



## SCHÉMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE DE LA MOSELLE

Version 1 – septembre 2013

Etude réalisée avec l'assistance des cabinets :



Avec le soutien financier





## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. UN SCHEMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMENAGEMENT NUMERIQUE POUR LA MOSELLE.....</b>	<b>4</b>
1.1 LA DEMARCHE ENGAGEE PAR LE CONSEIL GENERAL POUR L'ELABORATION DU SDTAN.....	4
1.2 UNE NOUVELLE ETAPE DE L'AMENAGEMENT NUMERIQUE EN MOSELLE.....	8
<b>2. ETAT DES LIEUX DU NUMERIQUE EN MOSELLE.....</b>	<b>19</b>
2.1 INFRASTRUCTURES NUMERIQUES EXISTANTES SUR LE TERRITOIRE.....	19
2.2 LES SERVICES TELECOMS DISPONIBLES SUR LE TERRITOIRE.....	36
2.3 SYNTHESE DES OFFRES DE SERVICES DISPONIBLES SUR LE TERRITOIRE.....	55
<b>3. ETABLISSEMENT D'UN REFERENTIEL TRES HAUT DEBIT SUR LE TERRITOIRE MOSELLAN.....</b>	<b>58</b>
3.1 PRINCIPES DES TECHNOLOGIES MOBILISABLES POUR AMELIORER LA DESSERTE EN SERVICE TELECOM SUR LE TERRITOIRE.....	58
3.2 REFERENTIEL FTTH.....	60
3.3 REFERENTIEL FTTN PAR LA MODERNISATION DES RESEAUX TELEPHONIQUES.....	75
3.4 REFERENTIEL FTTN PAR LA MODERNISATION DES RESEAUX CABLES.....	81
3.5 REFERENTIEL DE MONTEE EN DEBIT PAR DES TECHNOLOGIES HERTZIENNES : « FTTS ».....	85
3.6 LES TECHNOLOGIES SATELLITE.....	86
<b>4. CADRE D'ACTION PROPOSE AUX COLLECTIVITES MOSELLANES EN ZONE D'INVESTISSEMENT PUBLIC.....</b>	<b>87</b>
4.1 DEFINITION DU CADRE STRATEGIQUE POUR LES DEPLOIEMENTS DE RESEAUX.....	87
4.2 DEFINITION DES MODALITES JURIDIQUES.....	105
4.3 DEFINITION DES MODALITES FINANCIERES.....	117
<b>5. CADRE D'ACTION PROPOSE EN ZONES D'INTENTION D'INVESTISSEMENT PRIVE.....</b>	<b>127</b>
<b>6. METTRE EN ŒUVRE LES OUTILS DE GESTION DU PATRIMOINE PUBLIC.....</b>	<b>130</b>
6.1 CONSTITUTION D'UN SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET D'UN OBSERVATOIRE DE L'AMENAGEMENT NUMERIQUE DE LA MOSELLE.....	130
6.2 INTEGRER UN « REFLEXE NUMERIQUE » AUX PROJETS D'AMENAGEMENT DE LA MOSELLE.....	132
6.3 COORDINATION DE TRAVAUX (ARTICLE L 49 DU CPCE).....	136
6.4 INTEGRER L'AMENAGEMENT NUMERIQUE DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME DES COLLECTIVITES.....	136
6.5 METTRE EN PLACE UN GUICHET UNIQUE ET DES MESURES DE FACILITATION DES DEPLOIEMENTS DES OPERATEURS PRIVES.....	138
<b>7. PLAN D'ACTION – CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DU SDTAN.....</b>	<b>139</b>
<b>8. IMPACT DU PROJET THD SUR LE TERRITOIRE.....</b>	<b>140</b>
8.1 CREATIONS D'EMPLOIS DIRECTS.....	140
8.2 CREATIONS D'EMPLOIS INDIRECTS.....	140
<b>9. ANNEXES.....</b>	<b>144</b>
9.1 ANNEXE 1 – GLOSSAIRE.....	144
9.2 ANNEXE 2 – BIBLIOGRAPHIE DES LIENS UTILES.....	151
9.3 ANNEXE 3 - INDICATEURS DE SUIVI DE LA REALISATION DU SDTAN.....	154

---

9.4 ANNEXE 4 – REGLES D'INGENIERIES – PRINCIPES TECHNIQUES DU RESEAU DE DESSERTE FTTH .....	158
9.5 ANNEXE 5 – REGLES D'INGENIERIES – PRINCIPES TECHNIQUES DU RESEAU DE DESSERTE FTTN .....	158
9.6 ANNEXE 6 – REGLES D'INGENIERIES – PRINCIPES TECHNIQUES DU RESEAU DE DESSERTE FTTO .....	158
9.7 ANNEXE 7 – CARTOGRAPHIES COUVERTURE MOBILE 2G / 3G .....	159
9.8 ANNEXE 8 – SIMULATION DES SCENARIOS EPCI .....	162
9.9 CARTOGRAPHIES DIVERSES .....	189

## 1. UN SCHEMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMENAGEMENT NUMERIQUE POUR LA MOSELLE

---

### 1.1 La démarche engagée par le Conseil Général pour l'élaboration du SDTAN

La construction du RHD57 entre 2003 et 2006 s'est fondée sur une démarche novatrice et volontariste du Conseil Général dans un contexte technologique émergent.

Fort de cette expérience reconnue en termes d'aménagement numérique, et dans la continuité de ses actions déjà engagés à travers le RHD57, le Département de la Moselle a souhaité porter un schéma fédérateur, appréhendant le numérique comme une composante essentielle de l'aménagement du territoire, notamment au regard de la dynamique économique inhérente au secteur du numérique, dans un contexte législatif, réglementaire et institutionnel mouvant mais aussi fort de la diversité des territoires mosellans, tant du point de vue de leurs avancées en termes d'initiatives numériques, que des technologies déployées.

Ainsi, le Conseil Général de la Moselle a décidé d'assurer l'élaboration du SDTAN en concertation avec les acteurs publics et privés impliqués sur son territoire.

Dans ce contexte, l'article L. 1425-2 du Code Général des Collectivités Territoriales fixe les objectifs des Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique. Leur élaboration doit être réalisée à minima à l'échelle départementale.

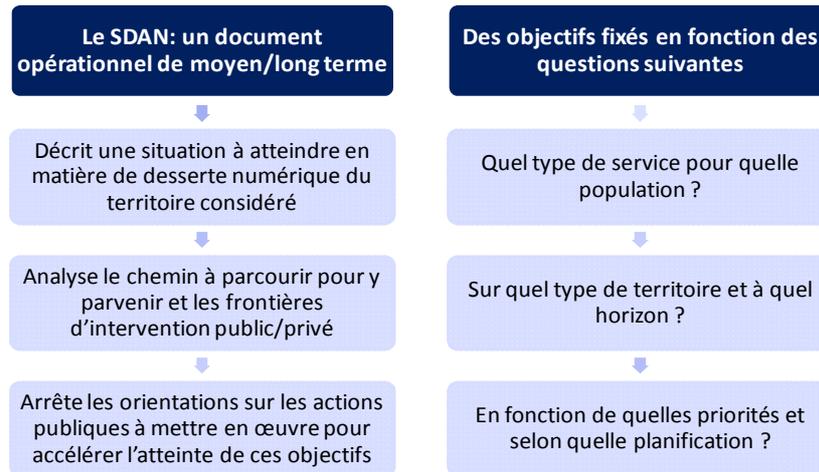
#### 1.1.1 Le SDTAN, un cadre précis d'élaboration

Ce schéma s'inscrit pleinement dans le cadre de l'article L. 1425-2 du Code Général des Collectivités Territoriales qui fixe les objectifs des schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN), selon le texte<sup>1</sup> :

- ils « recensent les infrastructures et réseaux de communications électroniques existants »,
- ils « identifient les zones qu'ils desservent »
- ils « présentent une stratégie de développement de ces réseaux, concernant en priorité les réseaux à Très Haut Débit, y compris satellitaires, permettant d'assurer la couverture du territoire concerné ».

---

<sup>1</sup> Article L1425-2 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) créée par l'article 23 d la loi n°2009-1572 du 17 décembre 2009



Le SDAN n'est pas une étude de faisabilité ou d'ingénierie sur la création d'un Réseau d'Initiative Publique, mais un document d'objectifs de desserte du territoire prenant en compte :

- Un facteur temps de long terme (15 - 20 ans...), incluant des jalons intermédiaires successifs,
- La diversité des acteurs potentiels (acteurs privés, collectivités, concessionnaires, ...) et leur mode de collaboration pour déployer des infrastructures à coût optimisé sur une période longue.

Le SDAN de la Moselle est rédigé en conformité avec la circulaire du 16 août 2011 du Premier Ministre précisant le contenu attendu des Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique.

Le SDAN de la Moselle a vocation à être régulièrement actualisé notamment pour bien articuler les initiatives des acteurs publics de la Moselle avec celles des opérateurs privés mais également pour intégrer les évolutions du cadre législatif, réglementaire et technologique.

Le cadre d'intervention proposé aux Collectivités locales mosellanes prévoit notamment :

- qu'il appartient aux Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) de définir et de faire évoluer périodiquement leurs priorités en matière de déploiement du réseau FTTH
- la prise en compte de ces ambitions sera traduite à court terme par des maîtrises d'ouvrage partagées entre les EPCI et le Conseil Général en fonction de la nature des travaux. L'élaboration d'un programme pluriannuel de travaux devra être intégrée progressivement dans le SDAN à l'occasion des mises à jour afin d'assurer une parfaite cohérence et lisibilité des déploiements sur le territoire mosellan.

Les mises à jour annuelles tiendront également compte de l'évolution du contexte institutionnel, en particulier la feuille de route Très Haut Débit du Gouvernement et sa traduction opérationnelle : le Plan France Très Haut Débit.

Cette évolution du SDAN est notamment prévue par l'article L.1425-2 du CGCT qui permet, en tant que de besoin, à la collectivité qui a l'initiative de l'élaboration d'un SDAN, de le faire évoluer en fonction de l'évolution des besoins et du contexte.

Ce document est décomposé de la façon suivante :

- Présentation des enjeux liés au Très Haut Débit,

- Analyse du contexte national et local relatif à l'aménagement numérique du territoire de la Réunion et description des plans de financement relatifs,
- Etablissement du diagnostic numérique du territoire,
- Présentation de différentes solutions technico-économiques mobilisables pour l'aménagement numérique de la Moselle,
- Définition des axes stratégiques du SDTAN de la Moselle en matière d'aménagement numérique,
- Enfin, un ensemble d'annexes vient compléter ce document afin de consolider les axes arrêtés dans le SDTAN et permettant ainsi d'alimenter la réflexion globale.

### 1.1.2 Une stratégie départementale qui s'inscrit dans la stratégie nationale

Le SDTAN de la Moselle vise à la desserte Très Haut Débit de l'ensemble du territoire départemental. Il est donc en ce sens, en cohérence complète avec la stratégie européenne et nationale.

En novembre 2013, l'Etat a constitué une « Mission Très Haut Débit » rattachée à Madame le Ministre de l'Economie Numérique. Par la suite, l'Etat a publié en février 2013 une nouvelle feuille de route pour le numérique dont s'agissant de l'Aménagement Numérique des Territoires le projet « **France Très Haut Débit** » qui succède au « Programme National Très Haut Débit » actualisé dernièrement courant 2011.

Le SDTAN de la Moselle s'inscrit tout particulièrement dans le « **Plan France Très Haut Débit** » (**PFTHD**) qui définit les modalités et rôles respectifs des acteurs privés et publics ainsi que la politique de soutien financier de l'État.

Le Plan France Très Haut Débit s'appuie sur la dynamique d'investissements des opérateurs privés pour les zones denses du territoire. Dans ce contexte, l'État a sollicité les opérateurs privés dans le cadre d'un Appel à Manifestation d'Intentions d'Investissement qui a pris fin le 31 janvier 2011. Ceux-ci devaient se prononcer pour déterminer les territoires sur lesquels ils étaient en mesure de porter les investissements pour la couverture Très Haut Débit du territoire national. Ainsi, pas moins de 3 400 communes ont été retenues par les opérateurs en plus des 148 communes qui constituent les zones très denses, représentant près de 57 % des foyers français.

L'initiative privée sur la Moselle concerne 70 communes sur les 730 du territoire, regroupant tout de même près de 39 % des logements du territoire. Les opérateurs privés se sont engagés à ce que la couverture des zones ainsi ciblées soit achevée à l'horizon 2020.

S'agissant des projets des collectivités en dehors des zones conventionnées, « France Très Haut Débit » prévoit :

- Une participation financière sous la forme de subvention apportée aux collectivités pour un total de 3 Mds €, et ayant vocation à un financement indicatif d'environ 50% du coût public par l'État
- Des prêts s'appuyant sur l'augmentation des plafonds de l'épargne réglementée (taux du Livret A + 130 points de base) pouvant contribuer à hauteur de 50% du besoin d'emprunt

Par la suite, fin avril 2013, a été publié un cahier des charges d'appel à projet pour l'accompagnement des projets des collectivités venant se substituer au cahier des charges du Programme National Très Haut Débit datant de 2011 :

- Seuls les projets *a minima* d'échelle départementale sont financés
- Les projets doivent être en articulation avec les zones d'initiative privée

- Les taux de financement ont été augmentés en moyenne de 8 points
- Les plafonds d'accompagnement ont également été rehaussés (+128 € en moyenne)

### **1.1.3 Une cohérence avec les objectifs fixés par la Stratégie de Cohérence Régionale de l'Aménagement Numérique des Territoires Lorrains**

En 2010, la SCORANT avait fait l'objet d'une définition conjointe de la Région Lorraine et de la Préfecture de Région Lorraine, à laquelle a contribué le Conseil Général de la Meuse.

Le 1er mars 2013, l'installation des deux instances régionales, IRCANT (Instance Régionale de Concertation pour l'Aménagement Numérique du Territoire) et CCRANT (Commission Consultative Régionale d'Aménagement Numérique du Territoire) a permis d'organiser la concertation à l'échelle régionale entre acteurs publics afin de poser la Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique (SCORAN).

Partagée par les quatre Conseils Généraux lorrains et l'Etat, la SCORANT sert de cadre de référence à l'établissement de Schémas Directeurs d'Aménagement Numérique des Territoires (SDANT) et fixe quatre enjeux clés :

- Enjeu n°1 : Permettre l'accès au Haut et au Très Haut Débit pour tous les lorrains
- Enjeu n°2 : Rechercher une articulation optimale entre initiatives publiques et privée
- Enjeu n°3 : Assurer la cohérence des Schémas Départementaux l'échelle régionale
- Enjeu n°4 : Accompagner les projets d'aménagement numérique des collectivités locales

Plus précisément, la SCORANT établit l'objectif d'un déploiement complet du très haut débit fixe à une échéance de 20 ans, dont le coût public et privé est estimé entre un et deux milliards d'euros.

## 1.2 Une nouvelle étape de l'Aménagement Numérique en Moselle

### 1.2.1 Pourquoi une nouvelle étape de l'aménagement numérique ?

Les services numériques sont actuellement principalement proposés sur la base du réseau téléphonique établi dans les années 70, constitué des paires de cuivre sur lesquels les opérateurs proposent depuis le début des années 2000 des services Internet dits à Haut Débit (ADSL). Certains opérateurs mosellans proposent quant à eux une distribution en coaxial initialement déployée pour la télédistribution

En moins de 10 ans, l'Internet est devenu un produit de masse passant de 1 million à plus de 24,2 millions d'abonnés. La régulation a permis le développement d'une véritable concurrence grâce au dégroupage du réseau téléphonique et à la diffusion des box multiservices (télévision par ADSL, téléphonie, vidéosurveillance, vidéo à la demande, jeux en ligne, ...).

Les secteurs urbains mais également de nombreux secteurs desservis par les Réseaux d'Initiative Publique mosellans peuvent avoir accès à plusieurs opérateurs.

En ce qui concerne le Haut Débit, l'analyse de la disponibilité des services sur le territoire permet de faire le constat que les particuliers et entreprises du territoire utilisent en majorité les technologies DSL (sur le réseau cuivre de France Télécom). Or la qualité de ces réseaux dépend très largement de la longueur des lignes téléphoniques concernées et ne répond d'ores et déjà plus aux besoins actuels du territoire, tant pour les professionnels que pour les particuliers.

Ces réseaux peuvent évoluer dans certains cas grâce aux opérations de modernisation du réseau de France Télécom (par exemple lors de la suppression de gros multiplexeurs ou de mise en place de « NRA Montée en Débit ») et à l'introduction de nouvelles technologies d'émission (de type VDSL2).

Par ailleurs, certaines actions ont été engagées à l'initiative des collectivités afin de réduire significativement la fracture numérique. C'est notamment le cas des actions menées par Metz Métropole, par le Département, ou par la Communauté de Communes des 3 Frontières qui ont permis d'améliorer les débits grâce à une approche multi technologique (Wifimax, et Montée en débit ADSL).

En outre, la forte présence des réseaux câblés sur le territoire mosellan est une particularité remarquable puisque plus de 264 communes mosellanes disposent d'une telle infrastructure. 78% des foyers disposent ainsi de services de télédistribution. Parmi ces réseaux câblés certains ont été adaptés afin de délivrer également des services Haut Débit (34% des foyers éligibles) et des services Très Haut Débit (20% des foyers éligibles). Ces réseaux ont été rénovés soit par des acteurs privés comme Numéricâble, soit sous l'impulsion de l'initiative publique (Sarreguemines Confluence, Moulins lès Metz,...). **La très grande majorité des réseaux câblés restent néanmoins à moderniser afin de les rendre compatibles avec la délivrance de services Haut et Très Haut Débit.**

**Ces évolutions ne permettront toutefois pas de supporter durablement l'évolution continue des services de communications électroniques. Une nouvelle mutation lourde technologique, pour éviter une fracture numérique, est donc aujourd'hui anticipée au travers de la migration vers le Très Haut Débit devant s'opérer au cours des prochaines décennies grâce aux réseaux d'accès en fibre optique qui remplaceront progressivement le réseau téléphonique ou coaxial en cuivre.**

La mise en œuvre de ce réseau Très Haut Débit en zones rurales devient un élément essentiel de réduction de la nouvelle fracture technologique, dès lors que des solutions FTTH Très Haut Débit sont déployées dans les agglomérations denses visées par l'initiative privée d'Orange, dans le cadre de l'Appel à Manifestations d'Intention d'Investir des opérateurs privés.



