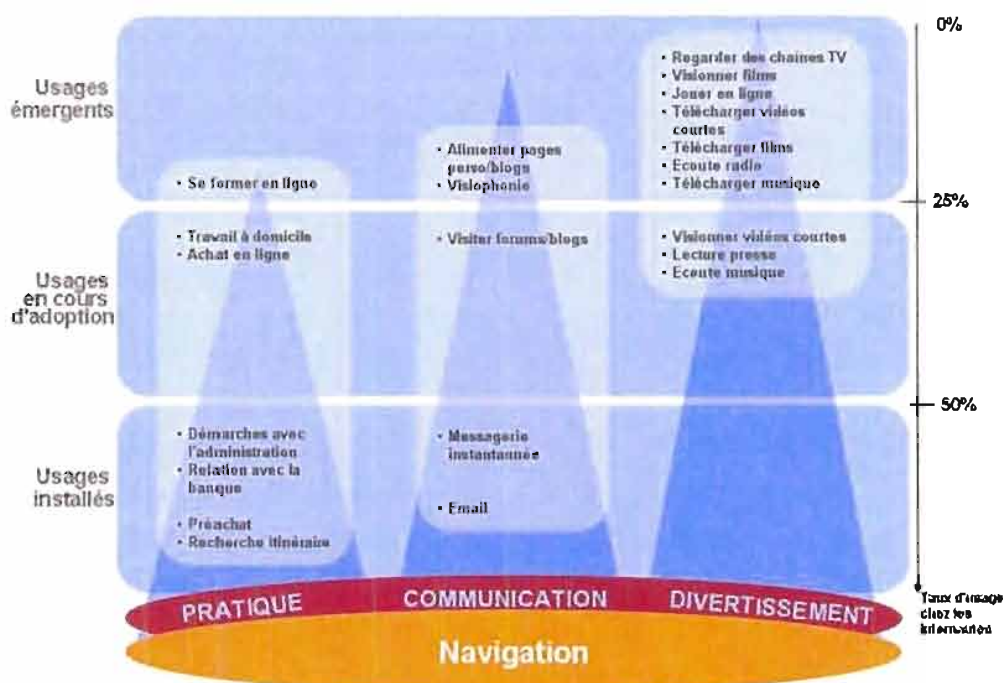
Base : internautes

Source : IDATE, Enquête Use-IT 2007

➡ ... de plus en plus d'usages pratiques

Si la messagerie et la navigation constituent le socle des usages Internet, on constate également qu'Internet s'est intégré dans la vie des Français dans une dimension pratique recherches d'itinéraires, relations avec la banque, démarches administratives, préachat et achat, pour lesquels Internet est un moyen de gagner du temps. Ce sont ces pratiques qui progressent le plus.

Typologie des usages Internet



Source : IDATE, Enquête Use-IT 2007

➡ La messagerie instantanée commence à concurrencer l'email

Internet sert également à communiquer d'une autre manière au-delà de l'email : messagerie instantanée, visiophonie, forums de discussion, pages personnelles, blogs, ou sites de rencontres. La messagerie instantanée est en forte progression et supplante l'email chez les plus jeunes. Au-delà de la communication, la messagerie instantanée sert également de "hub" pour échanger des contenus, des adresses de sites, des playlists.

➡ Les sites communautaires, nouveau média pour les jeunes

Les sites communautaires, et notamment les plates-formes de partage de vidéo en ligne, s'avèrent toujours aussi populaires auprès des jeunes internautes : ainsi YouTube a reçu la visite des 2/3 des 15-24 ans. Cependant, les communautés à vocation plus pratique confirment également leur succès sur une cible plus large : ainsi un internaute sur quatre déclare avoir déjà vendu ou acheté un produit sur eBay.

Au final, tout ce qui concerne les services vidéo (TVHD, VOD), les échanges interpersonnels, les jeux en ligne, l'élargissement des offres de communication et de contenus *rich media* sur le Web (Web 2.0), combinés avec l'intensification des usages observés pour les téléchargements (musique, photos, vidéos, logiciels), ... vont continuer à faire croître les exigences de débits et de symétrie, au moins pour une partie des consommateurs.

➡ La simultanéité des usages et des connexions au sein des foyers devrait également avoir un impact très important, chaque utilisateur souhaitant bénéficier d'un débit optimal : aujourd'hui par exemple, 20% des utilisateurs de messagerie instantanée le font en même temps qu'ils regardent la télévision ou téléphonent. Si tous ces services sont fournis via un support unique, il faudra nécessairement disposer d'une bande passante supérieure pour obtenir un certain confort d'usage.

Enfin au-delà des besoins en matière de THD, il faut souligner que si l'ADSL notamment dans sa version la plus évoluée avec l'ADSL2+, permet d'atteindre 20Mbps, les caractéristiques des lignes téléphoniques font que ce débit est théorique et ne peut être atteint par une fraction significative des abonnés. Ainsi en France où l'ADSL2+ a été généralisé, on considère qu'une ligne sur deux ne peut pas supporter un débit de 12Mbps nécessaire pour une offre *triple play* (et même sur Paris, une ligne sur 5 ne serait pas éligible).

Cette situation devrait, au fur et à mesure de la progression des abonnés triple play, exercer une pression de plus en plus forte en faveur des technologies FTTH/FTTN.

Pour rappel les grands principes des offres d'accès destinées au Grand Public, suivant les différentes technologies actuellement disponibles, sont basés sur les concepts suivants :

- Un débit non garanti : tous les usagers partagent la capacité Internet à disposition
- Pas d'engagement de qualité de services sur une éventuelle panne passagère du réseau ou des équipements terminaux installés chez le client
- Une gamme de débits assez importants désormais

Le graphe ci-dessous représente les caractéristiques des accès Internet destinés au Grand Public selon les technologies de raccordement disponibles sur un territoire donné.

Caractéristiques des accès Internet destinés au Grand Public selon les technologies de raccordement disponibles

	Download (débit descendant)	Upload (débit montant)	Usages	Tarifs
ADSL	de 512 kbps à 20 Mbps	Jusqu'à 1 Mbps	Trafic illimité : Internet Téléphonie TV : dépend de l'équipement présent au NRA	À partir de 29.90 (si dégroupage) Jusqu'à 50€ (si uniquement FT)
Fibre Optique	de 20 à 100 Mbps	de 20 à 100 Mbps	Trafic illimité : Offres triple Play	À partir de 29.90 (si dégroupage)
Wimax	de 512 kbps à 4 Mbps	de 512 kbps à 4 Mbps	Possibilité de limitation de trafic avec uniquement Internet et Téléphonie	À partir de 29.90 € sous condition de trafic
Satellite	de 512 kbps à 4 Mbps 10 Mbps dès 2010	de 64 kbps à 384 kbps 2 Mbps dès 2010	Possibilité de limitation de trafic : uniquement Internet	À partir de 29.90 € sous condition de trafic

Source : IDATE

Les besoins des professionnels

Dans le secteur professionnel, il faut avant tout distinguer les PME et TPE des grandes entreprises. Le cas des grands établissements industriels comme des grands quartiers d'affaire a en effet déjà été pris en compte par les opérateurs des télécommunications qui ont su déployer des offres particulières pour répondre à leurs besoins de débits.

Pour ce qui concerne les PME et TPE, la problématique est très différente. Pour l'heure, les besoins ne s'expriment cependant pas vraiment en termes de débits, mais plus en qualité de service (latence, sécurisation,...) et ils varient très fortement en fonction de deux paramètres :

- le nombre de postes informatiques connectés : ces derniers n'exigent pas individuellement un débit supérieur à celui d'un abonné grand public mais concentrés en grand nombre, ils peuvent représenter des besoins importants avec souvent des contraintes de symétrie.
- l'existence d'applications spécifiques gourmandes en bande passante ou de points de concentration liés à l'architecture informatique de l'entreprise : certaines applications nécessitent en effet des débits de plus en plus élevés et symétriques, notamment dans les secteurs suivants : calcul scientifique, météorologie, conception assistée par ordinateur (CAO), imagerie médicale, industrie du cinéma et des effets spéciaux, jeux vidéo, santé (télé-assistance, télé-diagnostic), éducation (cours en visioconférence, mise à disposition des cours en VOD), etc.

Pour pouvoir satisfaire ces besoins, il faut avant tout comprendre les différentes configurations existantes, qui se distinguent selon 3 grands cas de figures. Souvent les zones industrielles se sont développées en périphérie des villes avec une infrastructure téléphonique caractérisée par une longueur de boucle locale importante et des difficultés pour offrir un accès ADSL ou SDSL de bon niveau. Ce cas a conduit France Télécom, en liaison avec les collectivités, à créer des répartiteurs supplémentaires à proximité immédiate des zones d'activités pour diminuer la longueur des lignes téléphoniques. Le deuxième cas de figure correspond à la PME Informatisée, généralement située hors ZAE, mais ne disposant pas d'applications particulièrement gourmandes en débit. Il ne nous semble pas que ce soit sur ce marché que les attentes soient les plus vives aujourd'hui en matière de très haut débit (au-delà de 20 Mbps) même si elles peuvent naturellement être concernées par les zones d'ombres existant encore en matière d'ADSL/SDSL. Le dernier cas est celui des petites

entreprises avec des besoins particuliers et qui sont répartis au milieu de la clientèle résidentielle. Dans ce cas comme dans l'amélioration de l'offre généralement faite aux PME, la solution, au-delà d'offres sur mesure économiquement souvent difficiles à justifier, est largement dépendante du déploiement à l'échelle des quartiers d'architecture visant la clientèle résidentielle.

C'est pour cette raison qu'au-delà des opérations propres aux quartiers d'affaires ou aux boucles métropolitaines visant spécifiquement quelques buildings ou grands comptes, la problématique de desserte des PME en offre haut débit ou THD, est très directement associée au déploiement d'offres d'accès sur le marché résidentiel.

Pour rappel les grands principes des offres d'accès destinées aux entreprises, suivants les différentes technologies actuellement disponibles, sont basés sur les concepts suivants :

- Des engagements de qualité de services sur une éventuelle panne passagère du réseau ou des équipements terminaux installés chez le client variant suivant le type de services contractualisés. Le principal indicateur est la GTR (Garantie de Temps de Rétablissement) : 4 Heures en offre de base
- Une gamme de débits larges et garantis la plupart du temps

Le graphe ci-dessous représente les caractéristiques des accès Internet destinés aux entreprises selon les technologies de raccordement disponibles sur un territoire donné.

Caractéristiques des accès Internet destinés aux Entreprises selon les technologies de raccordement disponibles

	Download (débit descendant)	Upload (débit montant)	Remarques	Tarifs
ADSL Pro (Box)	de 512 kbps à 20 Mbps	Jusqu'à 1 Mbps	Débit non garanti	À partir de 30 €
SDSL	de 512 kbps à 2x4 Mbps	de 512 kbps à 8 Mbps (2 liens x 4 Mbps)	Débit garanti	À partir de 250 € pour du 512 kbps
Fibre Optique	de 2 à 100 Mbps	de 2 à 100 Mbps	Débit garanti	À partir de 1500 € pour du 6 Mbps
Wimax	de 512 kbps à 4 Mbps	de 512 kbps à 4 Mbps	Débit garanti, possibilité de limitation de trafic	A partir de 68 €
Satellite	de 512 kbps à 10 Mbps (VSAT)	de 512 kbps à 10 Mbps (VSAT)	Débit garanti, possibilité de limitation de trafic	A partir de 100 €

Source : IDATE

En conclusion, bien qu'aucune application spécifique au THD ne soit encore clairement identifiée, l'analyse de l'évolution des besoins actuels peut elle-même justifier une augmentation de la bande passante disponible et donc le déploiement du THD :

- ➡ en premier lieu parce que ces besoins ne pourront être satisfaits sur l'ensemble du territoire malgré la généralisation des solutions ADSL2+ et VDSL/VDSL2;
- ➡ ensuite parce que la généralisation des offres "rich média" et la simultanéité des usages devraient s'accroître, sans dégradation des performances pour chaque utilisateur;
- ➡ enfin, parce que la montée en débit est continue depuis les débuts de l'ADSL et il est difficilement envisageable d'imaginer que cette progression cesse au cours des prochaines années;

4.2. Positionnement des acteurs publics sur le territoire du département de la Lozère vis-à-vis du Très Haut Débit

Ce qu'il faut retenir

Les entretiens avec les différents acteurs publics présents sur le territoire de la Lozère, a permis de mettre en évidence la volonté de faire de la Lozère une « vitrine » au niveau du Très Haut Débit concernant les territoires ruraux.

Le PPP régional va apporter des réponses à la couverture des zones blanches mais il est nécessaire d'aller plus loin car il restera des poches actuellement en zone grises mal desservies. Les collectivités territoriales présentes sur le département ont une attente forte vis-à-vis d'un déploiement d'un réseau THD par le Conseil Général de la Lozère.

L'analyse de la demande en services Très Haut Débit sur le territoire du département de la Lozère a été effectuée de manière qualitative en s'appuyant sur un ensemble d'entretiens auprès des institutionnels, ainsi qu'auprès des représentants de la plupart des Communautés de communes présentes sur le territoire du département.

L'entretien avec la préfecture de région a permis de mettre en évidence que la Lozère bénéficie actuellement d'un « momentum » favorable pour le développement du haut débit et du très haut débit. En effet, plusieurs projets ont été lancés (fibre optique sur l'A75, DSP départementale haut débit, PPP Région,...) et commencent à porter leurs fruits avec par exemple le projet d'implantation d'un data center. Ainsi, le Préfet de Région, le Préfet de la Lozère et le Préfet coordonnateur du Massif Central partagent le souhait de voir la Lozère se positionner comme territoire expérimental en matière de THD en zone rurale.

La Lozère pourrait faire partie des deux Départements (avec la Meuse) « vitrines » sur lesquels des déploiements THD multi-technologies seraient encouragés. Des financements Etat (dans le cadre du Grand Emprunt), Massif Central, Europe pourraient être vraisemblablement mobilisés. Des déploiements FTTH sur Mende, des accès à la sous-boucle via des solutions de déports DSL sur fibre optique, des expérimentations 4G/LTE, des déploiements aérien sur façade de fibre optique pourraient être soutenus.

Dans l'esprit de la Préfecture de Région, le Conseil Général de la Lozère pourrait fédérer ces projets et initiatives et en assurer la maîtrise d'ouvrage en s'appuyant sur les acteurs locaux. A court terme, le chargé de mission TIC au SGAR a demandé au CG 48 de disposer d'une synthèse des infrastructures HD existantes et de récapituler les projets conduits en matière de services et d'usages (pôle d'excellence rurale pour la télémédecine, accès aux services publics, tourisme, etc).

Concrètement les principaux enseignements issus des entretiens réalisés auprès des Communautés de Communes Lozériennes sont les suivants :

- Des besoins liés à la ruralité du territoire : le développement de nouveaux services tels que le Télétravail ou la Télémédecine, forte consommatrice de bande passante, pourraient permettre le désenclavement du territoire et permettre l'implantation de nouvelles populations.
- Le PPP régional va apporter des réponses à la couverture des zones blanches mais il est nécessaire d'aller plus loin car il restera des poches mal desservies.
- Un rééquilibrage vers l'est du Département serait souhaitable.
- Concernant les travaux de Génie Civil : les communautés de communes ont un intérêt pour la communication systématique d'un « livret » des bonnes pratiques pour la pose des fourreaux,

chambres de tirage, ainsi qu'une volonté de systématiser, dans certains territoires, la pose de fourreaux de réserve lors de la réalisation de travaux de Génie Civil.

- Une communication auprès des collectivités semble importante afin de préciser les enjeux liés à la connaissance des infrastructures mais également à la possibilité de réaliser des travaux de GC en faible profondeur.

Concernant la vision du projet THD sur la Lozère, il existe une réelle manifestation d'intérêts pour profiter notamment de la mobilisation des fonds européens afin que la Lozère puisse être considérée comme une zone pilote pour le déploiement de technologies apportant du THD. Il y a également, un intérêt pour le dégroupage des principaux NRA et pour la montée en débit en allant au-delà des offres NRA ZO.

Enfin, les principales attentes vis-à-vis d'une intervention du Conseil Général pour le déploiement d'un réseau télécom sur le territoire du département de la Lozère sont :

- Pour le Grand Public, la priorité est sur un bon accès à l'Internet (réponse comblée en partie avec le PPP Région). La téléphonie sur Internet est aussi un usage visiblement prépondérant pour le Grand Public. Il y a une priorité moins forte pour la Télévision sur Internet.
- Pour les entreprises, il y a un enjeu fort pour le Haut Débit car certaines entreprises utilisatrices de connexions réseaux n'ont pas d'autres réponses que le réseau Numéris ou bien des offres assez chères.

4.3. Positionnement des acteurs économique sur le territoire du département de la Lozère vis-à-vis du THD

Ce qu'il faut retenir

Les acteurs économiques présents sur le territoire du département de la Lozère ont une forte attente vis-à-vis d'un déploiement d'un réseau THD. En effet, de nombreuses activités économiques en Lozère nécessitent des débits importants (projet Polen, le secteur médical,...).

De plus, l'arrivée de nouvelles sources d'activités économiques, tel que les Data Center, nécessitent l'amélioration des réseaux télécoms sur le département pour optimiser les atouts du territoire vis-à-vis de ces activités.

Actuellement on recense en Lozère, selon l'INSEE (chiffres de 2008) :

- 3825 entreprises
- 4789 établissements

Le tissu économique lozérien est très largement dominé par les TPE :

- 95.5 % des établissements emploient entre 0-9 salariés
- 4.1% des établissements emploient entre 10-49 salariés
- Moins de 1% des établissements emploient plus de 50 salariés

Près de 70% des établissements sont situés dans les communes où il existe des ZAE recensées par Lozère Développement sur la carte présentée ci-dessous, soit moins de 20% des communes de la Lozère.

Aujourd'hui de nouvelles ZAE sont en cours de commercialisation comme par exemple la Tieule, Saint Chely d'Apcher, Aumont Aubrac, le Monastier. Ces ZAE sont gérées par les collectivités locales.

Parmi les nouvelles ZAE certaines font l'objet de pose de fourreaux : La Tieule, Saint Chely d'Apcher, Marvejols, Le Monastier, Badaroux (équipement avec la Région),

Le projet phare et consommateur de capacité télécom sur le territoire du Département est le projet de l'entreprise Gosis qui travaille notamment sur un projet de Green Datacenter « enterré, permettant de réduire l'empreinte carbone de 60% et les coûts de gestion des systèmes d'information de 50% au minimum ». L'implantation de ce green datacenter pourrait voir le jour dans la ZAE de la Tieule. Une évaluation des prix télécoms a été réalisée par les équipes de CG48 permettant d'obtenir un raccordement La Tieule Paris avec un lien Gbps portant sur un abonnement mensuel à un tarif très concurrentiel d'environ 12 000 € HT en utilisant les services d'A75 Numérique. Dans un second temps, un second site pourrait voir le jour du côté de Mende, en profitant notamment de la fibre optique reliant l'A75 à Mende.