Cette infrastructure pérenne sera le support du développement des services de communications électroniques sur le long terme (horizon 30-40 ans) et permettra le développement d'usages innovants pour les différents acteurs et filières du territoire.

Toutefois, dans le contexte de libéralisation du secteur des communications électroniques, son déploiement ne sera que partiellement assuré par les opérateurs privés tels que France Télécom / Orange, SFR, Free ou Bouygues Télécom. Ces opérateurs se concentreront en effet sur les zones les plus denses du territoire.

**Dans le contexte réglementaire et institutionnel actuel, le déploiement de ces réseaux d'avenir en dehors des principales zones agglomérées passera par une initiative publique des collectivités locales, avec l'appui technique et financier de l'État.**

**Ces déploiements de réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné représentent un enjeu industriel et financier significatif. Il s'agit pour les collectivités locales de prévoir le déploiement d'une infrastructure de desserte structurante caractérisée par :**

- Environ 244 000 prises à construire
- Un investissement public global d'environ 228 M€ (hors raccordement)
- Un réseau de plus de 9 500 kilomètres à déployer, en réutilisant autant que possible les infrastructures préexistantes mobilisables (fourreaux et appuis aériens).

Deux territoires mosellans ayant pris conscience de l'enjeu ont d'ores et déjà initié des réseaux d'initiative publique FTTH Très Haut Débit. Il s'agit du Pays de Bitche et de la Communauté de Communes de Maizières-Lès-Metz. De nombreux autres territoires ont également engagé des études de faisabilité afin de pouvoir lancer rapidement une dynamique d'aménagement numérique sur leur territoire.

Les coûts de déploiements du Très Haut Débit constatés en Moselle sont importants en zone rurale et sont la traduction du caractère diffus de l'habitat.

2% de l'habitat est qualifié d'isolé sur le territoire mosellan. Cet habitat isolé représente environ 20 % des coûts de déploiement, représentant un défi d'aménagement du territoire à lui seul dans la perspective du Très Haut débit pour tous.

Un des enjeux du SDTAN sera donc de mettre en place un cadre d'intervention qui permettra à terme de permettre à l'ensemble du territoire de disposer d'une desserte numérique adaptée.

**Les politiques d'aménagement numérique du territoire deviennent des facteurs de différenciation d'attractivité importants entre les territoires. Pour tirer profit au mieux du potentiel de développement numérique et des services publics, les territoires doivent se doter d'infrastructures Très Haut Débit (THD) performantes pour répondre aux attentes exprimées et aux différents enjeux identifiés.**

## 1.2.2 L'enjeu du numérique sur le territoire mosellan

### 1.2.2.1 Le développement économique

- L'économie numérique au cœur de l'attractivité économique du territoire

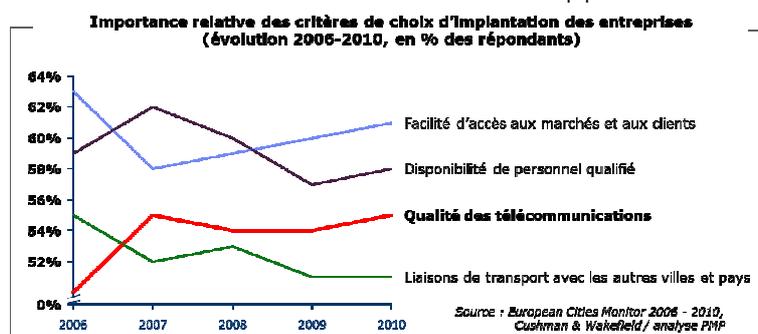
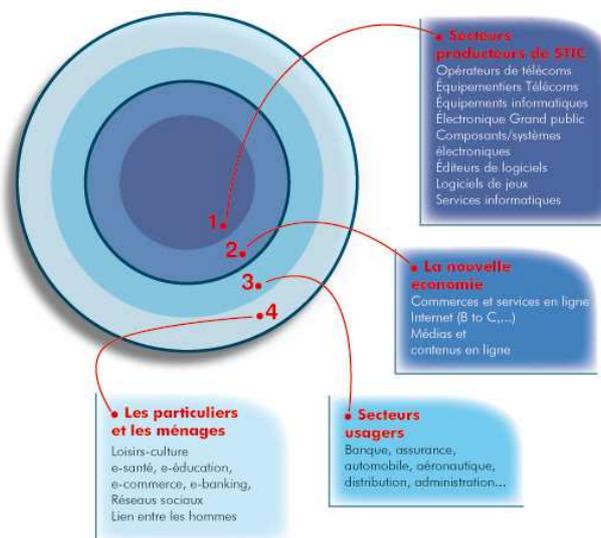
L'économie numérique est devenue un facteur de croissance significatif à l'échelle macroéconomique et représentant en 2009 3,2 % du PIB en volume selon une étude de Mc Kinsey<sup>2</sup> ; cette part pourrait atteindre 5,5 % en 2020. Les réseaux Très Haut Débit permettront de supporter cette transition économique en donnant un cadre favorable à la diffusion de ces innovations et en impactant positivement la compétitivité.

Ils permettront ainsi de créer de la valeur directement dans la filière, tant du côté des fournisseurs d'accès que des fournisseurs de contenus, et indirectement au travers de l'amélioration de la productivité des filières économiques. La diffusion de ces services pour les services publics, professionnels et particuliers est également un pilier du Programme des Investissements d'Avenir.

Selon cette même étude, sur quinze ans, Internet a engendré la création de 700 000 emplois nets soit un quart des créations d'emplois en France. **450 000 emplois** directs et indirects supplémentaires pourraient être créés d'ici 2015. 150 des 500 entreprises européennes les plus créatrices d'emploi appartiennent au secteur des TIC, dont 5 parmi les 10 premières.

Cet enjeu de développement et d'attractivité économique est bien sûr au cœur des préoccupations de la Moselle, et se pose notamment dans le cadre de développement des zones d'activités économiques ainsi que l'illustre l'étude Cushman & Wakefield qui démontre chaque année que la « *qualité des services de télécommunications* » constitue le 3<sup>ème</sup> critère d'implantation des entreprises sur le territoire.

S'il est à noter que l'emploi dans le secteur des TIC est principalement porté par le volet des services numériques (qui représente plus de 80 % des emplois dans le secteur des TIC, et continue à croître alors que les emplois dans les infrastructures connaissent un recul de 2 % par an), le déploiement d'une nouvelle infrastructure essentielle constitue également un défi industriel générateur de centaines de milliers d'emplois non délocalisables durant les 15 années de déploiements.



<sup>2</sup> <http://www.economie.gouv.fr/files/rapport-mckinsey-company.pdf>

○ L'économie numérique au cœur de la transformation des entreprises

Les besoins numériques des entreprises se multiplient quels que soient les secteurs d'activité, bien que des disparités subsistent :

- Besoins d'externaliser les données : Cloud Computing, back-up, centralisation des serveurs, ...
- Interconnexion des sites et liens clients/fournisseurs (cabinet d'ingénierie/architecture, centres d'appels, ...) pour les échanges de données et/ou visioconférences,
- Échanges avec les prestataires (terminaux de paiements/banques, comptables, ...),
- Développement du télétravail au sein des entreprises et sous impulsion publique (espaces de coworking équipés en Très Haut Débit).

L'avènement du numérique est source d'évolutions significatives dans le mode de fonctionnement interne des entreprises. Le développement de logiques tournées vers l'extérieur (clients, fournisseurs) doit permettre d'intensifier ces résultats, mais aussi d'accroître les résultats en termes de performance commerciale pour les entreprises de la Moselle, notamment en facilitant les échanges régionaux et nationaux.

La mise en place d'intranet permet d'optimiser de nombreux processus autour d'un système d'informations partagé. Cela concerne à la fois les relations administratives, financières, commerciales entre le siège et les filiales ou agences, mais aussi de nombreux processus tels que la formation. Pour les très grandes entreprises, la conception de solutions sur mesure dédiées à leurs besoins propres paraît viable. Par contre, pour le tissu des TPE et PME, la mise en œuvre de solutions partagées prend son essor autour des concepts de « Software As A Service » et « Cloud Computing ». Il s'agit à la fois d'applications telles que la messagerie unifiée, mais aussi de la bureautique ou des applicatifs métiers (relation client, comptabilité, ...). L'hébergement de ces applications et des données des entreprises nécessite la mise en œuvre de Data Center sécurisés. Les entreprises auront donc besoin d'accéder au Très Haut Débit pour le bon fonctionnement de ces plateformes.

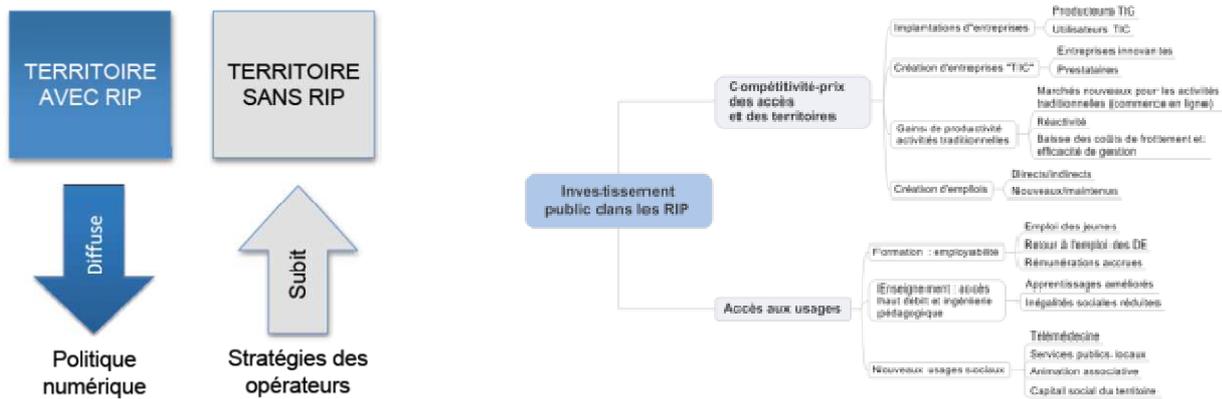
Les relations entre donneurs d'ordres et sous-traitants et entre clients et fournisseurs sont également fortement modifiées par le développement d'extranet, qu'il s'agisse de conception assistée par ordinateur, de suivi de processus de production, ou de facturation, ... Ces échanges, toujours plus riches en contenus et en médias (image, vidéo), conduisent à un très fort développement des besoins des entreprises concernées en matière de débit.

○ Les premières actions publiques répondent partiellement aux attentes des acteurs économiques

Les réseaux Très Haut Débit ciblant spécifiquement les entreprises tels que le Réseau d'Initiative Publique (RIP) mosellan (RHD57), complétée localement par des initiatives intercommunales, permettent de faciliter l'accès des entreprises aux nouveaux outils numériques.

L'action engagée par le Département a permis de démocratiser l'accès au numérique.

L'étude réalisée par la Caisse des Dépôts et Consignations en 2010 démontre sur le plan macro-économique que la présence de réseaux neutres et ouverts d'initiative publique (comme le RIP RHD57) se traduit par un plus fort développement d'activités du secteur des TIC sur les territoires concernés (+ 8 % sans RIP, contre + 12 % avec RIP).



Source : Caisse des Dépôts 2010

La généralisation des services hébergés dans les réseaux va rendre l'accès au Très Haut Débit nécessaire dans des conditions économiques plus favorables et sur un périmètre géographique le plus étendu possible.

**Au-delà des réseaux de collecte structurants répondant aux urgences économiques à court et moyen terme en complément des initiatives existantes, l'enjeu se situe également sur la desserte en Très Haut Débit de l'ensemble des sites publics et entreprises. La mise à disposition d'infrastructures numériques performantes de collecte et de desserte est un des leviers d'attractivité des entreprises. En l'absence de tels réseaux, les entreprises se retrouvent souvent en difficulté face aux offres peu concurrentielles des opérateurs.**

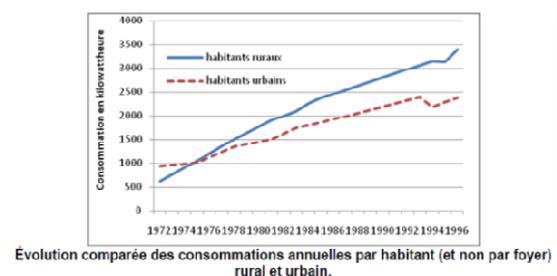
### 1.2.2.2 L'équilibre du territoire

Le développement des usages et des services numériques n'est pas concentré sur les zones urbaines. Les populations rurales expriment aussi des besoins importants. Là où 44 % des Français en moyenne expriment l'insuffisance des débits disponibles, la proportion s'élève à 52 % lorsque l'on s'intéresse spécifiquement aux zones rurales (+ 13 points en deux ans)<sup>3</sup>.

La Moselle est un territoire caractérisé par très forte disparité de densité de population et garde des caractéristiques rurales particulièrement marquées en dehors du sillon mosellan tant en ce qui concerne les filières économiques que la topologie de l'habitat qui y est particulièrement diffus.

Ces zones, souvent mal desservies par les infrastructures de communications électroniques actuelles (niveaux de services limités et absence de concurrence dans certains cas liée aux efforts de dégroupage non consentis sur ces zones à faible potentiel), expriment ainsi des besoins marqués concernant le Haut Débit et le Très Haut Débit.

Historiquement, l'expérience des technologies de communications (télégraphe, téléphone, Minitel, ...) a démontré que les besoins exprimés concernaient l'ensemble de la population, et particulièrement les territoires ruraux pour qui ces technologies constituent un enjeu de désenclavement. Cette forte appétence de la population rurale pour les services offerts par les



<sup>3</sup> « La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française », Étude réalisée par le CREDOC pour le Conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGIET) et l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP), décembre 2010.

grandes infrastructures de desserte a également été identifiée à l'occasion de l'électrification des territoires ruraux. En effet, malgré les doutes exprimés à l'époque quant à leur intérêt pour les campagnes, l'expérience a démontré que les usages de l'électricité en zone rurale ont rapidement dépassé ceux des zones urbaines.

Dans le domaine du numérique, l'expérience menée en Moselle dans les zones couvertes par le réseau hertzien Wifimax confirmerait cette tendance.

### 1.2.2.3 Le secteur parapublic

- L'e-santé est appelée à se développer progressivement sur le territoire

La consultation d'experts à distance, l'accès distant au dossier médical personnalisé et à l'imagerie médicale, le développement des programmes de maintien et d'hospitalisation à domicile s'appuient dorénavant sur les technologies dématérialisées.

Les deux enjeux majeurs concernant l'e-santé sont les suivants :

- **Assurer un développement harmonieux de la télésanté.** Cela concerne le développement des systèmes d'informations pour assurer la coordination et la continuité des soins. Au sein de cet enjeu, se pose la question de l'interopérabilité des différents dossiers patients. Cela implique d'engager des projets de mutualisation des moyens et des ressources dans une optique d'amélioration du parcours de soins pour le patient.
- **Favoriser le déploiement d'applications de télémédecine.** Dans un contexte marqué par un tassement de la démographie médicale et paramédicale, conduisant pour certains territoires à l'apparition de déserts médicaux, la télémédecine peut constituer une organisation permettant de garantir un accès aux soins pour tous dans des conditions acceptables et de qualité tout en évitant le déplacement ou le transfert sanitaire des patients.

#### QUELQUES ILLUSTRATIONS DE L'APPORT DU THD DANS L'AMELIORATION DE L'ACCES AUX SOINS



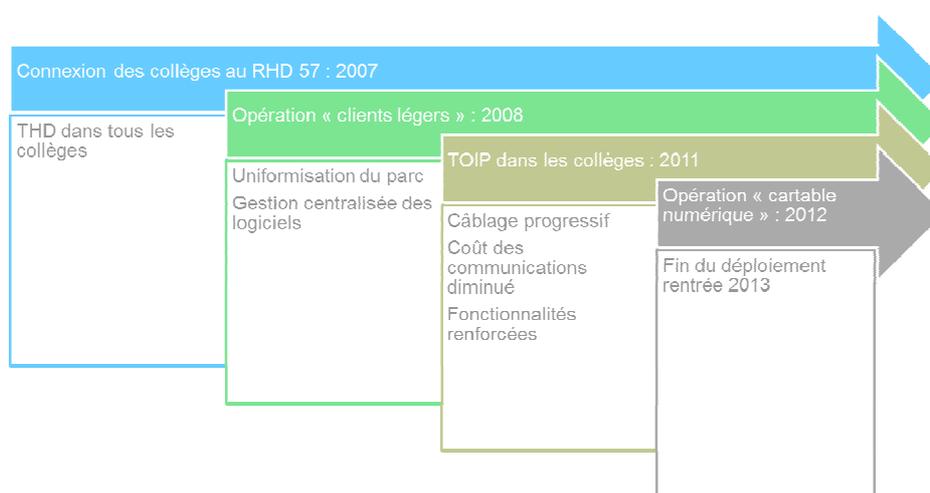
### 1.2.2.4 La diffusion du numérique dans le secteur de l'éducation

Le numérique est devenu un outil essentiel de diffusion des enseignements et de renouvellement des modes d'appropriation. Rares sont les établissements d'enseignement qui ne sont pas raccordés au moins au Haut Débit.

A l'avenir, les TIC constitueront une composante majeure de la modernisation des pratiques éducatives :

- **Les environnements numériques de travail (ENT)** sont déjà une réalité et devraient évoluer vers un enrichissement de leurs contenus, notamment sur des applications de visioconférence (par exemple relations parents/professeurs). Ces plateformes créent des besoins en termes de connectivité, en particulier au domicile des élèves/étudiants pour accéder aux contenus enrichis.
- **Des compléments numériques interactifs** aux cours dispensés la journée seraient rendus accessibles aux élèves pour approfondir certaines matières.
- **Une bonne qualité de visioconférence** pourrait également être mise à profit dans le cadre d'offres de soutien scolaire à domicile, qui stimulerait par ailleurs la demande en débits des foyers.
- **Des enseignements mutualisés** entre plusieurs établissements pourraient être généralisés, et le confort d'utilisation des élèves et des professeurs conforté grâce à la haute définition.

En Moselle, le déploiement progressif des TIC dans les collèges sous l'impulsion du Département est schématisé ci-dessous.



### 1.2.2.5 Le secteur résidentiel

- Le numérique au service du développement du télétravail

Pour une partie de la population, les réseaux d'accès au Haut Débit et au Très Haut Débit représentent une perspective de développement du télétravail, que ce soit le travail à domicile ou le télétravail dans des télécentres (espaces de coworking) répartis sur le territoire, représentant une nouvelle forme d'organisation du travail en cours de développement.

A l'échelle nationale le télétravail est en forte croissance. En France, il concerne actuellement 7 à 8 % des actifs mais devrait atteindre 15 % à moyen terme. Ainsi l'accès à des réseaux performants est un facteur d'attractivité pour les employés et certaines entreprises tertiaires et une solution pour les employés travaillant dans des bassins d'emplois éloignés de leur habitation.

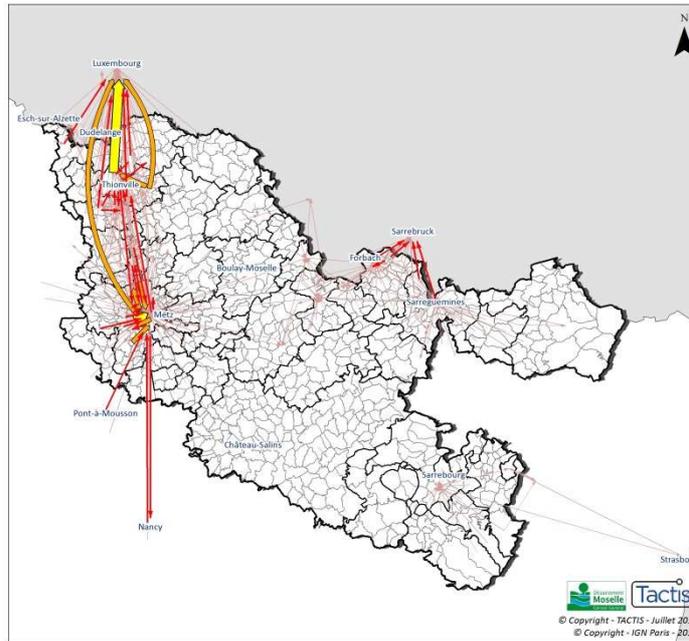
La problématique des transports domicile travail est particulièrement présente en Moselle. Témoin de cet enjeu, dans le rapport rendu fin juin 2013 par la commission « mobilité 21 » présidée par le député Duron, seules deux infrastructures routières nouvelles sont considérées comme prioritaires à court terme : la liaison Lyon - Saint-Etienne, et l'A31 bis en Moselle.

**Déplacements  
Domicile - Travail**

Département de la Moselle

-  Limites du département
  -  Limites des EPCI
  -  Limites de communes
- Flux quotidien domicile-travail :**
-  plus de 2000 personnes
  -  1000 à 2000 personnes
  -  500 à 1000 personnes
  -  100 à 500 personnes

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



D'après le modèle développé en 2011 par TACTIS pour la Caisse des dépôts, le potentiel de télétravailleurs en Moselle est estimé à :

- environ 13 000 télétravailleurs actuellement dont un potentiel d'environ 2 800 pouvant être intéressé à certaines occasions par des services offerts dans des télé centres.
- environ 18 000 télétravailleurs d'ici 5 ans dont un potentiel d'environ 3 800 pouvant être intéressé à certaines occasions par des services offerts dans des télé centre.
- environ 24 000 télétravailleurs d'ici 10 ans dont un potentiel d'environ 5 000 pouvant être intéressé à certaines occasions par des services offerts dans des télé centres.

La diffusion du télétravail pourrait apporter une solution pour certains des employés concernés par de longs trajets domicile travail. L'accès aux solutions de télétravail, pour être confortable, nécessite toutefois des débits symétriques de l'ordre de 10 Mbit/s (visioconférence, téléphonie, accès aux applicatifs/serveurs de l'entreprise). Alors que les connexions ADSL sont souvent trop limitées, le passage au Très Haut Débit permettrait de généraliser ce mode de travail.

USAGES PROFESSIONNELS DE L'INTERNET ET BESOINS DE BANDE PASSANTE ASSOCIES*		
APPLICATIONS	FLUX MONTANTS (USAGER VERS RESEAU)	FLUX DESCENDANTS (RESEAU VERS USAGER)
E-Mail simple	0,25 Mbits/s	0,25 Mbits/s
Partage de documents (> 2 Mo)	1 Mbits/s	1 Mbits/s
Téléphone IP (4 utilisateurs simultanés)	0,2 Mbits/s	0,6 Mbits/s
Navigation Internet avancée	0,1 Mbits/s	2 Mbits/s
Collaboration à distance type CAO	4 Mbits/s	4 Mbits/s
Vidéoconférence multiple (3 personnes)	1,2 Mbits/s	2,5 Mbits/s
Téléprésence (vidéoconférence HD)	10 Mbits/s	10 Mbits/s

DEBIT UTILE POUR « TELETRAVAILLER » DANS LES 5 PROCHAINES ANNEES
CONNEXION « MINIMALE » 2 MB / 2 MB
CONNEXION « CONFORTABLE » 10 MB / 10 MB
CONNEXION « OPTIMALE » 100 MB / 100 MB

## Analyses Tactis

- Un service public local attendu par les particuliers

De plus en plus de foyers accèdent aux contenus audiovisuels par l'intermédiaire de leur connexion Internet. Ceux-ci ont fortement évolué et nécessitent des débits importants de l'ordre de 8 à 10 Mbit/s voir 20 Mbit/s alors que seulement la moitié des lignes téléphoniques sont éligibles à des services 8 Mbit/s permettant de diffuser de la télévision haute définition par exemple.

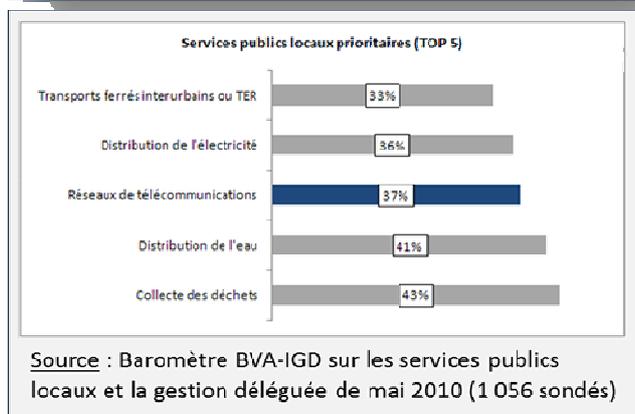
L'absence de réseaux d'accès de 2 Mbit/s *a minima* est aujourd'hui jugée comme un handicap important. Ces offres permettent d'accéder à un Haut Débit de base permettant une navigation Internet avec un minimum de fluidité.

La problématique est d'autant plus forte qu'au sein des foyers, la simultanéité des usages se développe fortement (deux postes TV en simultané + 1 téléchargement par exemple) et est dans la plupart des cas peu confortable.

De même, les particuliers souhaitent de plus en plus bénéficier de connexions performantes en voie remontante, pour partager des photos numériques et des vidéos à travers Internet, alors que la technologie ADSL est limitée en émission.

**La disponibilité de services de communications électroniques performants, Haut Débit ou Très Haut Débit, est ainsi devenue en quelques années un facteur essentiel d'attractivité pour les particuliers, étant mentionné comme un service public local prioritaire lors de différentes enquêtes. Ainsi, d'après l'observatoire des services publics locaux BVA-IGD 2010, les télécoms constituent le 3<sup>ème</sup> service public prioritaire au même niveau que l'eau et l'électricité.**

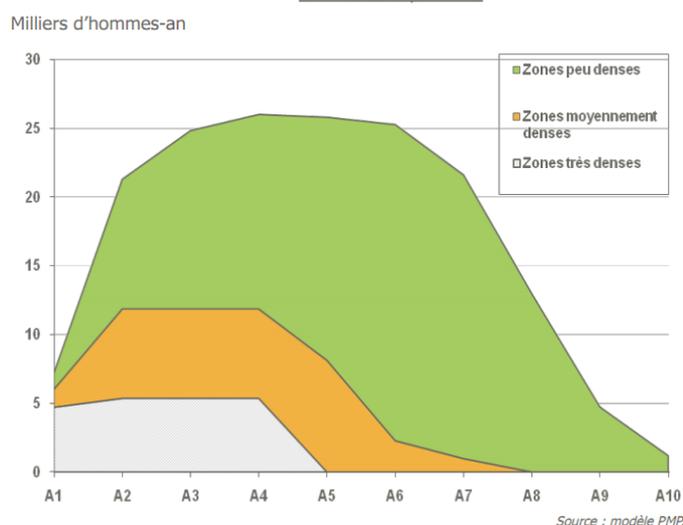
**Les réseaux de télécoms sont le 3<sup>ème</sup> service public local prioritaire, au même niveau que les réseaux « vitaux » (eau, électricité)**



### 1.2.2.6 Emploi et formation

D'après une étude de la Caisse des Dépôts et Consignations sur l'Impact d'une accélération du déploiement du FTTH, le déploiement de la fibre optique à l'abonné engendrera un pic de 25 000 emplois à l'échelle nationale. **Ainsi, en extrapolant à l'échelle de la Moselle, cela représenterait de l'ordre de 300 emplois à disposer sous 3 ans qui seraient nécessaires au déploiement de la fibre optique.**

*Evaluation des hommes-an de travaux de construction du réseau FTTH par zone*



Les métiers sont à la fois des emplois de Chargés d'Affaires en déploiement FTTH, de monteurs-raccordeurs, conducteurs de travaux Très Haut Débit, de techniciens de raccordement client, de techniciens de maintenance, ... Il s'agit surtout d'emplois de techniciens et d'ouvriers qualifiés ou non.

Au-delà de la période de déploiement, une partie de ces emplois sera maintenue pour assurer le fonctionnement et le maintien en état de ces nouveaux réseaux.

Un rythme de déploiement régulier associé au volet emploi et formation évitera de fragiliser la filière en réduisant les risques de maintien de l'outil industriel et de l'emploi direct, de pérennité des savoir-faire locaux, de la capacité de l'économie numérique à créer de nouveaux services, applications et usages.

**L'existence de profils formés et suffisants dans le temps et dans l'espace est une condition essentielle à la bonne réalisation du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique, qu'il s'agisse des programmes d'initiatives privées ou publiques.**

Des formations professionnelles existent, qu'il s'agisse d'organismes publics ou privés. Parmi les principaux centres de formation professionnelle existants, on peut citer l'AFPA qui a mis en place, dès 2008, un cycle de formations courtes portant sur les réseaux de fibre optique<sup>4</sup>. En outre, l'association Novea<sup>5</sup> réunissant, dans le cadre d'un pôle d'excellence rurale, le Pays de la Baie du Mont Saint-Michel, la Communauté de Communes de Mortain et la société ACOME (leader français des câbles optique) a mis en place un centre de formation dénommé CETHD à Mortain (Manche). En outre, Novea dispose de deux antennes, l'une à Paris et l'autre à Lyon. Ce centre permet de former jusqu'à 5 000 stagiaires par an.

<sup>4</sup> <http://www.afpa.fr/formations/innovations/details/article/informatique-de-reseaux-passer-du-cuivre-a-la-fibre-optique.html>

<sup>5</sup> <http://www.novea.asso.fr/>

Plusieurs structures clefs du déploiement de la fibre optique se sont réunies au sein de la plateforme de travail « Objectif fibre » et ont notamment engagé, mi 2010, des réflexions sur la formation. En effet, la pose de la fibre nécessite d'apporter des salariés compétents aux installateurs et entreprises du génie électrique qui auront en grande partie la charge du déploiement de la fibre.

Deux axes de travail sont retenus :

- La formation initiale en collaboration avec l'Éducation Nationale. Cela concerne notamment les évolutions en cours tant du BTS IRIS que du Bac Pro SEN pour bien intégrer les préoccupations de formation aux métiers de déploiement de la fibre optique,
- La formation continue, en s'appuyant sur les réseaux de formation existants.

Cette démarche, menée à l'échelle régionale ou départementale, permettrait de réfléchir à une organisation territoriale avec les acteurs de l'emploi et de la formation pour anticiper les besoins en compétences engendrés par ce projet dans les domaines des travaux publics et des technologies de l'information et de la communication. Cette nouvelle politique pourrait être soutenue au niveau régional dans le cadre de la SCORANT et des compétences régionales, et valorisée par le Département dans sa dimension de premier porteur de l'aménagement numérique du territoire.

La réflexion devra porter à la fois sur la formation initiale et la formation continue et pourrait se caractériser par des partenariats avec des acteurs tels que le Rectorat, la Chambre de Commerce et d'Industrie, la Chambre des Métiers, ainsi que les différents acteurs privés concernés (entreprises de travaux publics, opérateurs).

Le SYCABEL (Syndicat professionnel des fabricants de fils et câbles électriques et de communication) a présenté les moyens pour définir les plans, profils et moyens de formation et les mettre en œuvre. Il encourage l'implantation d'au moins une plateforme de formation par Région.

## 2. ETAT DES LIEUX DU NUMERIQUE EN MOSELLE

### 2.1 Infrastructures numériques existantes sur le territoire

#### Réseaux de collecte et de transport des opérateurs

- France Télécom dispose d'un réseau de collecte structurant sur le territoire, il raccorde actuellement 180 NRA (nœud de raccordement des abonnés ou central téléphonique) en fibre optique (sur les 194). Il est en grande partie ouvert aux tiers dans des conditions économiques intéressantes.
- Les réseaux de transport des opérateurs alternatifs traversent largement le territoire mais ne desservent toutefois que les principales villes du Département.

#### Réseaux d'Initiative Publique

- Le Réseau d'Initiative Publique du Conseil Général, est géré en Délégation de Service Public (DSP) par Moselle Telecom, filiale SFR collectivités depuis décembre 2005 pour une durée de 15 ans. Le réseau est basé sur un linéaire de plus de 1 350 km de fibre optique étendu par des faisceaux hertziens. Il dessert certains sites publics, des zones d'activités et certains points techniques des réseaux de communications électroniques (NRA (172), tête de réseau câblés (60), points hauts, POP ...). Au regard de son architecture, il sera suffisamment dimensionné pour répondre durablement aux besoins de collecte optique sur le territoire.

#### Réseau Téléphonique

- **426 750 lignes téléphoniques** sont recensées sur la Moselle, dont 18,5 % sont sur Le Metz Métropole.
- **172 NRA** présents sur le territoire sont équipés par des opérateurs alternatifs (dégroupeage), d'une part grâce au RIP mosellans, d'autre part en utilisant le réseau de collecte de France Télécom.
- **4 300 lignes** du territoire sont inéligibles à l'ADSL sur cette infrastructure car trop éloignées d'un central de France Télécom
- Le remplacement du réseau téléphonique en cuivre par la fibre optique représente l'enjeu principal du SDTAN avec un linéaire estimatif de l'ordre de 13 700 km de réseaux à déployer.