Ce type d'initiatives privées ne pourrait pas exister sans la présence des infrastructures télécoms déployées au travers des deux DSP de Covage et d'Altitude Infrastructures. Ces éléments confortent ainsi la nécessité d'apporter du Très Haut Débit aux entreprises afin d'assurer leur développement économique mais également afin de permettre l'éclosion de nouveaux projets d'entreprises.

5. Technologie et principes techniques

5.1. Panorama des technologies très haut débit envisageables sur le territoire de la Lozère

Ce qu'il faut retenir :

Le très haut débit fixe repose sur des technologies qui permettent d'aller au-delà des limites de performance de l'ADSL 2 +, soit environ 20 Mbps en voie descendante, grâce à un réseau en fibre optique se rapprochant au plus près de l'utilisateur.

Selon le point d'arrivée de la fibre optique, on distingue en particulier :

- les solutions d'accès à la sous-boucle locale, avec le raccordement optique du sous-répartiteur téléphonique et la mise en œuvre de technologies DSL au niveau de ce sous-répartiteur.
- les technologies de type FTTB, utilisées dans les réseaux câblés avec un câble optique arrivant en pied d'immeuble (sur certains réseaux câblés un peu moins performants, la fibre optique s'arrête au dernier amplificateur, avec la technologie FTTLA).
- les technologies FTTH, avec un réseau optique de bout en bout, jusqu'au logement des abonnés.

Les technologies FTTH se subdivisent elles-mêmes en deux grandes familles : PON pour des architectures point-multipoint avec une fibre optique pouvant alimenter plusieurs abonnés et Ethernet Point à Point pour des architectures comprenant une fibre optique dédiée par abonné.

Le futur standard LTE (Long Term Evolution) encore appelé 4G permettra de son côté l'accès au très haut débit sur mobile et s'appuiera pour partie sur les fréquences libérées par le dividende numérique dû à l'extinction de la diffusion de la télévision analogique.

Le très haut débit sur mobile nécessitera cependant des réseaux optiques très capillaires pour raccorder l'ensemble des stations de base radio, et par ailleurs il est vraisemblable, au vu des retours d'expérience obtenus dans des pays très avancés comme le Japon ou la Corée du Sud, que le très haut débit sur mobile complètera le très haut débit fixe mais ne se substituera pas à ce dernier : l'utilisateur final disposera à terme de deux abonnements THD, l'un pour l'accès à Internet à son domicile et l'autre utilisé en situation de mobilité.

Les performances des principales technologies permettant l'accès au haut et au très haut débit fixe peuvent être représentées par le document ci-dessous :

Les performances des solutions techniques pour l'accès au Très Haut Débit fixe



Source: ARCEP

Dans notre acception, le très haut débit fixe repose sur des technologies qui permettent d'aller au-delà des limites de performance de l'ADSL 2+, soit environ 20 Mbps en voie descendante.

Sont concernées :

- la montée en débit avec les solutions d'accès au sous-répartiteur (FTT Cabinet dans le schéma ci-dessus) ;
- les technologies FTTB (fibre jusqu'à l'immeuble) ou FTTLA (fibre jusqu'au dernier amplificateur) propres aux réseaux câblés.
- Les technologies FTTH, les plus performantes, avec de la fibre optique jusqu'au logement.

5.1.1. Montée en débit au sous-répartiteur

L'ARCEP et les collectivités territoriales sont conscientes et préoccupées par l'accès aux communications électroniques des zones les moins denses de notre territoire. S'il est peut-être trop tôt pour y déployer massivement le très haut débit de type FTTH dans des conditions économiques raisonnables, certaines solutions transitoires pourraient préparer sa mise en place à plus long terme, en pérennisant un investissement dans des actifs réutilisables.

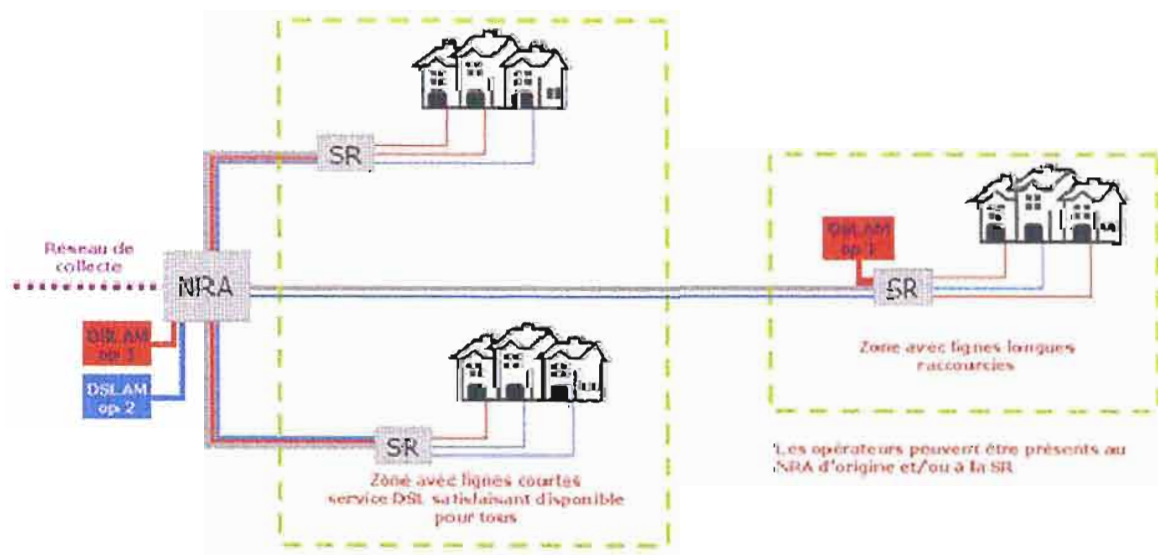
L'une des réponses consiste à tirer parti du potentiel des technologies DSL en les déployant au niveau de la sous-boucle locale. On s'affranchit ainsi de la partie métallique de la boucle locale entre le répartiteur et le sous-répartiteur, ce qui diminue la longueur des lignes de cuivre jusqu'aux abonnés, réduit l'atténuation des signaux et augmente donc les débits disponibles.

Néanmoins, comme le rappelle l'ARCEP, la montée en débit ne doit pas se substituer ou retarder le déploiement des réseaux FTTH qui demeurent la cible à atteindre. L'ARCEP recommande donc aux acteurs, et principalement aux collectivités territoriales, dans ses recommandations formulées en février 2010, de ne mettre en œuvre l'accès à la sous-boucle que dans les zones qui ne seront pas couvertes en FTTH à court ou moyen terme (3 à 5 ans).

Par ailleurs, l'ARCEP et l'Autorité de la Concurrence soulignent que la montée en débit est susceptible, dans certaines zones, de réduire l'intensité concurrentielle acquise sur le marché du haut débit. Dans les zones non dégroupables, et au regard de leur plus faible impact concurrentiel sur le marché du haut débit, les projets de montée en débit via l'accès à la sous-boucle pourront en revanche être mis en œuvre plus rapidement. Ces orientations ne sont cependant pas définitives et devraient connaître un éclairage plus abouti d'ici la fin d'année 2010.

Les solutions d'accès à la sous-boucle actuellement envisagées en France sont :

- **La bi-injection des signaux :** la solution de bi-injection des signaux consiste à injecter des signaux DSL à la fois à la boucle et à la sous-boucle. En pratique, il s'agit donc de permettre l'installation d'un DSLAM au NRA et au sous-répartiteur, et donc de tolérer l'injection de signaux pour des paires d'un même câble indifféremment au NRA ou au sous-répartiteur.



Source : ARCEP

La bi-injection implique la transmission simultanée de signaux de puissances différentes sur des paires de cuivre adjacentes, ce qui entraîne des phénomènes de diaphonie. Il est donc nécessaire de mettre en place des solutions techniques afin de limiter ces perturbations. Ces phénomènes impactent principalement les sous répartiteurs situés à moins de 5 kms environ des NRA, car les signaux émis depuis le NRA ne sont pas encore assez atténués.

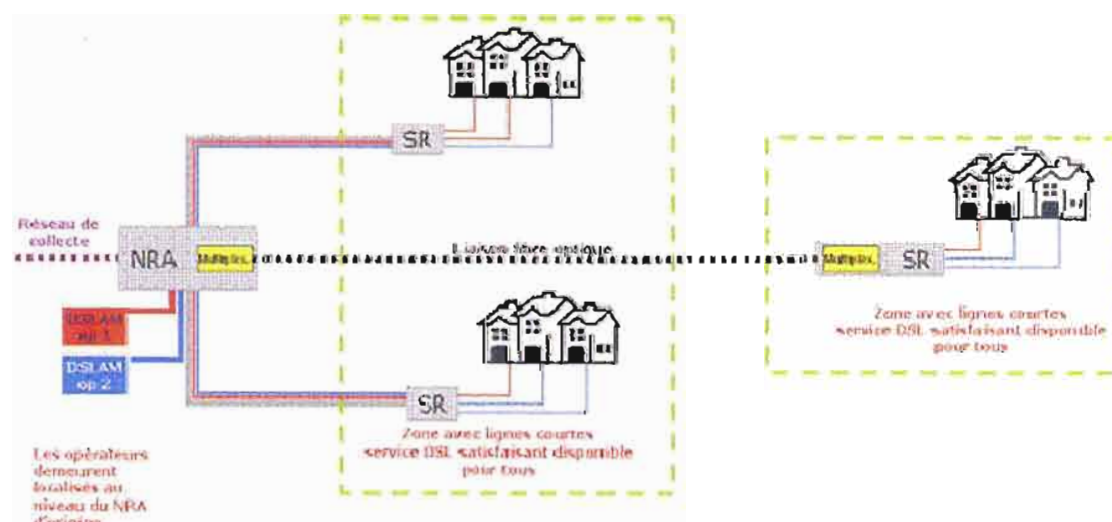
A travers une gestion fine de la puissance des signaux émis, la technique de « PSD Shaping » permet d'éviter les phénomènes de diaphonie et d'optimiser l'utilisation du spectre de fréquence pour l'émission des signaux DSL.

Toutefois, les performances techniques de la solution de bi-injection sont limitées. Le signal d'un abonné raccordé à un DSLAM situé au sous-répartiteur est atténué par le « PSD Shaping ». De ce fait, le débit de cet abonné sera inférieur à celui obtenu, pour une même distance du DSLAM à l'abonné, par un raccordement classique au répartiteur et seuls les abonnés situés à une distance inférieure à la distance NRA-SR bénéficient d'un gain en débit.

Cette solution permet l'utilisation du VDSL au niveau du sous-répartiteur. Elle n'est en revanche pas compatible avec du SDSL.

L'intérêt majeur de la bi-injection est de ne pas obliger un opérateur présent au NRA à migrer automatiquement au sous-répartiteur s'il souhaite conserver ses clients. Cependant, on notera qu'un opérateur restant au NRA ne pourra pas offrir les mêmes débits qu'un opérateur ayant fait le choix de migrer au sous-répartiteur, et qu'en conséquence il est quand même probable qu'il perde progressivement ses clients à moyen terme.

- **Le déport optique des signaux :** Le déport optique des signaux entre les NRA existants et les sous-répartiteurs consiste à injecter les signaux DSL au niveau des sous-répartiteurs tout en conservant les DSLAM au NRA. Le transport des signaux du DSLAM jusqu'à l'injection sur le support cuivre s'effectue par l'intermédiaire d'une technologie de transmission sur fibre optique. Les signaux DSL sont multiplexés en sortie du NRA, puis dé-multiplexés au niveau des sous-répartiteurs et injectées sur les paires de cuivre des abonnés.



Source : ARCEP

A ce jour, peu d'équipementiers proposent cette solution et aucun industriel de premier rang ne la développe : le déport optique présente donc un certain risque industriel.

La solution de la société française IFOTEC est celle qui a fait l'objet de multiples communications et est principalement étudiée dans notre pays. Les équipements d'IFOTEC sont ainsi utilisés dans le cadre des expérimentations menées par France Telecom.

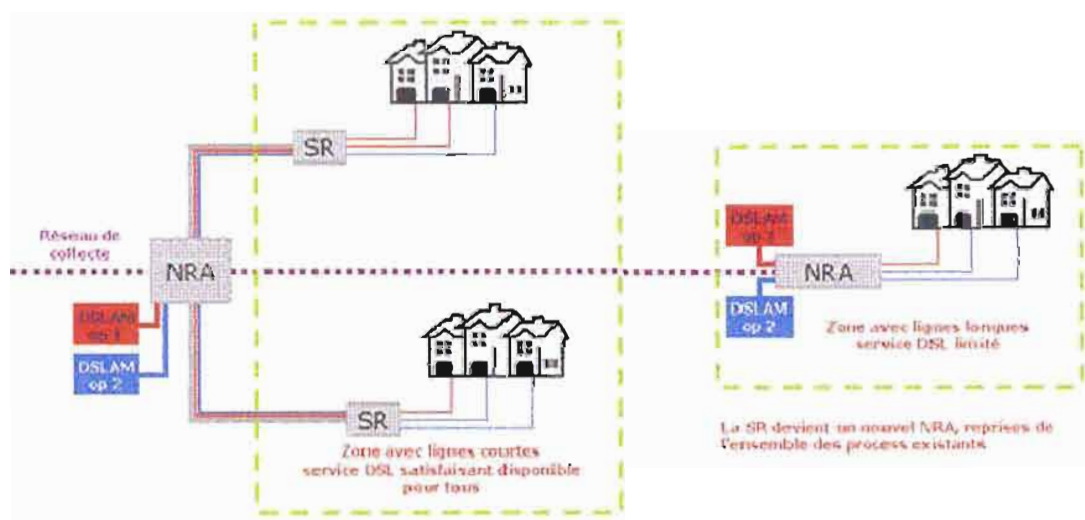
Maroc Telecom, l'opérateur historique marocain, utilise aussi des équipements IFOTEC. Par ailleurs, la société allemande ELCON déclare avoir également étudié une solution de déport optique. Cependant, cet équipementier ne prévoit pas de l'industrialiser avant d'identifier un marché potentiel et d'avoir une commande ferme de quelques milliers de pièces.

Cette solution permet, tout en maintenant les DSLAM au niveau du NRA, de supprimer l'atténuation du lien cuivre de transport puisque ce lien est remplacé par de la fibre optique. En revanche, l'ensemble des équipements introduisent une atténuation supplémentaire du signal de l'ordre de 7 dB (ce qui équivaut à environ 500 m de ligne cuivre).

Les dernières études réalisées semblent montrer que malgré l'introduction d'équipements actifs dans la chaîne allant du DSLAM à l'abonné, il reste possible de réaliser, comme c'est le cas aujourd'hui, des opérations de télémaintenance ou de contrôle sur les terminaux des abonnés (box). La compatibilité avec le VDSL n'est pas possible à ce jour et fait l'objet de développement mais en revanche cette solution permet la mise en œuvre de service SDSL.

L'intérêt majeur de la solution de déport DSL sur fibre optique est de ne pas obliger un opérateur présent au NRA à migrer automatiquement au sous-répartiteur s'il souhaite conserver ses clients.

- **Le réaménagement du sous-répartiteur en NRA :** le réaménagement du sous-répartiteur en répartiteur consiste à requalifier la sous boucle en boucle locale à part entière. En pratique, il s'agit de créer un nouveau NRA au sous-répartiteur.



Source : ARCEP

Cette solution est similaire à celle mise en œuvre dans les offres NRA-ZO et NRA-HD de France Telecom. Les aspects techniques et opérationnels de cette solution sont donc bien connus et maîtrisés. De nombreux NRA-ZO sont en service sur le territoire français.

En termes de gain en débit, la solution de réaménagement est celle qui offre les meilleurs résultats car elle diminue significativement la longueur des paires de cuivre en l'affranchissant totalement de la longueur entre le NRA et le sous-répartiteur.

Contrairement aux solutions présentées précédemment, aucune atténuation additionnelle n'est introduite.

L'inconvénient majeur de cette solution technique est en revanche d'obliger un opérateur présent au NRA, s'il souhaite conserver ses clients, à migrer son réseau jusqu'au sous-répartiteur. Dans le cas contraire, il perd immédiatement ses clients, sauf à passer par une offre de gros de type bitstream souscrite auprès de France Télécom, ce qui conduit à une régression de l'intensité concurrentielle mise en œuvre grâce au dégroupage.

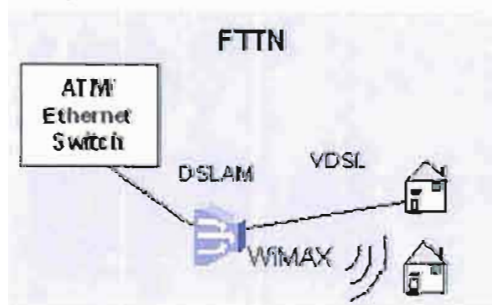
5.1.2. Les réseaux FTTx

Contrairement à l'ADSL classique dont l'architecture repose sur un réseau en fibre optique jusqu'au central téléphonique et sur la réutilisation de la paire de cuivre téléphonique entre le central et l'utilisateur, les technologies très haut débit étudiées ci-après, appelées technologies FTTx, se caractérisent par un réseau optique se rapprochant très sensiblement de l'utilisateur, même si le raccordement final peut s'appuyer à nouveau sur la paire de cuivre téléphonique ou sur du câble coaxial.

La terminologie FTTx regroupe plusieurs notions distinctes, dont on retiendra ici en particulier, par ordre croissant de performance :

- **le FTTN (Fiber To The Node)**, qui correspond à une installation dans laquelle le câble optique arrive à un point de distribution (pouvant être le sous-répartiteur) desservant un ensemble de bâtiments; la terminaison s'appuie ensuite par exemple sur le réseau cuivre avec la mise en œuvre de technologies de type VDSL ou est effectuée par liaison radio
- **Le FTTC (Fiber To The Curb ou Cabinet)** a la même signification technique que FTTN, cependant, sans que la définition soit formalisée, la zone desservie en FTTN est généralement considérée comme plus large que celle desservie en FTTC;

Schéma de principe d'une architecture FTTN ou FTTC



Source : IDATE

La solution FTTN est une solution dite active car elle nécessite la mise en œuvre d'équipements actifs (les DSLAM dans le cas d'une terminaison DSL) au niveau du sous-répartiteur (ou "street cabinet") ou d'un nœud en aval.