#### Réseau Câblé

**320 000 foyers mosellans** sont éligibles à une offre de télédistribution sur les 256 communes câblées :

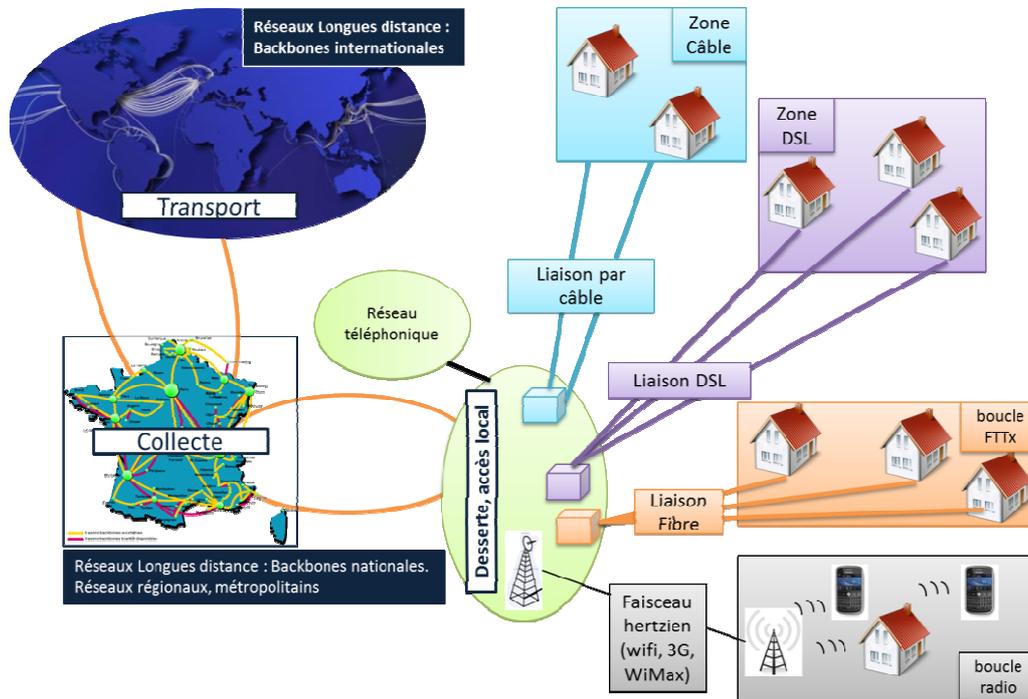
- Les réseaux de **111 communes** sont gérés par des Régies, des opérateurs locaux, des associations,...
- Les réseaux de **39 communes** sont gérés par l'URM
- Les réseaux de **106 communes** sont exploités par Numéricâble par le biais de divers contrats dont la plupart sont des DSP (59 contrats) et 9 contrats d'occupation du domaine public (dont Metz+ sous le statut du « plan câble »)

#### Réseau FTTH

- **34 000 logements** concentrés sur 3 communes peuvent être considérés comme éligibles à une offre FTTH sur le territoire Mosellan par l'initiative des opérateurs Orange et SFR
- L'opérateur Orange a indiqué son intention d'investissement dans les déploiements FTTH sur la Moselle pour **70 communes** sur les 730 du territoire, regroupant tout de même près de 39 % des logements du territoire sont concernés (13,5% sur la ville de Metz : Zone Très Dense et 25% en zone AMII)

L'initiative publique sur les déploiements de réseaux FTTH concerne environ **25 000 prises** soit environ 6% du territoire mosellan : 14 000 prises sur le Pays de Bitche, 10 000 prises sur la CC de Maizières-lès-Metz et 900 prises sur les deux communes de la CASC non préalablement couvertes par un réseau câblé.

L'analyse des infrastructures numériques de la Moselle est articulée autour des trois principaux niveaux distingués dans les réseaux télécoms :



#### ○ Les réseaux de transport internationaux :

Les réseaux de très grande capacité sont gérés par les grands opérateurs, nationaux et internationaux. Ils structurent le territoire en reliant la Moselle aux réseaux mondiaux par des câbles de Fibre Optique.

#### ○ Les réseaux de collecte :

Ces réseaux s'interconnectent sur les réseaux de transport pour transporter le flux jusqu'à certains sites spécifiques d'intérêt public, économique ou fonctionnel pour les réseaux de communications électroniques (répartiteurs téléphoniques, têtes de réseaux câblés, antennes 3G, ...).

#### ○ Les « boucles locale » ou « réseau de desserte » :

Ils assurent l'interconnexion entre le réseau de collecte et l'utilisateur final. La boucle locale est constituée de l'ensemble des liens (en cuivre téléphonique, en coaxial, en radioélectriques ou en fibre optique) permettant à un opérateur d'acheminer les flux directement au point d'accès de l'utilisateur final.

### 2.1.1 Les réseaux de transport et de collecte optique sur le territoire mosellan

Ces infrastructures ont vocation à écouler le trafic à Très Haut Débit sur le territoire de la Moselle. Elles interconnectent des points de concentration de trafic des abonnés (centraux téléphoniques, têtes de réseaux câblés, points hauts de téléphonie mobile) ou permettent la délivrance de services Très Haut Débit sécurisés pour de grands établissements publics (Centres Hospitaliers, Universités, sites administratifs) ou privés.

Sur le territoire de la Moselle, deux réseaux de collecte sont recensés.

1/ Le réseau de collecte de l'opérateur historique France Télécom assure la collecte de ses répartiteurs téléphoniques. Ce réseau est composé de tronçons en fibre optique, et à la marge en cuivre

## Réseau optique de France Télécom

### Département de la Moselle

#### Opticalisation des NRA

- NRA opticalisé
- NRA non opticalisé

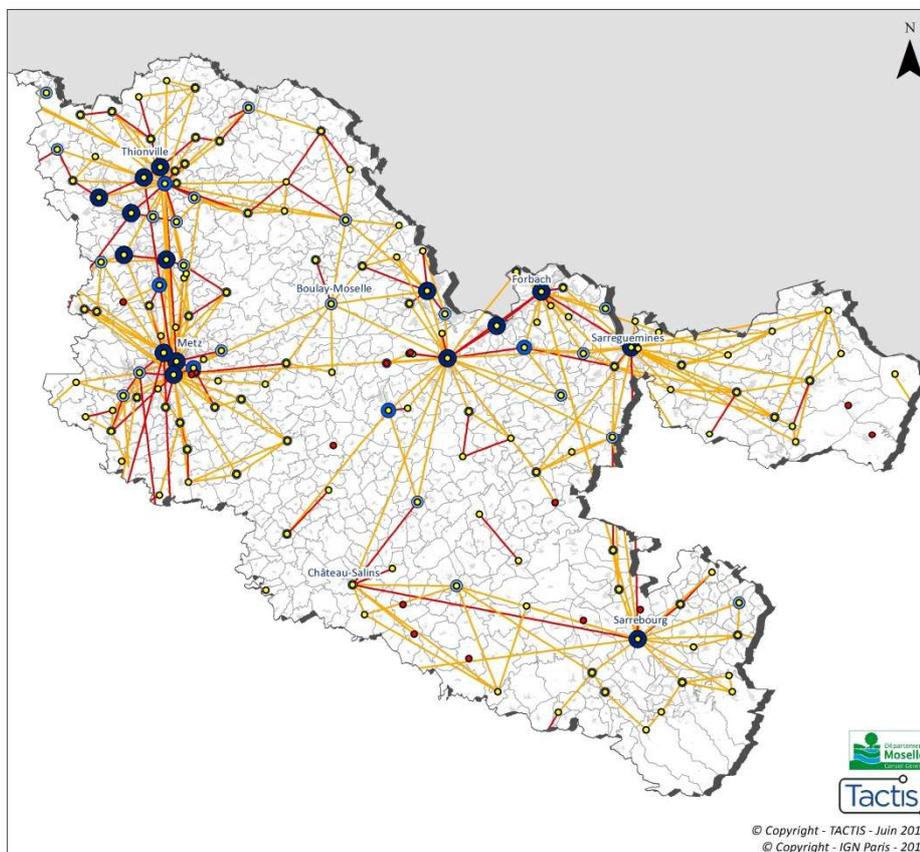
#### Nombre de lignes par NRA :

- 1.000 lignes et moins
- De 1.001 à 2.500 lignes
- De 2.501 lignes à 5.000 lignes
- De 5.001 à 10.000 lignes
- Plus de 10.000 lignes

#### Réseau optique de France Télécom

- Disponibilité LFO
- Non disponibilité LFO
- Limites de communes
- Bâtiments

Sources : CG57, France Télécom, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

Sur le territoire Mosellan la quasi-totalité des répartiteurs téléphoniques (ci-après NRA) sont raccordés à l'infrastructure de collecte en fibre optique de France Télécom. 14 NRA (sur les 194 NRA mosellans) regroupant près de 7 100 lignes téléphoniques ne sont pas raccordés à l'infrastructure de collecte optique de France Télécom mais par grâce à des solutions alternatives (liaisons en cuivre ou Faisceaux Hertziens). Il est à noter que parmi ces 14 NRA non raccordés en fibre optique le réseau public RHD57 (voir ci-après) en raccorde 12 en fibre optique.

Par ailleurs, plusieurs liaisons sont indiquées, sur la cartographie ci-dessus, comme « indisponibles » à la commercialisation aux autres opérateurs par France Télécom. Il n'est dans ces cas pas possible pour les opérateurs présents et à venir, de s'appuyer sur cette infrastructure pour leurs besoins propres, notamment dans la perspective du Très Haut Débit. Cependant, l'ARCEP a engagé un travail avec France Télécom pour définir un processus permettant d'améliorer la disponibilité de ces liens à plus de 95 % courant 2013. A ce jour, France Télécom dispose de surcapacités optiques mobilisables pour le dégroupage des alternatifs et pour la collecte des futures plaques FTTH (à terme) uniquement pour 94 NRA mosellans.

Il est à noter que certaines incohérences subsistent dans les données fournies par France Télécom. Ainsi la cartographie ci-dessus laisse apparaître certains NRA comme opticalisés alors qu'aucun lien fibre optique n'existe et inversement.

2/ En 2002, le **Conseil général de la Moselle** a décidé de lancer la construction d'un réseau d'infrastructures de télécommunication couvrant l'ensemble du département, (le **RHD57**) dans le cadre de l'article L1511-6 du CGCT. **Un marché de conception réalisation** pour la réalisation d'une infrastructure de « fibre noire » a été attribué en 2004 permettant d'établir un réseau de plus de 1 000 km reliant les NRA, ZAE, sites publics et têtes du réseau câblé du territoire.

**Plus de 72 M€ ont été investis** sous la maîtrise d'ouvrage du Conseil Général pour établir cette dorsale optique.

Le 22 décembre 2005, le Conseil Général a conclu une convention de **Délégation de Service Public** (DSP) de type affermage pour une durée de 15 ans avec la société Moselle Télécom (SFR Collectivités / Covage), délégataire, portant sur les missions suivantes:

- Activation d'un réseau électronique de télécommunications haut débit sur fibre optique : le RHD 57
- Dégroupage des NRA pour la production de services DSL.
- Commercialisation du réseau RHD 57 auprès des opérateurs.
- Exploitation et maintenance des infrastructures du réseau.

Les objectifs stratégiques visés par le Conseil Général de la Moselle dans le cadre de cette DSP sont les suivants :

- veiller à un aménagement équilibré en matière d'accès aux services haut débit en assurant la disponibilité d'offres de service innovantes et concurrentielles à un tarif unique pour tous les opérateurs sur l'ensemble du territoire.
- desservir les particuliers en capitalisant au mieux sur les boucles locales câbles et téléphoniques existantes
- desservir les entreprises au sein des zones d'activité avec une offre de services à très haut débit,
- favoriser l'essor d'activités consacrées aux TIC, notamment dans le cadre de la dynamisation du tissu local d'entreprises
- rendre le territoire attractif pour l'implantation de nouvelles activités génératrices d'emplois
- dynamiser les câblo-opérateurs présents en Moselle pour les inclure dans la perspective de réseaux très haut débit.

La délégation de service public consenti à Moselle Télécom se traduit par une redevance annuelle d'affermage de 1,85 M€ (valeur 2012) versée au Département.

Le périmètre de cette convention de Délégation de service public a progressivement intégré des dégroupages de NRA supplémentaires.

A ce jour le réseau RHD57 constitue une dorsale numérique significative traversant près de 360 communes mosellanes dont les caractéristiques sont les suivantes :

- 1 391 kilomètres de fibre optique dans 360 communes à exploiter
- 172 NRA raccordés (dont NRA-ZO et NRA-MED).
- 60 têtes de réseau des câblo-opérateurs.
- 150 bâtiments publics (collèges, hôpitaux...).
- 58 Zones d'activités économiques raccordées.
- 160 entreprises raccordées.
- 133 stations WIFIMAX, 106 communes couvertes.

Des interconnexions avec le Luxembourg, la Sarre, la Meurthe-et-Moselle et le Bas-Rhin sont réalisées.

Le Délégué de Service Public Moselle Télécom est un opérateur d'opérateurs qui fournit une infrastructure pour l'ensemble des opérateurs qui souhaitent utiliser les services au catalogue. Une des spécificités du Contrat de Délégation de Service Public mis en place par le Conseil Général est la volonté affirmée de développer sur le territoire une activité d'opérateurs locaux à même de répondre de manière adaptée aux attentes des professionnels les plus exigeants.

Après plusieurs années d'activité, on constate que la dynamique pour la desserte des clients professionnels repose pour une bonne partie sur ces opérateurs locaux, plus proches de la demande, et toujours en capacité d'adapter leurs services aux besoins des clients professionnels.

Les cartographies ci-après illustrent le tracé de l'infrastructure de RIP mosellan sur le territoire :

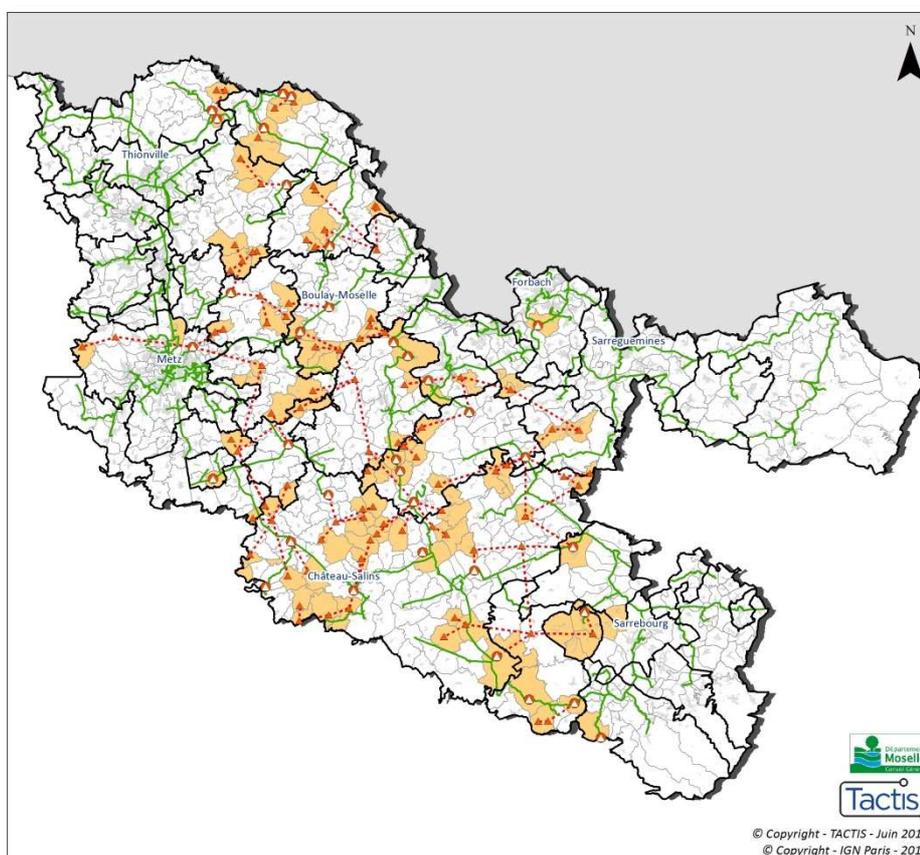
### RHD57

#### Département de la Moselle

-  Stations de base fibrées
-  Autres stations de base
-  Limites des EPCI
-  RHD57 (liaisons optiques)
-  RHD57 (liaisons hertziennes)
-  Bâtiments
-  Communes couvertes en Wifimax
-  Limites de communes

Sources : CG57, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



Il convient de noter que les liens assurés par faisceaux hertziens n'ont pas les mêmes capacités que les liens en fibre optique en termes de débits :

- Les liens fibre optique permettent actuellement des transits de l'ordre de 10 Gbit/s. Le support fibre optique est même en mesure de transporter des débits supérieurs. Ceux-ci sont actuellement limités par les équipements mis en œuvre pour l'émission des données.
- Les liens FH permettent des transits de 155 Mbit/s, et peuvent être modernisés afin d'atteindre des transits de 622 Mbit/s.

Si les limites des faisceaux hertziens ne sont pas un problème pour la fourniture de services à haut débit (de l'ordre de la dizaine de Mbps), ils pourraient s'avérer devenir un goulot d'étranglement pour la fourniture de services à Très Haut Débit (de l'ordre de la centaine de Mbps). Il sera donc utile de s'interroger quant à la l'intégration de l'offre hertzienne sur les territoires, offre qui demeure toutefois la seule réponse adaptée pour lutter à très court terme contre la fracture numérique à un coût acceptable.

La cartographie ci-dessous permet de mesurer la complémentarité des deux grandes infrastructures de collecte optique existantes sur le territoire mosellan à savoir le RHD57 et le réseau d'Orange-France Télécom :

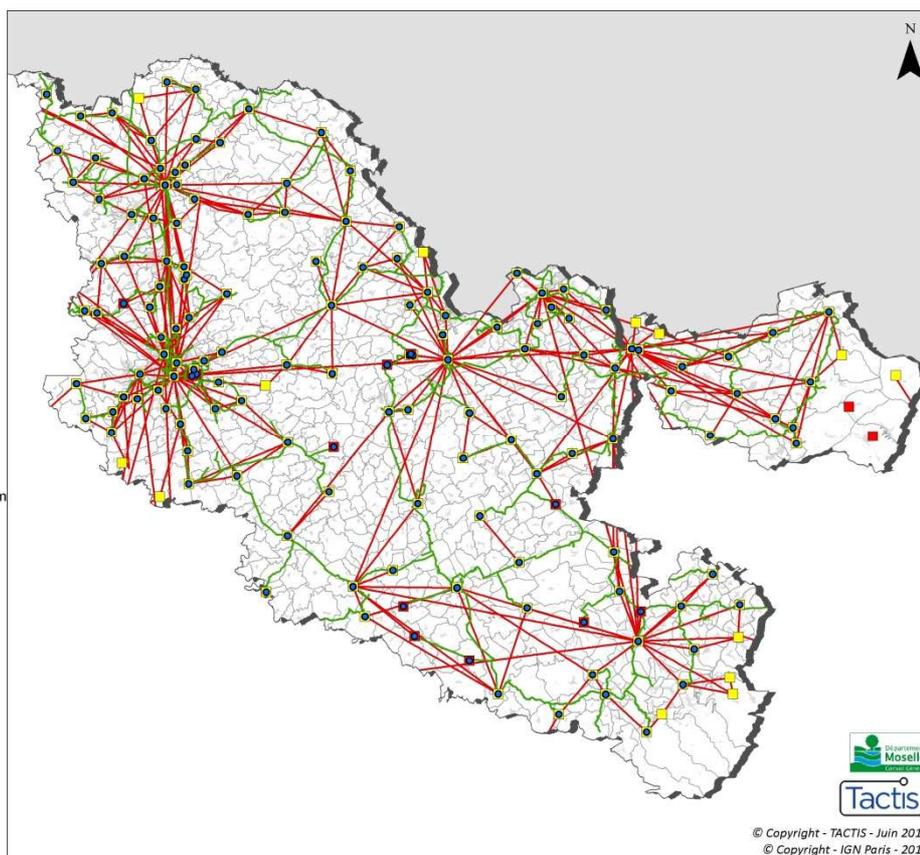
## Réseau optique de France Télécom

### Département de la Moselle

- NRA opticalisé par RHD57
- NRA opticalisé par France Télécom
- NRA non opticalisé par France Télécom
- RHD57 (liaisons optiques)
- Liaison Optique France Télécom
- Limites de communes
- Bâtiments

Sources : CG57, France Télécom, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



4/ Les réseaux optiques des **opérateurs alternatifs** sont principalement constitués de réseaux longue distance dont la vocation est de transporter le trafic sur leurs points de présence et non d'irriguer le territoire de la Moselle. L'opérateur SFR se distingue par la constitution des linéaires de réseaux les plus importants.