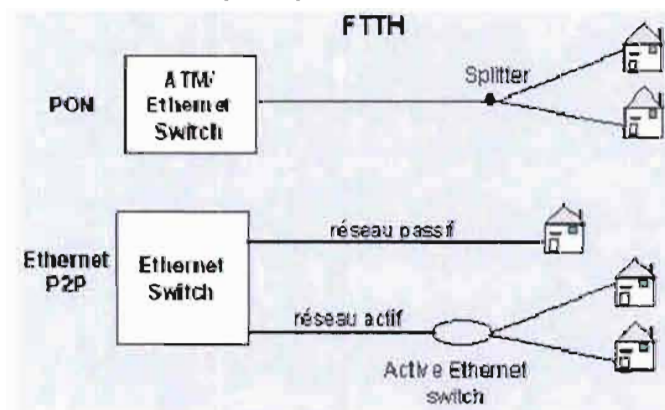
La principale difficulté consiste à déterminer la distance optimale pour positionner le DSLAM : en effet, une distance plus courte sera plus avantageuse en termes de débits pour l'utilisateur final, mais une distance plus longue permettra en revanche de desservir plus d'utilisateurs et nécessitera un investissement moindre.

Les principaux atouts du FTTN sont liés à sa complémentarité avec le VDSL, et à court terme le VDSL2, ce qui permet de proposer des débits élevés (jusqu'à 40 Mbps en download et 9 Mbps en upload pour le VDSL2 sur un maximum de 1 km de distance et jusqu'à 100 Mbps en download sur 300 m). De plus, cette solution permet de limiter les coûts de desserte sur le dernier km en utilisant le réseau cuivre existant.

Néanmoins, le FTTN comporte quelques inconvénients, notamment en raison des risques d'interférence entre ADSL2+ et VDSL/VDSL2 (de part les bandes de fréquences utilisées⁴).

- le **FTTB (Fiber To The Building)** qui correspond à un accès fibre jusqu'au bâtiment, la terminalson étant ensuite effectuée par exemple sur un réseau câblé coaxial : c'est cette technologie qui est en cours de mise en œuvre en France par le câblo-opérateur Numéricable. Le FTTB permet des débits jusqu'à 100 Mbps en voie descendante, mais limités à 5 Mbps en voie remontante, d'où une moindre performance que les réseaux FTTH.
- le **FTTH (Fiber To The Home)**, qui correspond à un accès fibre jusqu'à la prise de l'utilisateur.

Schémas de principe d'une architecture FTTH



Source : IDATE

Comme l'indique le schéma ci-dessus pour les architectures FTTH, plusieurs solutions de desserte jusqu'à l'abonné peuvent être mises en œuvre.

On distingue en premier lieu les solutions point-à-multipoint (P2M) et point-à-point (P2P). Dans le premier cas, un réseau est optimisé pour desservir plusieurs utilisateurs, les fibres optiques ne leur étant pas dédiées. Dans le deuxième cas, chaque utilisateur se voit attribuer une fibre optique dédiée de bout en bout.

Ensuite, une autre distinction majeure réside dans l'architecture elle-même qui peut être passive ou active :

- Certains réseaux FTTH en point-à-point sont des réseaux dits actifs car ils nécessitent la mise en place de switches Ethernet intermédiaires. On parle alors d'AON (Active Optical Network) ou d'Active Ethernet.
- Les solutions passives quant à elles, également baptisées PON (Passive Optical Network), sont plus récentes : les équipements intermédiaires entre le central et l'utilisateur sont des équipements optiques ne nécessitant pas d'alimentation électrique et sont donc considérés comme passifs, à la différence des composants (actifs) mis en œuvre dans le cadre d'un déploiement FTTN par exemple.

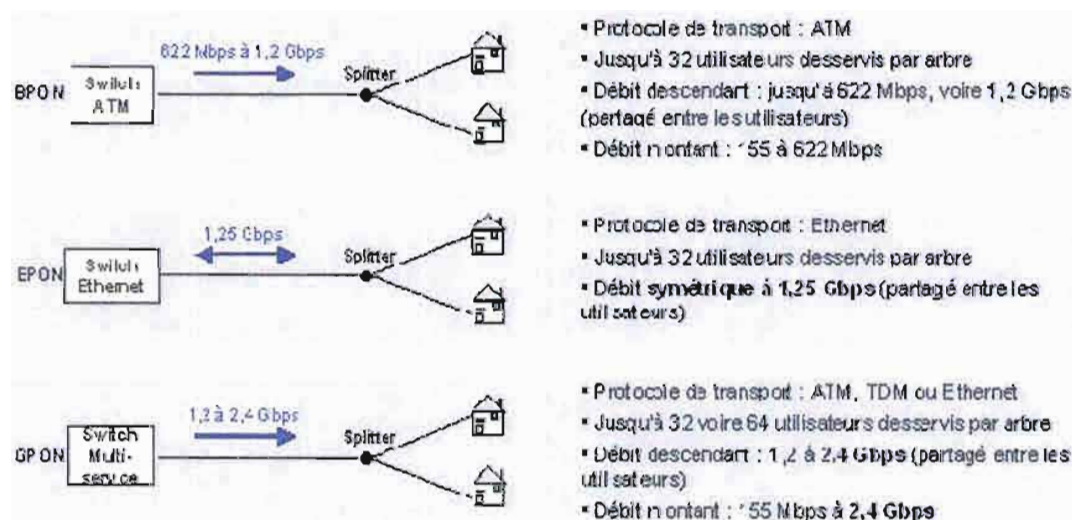
⁴ ADSL2+ => jusqu'à 2.2 MHz; VDSL/VDSL2 => de 1.1 à 30 MHz

Sont présentés ci-après les principes des différents réseaux passifs :

➔ Les réseaux PON

Les réseaux PON sont des solutions point-à-multipoint, basées sur les standards définis par l'UIT (UIT G.984 pour le BPON et le GPON) et l'IEEE (802.3ah pour l'EPON). En particulier, on notera que le GPON est la technologie retenue par Orange pour ces réseaux FTTH.

Schémas des 3 principaux standards PON



Source : IDATE

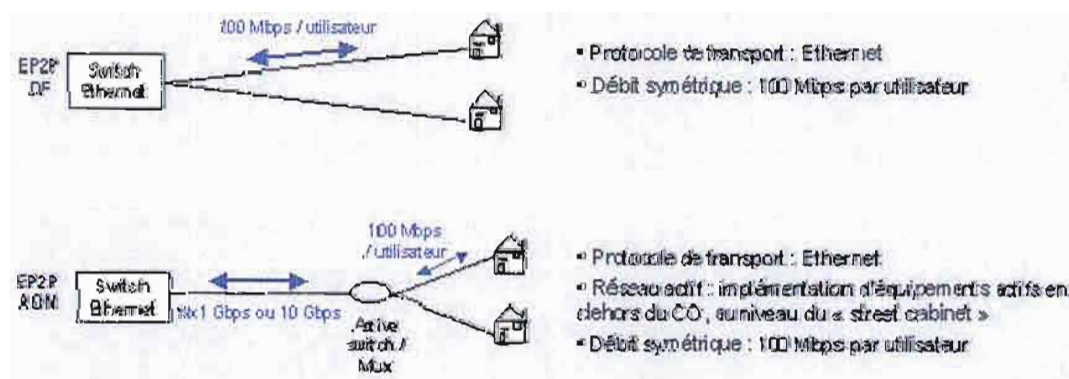
➔ Les solutions Ethernet

Les solutions FTTH s'appuyant sur la technologie Ethernet se distinguent essentiellement entre Ethernet point-à-point (EP2P), également nommé Ethernet Direct Fiber, et Active Ethernet ou AON.

Dans les deux cas, il s'agit d'une solution dans laquelle une fibre est allouée à un utilisateur, ce qui la distingue des solutions PON point-à-multipoint où, en amont des équipements intermédiaires, la fibre optique est mutualisée.

On notera que l'Ethernet Direct Fiber est la solution technique retenue en France par l'opérateur Free pour ses réseaux FTTH.

Schémas de principe des réseaux FTTH point-à-point basé sur la technologie Ethernet



Source : IDATE

L'architecture EP2P est un réseau passif car aucun équipement actif n'est implémenté sur le réseau entre le central office et l'utilisateur. Le débit proposé est de 100 Mbps symétrique par utilisateur.

A contrario, la technologie AON se distingue par la mise en place d'un switch Ethernet intermédiaire, ce qui justifie en soi le fait que l'on parle alors de réseau actif.

L'intérêt de telles solutions est l'utilisation de la technologie Ethernet, dont les standards et équipement sont d'ores et déjà matures et largement déployés, notamment au sein des entreprises. Cela a un impact direct sur les coûts des terminaux qui sont moins onéreux (ratio de 1 à 2) que les terminaux utilisés dans les réseaux PON.

5.1.3. Les réseaux LTE : la quatrième génération des réseaux de téléphonie mobile

L'arrêt complet de la télévision analogique terrestre rendra disponible des fréquences en particulier dans la bande UHF. Le dividende numérique devrait permettre le développement de nouveaux services numériques terrestres audiovisuels et de communications électroniques, notamment les services Très Haut débit Mobiles (LTE ou réseaux mobiles de 4^{ème} Génération ou 4G).

La consultation de l'ARCEP lancé en Mars 2009 permet de définir les modalités d'attribution d'autorisations d'utilisation de fréquences dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz. En Mai 2010, l'ARCEP lancera l'appel d'offre pour attribuer les fréquences du dividende numérique.

Les réseaux LTE (Long Term Evolution) ou réseaux 4G permettront d'offrir des débits théoriques à partager entre les utilisateurs connectés de 100 Mbits en voie descendante et de 50 Mbits en voie montante.

Tous les points hauts, sur lesquels sont installées une ou plusieurs antennes qui diffusent les ondes hertziennes nécessaires à l'accès Internet, devront être raccordés en fibre optique pour être en mesure d'écouler les débits.

Les premiers déploiements commerciaux sont annoncés pour fin 2010 avec NTT DOCOMO au Japon et Verizon Wireless aux USA.



Source: IDATE 2009, information basée sur les communications des opérateurs

Il n'existe par ailleurs pas d'effet de substitution entre la 4 G et les réseaux fixes en fibre optique mais une complémentarité : la fibre optique sera indispensable pour le raccordement des antennes relais des réseaux 4G (Stations de bases ou BS) et dans les pays les plus en avancés (Corée, Japon), les utilisateurs disposent à la fois d'un abonnement très haut débit fixe et mobile.

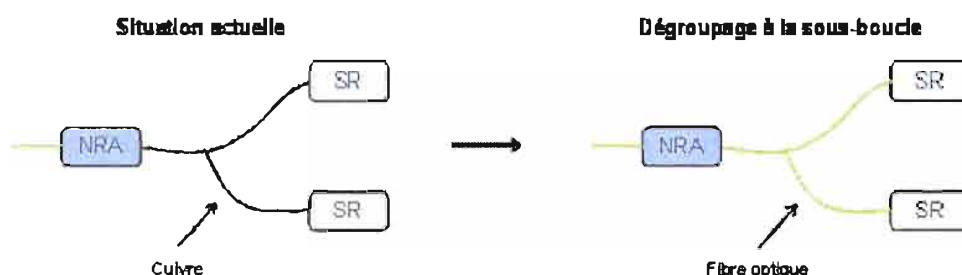
5.2. Principes techniques retenus pour le déploiement d'un réseau THD

5.2.1. Principes d'ingénierie retenus pour le dégroupage à la sous-boucle

Dans le cadre des scénarios d'intervention pour un réseau d'opérateur d'opérateurs, les principes d'ingénierie retenus pour dégroupage à la sous-boucle sont les suivants :

- Le raccordement des sous-répartiteurs (SR) aux Nœuds de Raccordement d'Abonnés (NRA) est réalisé au moyen de la fibre optique.
- Le raccordement des Sous Répartiteurs à un NRA différent du NRA d'Origine est envisageable lorsque celui n'est pas dégroupé : ce principe est retenu afin d'optimiser le linéaire de fibre optique.
- Le déploiement d'une paire de fibres optiques par opérateur est prévu sur chaque lien NRA-SR.
- 77 SR éligibles à l'offre NRA-ZO de France Telecom vont être établis grâce au PPP Régional. Néanmoins, seulement 6 seront fibrés (ils correspondent aux SR de plus de 300 lignes), les autres étant raccordés sur cuivre.
- Les choix technologiques à faire en fonction des propositions à venir de l'ARCEP sur les conditions effectives de mise en œuvre de l'accès à la sous-boucle locale sont basés sur l'étude des 3 solutions techniques possibles pour le dégroupage à la sous-boucle :
 - o Réaménagement du sous-répartiteur en NRA.
 - o Bi-injection des signaux à la fois au répartiteur et au sous-répartiteur.
 - o Déport de signaux entre les NRA existants et les sous-répartiteurs.

Schéma des principes d'ingénierie du dégroupage de la sous-boucle locale



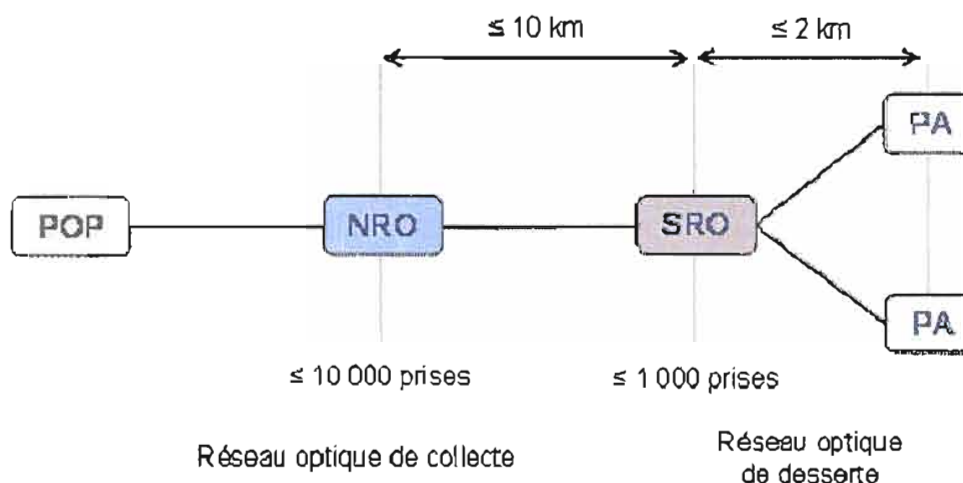
Source : SETICS 2010

5.2.2. Principes d'ingénierie retenus pour le déploiement d'une infrastructure FTTH

Dans le cadre des scénarios d'intervention pour un réseau d'opérateur d'opérateurs, les principes d'ingénierie retenus pour le déploiement d'une infrastructure FTTH sont les suivants :

- La localisation des NRO (Nœud de Raccordement Optique) et des SRO (Sous-Répartiteur Optique) est prévue au centre d'une poche de desserte.
- Concernant le réseau de collecte, les infrastructures utilisées seront bâties sur :
 - Les infrastructures réseaux de la DSP Départementale Haut Débit d'Altitude.
 - Les infrastructures réseaux de la DSP Syndicat mixte de l'A75 de Covage.
 - Des travaux de Génie Civil ou de pose de fibre optique en aérien permettant de compléter le réseau de collecte.
 - La mise à disposition de fourreaux de réserve prévue dans le cadre d'une action conjointe entre le Conseil Général et ErDF lors des enfouissements des réseaux électriques
 - Concernant l'architecture retenue, les SRO sont raccordés en étoile à leur NRO de rattachement et les NRO sont raccordés aux POP :
 - les Nœuds de Raccordement Optiques (NRO) concentrent les lignes optiques et offrent un accès ouvert aux équipements des opérateurs. Chaque NRO concentre de 5 000 à 10 000 prises et a une dimension d'environ 100 m².
 - les Sous Répartiteurs Optiques (SRO) constituent un point de flexibilité entre le NRO et les clients finaux. Les SRO concentrent entre 500 et 1000 prises et sont implantés dans des armoires de rue sans alimentation électrique.

Schéma des principes d'ingénierie des réseaux FTTH



Source : SETICS 2010

- Le réseau de desserte est estimé par analogie avec le linéaire de route dans la zone de bâti et en fonction des infrastructures télécoms réutilisables (exemple : existence de fourreaux FT).

La réutilisation des supports aériens des réseaux d'électricité pour optimiser les coûts de réalisation du réseau THD est envisageable, avec des câbles optiques mis en œuvre sur des lignes HTA (20 KV) ou basse tension. En tout état de cause, l'utilisation des réseaux électriques pour la mise en œuvre sur une partie du linéaire d'un câble optique permettra de diminuer les coûts d'investissement estimés ci-après.

En termes de capacité de fourreaux et de fibres optiques on note les points suivants :

- Un fourreau et un câble optique de 720 FO sont déployés en règle générale entre le NRO et chacun des SRO associés.
- Un fourreau et un câble optique de 72 à 288 FO (selon les cas) sont déployés entre le SRO et chacun des ensembles immobiliers associés.
- Plusieurs câbles et plusieurs fourreaux peuvent donc être déployés sur un même tronçon nécessitant parfois des travaux de génie civil traditionnels pour enfouir les batteries de fourreaux.

Enfin, dans notre modèle, la liaison NRO-SRO-immeuble est dimensionnée à 100 % des clients finaux, et comprend donc une fibre optique par logement à desservir. La colonne montante est dimensionnée quant à elle à 200 %, avec deux fibres optiques par logement (mise en place de fibres surnuméraires conformément aux préconisations de l'ARCEP).

Dans le chiffrage réalisé pour le réseau de desserte FTTH, on considère que la collectivité (en direct ou via un délégataire/partenaire) déploie le réseau dans les colonnes montantes jusqu'au niveau du palier : le raccordement entre le palier et la prise d'abonné est réalisé ultérieurement lorsque le particulier souscrit l'abonnement auprès d'un opérateur de service. Ce dernier déclenche alors le raccordement du client, qui est réalisé par l'opérateur d'immeuble et facturé auprès de l'opérateur client dans le cadre des Frais d'Accès au Service (FAS).

Dans le cas particulier des immeubles des bailleurs sociaux, il peut arriver que le câblage optique soit réalisé en totalité en une seule fois jusqu'à la prise d'abonné afin d'être en mesure de fournir à l'ensemble des locataires un service antenne.

6. Présentation des scénarios envisageables

Trois types de scénario, par ordre croissant d'ambition, ont été étudiés dans le cadre de la stratégie de déploiement d'un réseau THD sur le territoire de la Lozère.

6.1. Scénario 1

Partant d'un constat émanant des éléments analysés au cours des phases de diagnostic et des recensements des visions des opérateurs, ce premier scénario consiste sur une action portant principalement sur les 24 communes chefs-lieux de cantons du Département (y compris la préfecture et les sous-préfectures).

Ce scénario 1 permet donc un prolongement jusqu'aux chefs-lieux de cantons avec le raccordement, sur ces communes des NRA, des ZA et des collèges, des lycées ... Le projet de FTTH sur la ville de Mende sera étudié de façon précise dans le cadre de l'étude menée actuellement par le Groupement IDATE/Setics pour la ville de Mende.

L'objectif de ce scénario est de s'appuyer sur les réseaux existants des DSP de l'A75 Numérique et de la DSP Haut Débit Départementale, mais également sur des infrastructures des réseaux ErDF dans lesquelles le Conseil Général prévoit la pose de fourreaux en profitant des enfouissements des lignes électriques. Afin d'assurer un déploiement à moindre coût, les techniques de pose de fibres optiques en aérien seront également retenues sur certaines portions du réseau.

Un principe transverse à l'ensemble des scénarios étudiés consiste à relier systématiquement les infrastructures créées aux réseaux d'initiatives publiques voisins au Département de la Lozère. Ainsi, les réseaux de l'Aveyron et de l'Ardèche – Drôme seront interconnectés avec l'infrastructure de la Lozère.

Enfin par mesure d'optimisation économique, les NRA situés à proximité ou sur le tracé du réseau seront également raccordés à l'infrastructure déployée sur le Département.

En résumé pour le scénario 1, on recense :

- 25 centraux téléphoniques (NRA) dont 7 NRA raccordés dans le cadre de la DSP Départementale Haut Débit, soit 18 NRA supplémentaires restant à raccorder ;
- 21 Zones d'Activités (ZA) dont 9 ZA raccordées dans le cadre de la DSP Départementale Haut Débit, soit 12 ZA supplémentaires restant à raccorder ;
- 16 collèges à raccorder dont 10 collèges publics et 6 collèges privés ;
- 14 lycées présents dans les communes où sont situés les collèges.

Remarque : La desserte des 24 communes chefs-lieux de cantons permettra le raccordement en fibre optique de 25 NRA car il y a la présence de 2 NRA sur la commune de Mende.

Ce scénario permettra de relier les sites publics des communes traversées par le réseau ainsi que les pylônes / points hauts des réseaux radios mobiles.

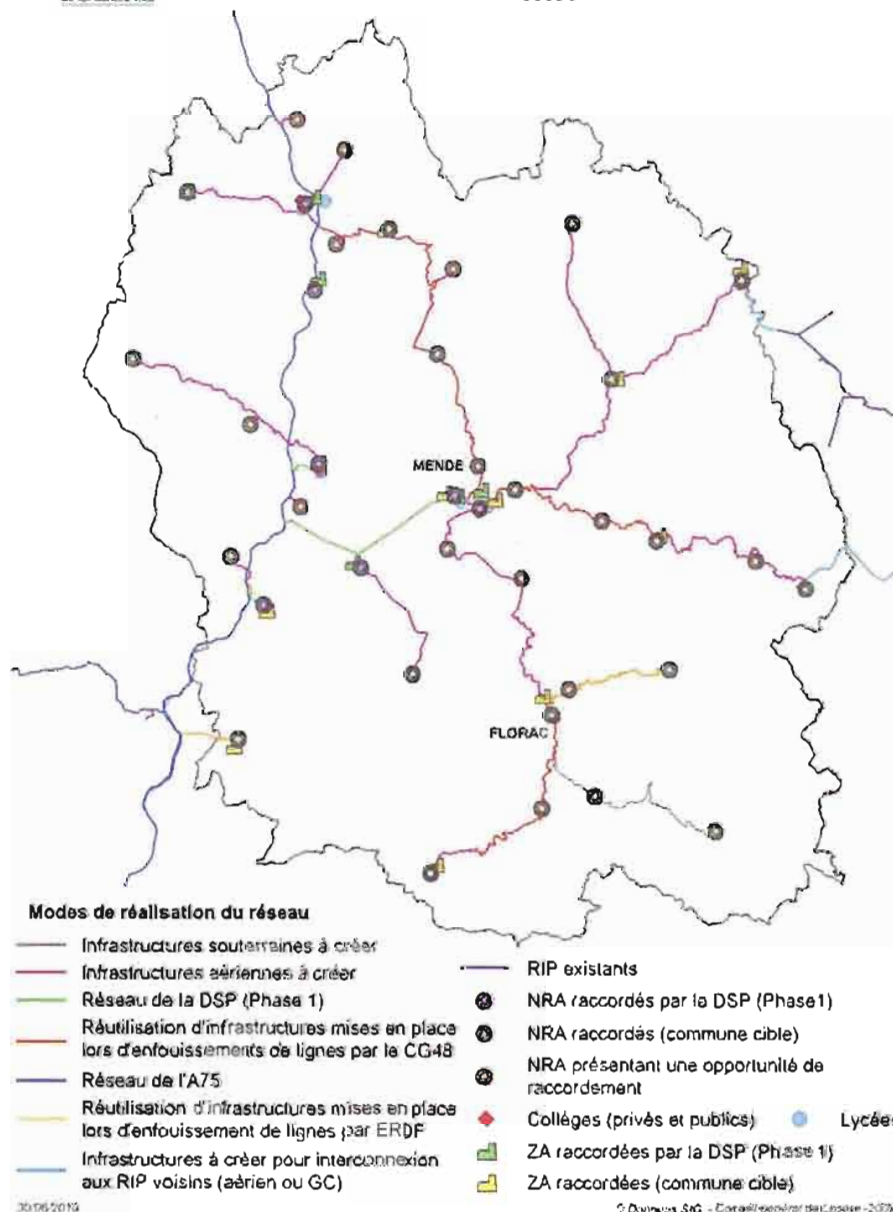
Pour le scénario 1, le linéaire total de réseau à réaliser est estimé à 423 kms :

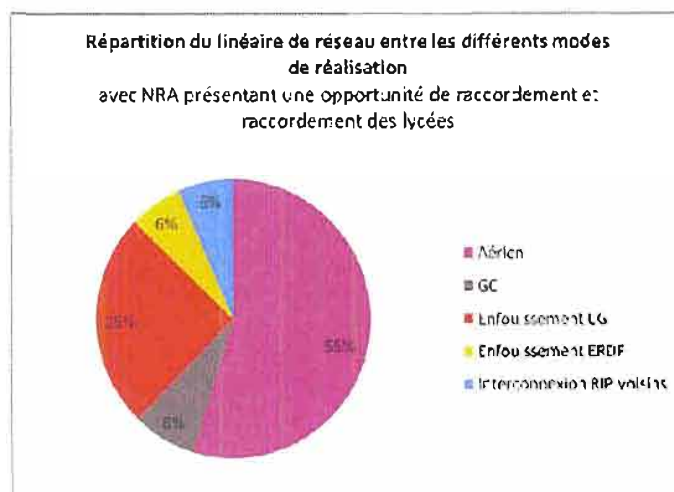
- Réutilisation d'infrastructures de réseau existantes afin de réduire les coûts de déploiement en déployant de la fibre optique dans les infrastructures mises en place lors d'enfouissements de lignes électriques soit par le Conseil Général soit par ErDF : environ 131 kms
- Infrastructures à créer :
 - o Pose de fibre optique en aérien : environ 232 kms
 - o Pose de fibre optique avec la réalisation de travaux de génie civil : environ 32 kms
- Interconnexion aux RIP voisins : environ 28 km de réseau à créer



Schéma directeur de desserte très haut débit du Département de la Lozère

Architecture du réseau
Modes de réalisation du réseau





Source : IDATE - SETICS

Le chiffrage des investissements scénario 1 avec interconnexion avec les RIP voisins de la Lozère et hors desserte FTTH à Mende représente un investissement d'environ **16.7 millions d'euros**.

Le tableau ci-dessous détaille les montants liés à l'investissement pour la création de l'infrastructure.

Positionnement des investissements sur le réseau	Répartition des investissements	Observations	Coût unitaire (€ ou €/ml, y compris fourreaux et fibres)	Nombre ou longueur de tronçon (m)	Coût total d'investissement (€)
Réseau de collecte et desserte des sites publics	Génie Civil à créer pour le réseau de collecte et une partie de la desserte			31 820	2 505 826
	dont estimation de GC traditionnel (60 % du total)	60%	90	19 092	1 716 280
	dont estimation de micro-tranchée 35 % du total	35%	65	11 137	723 905
	dont estimation de réutilisation d'égouts non visitables (5% du total)	5%	40	1 591	63 640
	Pose de poteaux et tirage de fibre optique		22	231 990	5 103 780
	Quote-Part d'enfouissement des réseaux ErDF avec pose de fourreaux + Tirage de FO dans les infrastructures mise à disposition par le CG suite enfouissement ErDF		32	105 100	3 363 200
	Quote-Part d'enfouissement des réseaux ErDF avec pose de fourreaux + Tirage de FO (prévisions d'enfouissement de portions de réseaux ErDF)		32	28 460	846 720
	Interconnexion avec les RIP voisins (travaux de Génie Civil)		65	27 550	1 790 750
	Armoires de rue au voisinage des répartiteurs	31 NRA à raccorder (avec reprise boucle locale)	50000	31	1 550 000
Ingénierie et maîtrise d'œuvre	10 % du total des investissements	10%			1 516 028
Total des investissements de premier établissement				422 920	16 676 303

Source : IDATE

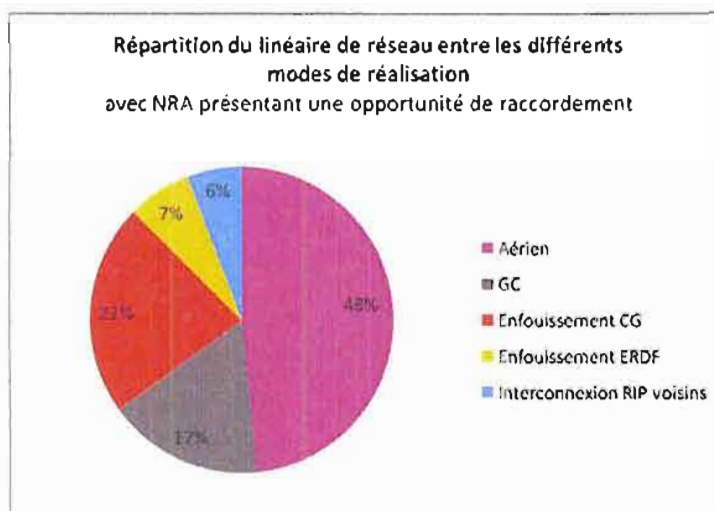
Une option pourrait consister à étudier le raccordement des 3 derniers collèges situés au sud est du département de la Lozère, ainsi que les 3 NRA situés dans les communes où sont présents ces collèges.

Cette option nécessiterait le déploiement de 46 kms de travaux à réaliser principalement sur du Génie Civil. Le montant de l'investissement nécessaire, englobant cette option, **serait donc estimé à 20,8 millions d'euros.**

Positionnement des investissements sur le réseau	Répartition des investissements	Observations	Coût unitaire (€ ou €/ml, y compris fourreaux et fibres)	Nombre ou longueur de tronçon (m)	Coût total d'investissement (€)
Réseau de collecte et desserte des sites publics	Génie Civil à créer pour le réseau de collecte et une partie de la desserte			78 270	6 163 763
	dont estimation du GC traditionnel (80 % du total)	80%	80	46 962	4 226 880
	dont estimation de micro-tranchée (35 % du total)	35%	85	27 396	1 780 643
	dont estimation de réutilisation d'égouts non visitables (8% du total)	5%	40	3 914	156 540
	Pose de poteaux et tirage de fibre optique		22	231 990	5 103 780
	Quote-Part d'enfouissement des réseaux ErDF avec pose de fourreaux + Tirage de FO dans les infrastructures mise à disposition par la CG suite enfouissement ErDF		32	105 100	3 363 200
	Quote-Part d'enfouissement des réseaux ErDF avec pose de fourreaux + Tirage de FO (prévisions d'enfouissement de portions de réseaux ErDF)		32	26 460	846 720
	Interconnexion avec les RIP voisins (travaux de Génie Civil)		65	27 550	1 790 750
	Armoires de rue au voisinage des répartiteurs	34 NRA à raccorder (avec reprise boucle locale)	50000	34	1 700 000
Ingénierie et maîtrise d'œuvre	10 % du total des investissements	10%			1 896 821
Total des investissements de premier établissement				469 370	20 865 034

Source : IDATE





Source : IDATE - SETICS

6.2. Scénario 2

Le scénario 2 est une extension du premier scénario. L'objectif de ce scénario est de travailler sur une logique de montée en débit par une solution d'accès à la sous boucle locale sur 56 sous-répartiteurs (SR) et le raccordement optique de l'ensemble des NRA du Département soit 61 NRA dont 7 raccordés par la DSP Haut Débit. Il est à rappeler que 77 NRA-ZO seront réalisés dans le cadre du PPP de la Région Languedoc-Roussillon.

Ce scénario permettra également de raccorder les 19 collèges présents sur le territoire du département de la Lozère, soit de raccorder les 3 collèges situés au sud-est du département qui ne seraient éventuellement pas pris en compte lors du scénario 1.

Remarque : France Télécom n'ayant pas à ce jour répondu à la demande d'informations formulée dans le cadre du décret n°2009-167 du 12 février 2009 relatif à la communication d'informations à l'Etat et aux collectivités territoriales sur les infrastructures et réseaux établis sur leur territoire, le nombre de SR sur le Département a été estimé en fonction notamment des caractéristiques de couverture des NRA et du nombre de lignes par commune. La non réponse de France Télécom provient d'un retard de l'Etat dans la communication d'informations portant sur les sites sensibles pour la sécurité nationale. Sans ces informations les opérateurs ne peuvent communiquer les éléments aux collectivités.

Tout comme le premier scénario, l'objectif de ce second scénario est de s'appuyer sur les réseaux existants des DSP de l'A75 Numérique et de la DSP Haut Débit Départementale, mais également sur des infrastructures des réseaux ErDF dans lesquelles le Conseil Général prévoit la pose de fourreaux en profitant des enfouissements des lignes électriques. Afin d'assurer un déploiement à moindre coût, les techniques de pose de fibres optiques en aérien seront également retenues sur certaines portions du réseau.

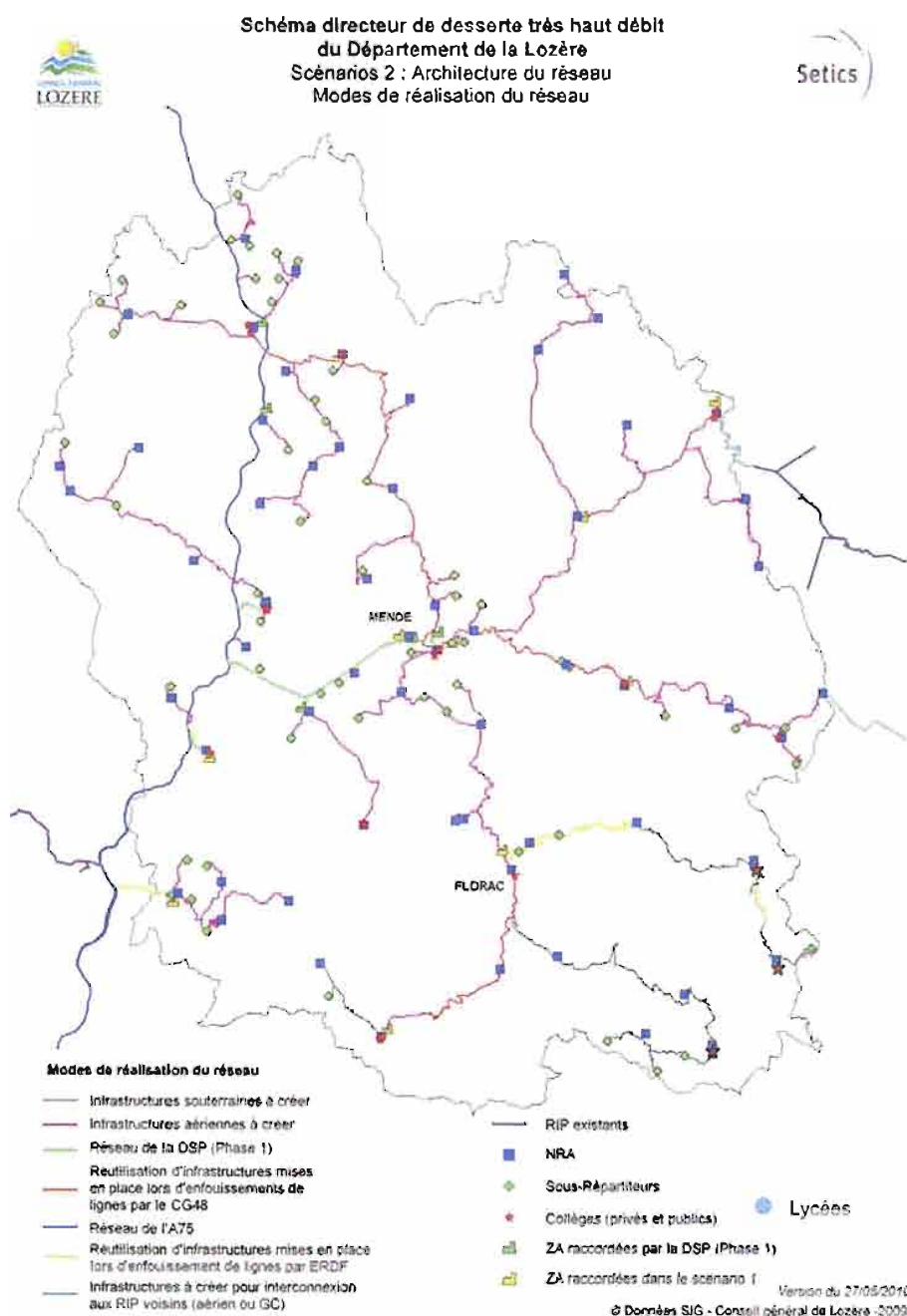
Le scénario 2 représente un linéaire total de réseau à réaliser estimé à 748 km et se décompose de la façon suivante :

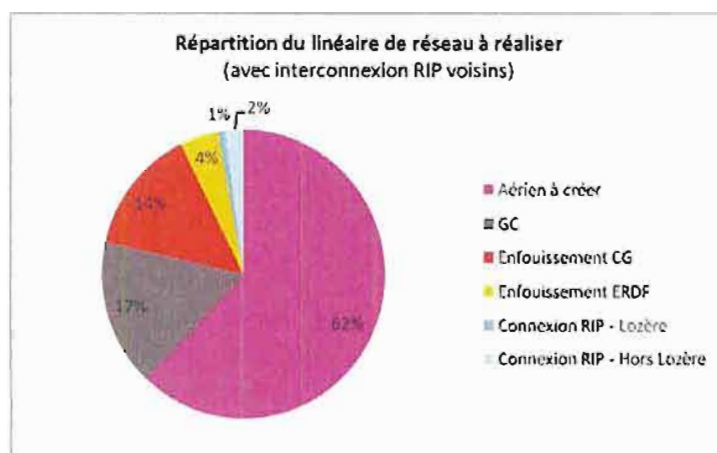
- Réutilisation d'infrastructures de réseau existantes afin de réduire les coûts de déploiement en déployant de la fibre optique dans les infrastructures mises en place lors d'enfouissements de lignes électriques soit par le Conseil Général soit par ErDF : environ 140 kms
- Infrastructures à créer :

- o Pose de fibre optique en aérien : environ 460 kms
- o Pose de fibre optique avec la réalisation de travaux de génie civil : environ 120kms
- Interconnexion aux RIP voisins : environ 28 km de réseau à créer

En résumé, le scénario 2 permettrait de desservir :

- 61 NRA implantés sur les chefs-lieux de cantons dont 7 NRA seront raccordés dans le cadre de la DSP Départementale Haut Débit, soit 54 NRA à relier avec la pose de fibre optique ;
- 56 SR reliés avec de la fibre optique pour de la montée en débit (ces SR sont non éligibles à l'offre NRA-ZO du PPP Régional) ;
- 21 ZA implantées sur les chefs-lieux de cantons dont 9 ZA raccordées dans le cadre de la DSP Départementale Haut Débit, soit 12 ZA sur des chefs-lieux de cantons restant ;
- 19 collèges à raccorder (13 établissements publics et 6 privés) soit l'ensemble des collèges présents sur le département de la Lozère ;
- 14 lycées présents dans les communes où sont situés les collèges.