## Réseaux optiques des opérateurs alternatifs et réseau d'initiative publique

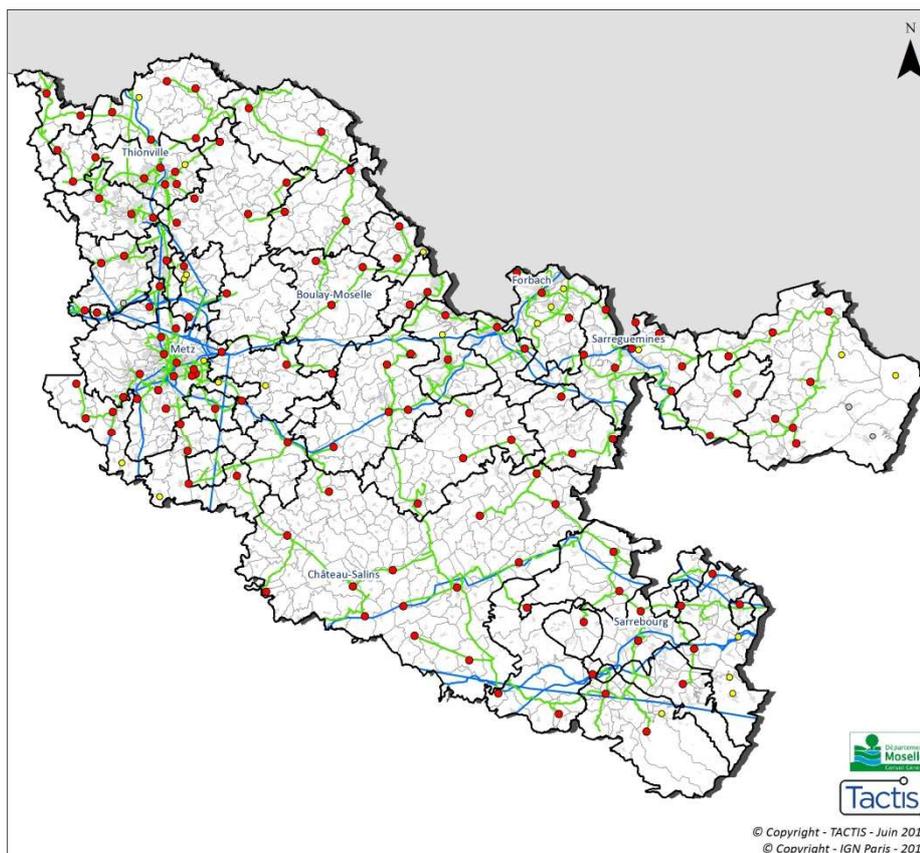
Département de la Moselle

- NRA dégroupés\*
- NRA non dégroupés
- NRA non opticalisés
- Réseaux d'initiative publique (RHD57)
- Réseaux optiques des opérateurs alternatifs\*\*
- Bâtiments
- Limites de communes
- Limites des EPCI

\* Seules les offres DSL dégroupé "option 1" sont prises en compte (lorsque les opérateurs installent leurs propres équipements dans les répartiteurs du réseau téléphonique ou à proximité immédiate)

\*\* Infrastructures propres ou louées à des tiers

Sources : CG57, opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis



Opérateur	Linéaire d'infrastructures optiques (km)
RHD57	1391
Bouygues Télécom	55
Cogent	56
Colt Télécom	48
Completel	55
Free	155
Global Crossing	68
Interoute	55
Level 3	48
Sanef	109
SFR	538
Verizon	110

### 5/ Les réseaux des gestionnaires de domaines :

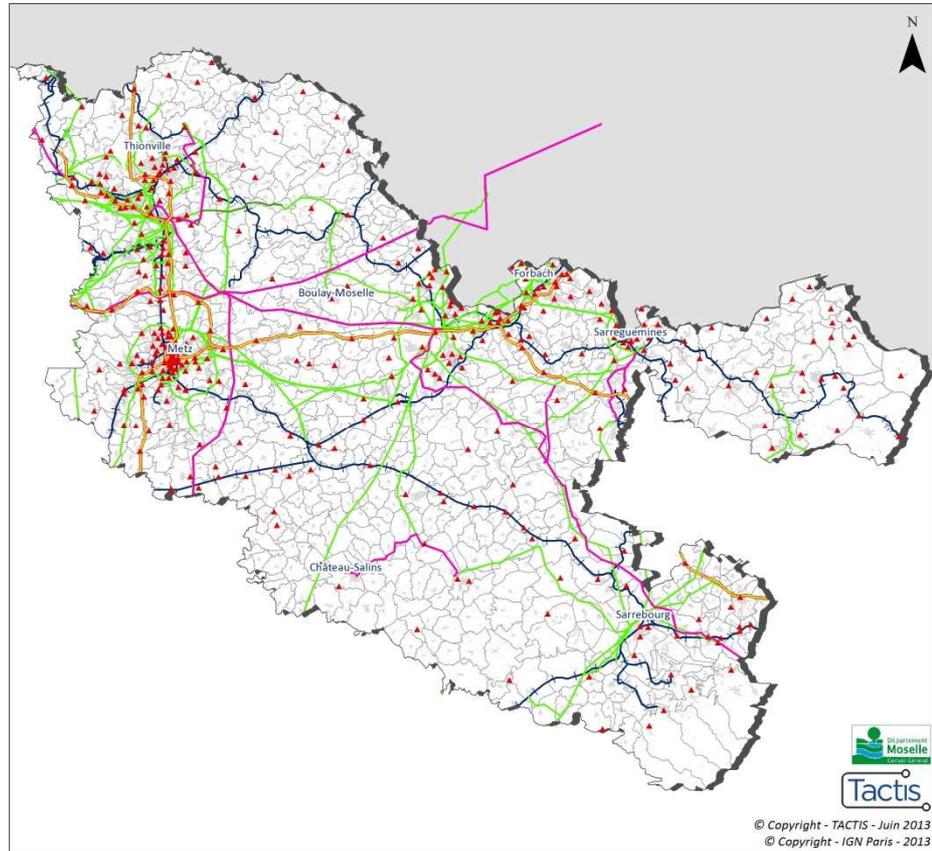
- Des réseaux fibre optique sont installés sur certaines infrastructures structurantes : RTE, RFF, les autoroutes, ...
- De nombreuses infra structurantes sont mobilisables pour le déploiement des réseaux de collecte fibre optique : réseaux électriques (haute et moyenne tension notamment), lignes RFF non équipées, ...

## Etat des lieux des infrastructures mobilisables

Département de la Moselle

- ▲ Points hauts 2G/3G
- Réseau autoroutier
- Réseau Ferré de France
- Réseau de Transport d'Electricité :
  - Réseau ROSE
  - Lignes équipées en fibre optique
  - Lignes non équipées en fibre optique
- Bâtiments
- Limites de communes

Sources : CG57, Gestionnaires  
 d'infrastructures, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis




  
 © Copyright - TACTIS - Juin 2013  
 © Copyright - IGN Paris - 2013

Le Département de la Moselle est également propriétaire de 2 points hauts qu'il a construits dans le cadre de l'intervention des Collectivités locales pour la résorption des zones blanches de téléphonie mobile en 2002 - 2003.

Ces points sont partiellement utilisés pour la structure hertzienne du Réseau d'Initiative Publique mosellan.

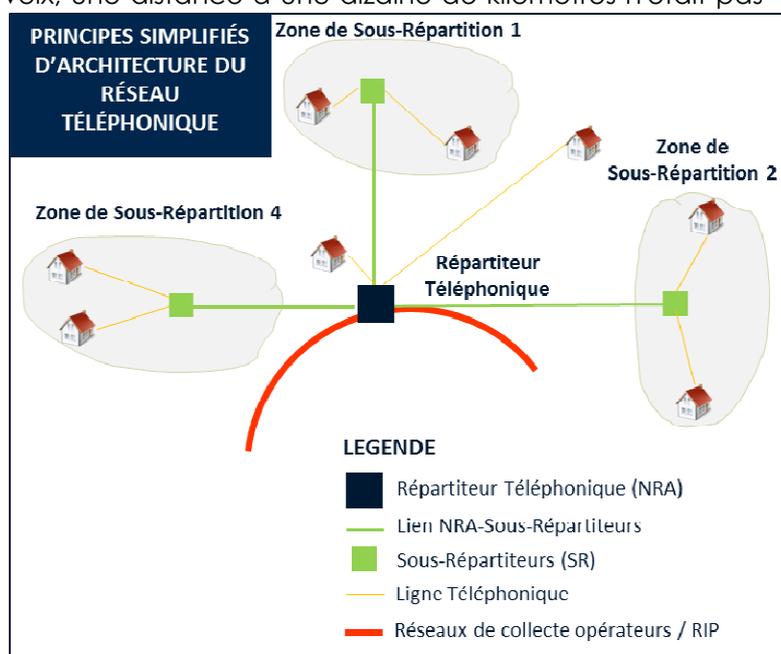
## 2.1.2 Les réseaux de desserte de France Télécom

La « boucle locale cuivre » de France Télécom est constituée des câbles en cuivre téléphonique déployés sous le monopole de l'Etat dans les années 70 et 80. Les Collectivités locales ont contribué financièrement à la construction de ce réseau, notamment dans les zones d'activités et sur toutes les zones d'habitation construites, sous forme de lotissements ou de zones d'aménagement. La dissimulation des réseaux aériens en coordination avec les travaux réalisés en matière d'électrification ont également été pour les Collectivités locales l'occasion de participer financièrement à la constitution de ce réseau.

La boucle locale est située en aval du répartiteur téléphonique (« NRA ») et assure la distribution des services téléphoniques aux foyers mosellans ainsi que des signaux Internet ADSL aux particuliers et entreprises depuis la fin des années 90.

L'Ingénierie définie dans les années 70 pour ces réseaux de télécommunication n'a tenu compte que des seuls besoins de la voix, puisque l'équipement ADSL de ces réseaux n'a été envisagé qu'à la fin des années 90. Alors que pour la voix, une distance d'une dizaine de kilomètres n'était pas un obstacle, pour la diffusion du signal ADSL, toute distance du réseau cuivre supérieur à 4 km rend difficile l'émission du signal ADSL.

Sur le territoire mosellan, **426 750 lignes téléphoniques** sont recensées en 2013. Elles sont rattachées aux **193 NRA**. A noter l'existence de **1 536 nœuds intermédiaires, les « sous-répartiteurs »** auxquels sont rattachées de l'ordre de 92 % des lignes. Ces points techniques, nombreux en zones urbaines, sont aujourd'hui transparents dans la diffusion des services. Ils sont toutefois structurants dans la perspective de la transition vers le Très Haut Débit en cas de mise en œuvre de solution de montées en débit par ADSL.



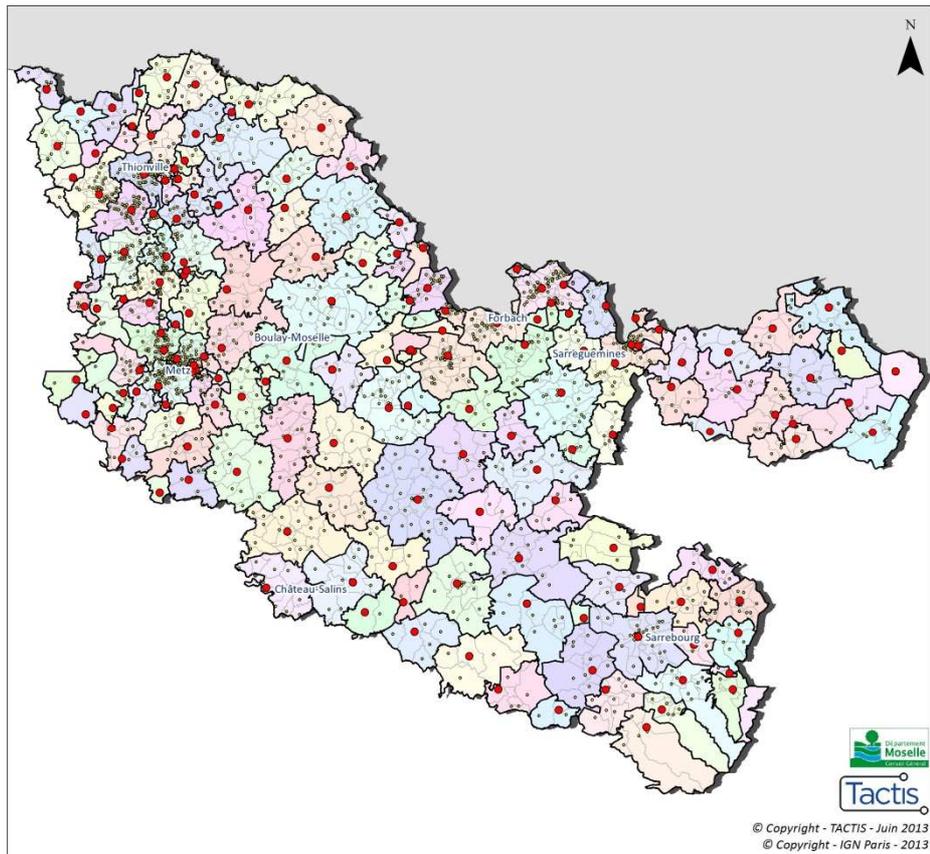
## Zonage de France Télécom

Département de la Moselle

- NRA
- SR
- Limite des zones SR
- Zones NRA

Sources : CG57, France Télécom, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20  
km



### 2.1.3 Les réseaux de desserte câblés

Le département de la Moselle a pour spécificité une présence forte et ancienne des réseaux câblés. Sur les 256 communes câblées :

- Les réseaux de 111 communes sont gérés par des Régies, des opérateurs locaux, des associations,...
- Les réseaux de 39 communes sont gérés par l'URM
- Les réseaux de 106 communes sont exploités par Numéricâble par le biais de divers contrats dont la plupart sont des DSP (59 contrats) et 9 contrats d'occupation du domaine publique (dont Metz+ sous le statut du « plan câble »)

Aujourd'hui, grâce à l'intervention du Conseil Général de la Moselle consistant au raccordement de 60 têtes de réseaux câblés, les 39 communes câblées gérés par l'URM disposent d'offre de service Internet et 82 des 111 communes gérés par des Régies sont également éligibles à ces offres de services.

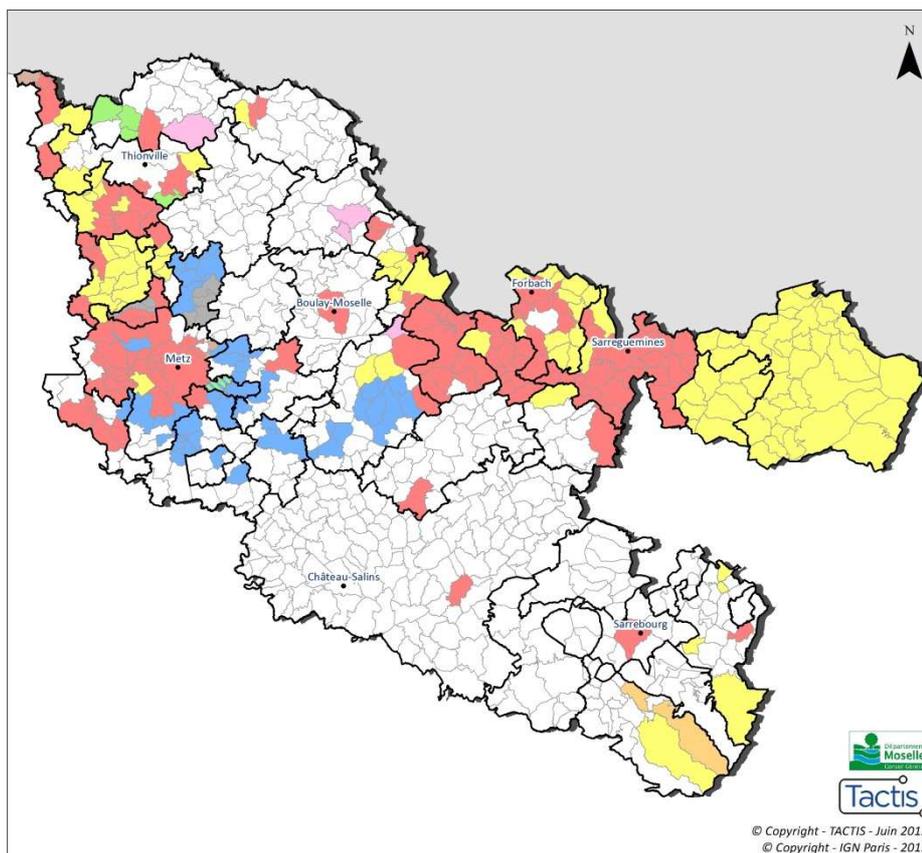
La cartographie suivante présente la diversité des acteurs présents sur les plaques câblées mosellanes :

#### Gestionnaires des réseaux câblés

Département de la Moselle

- ▭ Limites des EPCI
- ▭ Limites de communes
- Gestionnaires des réseaux câblés**
- Numéricâble
- Régie Communale/associations
- COTTELL
- Cuvelle
- UEM
- SERCAE
- Régicom
- autre gestionnaire

Sources : CG57, Câblo-opérateurs, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

La majeure partie des réseaux câblés présents en Moselle, s'ils proposent des services Internet (193 communes câblées sur 256), ne permettent pas d'offrir des débits à plus de 30 Mbps. Seules quelques communes disposent d'un réseau câblé rénové ou en cours de rénovation pour un passage au 100 Mbps (Sarreguemines Confluence), 47 communes (Pays de Bitche et Nitting) sont concernées par un réseau de desserte à l'abonné capable de supporter 1Gbit/s car

intégralement déployé en fibre optique jusqu'à la prise (FTTH). Il en va de même pour quelques plaques principalement situées sur les communes de Metz Métropole.