Source : IDATE - SETICS

Le scénario 2 représente donc un investissement d'environ 34 millions d'euros pour la réalisation du réseau de collecte. Ce scénario est une extension du scénario 1 avec un déploiement du réseau de collecte plus important afin d'apporter de la fibre optique à tous les NRA. Ce scénario doit préparer la mise en œuvre de la Montée en débit sur les quelques SR actuellement non éligibles à l'offre NRA-ZO de France Télécom.

Positionnement des investissements sur le réseau	Répartition des investissements	Observations	Coût unitaire (€ ou €/ml, y compris fourreaux et fibres)	Nombre ou longueur de tronçon (m)	Coût total d'investissement (€)
Réseau de collecte et desserte des sites publics	Génie Civil à créer pour le réseau de collecte et une partie de la desserte			121 790	9 590 963
	dont estimation de GC traditionnel (60 % du total)	60%	80	73 074	6 516 660
	dont estimation de micro-tranchée (35 % du total)	35%	65	42 627	2 770 723
	dont estimation de réutilisation d'égouts non visitables (5% du total)	5%	40	6 090	243 580
	Pose de poteaux et tirage de fibre optique		22	460 320	10 127 040
	Quote-Part d'enfouissement des réseaux ErDF avec pose de fourreaux + Tirage de FO dans les infrastructures mise à dispositions par le CG suite enfouissement ErDF		32	105 100	3 383 200
	Quote-Part d'enfouissement des réseaux ErDF avec pose de fourreaux + Tirage de FO (prévisions d'enfouissement de portions de réseaux ErDF)		32	32 470	1 039 040
	Interconnexion avec les RIP voisins (travaux de Génie Civil)		65	21 380	1 389 700
	Armoires de rue au voisinage des répartiteurs	54 NRA à raccorder (avec reprise boucle locale)	50000	54	2 700 000
	Armoires de rue au voisinage des SR	56 SR à raccorder (avec reprise boucle locale)	50000	56	2 800 000
Régénération et matériel d'œuvre	10 % du total des investissements	10%			3 100 994
Total des investissements de premier établissement				741 060	34 110 937

Source : IDATE

A global le montant de ce scénario est estimé à environ 164 millions d'euros.

Pour ce scénario 3, le cout du réseau de desserte (entre le SRO et l'habitation) est estimé à environ 89 M€ pour irriguer les 184 communes du département. Pour rappel, Mende n'est pas traité dans cette simulation car la ville fait l'objet d'une étude spécifique.

Pour permettre d'affiner le calcul des coûts de desserte, le groupement a réalisé la définition de zonage de communes suivant la densité de population (Habitation + Entreprises) associant un coût.

Type de Commune	Cout de la prise FTTH	Nombre de communes	Nombre de prises par catégorie de communes	Cout du réseau de desserte (en €HT)
Rural dispersé - Habitat individuel dominant	2 500 €	170	24 979	62 448 226 €
Rural concentré - Habitat individuel dominant	2 000 €	9	5 546	11 091 903 €
Urbain moyennement dense - Habitat individuel dominant	1 800 €	4	6 737	12 127 491 €
Urbain moyennement dense - Mix habitat individuel et collectif	1 200 €	1	2 788	3 346 105 €
Total		184	40 051	89 013 725 €

Source : IDATE

Le cout du réseau de collecte est estimé à environ 75 millions d'euros :

Positionnement des investissements sur le réseau	Répartition des investissements	Observations	Coût unitaire (€ ou €/m, y compris fourreaux et fibres)	Nombre ou longueur de tronçon (m)	Coût total d'investissement (€)
Réseau de collecte et desserte des sites publics	Génie Civil à créer pour le réseau de collecte et une partie de la desserte			451 320	35 541 450
	dont estimation de GC traditionnel (80 % du total)	80%	90	270 792	24 371 280
	dont estimation de micro-tranchée 35 % du total)	35%	85	157 962	10 267 530
	dont estimation de réutilisation d'égouts non visitables (5% du total)	5%	40	22 566	902 640
	Pose de poteaux et tirage de fibre optique		22	1 246 000	27 412 000
	Quote-Part d'enfouissement des réseaux ErDF avec pose de fourreaux + Tirage de FO dans les infrastructures mise à dispositions par le CG suite enfouissement ErDF		32	105 100	3 363 200
	Quote-Part d'enfouissement des réseaux ErDF avec pose de fourreaux + Tirage de FO (prévisions d'enfouissement de portions de réseaux ErDF)		32	50 000	1 600 000
Ingénierie et maîtrise d'œuvre	10 % du total des investissements	10%			6 791 665
Total des investissements de premier établissement				1 852 420	74 708 315

Source : IDATE

7. Aspect juridique

7.1. Rappel du cadre réglementaire de l'intervention du Conseil général de la Lozère en matière de communications électroniques à très haut débit

L'intervention du Conseil général de la Lozère en matière de communications électroniques à très haut débit s'inscrit dans le cadre des compétences que l'article L. 1425-1 du Code général des collectivités territoriales (ci-après « CGCT ») reconnaît aux collectivités territoriales et à leurs groupements (7.1.1). L'article L. 1425-2 du CGCT nouvellement créé prévoit, par ailleurs, l'élaboration d'un schéma directeur territorial d'aménagement numérique afin notamment d'adopter une stratégie de développement des réseaux à très haut débit (7.1.2.). Pour soutenir ces interventions, le Gouvernement a présenté, en juin 2010, un Programme national d'investissement en matière de très haut débit (7.1.3) Enfin, la Commission européenne a récemment précisé les règles relatives aux aides d'Etat dans le cadre du déploiement rapide de communications à haut débit et à très haut débit (7.1.4).

7.1.1. Rappel des compétences reconnues aux collectivités territoriales et à leurs groupements par l'article L. 1425-1 du CGCT en matière de communications électroniques

L'article L. 1511-6 du CGCT qui permettait aux collectivités territoriales de réaliser des infrastructures passives de télécommunications a été abrogé par la loi n°2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique. Il a été remplacé par un nouvel article L. 1425-1 consacrant l'existence d'un service public local de communications électroniques.

Aux termes de l'article L. 1425-1 :

« 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 au sens du 3° et du 15° de l'article L. 32 du code des postes et communications électroniques, acquérir des droits d'usage à cette fin ou acheter des infrastructures ou réseaux existants [...] ».

Le 3° de l'article L. 32 du Code des postes et des communications électroniques (ci-après le « CPCE ») désigne les « Réseaux ouverts au public » et précise que l'« on entend par réseau ouvert au public tout réseau de communications électroniques établi ou utilisé pour la fourniture au public de services de communications électroniques ou de services de communication au public par voie électronique ».

Le 15° de l'article L. 32 du CPCE définit, quant à lui, la notion d'opérateur en précisant que l'« on entend par opérateur toute personne physique ou morale exploitant un réseau de communications électroniques ouvert au public ou fournissant au public un service de communications électroniques ».

En application de cette disposition, les collectivités territoriales ou leurs groupements peuvent :

- établir sur leur territoire des infrastructures passives et les mettre à disposition d'opérateurs ou utilisateurs de réseaux indépendants ;
- établir sur leur territoire des réseaux et les mettre à disposition d'opérateurs ou utilisateurs de réseaux indépendants ;
- établir ou exploiter sur leur territoire en tant qu'opérateur, des réseaux de communications électroniques ouverts au public ;
- fournir des services de communications électroniques aux utilisateurs finals à condition de constater une insuffisance d'initiatives privées propres à satisfaire les besoins des utilisateurs finals.

A la lecture de l'article L. 1425-1 du CGCT, on constate que l'intervention des collectivités territoriales sur ce fondement concerne tout type de réseaux ouverts au public. **Aucune distinction n'est faite par la loi entre un réseau de communications électroniques à haut débit et à très haut débit.**

Il en résulte que les conditions d'établissement et d'exploitation d'un réseau de communications électroniques sont identiques quelque soit sa nature dès lors qu'il s'agit d'un réseau ouvert au public au sens du 3° de l'article L. 32 du CPCE.

L'article L. 1425-1 du CGCT s'applique donc indifféremment en cas d'intervention du Conseil général de la Lozère dans le domaine spécifique de réseaux à très haut débit

La notion plus spécifique de « *réseau à très haut débit en fibre optique* » est apparue dans la législation française avec la loi n°2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie (ci-après « *LME* »).

Cette loi a marqué un début d'affirmation des enjeux du très haut débit notamment à travers les points suivants :

- la facilitation de l'accès des opérateurs aux immeubles existants par la mise de droit à l'ordre du jour des assemblées de copropriétaires des propositions commerciales des opérateurs qui souhaitent réaliser à leurs frais le câblage optique.
- la généralisation du pré-câblage en fibre optique des immeubles neufs de plus de 25 logements à partir du 1^{er} janvier 2010 et de tous les immeubles neufs à partir du 1^{er} janvier 2011.
- la mutualisation de la partie terminale des réseaux très haut débit : toute personne 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 émanant d'opérateurs, en vue de fournir des services de communications électroniques à cet utilisateur final.
- la possibilité pour les collectivités territoriales d'obtenir les informations de la part des opérateurs sur les réseaux déployés sur leurs territoires et les services disponibles.

Par ailleurs, il est créé, au sein du CGCT, deux nouveaux articles L. 2224-11-6 et L. 2224-36.

En application de ces articles, les **collectivités compétentes pour organiser le réseau public de distribution d'électricité et d'eau potable ou d'assainissement** peuvent assurer accessoirement à cette mission et dans le cadre d'une même opération et en complément à la réalisation de travaux relatifs à ces réseaux de distribution, **la maîtrise d'ouvrage et l'entretien d'infrastructures de génie civil destinées au passage de réseaux de communications électroniques**, incluant les fourreaux et les chambres de tirage.

La mise en œuvre de ces dispositions a fait l'objet de plusieurs décisions et de recommandations de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des Postes (ci-après « **ARCEP** ») :

- **une décision n°2009-1106 du 22 décembre 2009** précisant, en application des articles L. 34-8 et L. 34-8-3 du CPCE, les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique en zones très denses et les cas dans lesquels le point de mutualisation peut se situer dans les limites de la propriété privée⁵ ;
- **une recommandation du 23 décembre 2009** relative aux modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique ;
- **une série d'orientations en date du 25 février 2010** relative à la montée en débit et à la mise en œuvre de l'accès à la sous-boucle et son articulation avec le développement des réseaux FTTH, aux termes desquelles : « *Dans les zones où le déploiement du FttH est prévu à court ou moyen terme (3 à 5 ans), l'ARCEP recommande aux acteurs publics et privés de ne pas déployer de solutions intermédiaires de montée en débit et de concentrer leurs efforts et leurs moyens sur ces déploiements de réseaux à très haut débit FttH. Là où le déploiement du FttH n'est pas prévu à court ou moyen terme, l'ARCEP estime que les solutions d'accès à la sous-boucle permettent d'apporter une montée en débit et peuvent donc être mises en œuvre rapidement, notamment par les collectivités territoriales.* »
- **Un projet de décision de juin 2010** précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique en dehors des zones denses (soumis à consultation publique du 11 juin au 13 juillet 2010), par lequel l'ARCEP envisage plusieurs mesures :
 - o en dehors des zones très denses, le point de mutualisation doit toujours se situer **en dehors de la propriété privée**. Il doit être **accessible dans des conditions raisonnables et non discriminatoires** ;
 - o Le point de mutualisation devra être **suffisamment dimensionné** pour desservir l'ensemble des logements de la zone arrière et **permettre le raccordement des réseaux de plusieurs opérateurs tiers dans des conditions économiques et techniques raisonnables**. Sauf exception, la zone arrière d'un point de mutualisation **regroupe au moins 300 logements existants** au jour de son installation ;
 - o l'accessibilité au point de mutualisation par l'opérateur d'immeuble doit être favorisée *a priori* par une **offre aux opérateurs tiers de co-investissement initial** avant tout déploiement d'infrastructure et *a posteriori*, par une proposition commerciale à ces mêmes opérateurs **d'accès leur garantissant un droit d'usage pérenne équivalent à celui dont il dispose sur l'infrastructure**.

L'Autorité de la concurrence a également émis un avis n°09-A-57 en date du 22 décembre 2009 portant sur la montée en débit, par lequel elle souligne les risques de distorsion de concurrence importants que soulève la montée en débit par l'accès à la sous-boucle locale qui demeure la

⁵ Aucune des communes des zones très denses définies à l'annexe 1 et visées par cette décision ne se situe dans le Département de la Lozère.

propriété de France Télécom, en tant qu'opérateur historique. En effet, la mise en œuvre de projets de montée en débit, impliquant l'accès à la sous-boucle locale de France Télécom, est susceptible de renforcer la position de ce dernier sur le marché du haut-débit. Elle invite alors les collectivités territoriales à limiter les projets de montée en débit aux seules zones non-dégrouables.

Cet avis a fait l'objet d'un communiqué de presse de l'Autorité de la concurrence du 14 avril 2010 par lequel elle rappelle l'absence de force réglementaire dudit avis. Elle justifie néanmoins la position prise dans cet avis en deux points :

1. Le déploiement d'un nouveau réseau en fibre optique jusqu'à l'abonné est préférable, parce que la fibre est technologiquement plus performante et pérenne, et que le déploiement d'un nouveau réseau constitue une opportunité unique pour permettre aux opérateurs alternatifs de s'affranchir du réseau de l'opérateur historique ;
2. Les solutions de montée en débit par la modernisation du réseau téléphonique présentent un double risque, d'une part, que les zones concernées n'aient finalement jamais accès au très haut débit (car les investissements de déploiement de la fibre optique s'en trouveront découragés), et d'autre part, qu'un monopole se reconstitue en faveur de France Télécom.

Enfin, la législation en matière d'intervention des collectivités dans le secteur des communications électroniques a récemment évolué par le biais de la loi n°2009-1572 loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique (dite « loi Pintat »), dont le titre II a pour objet de « Prévenir l'apparition d'une fracture numérique dans le très haut débit ».

Pour les collectivités et leurs groupements, les principales mesures concernent :

- La création des schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique ;
- La mise en place d'un Fonds d'aménagement numérique des territoires (ci-après « FANT ») ;
- La possibilité pour les collectivités territoriales de participer de façon minoritaire au capital de sociétés ayant pour objet l'établissement et l'exploitation d'infrastructures passives de communications électroniques destinées à être mises à dispositions d'opérateurs.

7.1.2. Elaboration du schéma directeur territorial d'aménagement numérique prévu à l'article L. 1425-2 du CGCT

Par une circulaire en date du 31 juillet 2009⁶, le Gouvernement a incité les préfets de région et de département à engager une concertation régionale entre les acteurs de l'aménagement numérique du territoire afin de définir une stratégie de cohérence régionale sur l'aménagement numérique.

Dans cette optique, il était prévu de mettre en place des schémas directeurs d'aménagement numérique, document opérationnel de moyen ou long terme établi par une collectivité sur son territoire qui décrit la situation cible à atteindre en matière de couverture numérique et les moyens pour y parvenir au travers d'un plan d'actions phasé dans le temps et distinguant ce qui ressort de l'action des opérateurs privés de ce qui ressort de l'intervention publique.

Par la suite⁷, la loi Pintat du 17 décembre 2009 a introduit un nouvel article L. 1425-2 du CGCT disposant que :

⁶ Circulaire du Premier Ministre du 31 juillet 2009 n°5412/SG

« Les schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique recensent les infrastructures et réseaux de communications électroniques existants, identifient les zones qu'ils desservent et présentent une stratégie de développement de ces réseaux, concernant prioritairement les réseaux à très haut débit fixe et mobile, y compris satellitaire, permettant d'assurer la couverture du territoire concerné. Ces schémas, qui ont une valeur indicative, visent à favoriser la cohérence des initiatives publiques et leur bonne articulation avec l'investissement privé.

Un schéma directeur territorial d'aménagement numérique recouvre le territoire d'un ou plusieurs départements ou d'une région. Sur un même territoire, le schéma directeur est unique. Il est établi à l'initiative des collectivités territoriales, par les départements ou la région concernés ou par un syndicat mixte ou syndicat de communes, existant ou créé à cet effet, dont le périmètre recouvre l'intégralité du territoire couvert par le schéma, en prenant notamment en compte les informations prévues à l'article L. 33-7 du code des postes et des communications électroniques. [...] »

L'élaboration du schéma directeur territorial d'aménagement numérique (ci-après « SDTAN ») fait l'objet d'une information auprès des collectivités territoriales et de leurs groupements concernés ainsi que de l'ARCEP qui rend cette information publique. Les opérateurs, le Préfet, les syndicats d'électricité et du gaz, les autorités organisatrices en matière d'eau et d'assainissement, les autres collectivités ou groupements de collectivités sont associés, à leur demande, à l'élaboration du schéma.

Par ailleurs, en application de l'article L. 49 du CPCE, il est désormais possible de désigner une personne publique qui, au titre du SDTAN, centralisera les informations données par les maîtres d'ouvrages de toute opération « de travaux d'installation ou de renforcement d'infrastructures de réseaux d'une longueur significative » effectuée sur le domaine public.

La personne publique destinataire retransmettra ensuite cette information aux collectivités territoriales ou aux groupements de collectivités territoriales concernés ainsi qu'aux opérateurs de réseaux de communications électroniques.

Ces derniers pourront alors profiter de l'opération pour demander au maître d'ouvrage d'implanter dans ces réseaux des câbles de communications électronique, dans des conditions techniques, organisationnelles et financières définies entre eux par convention.

Enfin, la mise en place du SDTAN permettra de rendre certains travaux de réalisation d'infrastructures et de réseaux prévus dans son cadre, éligibles au FANT au titre du Programme national très haut débit (cf. 7.1.3).