Cette diversité de situations s'explique en partie par la multiplicité d'acteurs et se traduit par des architectures de réseau très différentes sur le territoire.

**Il existe de multiples architectures de réseaux câblés.** De façon schématique, elles se différencient par la proportion respective des segments optiques et coaxiaux. Toutes ces architectures sont performantes dans la diffusion de télévision en mode « broadcast » classique, mais elles sont plus ou moins adaptées au très haut débit. On peut distinguer trois architectures principales :

- l'architecture totalement **coaxiale** n'est généralement pas adaptée au haut débit,
- l'architecture **HFC**, qui comporte de la fibre dans le segment amont et du coaxial dans le segment aval, est généralement adaptée au haut débit, mais avec des performances diverses, qui dépendent notamment de la partie coaxiale,
- l'architecture **FTTLA**, dans laquelle la fibre est poussée jusqu'à des poches de quelques dizaines d'abonnés seulement, permet en principe d'atteindre le très haut débit, notamment avec des équipements électroniques DOCSIS 3.0.

Par-delà ces considérations générales, chaque réseau est en fait un cas particulier.

Nous estimons à 320 000 le nombre de foyers mosellan aujourd'hui éligibles à une offre de télédistribution par les réseaux câblés

Par ailleurs, les premières conventions câble sont arrivées à échéance et ont déjà pour certaines été relancées (Moulin-Lès-Metz, Ars-les-Moselle, Marly)... On constate qu'elles sont remises en consultation selon de nouvelles modalités techniques et sur la base d'un nouveau modèle économique, celui des réseaux ouverts (« open-access »). Les réseaux visés par ces consultations sont en tout FTTH, avec un service public constitué par la fourniture de services de gros aux opérateurs de détail (TV, Internet...). L'activité d'opérateur de transport, qui prévaut aujourd'hui dans le domaine des RIP de communications électroniques, se transmet aux services de communication audiovisuelle. Ces réseaux sont donc destinés à être exploités en « mode ouvert » et multi-opérateurs, de manière native.

## 2.1.4 Les réseaux de desserte en fibre optique

### 2.1.4.1 Concernant l'initiative privée engagée

En terme de réseaux Très Haut Débit en fibre optique à l'abonné, les opérateurs privés déploient spontanément ces nouveaux réseaux et commencent à migrer leurs abonnés sur la fibre optique. Cependant, ce phénomène ne concerne pour l'heure, que les très grandes villes du territoire métropolitain.

Sur le territoire de la Moselle, les déploiements de réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné ont été engagés par France Télécom sur certains quartiers de Metz Métropole et de Thionville. Environ 2 600 logements sont traités ou en cours de traitement par SFR sur la ville de Metz. Concernant Orange, 23 000 logements sont traités sur la ville de Metz, 3 700 sur la ville de Montigny-lès-Metz et 5 000 sur Thionville.

**Au total plus de 34 000 logements concentrés sur 3 communes peuvent être considérés comme éligibles à une offre FTTH sur le territoire Mosellan par l'initiative des opérateurs Orange et SFR.**

L'opérateur Orange a indiqué son intention d'investissement dans les déploiements FTTH sur la Moselle pour **70 communes** sur les 730 du territoire, regroupant tout de même près de **39 % des logements** du territoire (13,5% sur la ville de Metz : Zone Très Dense et 25% en zone AMII) :

- La ville de Metz en Zone Très Dense représentant plus de 60 000 logements dont les déploiements sont déjà engagés
- L'ensemble de Metz Métropole avec un début de déploiement en 2012 pour la commune du Montigny-lès-Metz et en 2015 pour les autres communes (42 600 logements)
- L'ensemble de l'agglomération de Porte de France Thionville avec un début de déploiement en 2012 pour Thionville et en 2015 pour les autres communes (36 450 logements)
- 2 communes de la communauté de communes de Maizières les Metz (690 logements)
- 10 communes de l'agglomération de Sarreguemines Confluences avec un début de déploiement en 2015 (15 250 logements)
- La commune de Forbach avec un début de déploiement en 2015 (10 260 logements)
- La commune de Saint Avold avec un début de déploiement en 2015 (8 250 logements)
- Les communes de Corny sur Moselle et de Novéant sur Moselle avec un début de déploiement en 2015 (1 570 logements)
- La commune de Peltre avec un début de déploiement en 2015 (670 logements)

L'opérateur Orange indique une fin de déploiement, sur ces communes, 5 ans après les dates de début annoncées. Par ailleurs il bénéficie d'un accord de co-financement avec l'opérateur SFR pour les agglomérations de Thionville et de Metz Métropole.

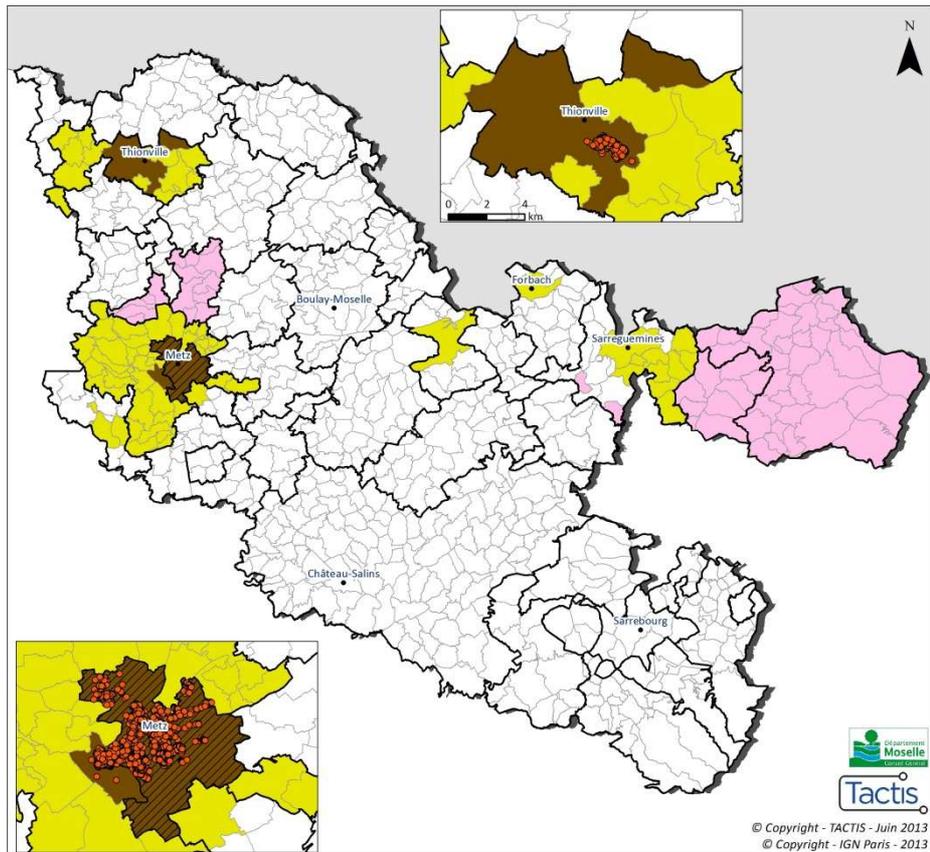
## Zone de déploiements FTTH annoncées par les opérateurs privés et initiatives publiques

Département de la Moselle

-  Limites des EPCI
-  Zone très dense
-  Limites de communes
-  Déploiement en cours
-  Début de déploiement annoncé en 2015
-  RIP FttH
-  Zones en cours de déploiement

Sources : CG57, France Télécom, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



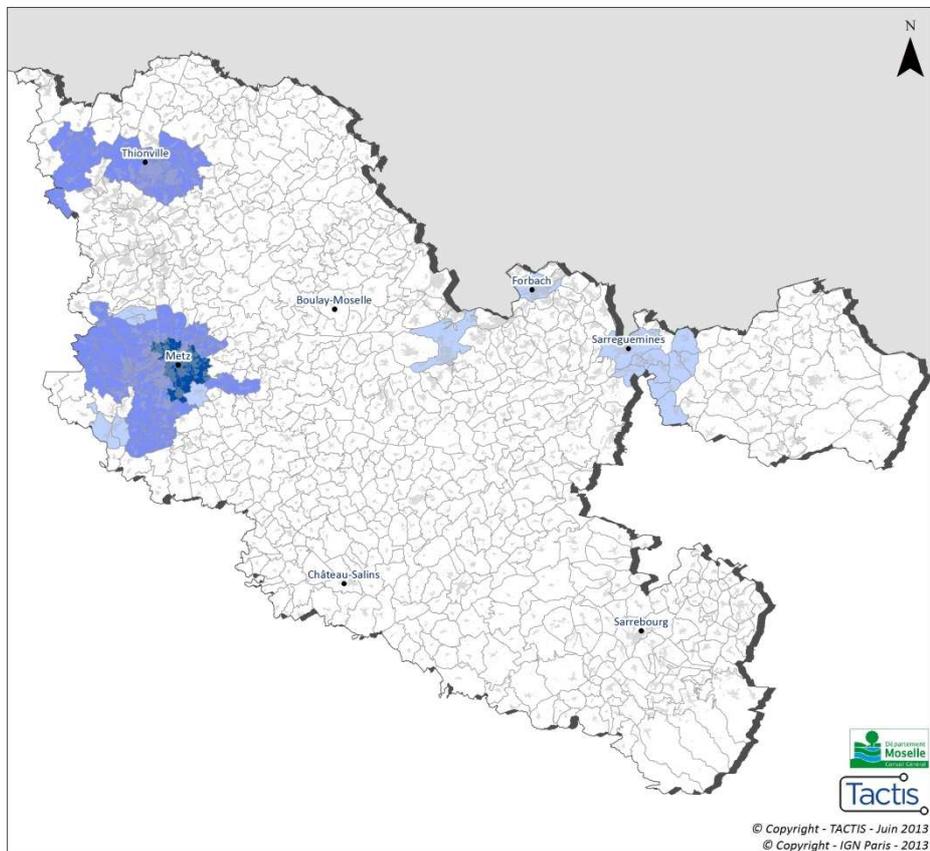
## Nombre d'opérateurs annoncés dans les ZIIP

Département de la Moselle

-  Bâtiments
-  3 opérateurs annoncés
-  2 opérateurs annoncés
-  1 opérateur annoncé
-  Limites de communes

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



#### 2.1.4.2 Concernant l'initiative publique engagée

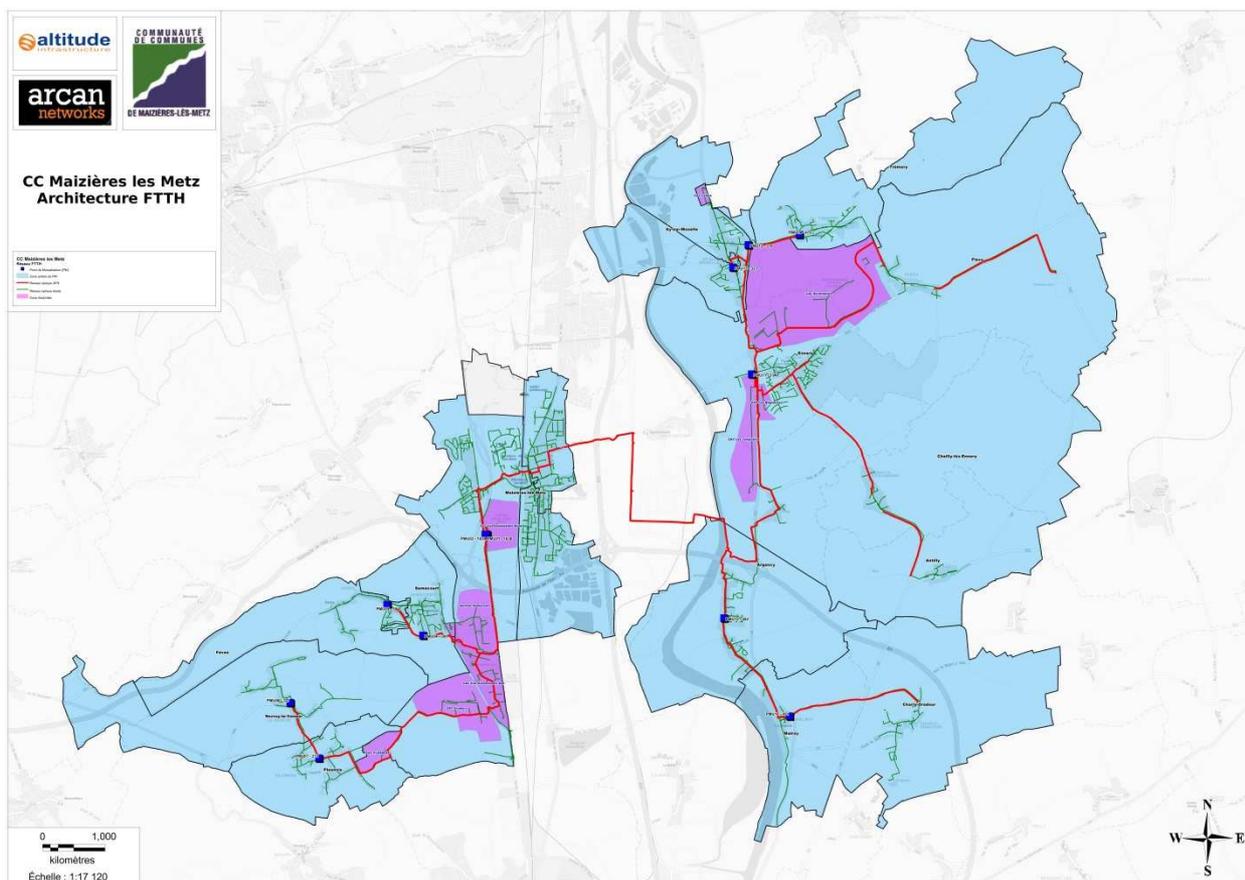
Le territoire mosellan se distingue par nombreuses autres initiatives publiques dont des RIP FTTH opérationnels :

- En janvier 2012, La **Communauté de Communes de Maizières-Lès-Metz** a attribué une DSP relative à la conception, à la réalisation et à l'exploitation d'un réseau FTTH au groupement Altitude Infrastructure – Arcan Networks.  
Ce projet représente un investissement de 9,7 M€, réparti entre investissements privés (4,8 M€) et participation publique de la Communauté de Communes (5,9 M€).

Objectif : desservir 100% des entreprises et des habitations en fibre optique :

- Près de **10 000 foyers et 300 entreprises seront rendus raccordables à fin 2013**
- 45 km d'infrastructure de transport
- Environ 200km de câble optique

Le réseau est ouvert à la commercialisation depuis février 2013 pour sur 25% des prises.



- La **communauté d'agglomération Sarreguemines confluences (CASC)** a procédé à des travaux de modernisation du réseau câblé en 2011 permettant aujourd'hui aux particuliers d'accéder au très haut-débit. Ces travaux de modernisation ont été menés dans le cadre d'un avenant au contrat de concession avec Numéricâble pour un montant d'environ 8 M€. Par ailleurs la CASC a procédé au déploiement de solutions FTTH sur les deux communes non câblées du territoire (Ernestwiller et Willerwald), toujours dans le cadre de sa DSP avec Numéricâble. **Ce déploiement de réseau FTTH concerne environ 900 prises**

pour un montant d'investissement de 1,1 M€. Les déploiements sont en cours de finalisation et le réseau devrait être opérationnel en 2013.

- Le **réseau TUBEO du Pays de Bitche** est un réseau public créé à l'initiative du syndicat de communes du Pays de Bitche. Il est relié depuis octobre 2009 au réseau RHD57. Le réseau Tubéo permettra le raccordement de **14 000 foyers sur 46 communes**.

**A ce jour, l'initiative publique sur les déploiements de réseaux FTTH concerne environ 25 000 prises soit environ 6% du territoire mosellan.**

### **2.1.5 Points hauts de téléphonie mobile**

Le déploiement des solutions de radiotéléphonie nécessite l'installation d'émetteurs radio sur des points hauts, majoritairement constitués d'édifices (pylônes, bâtiments, ...) et lieux géographiques en altitude qui accueillent des équipements radio (paraboles, antennes, ...) servant à la couverture d'un territoire en Haut Débit mobile.

L'enjeu pour les années à venir, dans la perspective du développement de la téléphonie de 4<sup>ème</sup> Génération, sera d'équiper en fibre optique ces points hauts afin d'apporter des solutions d'acheminement des données à Très Haut Débit de bout en bout. Ce point est en forte synergie avec le développement de futurs réseaux fibre à l'abonné.

Sont recensés sur le territoire mosellan :

- 336 Points Hauts 2G
- 305 Points Hauts 3G
- 128 stations WifiMax

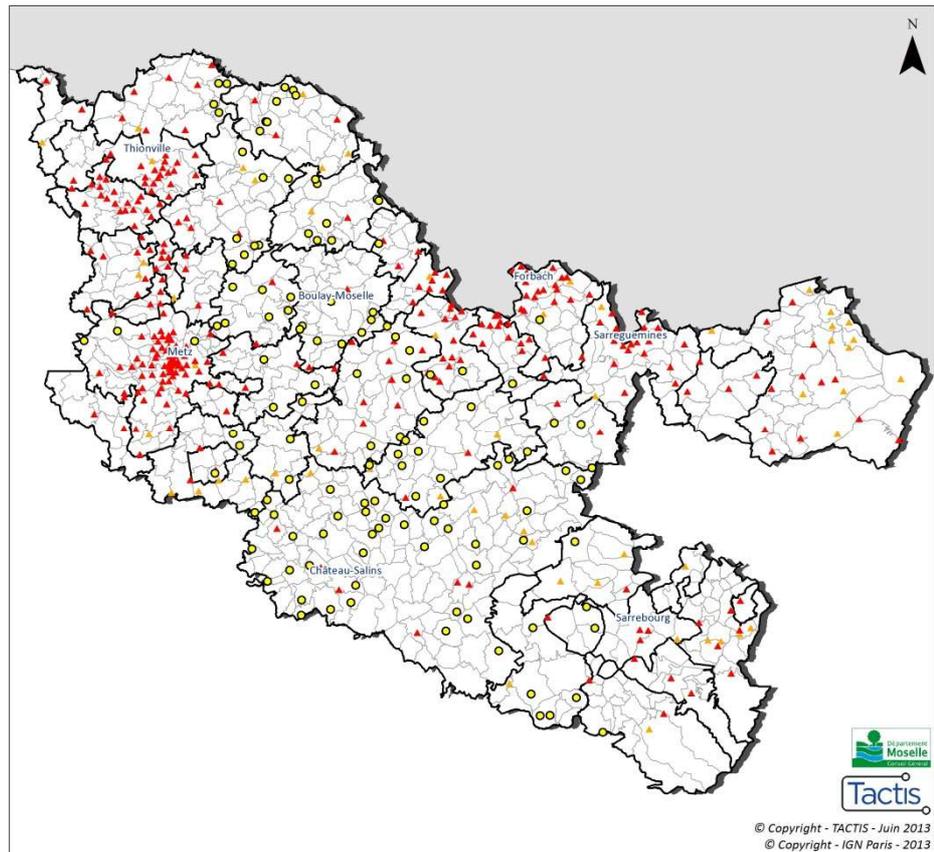
## Localisation des points hauts

Département de la Moselle

-  Points hauts 2G
-  Points hauts 3G
-  Stations de base WIMAX du RHD57
-  Limites des EPCI
-  Limites de communes

Sources : CG57  
 Réalisation cartographique Tactis


 0 10 20 km



## 2.2 Les services télécoms disponibles sur le territoire

### Éligibilité aux services Haut Débit

Quatre technologies d'accès au Haut existent sur le territoire de la Moselle : le DSL via le réseau cuivre de France Télécom, les réseaux câblés présents sur 256 communes de la Moselle, les services WifiMax par l'intermédiaire du Réseau d'Initiative Publique Mosellan RHD57, les premiers réseaux FTTH et les technologies satellites.

La grande majorité des habitants de la Moselle utilise le réseau téléphonique (technologie ADSL) pour accéder à Internet :

- Environ 50,8 % des foyers sont éligibles à un service permettant de diffuser plusieurs flux vidéo (multi-TV) ou un flux de TV Haute-Définition (débit supérieur à 8 Mbps)...
- ... mais près de 30% des lignes ne disposent pas de caractéristiques permettant la diffusion de services TV sur ADSL (~4Mbps)...
- ... et plus de 15,2 % des foyers et des entreprises restent en situation de fracture numérique, ne disposant pas de débits supérieurs à 2Mbits/s.
- L'inéligibilité complète aux offres de services DSL concerne 1 % des lignes sur le territoire. Elles sont dispersées dans les zones rurales essentiellement.

Pour répondre à la problématique de fracture numérique sur le réseau cuivre, une des priorités du Réseau d'Initiative Publique engagé par le Conseil général de la Moselle a été la mise en place d'un réseau WifiMax sur 106 communes et permet de combler les trous de couverture ADSL.

La concurrence sur les réseaux ADSL s'est développée tôt sur le territoire mosellan sous l'impulsion du Réseau d'Initiative Publique.

**La couverture câblée** concerne environ 320 000 le nombre de foyers mosellan aujourd'hui éligibles à une offre de télédistribution par les réseaux câblés, soit **78% des foyers du territoire**. Parmi ces 320 000 foyers :

- **55%** dispose d'une desserte par un réseau en capacité de délivrer des **services Internet Haut Débit** ;
- **45%** dispose d'une desserte par un réseau non compatible avec la délivrance de service Internet mais uniquement un **service de télédistribution**. Cela s'explique soit par une architecture obsolète du réseau câblé soit par une absence de collecte de la tête de réseau.

Une partie de ces réseaux ont été modernisés afin d'offrir des services Très Haut Débit.

### Services Très Haut Débit

Offres résidentielles :

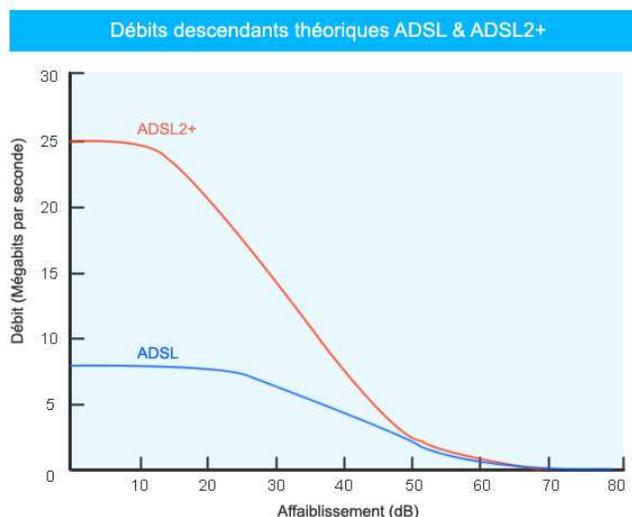
- Les déploiements FTTH grand public sont engagés par l'initiative privée (France Télécom et SFR) sur environ **34 000 logements** principalement sur la ville de Metz et de Thionville.
- L'initiative publique, quant à, elle concerne la CC de Maizières-Lès-Metz et le Pays de Bitche. **25 000 foyers** sont concernés par ces déploiements
- Des services Très Haut Débit sont disponibles sur **29% des prises câblées** par l'intermédiaire des technologies FTTLA.

Offres professionnelles :

- Les opérateurs de communications électroniques offrent des services Très Haut Débit aux entreprises du département de manière concurrentielle. Notamment pour celles situées dans les ZAE desservies par le réseau public ou celles hors ZAE à proximité des 1 300 km de réseau.
- La dynamique concurrentielle sur le territoire est renforcée par le rôle des opérateurs locaux qui utilisent le Réseau d'Initiative Publique mosellan pour proposer aux entreprises des services personnalisés.
- L'offre de services THD professionnels en dehors de l'emprise du RIP mosellan est limitée à la disponibilité d'offres de France Télécom.

## 2.2.1 Les services haut débit sur le réseau de France Télécom (DSL)

La boucle locale cuivre de France Télécom, permet de connecter la quasi-totalité des foyers. Les 426 750 lignes sur le territoire desservent les foyers et entreprises de manière plus ou moins égalitaire en fonction des caractéristiques techniques de la boucle locale cuivre (longueur de la desserte cuivre, calibre des paires de cuivre, ...). L'éligibilité aux services Haut Débit par ADSL, technologie d'accès dominante, dépend de « l'affaiblissement » des lignes, exprimé en décibels (dB). Cette mesure est calculée en fonction de la longueur de la ligne et des caractéristiques des câbles de cuivre déployés. Dans le cas général, l'ADSL n'est pas disponible pour les lignes longues de plus de 6 à 8 km.



### 2.2.1.1 Analyse des niveaux de services ADSL disponible en Moselle

Les technologies actuellement utilisées sur la quasi-totalité des répartiteurs téléphoniques (ADSL2+) permettent d'atteindre des débits de l'ordre de 20 Mbps en voie descendante et de 1 Mbps en voie montante pour les lignes les plus proches des centraux téléphoniques. Les lignes les plus éloignées disposent de débits inférieurs à 1 ou 2 Mbps, voire ne permettent pas l'accès au haut débit par ADSL pour certaines d'entre elles.

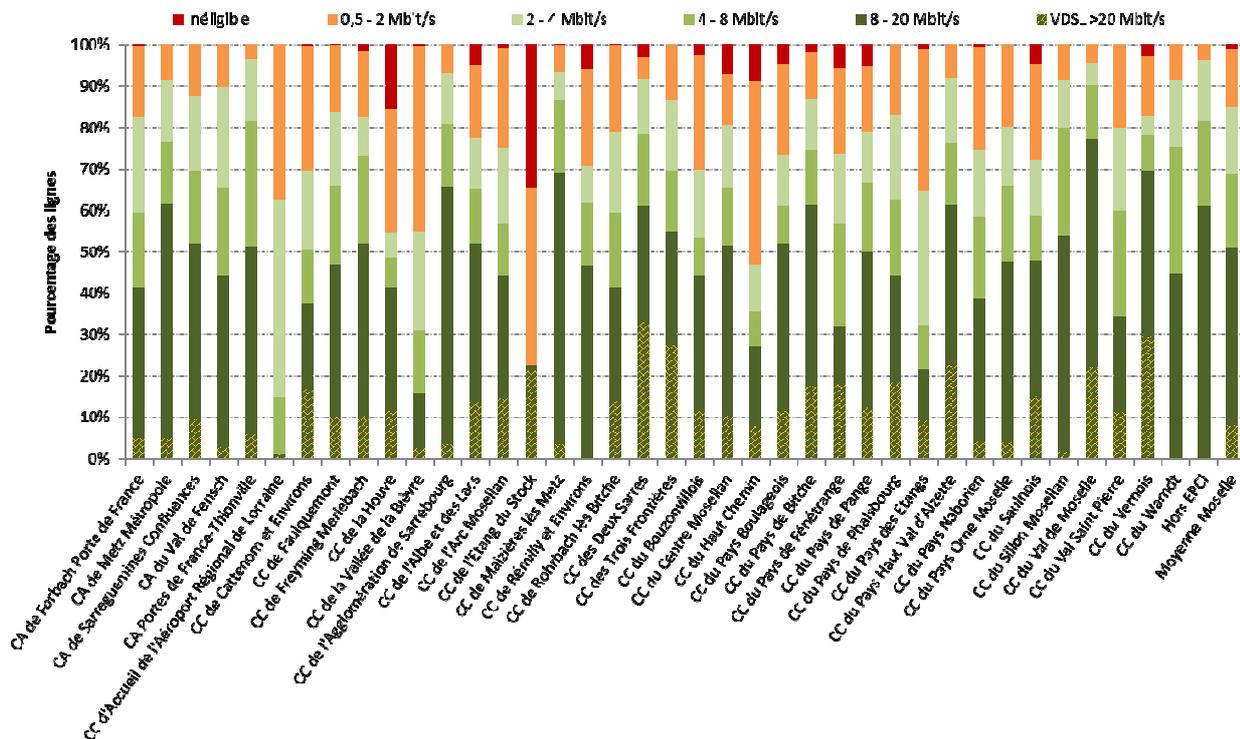
L'analyse de l'affaiblissement des lignes téléphoniques de la Moselle réalisée dans le cadre du SDTAN a pour but de déterminer les débits théoriquement disponibles pour les foyers du territoire.

Ces données théoriques sont issues des fichiers fournis par l'opérateur historique France Telecom et de simulations de couvertures précises réalisées à l'adresse. Il n'est cependant pas rare de constater des débits inférieurs dus à l'absence des équipements de dernière génération dans les NRA, à des contraintes liées à la collecte, à l'absence d'entretien du réseau ou à des défauts d'exploitation. Le Conseil Général de la Moselle ne peut s'engager sur les débits réels disponibles en chaque point du territoire.

A noter qu'une évolution technologique, le VDSL2, pourrait être introduite par les opérateurs courant 2013 pour apporter des débits supérieurs aux lignes les plus proches des NRA (moins d'1 Km), et disposant déjà de bons débits. Des débits de l'ordre de 50 Mbps en voie descendante et de 5 Mbps en émission sont évoqués dans les meilleurs des cas.

Ces offres ne seront disponibles qu'aux lignes les plus proches des centraux téléphoniques et pour lesquels aucun nœud de réseau intermédiaire n'existe (sous-répartiteur). La disponibilité sera très réduite sur le territoire Mosellan :

### Eligibilité technique xDSL + VDSL



Ainsi, il ressort de cette analyse que 1 % des lignes sont situées en zones blanches ADSL. Aussi, de l'ordre de 99 % des lignes ont accès à Internet par ADSL avec un débit d'au moins 512 kbit/s, dont 84,8 % avec au moins 2 Mbit/s et 68,9% avec un débit supérieur à 4 Mbit/s. Si ces statistiques sont légèrement en deçà de la moyenne en France métropolitaine, elles sont cependant comparables à la moyenne observée sur les territoires ruraux, et correspondent à un historique du réseau cuivre sur lequel les Réseaux d'Initiative Publique de première génération à l'instar du RHD57 n'avaient pas vocation à intervenir. Ces moyennes territoriales cachent cependant de très fortes disparités à l'échelle communale et de surcroît à l'échelle infra-communale.

A noté que seules 8,1% des lignes mosellanes pourraient bénéficier d'une augmentation de leur niveau de service si les opérateurs équipent la totalité des NRA du territoire de ces nouvelles technologies. Le débit de ces 8,1% des lignes pourraient ainsi être supérieur à 20 Mbit/s

Il est à préciser que les 2 cartographies ci-dessous sont une représentation de l'éligibilité technique et ne préjugent en rien de l'offre des opérateurs.

## Estimation du niveau de service ADSL/VDSL

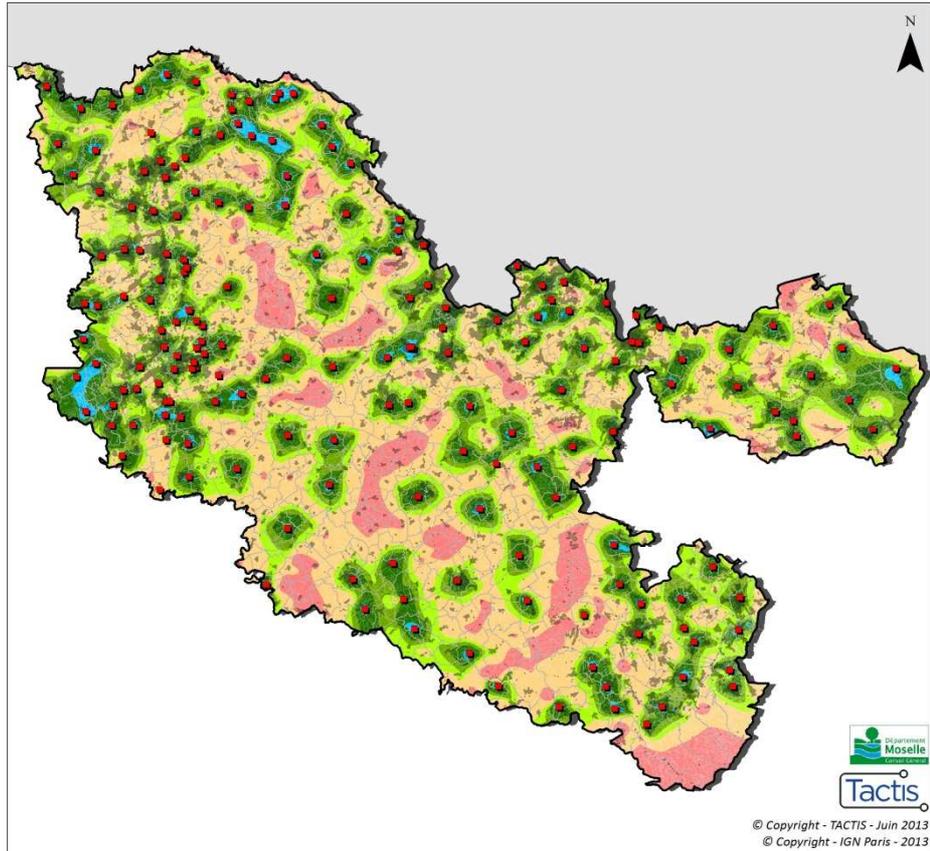
Département de la Moselle

-  Limites du département
-  Limites de communes
-  NRA

Estimation de niveau de service :

-  20 Mbit/s et plus
-  8 à 20 Mbit/s
-  4 à 8 Mbit/s
-  2 à 4 Mbit/s
-  0,5 à 2 Mbit/s
-  inéligible ADSL

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



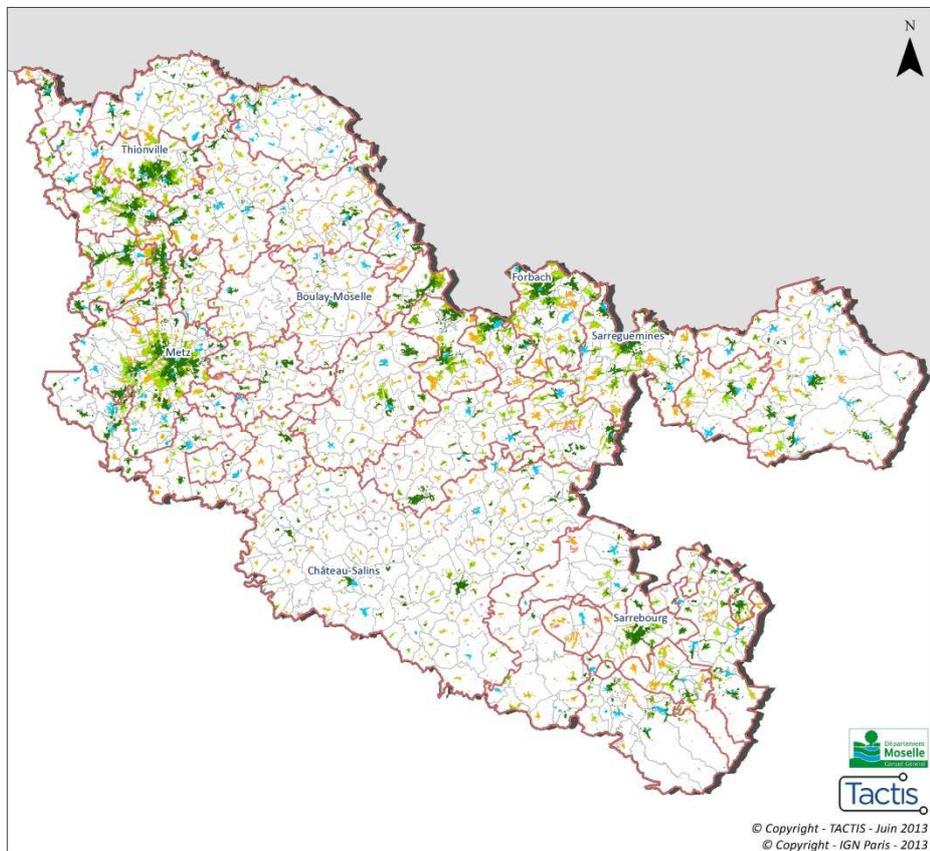
## Estimation du niveau de service ADSL/VDSL

Département de la Moselle

Estimation de niveau de service :

-  20 Mbit/s et plus
-  8 à 20 Mbit/s
-  4 à 8 Mbit/s
-  2 à 4 Mbit/s
-  0,5 à 2 Mbit/s
-  inéligible ADSL
-  Limites de communes
-  Limites des EPCI
-  Limites du département

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



### 2.2.1.2 Équipement des répartiteurs téléphoniques et intensité concurrentielle

Les équipements présents au niveau des répartiteurs ont une influence sur les débits proposés aux clients finaux.