⁷ La circulaire précitée ayant été publiée antérieurement à la loi, les informations qu'elle contient au sujet de l'objet et du contenu des schémas directeurs d'aménagement numérique ne sont pas nécessairement transposables aux SDTAN mis en place par le pouvoir législatif. Elles peuvent néanmoins constituer une source d'inspiration pour l'élaboration des SDTAN.

7.1.3. Le Programme national très haut débit

A l'occasion de l'adoption de la loi de finance rectificative n°2010-237 du 9 mars 2010, **4,5 milliards d'euros** ont été attribués pour le « développement de l'économie numérique » dans le cadre du « grand emprunt »⁸.

Les sommes ainsi mobilisées seront gérées au travers d'un « **Fonds national pour la société numérique** » (ci-après « **FSN** ») en vu de les investir notamment dans le déploiement des réseaux de communications électroniques très haut débit et de servir à alimenter le FANT.

Dans cette optique, le gouvernement a annoncé l'affectation de **deux milliards d'euros** au développement des réseaux à très haut débit hors des zones très denses.

La répartition de cet investissement hors zone très denses fait l'objet d'un **Programme national très haut débit** présenté par le Gouvernement lors d'un communiqué de presse du 14 juin 2010⁹. Il en ressort trois grands axes de mesures :

➤ **1^{er} axe : la mise en place d'une structure nationale de pilotage du programme**

Sur le plan institutionnel, le programme sera coordonné par une **structure nationale de pilotage** construite autour de la Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS) et de la DATAR et s'appuyant sur des instances de concertation régionales autour des **préfets de région**.

Cette structure nationale tiendra un état des lieux des projets déclarés et élaborera des documents cartographiques présentant l'étendue projetée des déploiements.

➤ **2^{ème} axe : le recensement prospectif des différents projets opérationnels**

Pour mettre en œuvre ce programme national, le Gouvernement a annoncé le recensement, à court terme, de trois différents types d'initiatives en matière de très haut débit :

- Un **appel à manifestations d'Intentions au niveau national** sera lancé entre juillet 2010 et début 2011 afin de recueillir les **intentions de déploiements de réseaux de boucles locales THD par des FAI et exploitants de réseaux à horizon de 5 ans**, sur des zones ne nécessitant pas de subvention. Cet appel sera renouvelé tous les 2 ans.

Pour être éligibles aux investissements du guichet A (cf. ci-après) les projets devront être déclarés au titre de cet appel à manifestation ;

- Un **recensement des SDTAN** en cours d'élaboration sera réalisé, en parallèle, par l'intermédiaire des préfets de région. Ces SDTAN devront tenir compte des manifestations d'intentions évoquées ci-dessus ;
- Enfin, un **appel à « projets pilotes »** sera lancé en juillet 2010, sur la base d'un cahier des charges, afin de **retenir environ cinq projets, à titre expérimental**, pour le déploiement de réseaux en dehors des zones très denses, le cas échéant en bénéficiant d'une subvention.

⁸ www.gouvernement.fr/gouvernement/economie-numerique

⁹ Ce programme a fait l'objet d'un avis de l'Autorité de la Concurrence n°10-A-7 du 17 mars 2010 ainsi que de l'ARCEP n°2010-0181 du 18 février 2010. Il a été notifié à la Commission européenne au titre du régime des aides d'Etat et pourra être amené à être ajusté en conséquence.

Ces expérimentations qui pourraient durer de 6 à 9 mois visent à permettre un retour d'expérience.

➤ **3^{ème} axe : la création de trois guichets pour l'éligibilité aux investissements du FSN**

Afin d'encadrer l'éligibilité des investissements prévus par le FSN, il est créé trois guichets en fonction des acteurs visés :

- **Un guichet A visant les opérateurs privés souhaitant intervenir hors zones très denses :**

Certains projets d'opérateurs visant le déploiement de réseaux THD hors zones très denses seront labellisés au niveau national et pourront, à ce titre, bénéficier **d'octroi de prêts au travers du FSN** ou de **participations en fonds propres à hauteur de 33% du capital des structures juridiques** créées pour mener ces projets. En contrepartie ils devront s'engager sur un objectif de couverture intégrale sous cinq ans des mailles élémentaires géographiques¹⁰. A cette fin, le co-investissement sur chaque maille élémentaire sera privilégié.

Une fois labellisés, les opérateurs fournissent à la structure nationale de pilotage un bilan annuel du respect de leurs engagements. Des sanctions telles que la suspension du décaissement des concours financiers seront possibles en cas de non-respect de ces engagements ;

- **Un guichet B visant les collectivités territoriales souhaitant intervenir dans le cadre de l'article L. 1425-1 du Code général des collectivités territoriales :**

Des projets de déploiement de réseaux très haut débit portés par des collectivités territoriales pourront bénéficier de subventions de l'Etat au titre du **FANT**¹¹, dans le respect des règles relatives aux aides d'Etat et s'ils s'inscrivent en cohérence avec les projets privés.

En tout état de cause, l'initiative publique ne pourra être soutenue que si le porteur de projet s'est préalablement assuré **qu'aucun déploiement d'opérateur n'était prévu sur la zone sous trois ans**. Les projets éligibles au FANT seront prioritairement les déploiements en fibre optique sur la partie des réseaux très haut débit situés entre le point de mutualisation et les logements, ayant vocation à être mutualisés au profit de tous les opérateurs ;

- **Un guichet C visant à encourager l'innovation pour la couverture exhaustive du territoire :**

Des projets complémentaires visant à **assurer la couverture exhaustive du territoire** par la modernisation des réseaux existants, le déploiement de réseaux hertziens terrestres ou satellitaires seront soutenus par l'Etat. Dans cette optique, une consultation sera lancée à l'été 2010 et deux axes seront étudiés : Le soutien de projets de « R&D » portant sur des technologies propices à la couverture et les modalités de financement des différentes solutions techniques proposées.

Enfin, dans son avis du 18 février 2010, l'ARCEP a apporté quelques précisions intéressantes sur l'articulation entre la mise en œuvre du Programme national très haut débit, l'élaboration des SDTAN et la création de nouveaux réseaux d'initiative publique :

¹⁰ D'après le programme, si la maille élémentaire doit généralement être la commune, elle doit toutefois être localement ajustable afin de tenir compte de l'emprise des réseaux actuels ou, le cas échéant, des zones arrière des points de mutualisation.

¹¹ Article 24 de la loi *Pinot*

« les projets de déploiements annoncés par les opérateurs dans le cadre du volet A du programme national très haut débit pourraient fournir une source d'information permettant aux collectivités territoriales de finaliser l'élaboration des schémas directeurs avant d'envisager d'éventuels projets FttH qui pourraient être éligibles au volet B du programme national. Cette logique pourrait conduire par exemple à envisager que le volet B du programme soit en règle générale mis en œuvre dans une seconde phase, postérieure aux réponses aux appels à projets relatifs au volet A.

Un tel séquençage des volets A et B n'induirait pas de période d'attente excessive sur les collectivités, pour deux raisons :

- *d'une part, au vu du calendrier ambitieux de lancement du volet A affiché par le programme national ;*
- *d'autre part, dans la mesure où l'élaboration des schémas directeurs prévus par la loi relative à la lutte contre la fracture numérique est un pré-requis à l'éligibilité d'un projet au volet B. Or, cette élaboration est un processus qui peut prendre du temps et nécessite notamment des discussions préalables de la collectivité territoriale avec les opérateurs.*

Il pourrait toutefois être prévu que si un schéma directeur a été élaboré rapidement, une collectivité territoriale puisse soumettre ses projets très haut débit sans attendre les résultats des appels à projets relatifs au volet A ».

7.1.4. Définition des règles relatives aux aides d'Etat en matière de communications électroniques par la Commission européenne

Le secteur des communications électroniques est soumis, au même titre que les autres activités économiques, aux règles de l'article 107 du Traité sur le fonctionnement de l'Union Européenne¹² relatif à l'interdiction des aides d'Etat.

En application de cet article, une subvention ou une compensation de charges versée à une entreprise privée à qui une personne publique a confié une mission de réalisation, d'exploitation et de maintenance d'un réseau de communications électroniques à haut ou à très haut débit est potentiellement constitutive d'une aide d'Etat incompatible avec les règles édictées par ledit Traité.

Toutefois, par sa jurisprudence *Altmark* du 24 juillet 2003¹³, la Cour de Justice de l'Union Européenne a dégagé un certain nombre de critères rendant compatible un financement public avec l'article 107 du Traité.

Il résulte de cette décision que les compensations versées aux gestionnaires de services d'intérêt économique général (ci-après, « SIEG ») peuvent ne pas être considérées comme des aides d'Etat dans la mesure où elles remplissent les quatre conditions suivantes :

- l'entreprise bénéficiaire doit être chargée d'obligations de service public clairement définies ;
- les paramètres sur les bases desquels sont calculés les paiements compensatoires doivent être fixés préalablement, de manière objective et transparente ;
- la compensation ne peut excéder le coût occasionné par la prestation du service public, moins les recettes dégagées par la fourniture dudit service et en tenant compte d'un bénéfice raisonnable ;

¹² Ex-article 87 du Traité sur l'Union Européenne

¹³ CJCE, 24 juillet 2003, aff. C-280/00, *Altmark* ; Rec. CJCE 2003, I, p.7747

- lorsque l'entreprise n'a pas été choisie par une procédure de mise en concurrence, la compensation ne doit pas être fixée selon le coût réel mais sur la base du coût qu'une entreprise moyenne bien gérée et adéquatement équipée aurait supporté.

En outre, dans une communication du 17 septembre 2009, publiée au Journal Officiel de l'Union Européenne le 30 septembre 2009, la Commission européenne a prescrit des lignes directrices « pour l'application des règles relatives aux aides d'Etat dans le cadre du déploiement rapide de communication à haut débit ».

Au travers de cette communication, la Commission confirme que les critères de la jurisprudence *Altmark* sont bien applicables aux compensations de SIEG versées aux entreprises dans le domaine des communications électroniques.

Elle rappelle également l'absence d'aide d'Etat lorsque la subvention se concrétise par une prise de participation ou d'un apport en capitaux dans une entreprise appelée à réaliser l'infrastructure de réseaux lorsque la personne publique a agi comme un investisseur privé en économie de marché.

A cet égard, on notera que, depuis la loi *Pintat*, les collectivités territoriales ont la possibilité de participer de façon minoritaire au capital de sociétés ayant pour objet l'établissement et l'exploitation d'infrastructures passives de communications électroniques destinées à être mises à dispositions d'opérateurs¹⁴.

Par ailleurs, la Commission formule une série de recommandations afin d'encadrer notamment l'octroi d'aides d'Etat en matière de déploiement de réseaux « NGA »¹⁵.

Tout comme pour les réseaux à haut débit, elle s'attache à mettre en balance, d'une part les effets positifs de la mesure d'aide pour atteindre un objectif d'intérêt commun et d'autre part, ses effets potentiellement négatifs, tels qu'une distorsion des échanges et de la concurrence. Le caractère proportionné de la mesure notifiée sera particulièrement contrôlé¹⁶.

En outre, la Commission distingue l'appréciation de la compatibilité de l'aide selon que l'intervention publique a lieu dans une zone blanche, grise ou noire. Elle donne alors une définition de ces zones :

- **Zones blanches** : « une zone où de tels réseaux n'existent pas actuellement et où ils ne sont pas susceptibles d'être construits par des investisseurs privés, ni d'être totalement opérationnels dans un avenir proche, devrait être considérée comme une zone «NGA blanche». Dans cette optique, les termes «dans un avenir proche» devraient correspondre à une période de trois ans. Les autorités publiques devraient être habilitées à intervenir, dans certaines conditions, afin de faire face aux problèmes de cohésion sociale, de développement régional ou d'une défaillance du marché lorsqu'il peut être démontré que les investisseurs privés n'ont pas l'intention de déployer de réseaux NGA dans les trois années à venir. » ;
- **Zones grises** : « Dans le même esprit, une zone devrait être considérée «NGA grise» si un seul réseau NGA est présent ou sera déployé dans les trois années à venir et si aucun opérateur ne projette le déploiement d'un réseau NGA dans les trois années à venir. En évaluant si d'autres investisseurs peuvent déployer des réseaux NGA supplémentaires dans une zone donnée, il convient de tenir compte de toute mesure réglementaire ou législative

¹⁴ Article 21 de la loi n°2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la facture numérique

¹⁵ Pour « Next Generation Acces ».

¹⁶ Pour apprécier ce caractère proportionné, la Commission a dégagé une série de conditions devant être remplies (élaboration d'une carte détaillée et analyse de la couverture, procédure d'appel d'offres ouvert, offre économiquement la plus avantageuse, neutralité technologique, utilisation de l'infrastructure existante, obligation d'accès libre en gros, analyse comparative et mécanisme de récupération).

existante qui aurait pu réduire les obstacles au déploiement de ces réseaux (accès aux fourreaux, partage d'infrastructure, etc.) » ;

- **Zones noires :** *« Si plusieurs réseaux NGA existent dans une zone donnée ou seront déployés dans les trois années à venir, cette zone devrait en principe être considérée comme une zone « NGA noire ».*

Dès lors, pour accorder une compensation au titre d'un SIEG compatible avec l'article 107 du Traité, les collectivités publiques devront prendre en compte les éléments suivants¹⁷ :

- en zone NGA blanche où aucune infrastructure à haut débit n'existe actuellement ou dans lesquelles les opérateurs de haut débit existants estiment qu'il n'est pas rentable de déployer des réseaux NGA *« la Commission considérera comme compatibles avec les règles en matière d'aides d'État prévues par le traité, les mesures qui soutiennent le déploiement de réseaux NGA » ;*
- en zone NGA blanche où une infrastructure à haut débit classique est déjà en place, les États membres concernés devront démontrer :
 - i) que les services haut débit fournis par lesdits réseaux ne sont pas suffisants pour satisfaire les besoins des citoyens et des utilisateurs professionnels dans la zone en question (en tenant compte également d'un éventuel perfectionnement futur),
 - ii) et qu'aucun moyen ayant un moindre effet de distorsion (y compris la réglementation *ex ante*) ne permettrait d'atteindre les objectifs déclarés.
- en zone NGA grise, les États membres devraient être en mesure de démontrer que, premièrement, le réseau NGA existant ou projeté n'est pas ou ne serait pas suffisant pour satisfaire les besoins des citoyens et des utilisateurs professionnels dans les zones en question, et, deuxièmement, qu'aucun moyen ayant un moindre effet de distorsion (y compris la réglementation *ex ante*) ne permettrait d'atteindre les objectifs déclarés.
- en zone NGA noire, l'intervention de l'Etat n'est pas nécessaire. Le soutien de l'État à un réseau NGA supplémentaire concurrent par un financement public est de nature à créer de graves distorsions de la concurrence et est incompatible avec les règles en matière d'aides d'État.

¹⁷ Sauf à ce que cette compensation entre dans les cas d'exemption de notification tels que prévus par le Règlement 1998/2006 du 15 décembre 2006 relatif aux aides « *de minimis* » ou par la décision de la Commission 2005/842 du 28 novembre 2005 concernant l'application des dispositions de l'article 106, paragraphe 2, du Traité aux aides d'Etat sous forme de compensation de services publics octroyées à certaines entreprises chargées de la gestion d'un service d'intérêt économique général.

Exemples de décisions en matière de compensations versées pour la réalisation de réseaux publics de communications électroniques :

- Par une décision du 16 novembre 2004, la Commission a écarté la qualification d'aides d'Etat, au regard des critères de la jurisprudence *Altmark*, à une subvention correspondant environ à 68% du montant des investissements de premier établissement versée à un délégataire de service public pour établir et exploiter un réseau à haut débit en zone rurale dans le Département des Pyrénées Atlantiques¹⁸.
- La Commission a également jugé compatible avec les règles du Traité le versement d'une subvention de 59 millions d'euros pour financer le projet de réseau à très haut débit couvrant l'intégralité du territoire du Département des Hauts-de-Seine, y compris les zones non rentables pour compenser les coûts de déploiement du réseau estimés à environ 420 millions d'euros. La réalisation de cette infrastructure prenait la forme d'une délégation de service public en concession pour une période de 25 ans¹⁹.
- En revanche, la Commission a jugé incompatible avec les règles du Traité l'attribution de financement public à la réalisation d'un réseau à large bande par la municipalité d'Appingedam aux Pays-Bas, dès lors que le territoire visé était déjà couvert par ce type de réseaux²⁰.

7.2. Problématiques juridiques liées à l'intégration du projet du Conseil général de la Lozère dans le cadre existant

Après avoir présenté les contraintes liées à l'articulation entre le projet de réseau THD et les réseaux d'initiative publique existants sur le territoire de la Lozère (7.2.1), il sera étudié la faisabilité pour le Conseil général d'interconnecter le futur réseau THD avec des réseaux situés dans des départements voisins (7.2.2). Enfin, nous exposerons les différents montages contractuels envisageables pour mettre en œuvre ledit projet (7.2.3)

7.2.1. Articulation entre le projet de réseau THD et les réseaux d'initiative publique existants

Actuellement on peut recenser principalement trois réseaux d'initiative publique sur le territoire du Département de la Lozère :

- La DSP attribuée à la société « *Altitude Infrastructure* » pour une durée de 7 ans, ayant pour objet l'établissement et l'exploitation d'un réseau de communications électroniques à haut débit sur le territoire du Département ;
- La DSP pour l'exploitation d'un câble optique entre Clermont-Ferrand et Pézenas, lancée par le Syndicat mixte pour l'Aménagement Numérique de l'A75 et attribuée à la société « *Covage* » ;
- Le partenariat public-privé passé entre la Région Languedoc-Roussillon et France Télécom pour couvrir les zones blanches.

¹⁸ Décision n°38/2004 du 16 novembre 2004

¹⁹ Décision n°331/2008 du 30 septembre 2009

²⁰ Décision n°35/2005 du 16 juillet 2006

Afin de mettre en place un nouveau réseau d'initiative publique en matière de très haut débit, le Conseil général de la Lozère devra principalement veiller à deux points :

➤ **Le respect de la cohérence des réseaux d'initiatives publique conformément aux articles L. 1425-1 et L. 1425-2 du CGCT**

A titre liminaire, il est rappelé que l'article L. 1425-1, I, 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 [ouverts au public] (...). **L'intervention des collectivités territoriales et de leurs groupements se fait en cohérence avec les réseaux d'initiative publique**, garantit l'utilisation partagée des infrastructures établies ou acquises en application du présent article et respecte le principe d'égalité et de libre concurrence sur les marchés des communications électroniques. »*

De même, l'article L. 1425-2 du CGCT relatif aux SDTAN précise que :

« Ces schémas, qui ont une valeur indicative, visent à favoriser la cohérence des initiatives publiques et leur bonne articulation avec l'investissement privé ».

Il résulte de ces dispositions que l'intervention du Conseil général de la Lozère en matière de communications électroniques ouvertes au public devra se faire en cohérence avec les réseaux d'initiative publique existants et s'articuler avec les réseaux d'initiative privée existants ou à venir.

Sur ce point, une circulaire interministérielle du 24 janvier 2005 relative au contrôle de légalité en matière d'aménagement numérique des territoires précise que :

« Le souci de cohérence entre réseaux publics imposé par la loi vise à éviter un mauvais usage des fonds publics. Par conséquent, sans méconnaître le principe de libre administration des collectivités, il est souhaitable qu'une concertation entre entités administratives ait lieu pour que l'implantation de différents réseaux d'origine publique sur un même territoire soit complémentaire et présente une cohérence technique d'ensemble, en particulier afin d'assurer l'interopérabilité entre ces réseaux »²¹.

Par ailleurs, la cohérence de l'intervention du Conseil général de la Lozère en matière de communications électroniques à l'égard des projets publics et privés pourra être largement favorisée dans le cadre de l'élaboration du SDTAN et le recensement des interventions au titre du Volet A et du volet B du Programme national très haut débit.

➤ **L'absence d'atteinte à un droit exclusif en matière de très haut débit précédemment accordé dans le cadre d'un contrat public**

²¹ Circulaire du 24 janvier 2005 adressée aux Préfets de Région et de Département par le Ministre de l'équipement et le Ministre délégué à l'Aménagement du territoire.

Pour G. Terrien, les collectivités à l'initiative de réseaux d'initiative publique pourraient donc être amenées à justifier de leur création devant la Chambre régionale des Comptes. (« Des réseaux d'initiative publique », G. Terrien, JCP A n°30, 23 juillet 2007, 2195).

Si la jurisprudence récuse l'existence d'un principe général de protection des activités du délégataire contre la concurrence par la personne publique²², une telle obligation peut, en revanche, découler des stipulations du contrat de délégation de service public.

Dès lors, il appartiendra au Conseil général de la Lozère de veiller à ce que la conclusion d'un contrat par lequel il confierait l'établissement et l'exploitation d'un réseau très haut débit à un tiers ne porte pas atteinte à une clause contractuelle d'exclusivité à l'avantage d'un délégataire de service public déjà en place.

A cet égard, on peut relever que l'article 4 du contrat de délégation de service public conclu avec la société Altitude Infrastructure stipule que :

« Le Délégant accorde au Délégataire le droit exclusif de réaliser la partie active du Réseau et d'exploiter le Réseau destiné à fournir les Services visés à l'article 2 et détaillés en Annexe 11 (Contrats de services) sur son territoire conformément aux éléments cartographiques figurant en Annexe 1, selon la réalisation ou non des deuxième et troisième phases du Réseau à l'exception des communes du Pays des Cévennes visées dans l'Annexe 2.

L'exclusivité octroyée au Délégataire n'est pas de nature géographique mais s'entend simplement de la conception, de la réalisation de la partie active du Réseau et de l'exploitation du Réseau, incluant la maintenance, du Réseau selon la configuration et les caractéristiques du Réseau décrites dans la présente convention et dans les conditions rappelées au paragraphe précédent du présent article.

Le Délégant ne pourra cependant pas initier ou participer à un projet, en dehors du projet régional visé en préambule [i.e. le contrat de partenariat régional pour couvrir les zones blanches], qui conduirait, sur son Territoire, à la mise en place d'activités concurrentes des Services. A défaut, les Parties se réuniront pour rétablir les conditions économiques telles que fixées au présent contrat. Il est entendu par activités concurrentes des Services celles qui ont le même objet que les Services figurant au catalogue de Services joint en annexe 11.

Il est cependant précisé qu'en cas de projets relatifs au service public de communications électroniques ayant un impact sur l'équilibre économique de la Convention, le Délégant consultera le Délégataire aux fins d'envisager les modalités techniques et financières d'intégration de ce projet à l'objet de la Convention préalablement à la mise en œuvre dudit projet.

[...] ».

Il ressort de cette clause qu'Altitude Infrastructure dispose effectivement d'un **droit exclusif sur l'exercice des missions qui lui sont confiées dans le cadre de la DSP**. Dès lors, il est probable que la violation par le Conseil général de la Lozère de cette stipulation contractuelle serait de nature à ouvrir un droit à indemnisation à son profit.

En outre, l'article précité prévoit également une obligation pour le Conseil général de la Lozère de consulter Altitude Infrastructure, préalablement à la mise en œuvre de tout projet relatif au service public des communications électroniques ayant un impact sur l'équilibre économique de ladite convention, afin d'envisager les modalités de son intégration à celle-ci.

D'après les éléments connus, nous comprenons que le projet de réseau d'initiative publique envisagé par le Conseil général de la Lozère en matière de très haut débit porterait sur des activités qui ne concurrenceraient que très partiellement les services confiés à Altitude Infrastructure dans le cadre de la DSP en place, étant donné la différence entre les technologies concernées.

²² CE, 25 juillet 2001, *Ville de Toulon*, n°217307 ; CE, 10 octobre 2007, *Société SPS Tarbes*, n°255213.

Toutefois, à ce stade, il ne nous semble pas entièrement exclu que la mise en œuvre du projet précité, s'il devait empiéter sur les services confiés à Altitude Infrastructure, ouvre un droit pour ce dernier à être indemnisé sur le fondement de l'article 4 du contrat de délégation de service public.

En tout état de cause, il conviendra, conformément à ce même article, de consulter Altitude Infrastructure avant la mise en œuvre dudit projet afin d'étudier la possibilité d'intégrer les activités envisagées dans l'actuelle DSP.

7.2.2. Possibilité d'interconnecter le projet de réseau THD avec des réseaux d'initiative publique situés sur des départements voisins

Dans le cadre des différents scénarios envisagés dans le cadre de la présente étude, il pourrait être nécessaire de réaliser des travaux de génie civil à l'extérieur des limites du Département de la Lozère afin d'interconnecter le futur réseau très haut débit avec des réseaux d'initiative publique établis dans des départements voisins.

La réalisation d'une telle opération ne semble pas se heurter à des difficultés sur un plan juridique.

En effet, la jurisprudence admet la possibilité pour des collectivités territoriales de réaliser des travaux ou d'étendre l'exécution de leurs contrats publics, de manière complémentaire, sur le territoire d'une collectivité tierce, notamment si cette opération répond à un intérêt général pour la collectivité à l'initiative de cette extension²³.

Par ailleurs, il est courant que des contrats publics ayant pour objet la réalisation de réseau de communications électroniques mettent à la charge du cocontractant privé la réalisation de l'interconnexion à des réseaux de transport ou de collecte voisins, y compris hors du territoire de la collectivité contractante.

7.2.3. Montages contractuels envisageables pour la réalisation du projet de réseau THD

La présente sous-partie a pour objet de présenter les différentes possibilités contractuelles qui s'offrent au Conseil général de la Lozère pour réaliser le projet de réseau très haut débit, que ce soit selon un montage global, c'est-à-dire réunissant la conception, la construction et l'exploitation, (7.2.3.1) ou selon un montage séparé mettant en œuvre deux contrats successifs (7.2.3.2).

7.2.3.1 Les montages contractuels globaux

➤ La concession de service public / concession de travaux publics

Aux termes de l'article L. 1411-1 du Code général des collectivités territoriales :

« Une délégation de service public est un contrat par lequel une personne morale de droit public confie la gestion d'un service public dont elle a la responsabilité à un délégataire public

²³ CE, 6 mars 1981, Association de défense des habitants du quartier de Chèvre-morte, n°0119 ; CE, 11 juillet 2008, Ville de Paris, n°312354.

ou privé, dont la rémunération est substantiellement liée aux résultats de l'exploitation du service. Le délégataire peut être chargé de construire des ouvrages ou d'acquérir des biens nécessaires au service ».

Une délégation de service public de type concessive ne pourra être envisagée que si, par ailleurs, ce montage contractuel n'entre pas dans le champ de l'article L. 1415-1 du CGCT relatif aux contrats de concession de travaux publics. Cette qualification dépendra principalement du montant des travaux d'infrastructures initiaux à réaliser.

Le contrat de concession de travaux publics est un contrat administratif créé par l'ordonnance n°2009-864 du 15 juillet 2009 et codifiée, pour les collectivités territoriales aux articles L. 1415-1 et suivants du CGCT :

Aux termes de l'article L. 1415-1 du CGCT :

« Les contrats de concession de travaux publics sont des contrats administratifs passés par une collectivité territoriale ou un établissement public local dont l'objet est de faire réaliser tous travaux de bâtiment ou de génie civil par un concessionnaire dont la rémunération consiste soit dans le droit d'exploiter l'ouvrage, soit dans ce droit assorti d'un prix ».

Dans le cadre de ce montage, le Conseil général de la Lozère bénéficierait d'un financement de la construction du réseau THD par le concessionnaire auquel serait transférée la responsabilité administrative, technique et financière du service.

La durée du contrat de concession doit être déterminée en fonction des prestations demandées au délégataire, de la nature et du montant de l'investissement à réaliser, étant précisé que cette durée ne peut dépasser la durée normale d'amortissement des installations mises en œuvre²⁴.

On relèvera également que le Conseil général de la Lozère serait propriétaire du réseau THD *ab initio* (biens de retour) sans pour autant assumer la charge des investissements nécessaires à son établissement.

Ainsi, plus généralement, le recours à la concession lui permettrait de faire participer un opérateur privé au financement de l'établissement et de l'exploitation du réseau tout en bénéficiant de son savoir-faire technique et commercial.

➤ Le contrat de partenariat

Aux termes de l'article L. 1414-1, I, du CGCT :

« Le contrat de partenariat est un contrat administratif par lequel une collectivité territoriale ou un établissement public local confie à un tiers, pour une période déterminée en fonction de la durée d'amortissement des investissements ou des modalités de financement retenues, une mission globale ayant pour objet le financement, la construction ou la transformation, l'entretien, la maintenance, l'exploitation ou la gestion d'ouvrages, d'équipements ou de biens immatériels nécessaires au service public. « Il peut également avoir pour objet tout ou partie de la conception de ces ouvrages, équipements ou biens immatériels ainsi que des prestations de services concourant à l'exercice, par la personne publique, de la mission de service public dont elle est chargée.

24 cf. article L. 1411-2 du CGCT.

Il résulte de ces dispositions que le contrat de partenariat est un contrat global par lequel la personne publique contracte avec une seule et même personne, qui, en tant que maître de l'ouvrage²⁵, finance et réalise les ouvrages et les équipements, et qui en assure, le cas échéant, l'exploitation.

Par ailleurs, le contrat de partenariat est fondé sur des principes originaux de rémunération du titulaire du partenariat qui s'articulent autour d'une part fixe et, éventuellement, d'une part variable liée aux objectifs de performance attribués au cocontractant de l'administration²⁶. Il s'agit en général plus de performance technique que de performance commerciale.

La passation d'un contrat de partenariat est soumise aux principes de liberté d'accès, d'égalité de traitement des candidats et de transparence des procédures²⁷. Elle doit ainsi faire l'objet d'une publicité permettant la présentation de plusieurs offres concurrentes, dont les modalités diffèrent selon le montant du contrat envisagé.

7.2.3.2 Les montages contractuels séparés

➤ Le marché public de travaux suivi d'un marché public de services

Le Conseil général de la Lozère pourrait recourir à un marché public de travaux pour la réalisation du réseau THD puis à un marché public de services pour son exploitation.

La dévolution de ces marchés publics serait organisée selon l'une des procédures de passation prévues par le Code des marchés publics, généralement l'appel d'offres ouvert ou restreint.

La soumission de tels marchés aux procédures de passation prévues par le Code des marchés publics entraînerait, au cas particulier, un manque de souplesse lié tant au nécessaire recours à l'appel d'offres (absence de négociation des offres tant dans leur contenu technique que dans leur prix) qu'à l'absence de possibilité de bénéficier des innovations technologiques dans le cadre de l'exécution desdits marchés.

➤ Le marché public de travaux suivi d'une délégation de service public de type affermage

Ce montage consisterait à réaliser le réseau THD dans le cadre d'un marché public de travaux puis à en confier l'exploitation dans le cadre d'un contrat d'affermage.

Un contrat d'affermage est un contrat appartenant à la catégorie des délégations de service public et doit, à ce titre, respecter les règles de passation et d'exécution prévues aux articles L. 1411-1 et suivants du CGCT.

En l'espèce, le recours à une délégation de service public de type affermage permettrait au Conseil général de la Lozère de transférer à l'affermataire la responsabilité et l'organisation du service public, tout en disposant d'un pouvoir de contrôle sur l'exécution de ce service public (notamment par le biais de l'approbation des tarifs et du rapport annuel du délégataire) et de la possibilité de bénéficier, d'une part, d'une compensation des charges d'investissements par une partie du loyer versé par l'affermataire et, d'autre part, dans une certaine mesure, des évolutions technologiques.

➤ Le marché public de travaux suivi de la mise à disposition du réseau THD à Altitude Infrastructure par le biais d'un avenant

²⁵ Par dérogation à la loi n°85-704 du 12 juillet 1985.

²⁶ cf. article 1414-1 du CGCT.

²⁷ cf. article 1414-3 du CGCT.

En dernier lieu, il pourrait être envisagé de réaliser les infrastructures du réseau THD par le biais d'un marché public de travaux puis de les confier, par avenant, à Altitude Infrastructure dans le cadre de l'actuelle DSP départementale.

A cet égard, l'article 4 de la convention de délégation stipule notamment :

« en cas de projets relatifs au service public de communications électroniques ayant un impact sur l'équilibre économique de la Convention, le Délégrant consultera le Déléataire aux fins d'envisager les modalités techniques et financières d'intégration de ce projet à l'objet de la Convention préalablement à la mise en œuvre dudit projet. »

En cas d'extension de l'objet de la Convention, un avenant sera signé.

Cependant si le Délégrant souhaite faire évoluer les capacités techniques du Réseau, les Parties se rencontreront afin d'envisager les modalités techniques et financières de cette évolution. Si les Parties ne parviennent pas à concilier la demande du Délégrant avec le maintien de l'équilibre économique de la Convention et si le Délégrant maintient son objectif, il pourra faire application des stipulations de l'article 44 de la Convention ».

En application de cet article, la mise en œuvre du projet de réseau THD du Conseil général de la Lozère devra, en tout état de cause, faire l'objet d'une consultation préalable d'Altitude Infrastructure afin d'envisager avec lui la possibilité d'intégrer les infrastructures à la DSP en cours.

Toutefois, le recours à ce montage demeurera, avant tout, conditionné par sa faisabilité juridique au regard des règles dégagées par la jurisprudence sur la possibilité de modifier le contenu d'une délégation de service public par avenant²⁸.

Ainsi, le Conseil d'Etat a précisé, par un avis rendu par la Section des Travaux Publics en date du 19 avril 2005, le régime juridique applicable aux avenants passés aux délégations de service public²⁹ en indiquant notamment que :

- *« a) Un avenant, dont celui qui prolongerait une convention de délégation de service public, **ne peut modifier l'objet de la délégation**. Il n'est donc pas possible de recourir à un avenant pour mettre à la charge du délégataire la réalisation d'investissements conduisant à la réalisation d'un ouvrage dissociable des ouvrages déjà construits, en raison de sa dimension, de son coût et de son autonomie fonctionnelle [...] » ;*
- *« b) un avenant **ne peut pas modifier substantiellement l'un des éléments essentiels de la délégation**, tels que sa durée ou le volume des investissements mis à la charge du délégataire [...] » ;*

Il en résulte qu'un avenant à une délégation de service public pourra être considéré comme légal sous deux conditions :

- a) D'une part, l'avenant ne doit pas conduire à modifier l'objet de la délégation par la réalisation d'un ouvrage dissociable des ouvrages existants eu égard à sa dimension, à son coût et à son autonomie fonctionnelle.

²⁸ Par ailleurs, on rappellera qu'en application de l'article L. 1411-6 du CGCT, tout projet d'avenant à une convention de délégation de service public entraînant une augmentation du montant global de plus de 5 % doit être soumis pour avis à la commission de délégation de service public et que l'assemblée délibérante statuant sur le projet d'avenant doit être préalablement informée de cet avis.

²⁹ CE, Avis, Section des Travaux publics, 19 avril 2005, n°371.234

Le Conseil d'Etat renvoie alors à la définition de l'ouvrage dissociable à celle précédemment donnée dans un avis du 16 septembre 1999 relatif au procédé de l'adossement en matière de concessions autoroutières³⁰. Aux termes de cet avis :

« les investissements supplémentaires non prévus au contrat devraient, à cet égard constituer un accessoire de l'ouvrage initial, cet aspect accessoire résultant notamment de leur dimension et de leur coût limités en comparaison avec ceux de l'ouvrage principal, et de leur absence d'autonomie fonctionnelle propre. Cela peut, en particulier, être envisagé si ces investissements accessoires constituent une extension limitée de l'ouvrage existant ou prennent place entre les extrémités dudit ouvrage sans pouvoir être regardés comme dissociables de ce dernier, et permettent d'en assurer une exploitation rationnelle et continue ».

Plus récemment, le Conseil d'Etat, dans un arrêt relatif à la légalité d'un avenant ayant pour objet l'implantation de stations de vélos en libre-service supplémentaires par rapport au périmètre initialement défini dans le marché³¹, a fait une appréciation remarquée de la modification de l'objet d'un marché public³² :

Cet arrêt, bien qu'il se rapporte à un marché public, apporte d'intéressants éléments d'analyse sur la notion de modification de l'objet car il ne concerne pas la construction d'un ouvrage mais la délivrance d'un service. Il fait ainsi apparaître que la légalité d'un avenant ayant pour objet de prévoir des prestations supplémentaires au contrat initial s'apprécie en fonction d'indices tenant à l'identité de nature entre les prestations, à la portée limitée du complément ainsi que du caractère réduit de l'extension géographique du service public visé et non de mettre en place un service distinct.

Il en ressort également que l'appréciation de la modification de l'objet du contrat repose, avant tout, sur un examen *in concreto* des faits de l'espèce.

- b) **D'autre part**, l'avenant ne peut pas modifier substantiellement l'un des éléments essentiels de la délégation, tels que sa durée ou le volume des investissements mis à la charge du délégataire.

On notera que le Conseil d'Etat n'entend pas limiter, dans son avis, la liste des éléments essentiels d'une délégation de service public.

Concernant la durée, la possibilité de prolonger une délégation de service public est encadrée par l'article L. 1411-2 du CGCT.

Il ressort de cet article qu'une prolongation de la durée d'une DSP peut notamment avoir lieu *« lorsque le délégataire est contraint, pour la bonne exécution du service public ou l'extension de son champ géographique et à la demande du délégant, de réaliser des investissements matériels non prévus au contrat initial, de nature à modifier l'économie générale de la délégation et qui ne pourraient être amortis pendant la durée de la convention restant à courir que par une augmentation de prix manifestement excessive »*.

Par ailleurs, la jurisprudence considère que le risque d'exploitation est également un élément essentiel d'une délégation de service public.

Dès lors, elle censure tout avenant ayant pour objet de modifier substantiellement ce risque, notamment par la mise en place d'une compensation financière supplémentaire de la part de

³⁰ CE, Avis, Section des travaux publics, 16 septembre 1999, n°362 908.

³¹ CE, Section, 11 juillet 2008, *Ville de Paris*, préc.

³² Le Tribunal administratif de Paris avait considéré, dans cette affaire, que l'avenant modifiait l'objet du contrat et qu'il était dès lors irrégulier.

la collectivité délégante ou d'une modification des conditions tarifaires en faveur du délégataire³³.

Enfin, le juge Intègre la brève durée qui s'est écoulée entre la conclusion de la délégation de service public et la signature l'avenant afin d'en contrôler sa légalité³⁴.

Au cas présent, il semble clair, à la vue de l'état actuel du droit, que la conclusion d'un avenant à la DSP d'Altitude Infrastructure fera peser sur celui-ci un risque important d'illégalité, tant en raison du respect de l'identité d'objet que de l'absence de modifications substantielles des éléments essentiels de la Délégation.

- en ce qui concerne l'identité d'objet, celui de la DSP Altitude est défini à l'article 1 du contrat, en ces termes :

« Conformément aux dispositions du premier alinéa du I de l'article L.1425-1 du Code général des collectivités territoriales, le Délégant concède au Délégataire, aux risques et périls de ce dernier qui l'accepte, dans les conditions prévues à la présente Convention et à ses annexes, la conception, la réalisation (limitée à la partie active du Réseau en premier établissement) et l'exploitation incluant la maintenance du Réseau dans les conditions fixées aux articles 9 à 32 de la présente Convention.

Il est précisé que la conception et la réalisation de la partie passive du Réseau de premier établissement sera réalisée sous la maîtrise d'ouvrage du Conseil Général de la Lozère. Ces éléments réalisés par le Conseil Général de la Lozère seront confiés au Délégataire dans le cadre et dans les conditions fixées à la Convention de DSP. La réalisation comprend notamment l'acquisition des droits d'usage auprès de gestionnaires d'infrastructures. (...) »

Les caractéristiques techniques des infrastructures de réseau à réaliser ainsi que celles mises à disposition par le Conseil général de la Lozère sont définies aux annexes 1 à 3 du contrat. Il en ressort qu'il s'agit principalement d'infrastructures de communications électroniques à haut débit à l'exception de quelques zones d'activités économiques dont il est prévu un raccordement en fibre optique à très haut débit.

Ainsi, nous comprenons que l'objet essentiel du contrat de délégation porte avant tout sur la conception-construction et l'exploitation d'infrastructures à haut débit.

La mise disposition et l'exploitation plus global d'un réseau à très haut débit ne rentrerait donc pas dans l'objet de la convention dès lors qu'il constitue une technologie différente de celle exploitée dans l'actuelle DSP, à l'exception de certaines zones d'activités économiques.

A ce titre et au regard de la jurisprudence, il nous semble que la mise à disposition, par avenant, d'un réseau très haut débit à Altitude Infrastructure, dans le cadre de la DSP ne pourrait avoir lieu que de façon limitée au regard du réseau à haut débit prévu par le contrat, sous peine de modifier l'objet de la convention de délégation initiale.

- en ce qui concerne l'absence de modifications substantielles de ses éléments essentiels, il est constant que la mise à disposition d'un réseau THD serait de nature à modifier les conditions d'exploitation de l'actuel DSP, notamment par une augmentation des

³³ CAA Paris, 17 avril 2007, Société Keolis, n°06PA02278 et CAA Marseille, 7 avril 2008, Compagnie méditerranéenne d'exploitation des services d'eau, n°05MA01756.

La première décision citée apporte, par ailleurs, une précision utile en ce qu'elle énonce que : « la légalité d'un avenant à une délégation de service public doit s'apprécier uniquement au regard de l'absence de modification d'un élément substantiel de la délégation et non du bouleversement de son économie »

³⁴ CAA Paris, 17 avril 2007, préc. : A propos d'un avenant ayant été signé deux ans après la conclusion de la DSP.

recettes de commercialisation. Ainsi, le risque d'exploitation pourrait être substantiellement modifié.

Par ailleurs, à la vue de la jurisprudence, la dimension et le périmètre du nouveau réseau devront être limités en comparaison de celui initialement prévu et n'en ainsi constituer que son accessoire.

Dès lors, pour cantonner le risque d'illégalité, nous estimons que la conclusion d'avenant ne pourra concerner qu'une mise à disposition réduite d'infrastructures THD au délégataire sur certaines zones spécifiques.

8. Synthèse de la mission, proposition d'un phasage et d'un plan d'actions

8.1. Le Très Haut Débit, une priorité nationale nécessitant une intervention publique forte au niveau local

Le Très Haut Débit est devenu une priorité nationale. Le vote de la Loi de modernisation de l'économie (LME) a déjà marqué un début d'affirmation des enjeux du très haut débit par le gouvernement et le législateur. Notamment, l'obligation, créée par la LME, de pré-câbler toute nouvelle habitation en fibre optique à partir de 2011, procède de la vision que le réseau optique devient essentiel, au même titre que l'eau ou l'électricité. Les études conduites par l'ARF et le Conseil Economique et Social confirment les enjeux du très haut débit. Plus récemment, le plan de relance de l'économie a intégré une composante TIC importante.

Certes, la demande identifiée en très haut débit dans le cadre de l'étude ne justifie pas une initiative du Département en tant que réponse à un besoin immédiat et exprimé parmi les entreprises et la population. Cependant, la concomitance de l'évolution des débits et du développement des usages constituent désormais des faits reconnus suite au retour d'expérience acquis depuis le début du développement des offres internet forfaitisée (ADSL). Nous sommes à un stade où le développement des usages est limité par la capacité physique des réseaux et nous entrons donc dans une phase nécessaire de développement de la capacité de ces réseaux s'appuyant sur la seule technologie pérenne à ce jour : la fibre optique. **C'est la disponibilité des débits qui génère et accélère les usages avancés et non l'inverse.**

Nous pouvons faire le constat que la couverture en très haut débit du territoire ne pourra être effectuée par le seul investissement des opérateurs privés. En effet, il n'existe pour les opérateurs aucune obligation en termes d'aménagement du territoire à l'égard du haut débit et encore moins pour le très haut débit. Ainsi, les opérateurs concentrent leurs déploiements sur les zones très denses. A l'heure actuelle, aucune prévision de déploiement FTTH n'est formulée par les opérateurs sur le territoire de la Lozère à l'horizon de deux ou trois ans.

Ce constat démontre la pertinence d'une initiative Très Haut Débit qui pourrait être menée à l'échelle du Département de la Lozère dans le cadre d'une politique ambitieuse d'aménagement numérique du territoire.

Les opérateurs se déploient par « plaque » selon un critère de rentabilité avec vraisemblablement des « trous » de couverture, en particulier dans les zones moyennement denses puisque les opérateurs sélectionneront les « poches » les plus rentables. Les combler par une action à posteriori induirait un surcoût pour la collectivité puisqu'il s'agirait d'aller raccorder des petites zones éparpillées alors qu'une intervention en amont permettrait de limiter le coût pour la collectivité.

8.2. Une ambition à terme : la fibre optique pour tous

Avec l'ADSL, y compris lorsqu'il est proposé au niveau du sous-répartiteur, les situations restent très inégales, en raison des disparités dans les débits réels consécutives notamment aux contraintes physiques des réseaux cuivre.

La fibre optique en revanche est la technologie la plus performante : elle permet d'acheminer dès à présent des débits garantis et symétriques de 100 Mbps pour l'utilisateur final, et en fonction de l'évolution attendue des équipements actifs mis en œuvre chez les clients, des débits supérieurs seront accessibles dans le futur.

La pérennité de la fibre optique est acquise : la durée de vie de ce support s'élève à plusieurs dizaines d'années et à un horizon prévisible de 20 à 30 ans, aucune autre technologie ayant ce niveau de performance n'est susceptible d'être industrialisée.

Au niveau mondial, l'ensemble des opérateurs s'engagent résolument dans la mise en œuvre de réseaux très haut débit basés sur la fibre optique.

Il est à noter par ailleurs que la mise en place d'un réseau THD sur fibre optique est indispensable pour l'avènement du très haut débit sur mobile. Le développement du futur standard mobile 4G, basé sur la technologie LTE (Long Term Evolution), nécessitera obligatoirement d'interconnecter en fibre optique l'ensemble des stations de base des opérateurs mobiles. L'exemple des pays les plus avancés en matière de très haut débit montre effectivement que le très haut débit sur mobile passe d'abord par un réseau optique très développé : c'est le cas au Japon ou en Corée du Sud, où l'accès au très haut débit, à partir des téléphones portables, n'est possible que parce que l'intégralité des émetteurs est raccordée en fibre optique.

Dans le cadre du SDTAN, la cible à long terme pour le Département de la Lozère doit être la desserte généralisée de son territoire en FTTH/FTTB, correspondant au scénario 3 présenté ci-dessus ».

Dans le cadre de ses décisions, et pour des actions à court terme, le Conseil Général de la Lozère souhaite pouvoir se prononcer sur le déploiement du scénario 1 en tenant compte éventuellement de l'option de raccorder les 3 communes du Sud Est du Département où sont présents 3 collèges.

Ce scénario doit permettre au Département de se doter d'une infrastructure de collecte et surtout de permettre la mise en œuvre progressive du Très Haut Débit sur l'ensemble du territoire Lozérien. Ce scénario pourra préparer le déploiement du scénario 2, comprenant des opérations de montée en débit au sous-répartiteur des communes non actuellement desservies par le PPP Régional. Il pourra également préparer le basculement à terme sur une desserte FTTH en veillant par ailleurs à ce que la très grande majorité des investissements réalisés aux cours des scénarios 1 et 2 puissent être réutilisés lors du passage à la desserte FTTH.

8.3. Phasage et portage du projet

Le planning prévisionnel d'un projet THD ambitieux pourrait être le suivant :

- Finalisation des études technico-économiques, réalisation d'études de piquetage, concertation entre les acteurs publics, dégagement des financements nécessaires, structuration du Département pour conduire l'opération : 2010 et 2011.
- Lancement d'une première phase du projet correspondant au scénario 1 en 2011, avec l'objectif d'atteindre les objectifs de couverture définis dans ce scénario d'ici la fin 2016.
- Mise à jour du SDTAN d'ici 2013-2014 pour étudier la pertinence d'un schéma pour la montée en débit ou pour le déploiement du FTTH, avec l'objectif d'atteindre la généralisation des réseaux optiques sur le territoire avant la fin 2025.

Au final, l'objectif doit être l'équipement généralisé FTTH du territoire d'ici 15 ans environ.

Concernant le montage juridique envisageable pour la mise en œuvre du projet sur le scénario 1, un marché de travaux suivi d'une Délégation de Services Public d'Affermage, apparaît comme une solution intéressante car elle permettrait de travailler dans la continuité des actions réalisées par le Département en conservant une réelle maîtrise de son projet à la fois au niveau organisationnel et aussi financier.

En tout état de cause, un tel projet ne peut s'inscrire dans le cadre de la DSP d'affermage actuelle gérée par Altitude Infrastructures, si ce n'est de façon très accessoire sans dénaturer le périmètre du projet actuel et son volet financier.

8.4. Plan d'actions préalables au lancement opérationnel du projet

Le projet préconisé s'inscrit dans la stratégie ambitieuse d'apporter le Très Haut Débit sur le Département de la Lozère. Mais la mise en œuvre d'orientations basiques est incontournable pour la menée à bonnes fins du projet de développement du très haut débit sur le Département de la Lozère.

A court terme (fin d'année 2010 et une partie de l'année 2011), le plan d'actions suivant pourrait être mis en œuvre préalablement au lancement opérationnel du projet global THD :

- **Mise en place d'une véritable "Mission Numérique" au sein du Département** avec 3 à 5 personnes dédiées, en charge d'une part des réseaux et d'autre part du développement des services et usages.
- **Mise en œuvre d'un SIG sur le territoire du Département**, dédié au recensement des infrastructures mobilisables pour le THD :
 - SIG mis en place par le Département en coordination et interfaçage avec les SIG existants des partenaires (SDE / ErDF, Ville de Mende)
- **Lancement d'une expérimentation ciblée sur le FTTH avec des services spécifiques proposés à la population.**
- **Candidature au futur appel à projets de l'Etat pour inscrire le dossier THD du Département dans les projets retenus pour bénéficier du Grand Emprunt.**

- **Actions en tant que facilitateur et d'aménageur opportuniste du territoire lancées par le Département et les EPCI/communes :**
 - ▶ Sensibilisation par le Département des acteurs sur les enjeux du THD : communes, bailleurs, promoteurs, etc
 - ▶ Aide à l'adaptation des règlements de voirie pour l'utilisation des techniques de GC allégé, sensibilisation à l'intérêt d'utiliser les réseaux pluviaux et d'assainissement, diffusion de conventions-types
 - ▶ Diffusion de CCTP pour la mise en œuvre de fourreaux et le câblage optique des immeubles
 - ▶ Mise en œuvre systématique par les EPCI/Communes/CG de fourreaux en attente lors de travaux de voirie
 - ▶ Réalisation d'une desserte interne en fibre optique des zones d'activités : cette desserte pourrait être réalisée par les EPCI/communes
- **Lancement d'études de piquetage à l'échelle des EPCI et des communes pour avoir une vision précise des conditions de déploiement des réseaux FTTH sur le territoire.**

9. Animation et suivi du schéma directeur d'aménagement numérique du territoire

L'animation et le suivi du présent schéma directeur d'aménagement numérique du territoire seront assurés par le Département de la Lozère.

Le Département pourra procéder à une première révision du présent schéma directeur Très Haut débit à l'issue d'une période de trois ans, pour réajuster les objectifs et la stratégie en fonction des changements apparus sur le territoire, du rythme d'évolution du secteur et des besoins des utilisateurs, ainsi que des éventuelles évolutions du cadre réglementaire et de la régulation.

Par ailleurs, conformément à l'article 27 de la loi n°2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique et à l'article L.49 du Code des Postes et Communications Electroniques, le maître d'ouvrage d'une opération de travaux d'installation ou de renforcement d'infrastructures de réseaux d'une longueur significative sera tenu d'informer le Département dès la programmation de ces travaux.

10. Annexes

10.1. Glossaire

ARCEP : Autorité de régulation des communications électroniques et des postes. Organisme indépendant, créé par la loi du 27 juillet 1996, chargé de la régulation des télécommunications en France.

Bande passante : Plage de fréquences dans laquelle les signaux sont transmis sur un support donné (fibre optique, paire de cuivre, hertzien...). Plus la bande passante est importante, plus le volume des données transmissibles est important.

Boucle locale : Partie du réseau d'un opérateur la plus proche de l'utilisateur final, assurant l'interconnexion avec les réseaux de collecte, constituée de liaisons filaires (boucle locale téléphonique, électrique ou optique) ou hertziennes (boucle locale radio).

Dégroupage : Technique consistant pour France Télécom à donner aux opérateurs alternatifs un accès physique aux fils de cuivre téléphoniques qui relient le central téléphonique à l'utilisateur final. Ces opérateurs peuvent alors « louer » la boucle locale cuivre à France Télécom et proposer leurs propres services de téléphonie et de connexion à Internet.

xDSL (*digital subscriber line*) : Technologie consistant à établir une connexion haut débit par le fil de cuivre du réseau téléphonique commuté classique. Il existe plusieurs types de technologies DSL qui se différencient par la vitesse de transmission, la distance maximale de transmission, la variation de débit entre flux montants et descendants et la capacité.

- L'**ADSL (*Asymmetric DSL*)**, technologie actuellement la plus employée en France, est dite « asymétrique » car la vitesse de réception des données est plus importante que la vitesse d'émission.
- Le **Re-DSL (*Reach extended DSL*)** permet de prolonger de quelques centaines de mètres les performances DSL.
- Le **SDSL (*Symmetric DSL*)** permet des flux montants et descendants symétriques.
- Le **VDSL (*Very high Bit rate DSL*)** est une évolution de l'ADSL permettant d'augmenter le débit mais sur une distance plus courte.

DSLAM (*Digital subscriber line access multiplexer*) : Appareil réalisant une fonction de [multiplexage](#), qui permet d'assurer sur les lignes téléphoniques un service de type DSL (ADSL, ADSL 2+, SDSL, ...).

Fibre optique : Fibre de verre acheminant les données numériques sous formes d'impulsion lumineuses.

Fibre noire : Fibre optique non activée, dépourvue des équipements actifs qui permettent la transmission des données.

FTTx (*Fiber to the ...*) : Réseau optique de desserte dans lequel la fibre est amenée au plus près de l'utilisateur final. Le x peut correspondre au quartier (FTTn pour *neighbourhood*), au dernier amplificateur (FTTLA pour *last amplifier*), au pied d'immeuble (FTTb pour *building*), au domicile (FTTh pour *home*).

GIX (*Global internet exchange*) : Nœud d'interconnexion où s'effectue physiquement l'échange du trafic de télécommunications entre opérateurs.

HD (Haut Débit) : Débit en voie descendante compris entre 2 Mbps et 20 Mbps (limites techniques de la technologie ADSL 2+).

IP (*Internet protocol*) : Protocole de communication assurant la transmission de données « par paquets » sur Internet.

POP (*Point of presence*) : Nœud d'interconnexion entre les différents niveaux hiérarchiques des réseaux.

NRA (Nœud de raccordement à l'abonné) **ou répartiteur** : Local technique de France Télécom concentrant les lignes téléphoniques des abonnés d'une commune ou d'un quartier (des sous-répartiteurs peuvent également exister).

NRO (Nœud de Raccordement Optique) : Local technique concentrant les lignes fibre optique provenant des abonnés d'une commune ou d'un quartier (des SRO, sous-répartiteurs optiques peuvent également exister).

RIP (réseau d'initiative publique) : réseau de communications électroniques mis en place par une collectivité locale dans le cadre de l'article L.1425.1 du Code Général des Collectivités Territoriales.

SDTAN (Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique) : Défini par la loi n°2009-1572 sur la lutte contre la fracture numérique, le SDTAN recense les infrastructures et réseaux de communications électroniques existants, identifie les zones qu'ils desservent et présente une stratégie de développement de ces réseaux, concernant prioritairement les réseaux à très haut débit fixe et mobile, y compris satellitaire, permettant d'assurer la couverture du territoire concerné. Le schéma, qui a une valeur indicative, vise à favoriser la cohérence des initiatives publiques et leur bonne articulation avec l'investissement privé.

THD (Très Haut Débit) : débit supérieur aux limites techniques permises par la technologie ADSL 2+, soit environ 20 Mbps en voie descendante.

Triple play : Offre commerciale dans laquelle un opérateur propose à ses abonnés un ensemble de trois services (Internet haut débit, téléphone, télévision) dans le cadre d'un contrat unique.