La situation est très satisfaisante à ce sujet sur la Moselle puisque seuls 3 répartiteurs ne sont pas équipés en ADSL 2. L'équipement des répartiteurs a été réalisé grâce à la construction des réseaux de collecte par fibre optique et de faisceaux hertziens structurants (RIP RHD57 et France Télécom).

Concernant la télévision par ADSL, elle est disponible sur 177 NRA, regroupant 98,7 % des lignes de la Moselle, ce qui fait de la Moselle l'un des territoires métropolitains les mieux équipés.

Le taux d'équipements des répartiteurs téléphoniques de la Moselle est ainsi très nettement supérieur à la moyenne nationale tout comme le taux de dégroupage

	Nombre de NRA	Nombre de lignes
<b>NRA desservant le territoire</b>	193	100,0%
<b>NRA opticalisés par Orange</b>	179	98,5%
<b>NRA avec disponibilité LFO</b>	94	69,7%
<b>NRA raccordés par le RHD57</b>	173	96,4%
<b>NRA opticalisés par Orange ou RHD57</b>	191	99,9%
<b>NRA dégroupés</b>	165	97,0%
<b>NRA équipés en ADSL2+</b>	190	99,5%
<b>NRA équipés en Triple Play</b>	177	98,7%

Les chiffres indiqués dans le tableau ci-dessus tiennent compte des 23 projets de création de NRA sur la Moselle issus principalement des projets de montée en débit de Metz Métropole et de la CC des Trois Frontières. Parmi ces 23 nouveaux NRA, 6 d'entre eux sont engagés par l'initiative d'Orange au titre du réaménagement de sa boucle locale.

Enfin il est important d'indiquer que 4 NRA non implantés sur le département de la Moselle mais dont une partie de leur zone d'emprise dessert le territoire mosellan ont été comptabilisés (2 sont situés en Meurthe et Moselle, 1 en Meuse et 1 en Alsace)

L'action du Réseau d'Initiative Publique mosellan (RHD57) a permis d'assurer une dynamique et de garantir l'équipement de ces centraux sur le territoire. A ce jour près de 75 000 abonnés DSL sont connectés via les équipements de dégroupage de la DSP RHD57

Les graphiques suivants illustrent la présence des opérateurs sur le territoire.

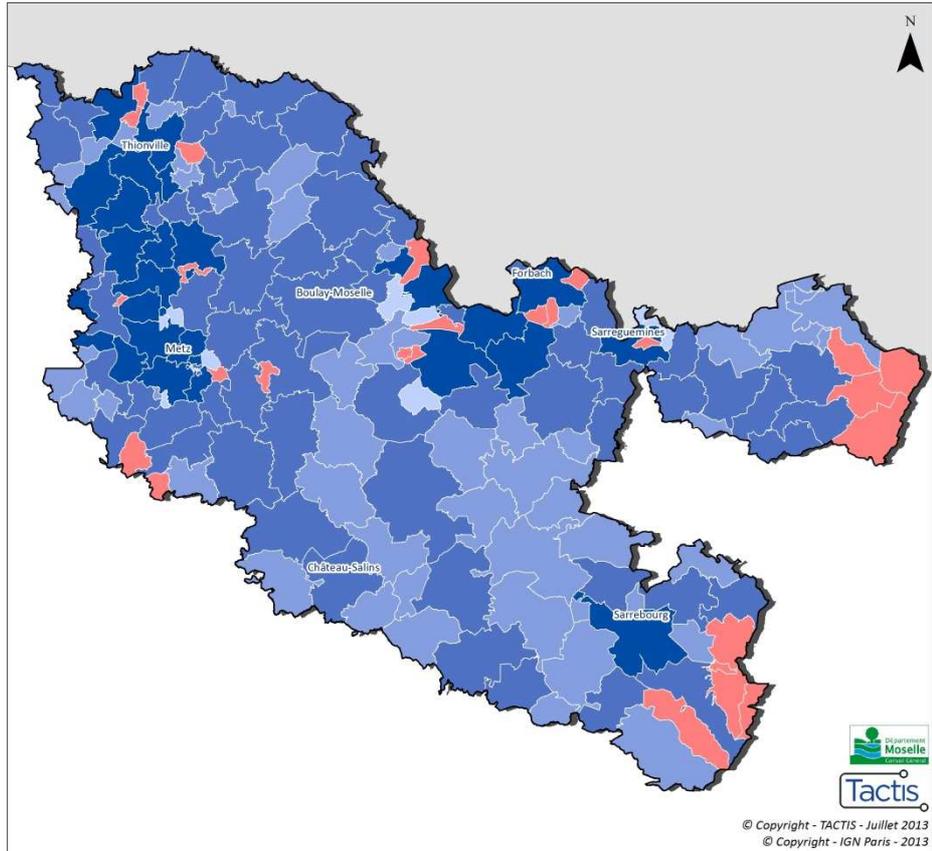
## Dégroupage des NRA

Département de la Moselle

Dégroupage des NRA  
(nombre d'opérateurs alternatifs)

- non dégroupé
- 1 opérateur
- 2 opérateurs
- 3 opérateurs
- 4 opérateurs

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



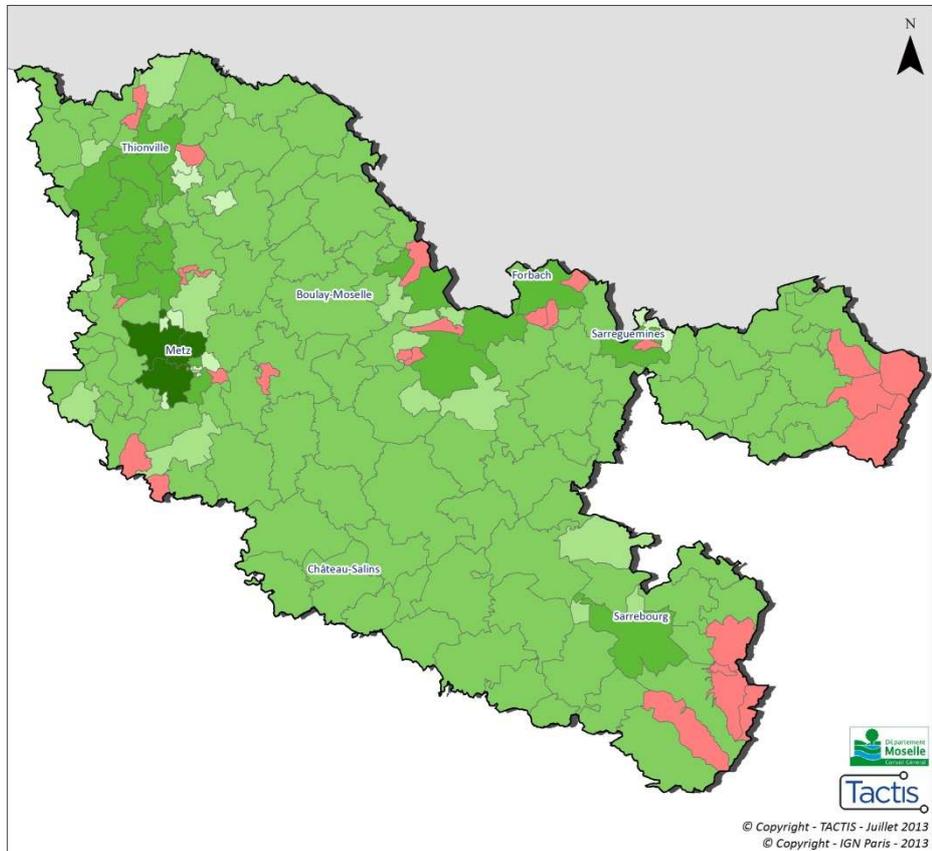
## Dégroupage des NRA

Département de la Moselle

Dégroupage des NRA  
Année de dégroupage

- 2004
- 2005 - 2006
- 2007
- 2008 - 2009
- 2010 - 2013
- Non dégroupé

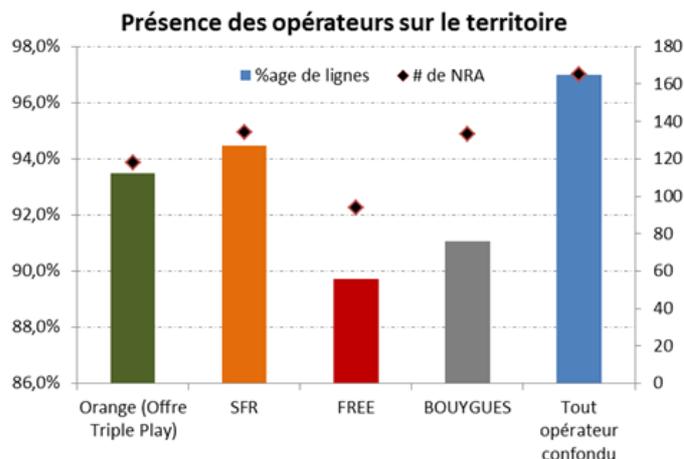
Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



La plupart des NRA non dégroupés à ce jour sont d'une taille très faible (en moyenne moins de 500 lignes téléphoniques) et donc économiquement non rentable dans la perspective de pose d'équipements d'activation pour les opérateurs dégroupés.

Le RIP RHD57 a eu un impact fort sur l'évolution du dégroupage sur le territoire (notamment avec l'arrivée de SFR et Bouygues Télécom sur les offres « activées » du réseau.

Depuis 2008 le dégroupage s'est ensuite développé pour certains opérateurs grâce à l'utilisation des fibres de France Télécom (offre LFO). Il s'agit notamment de Free.



A ce jour, le RHD 57 permet à SFR de dégroupier près de 130 NRA, à Free plus de 60 NRA et Completel environ 20 NRA

La disponibilité des services de TV sur ADSL est fortement corrélée avec le dégroupage des centraux téléphoniques par les opérateurs alternatifs. La disponibilité d'offres Triple Play est en effet soumise à trois conditions techniques :

- Le répartiteur téléphonique doit être desservi en fibre optique (et non en FH ou en cuivre) : 98,5%
- Le répartiteur téléphonique desservant l'abonné doit être dégroupé par un opérateur tiers à Orange et doit disposer d'un équipement compatible : 98,5%
- L'éloignement entre le répartiteur et l'abonné doit être faible : 68%

Ce sont près de 68% des lignes téléphonique qui sont aujourd'hui compatible avec des offres de service de type Triple Play sur le territoire mosellan

### 2.2.1.3 Le haut débit professionnel

Les offres haut débit professionnel sur cuivre (SDSL) sont disponibles sur l'ensemble du territoire. Elles sont caractérisées par la « symétrie » des flux offerts ; le débit remontant étant équivalent au débit « descendant ».

Leur disponibilité est toutefois conditionnée aux mêmes contraintes techniques que pour les lignes ADSL résidentielles. Ainsi, l'éligibilité aux offres SDSL 4 Mbps symétrique correspond à celles des offres ADSL 8 Mbps et celle des offres SDSL 2 Mbps symétrique correspond à celles des offres ADSL 4 Mbps. Des optimisations (plus coûteuses) peuvent toutefois être recherchées en utilisant plusieurs paires de cuivre.

Au niveau tarifaire, la disponibilité d'une offre dégroupée permet par l'effet de la concurrence, de pouvoir bénéficier d'une offre tarifaire jusqu'à 4 fois moins chère qu'un site n'étant pas situé en zone dégroupée pour les accès professionnels. Cet effet est bien présent sur le territoire notamment au travers du RIP mosellan qui permet aux opérateurs de développer des offres SDSL compétitives.

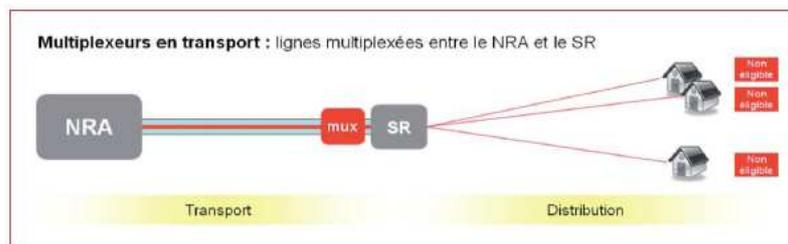
Sur le territoire mosellan, la quasi-totalité des sites publics et entreprises de plus de 10 salariés bénéficient de telles conditions de concurrence pour les accès xDSL.

#### 2.2.1.4 La problématique du multiplexage sur le territoire de la Moselle :

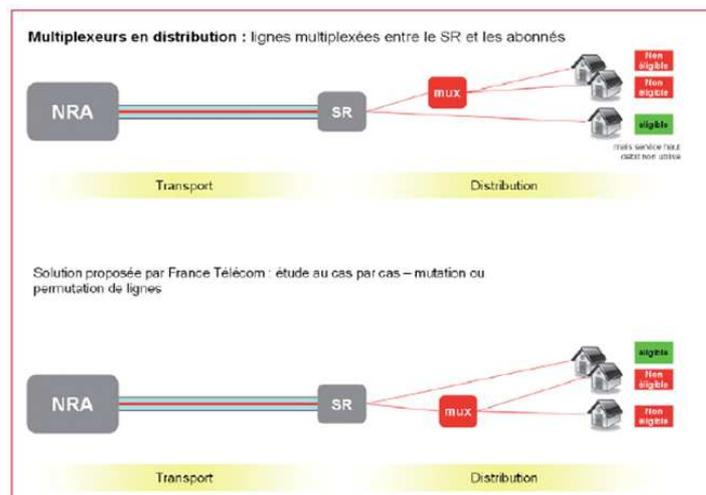
Les multiplexeurs sont des équipements installés sur la Boucle Locale pour permettre d'offrir le service téléphonique traditionnel utilisant le RTC (Réseau Téléphonique Commuté) à un nombre de clients supérieur au nombre de paires de cuivres (lignes) disponibles dans une zone donnée. Leur inconvénient est de rendre la ligne du client inéligible à l'ADSL.

- Les principaux **gros multiplexeurs** sont situés sur le segment de transport (partie des réseaux de desserte en amont du sous-répartiteur, à ne pas confondre avec les réseaux de transport nationaux et internationaux). Ils devraient être intégralement résorbés dans le cadre d'un plan national à conduire d'ici fin 2013. Les lignes téléphoniques concernées seront rendues éligibles par la suppression des multiplexeurs par France Télécom, à ses frais. Ce plan représente à l'échelle nationale un investissement de 65 M€ pour 80 000 lignes téléphoniques environ. Aucun investissement significatif n'est prévu par France Télécom quant à l'amélioration de sa boucle locale cuivre à l'exception de la résorption de ces « gros mux ».

**Cette problématique concernait de l'ordre de 50 lignes sur le territoire (sur la commune de FRANCAITROFF). Ce gros multiplexeur devrait faire l'objet d'une suppression courant 2013 par Orange.**



- Les **petits multiplexeurs**, situés en aval des sous-répartiteurs, sur le segment de distribution, ne pourront être supprimés à court terme, laissant environ **3 192 lignes durablement inéligibles à l'ADSL sur le territoire de la Moselle**. Seules les technologies radio (Wifimax), câble, satellite ou FTTH permettent d'apporter des solutions aux foyers concernés par les petits multiplexeurs. Il est en outre à noter que ces problématiques ne sont pas décelables par la remontée des données de débit fournies par Orange.





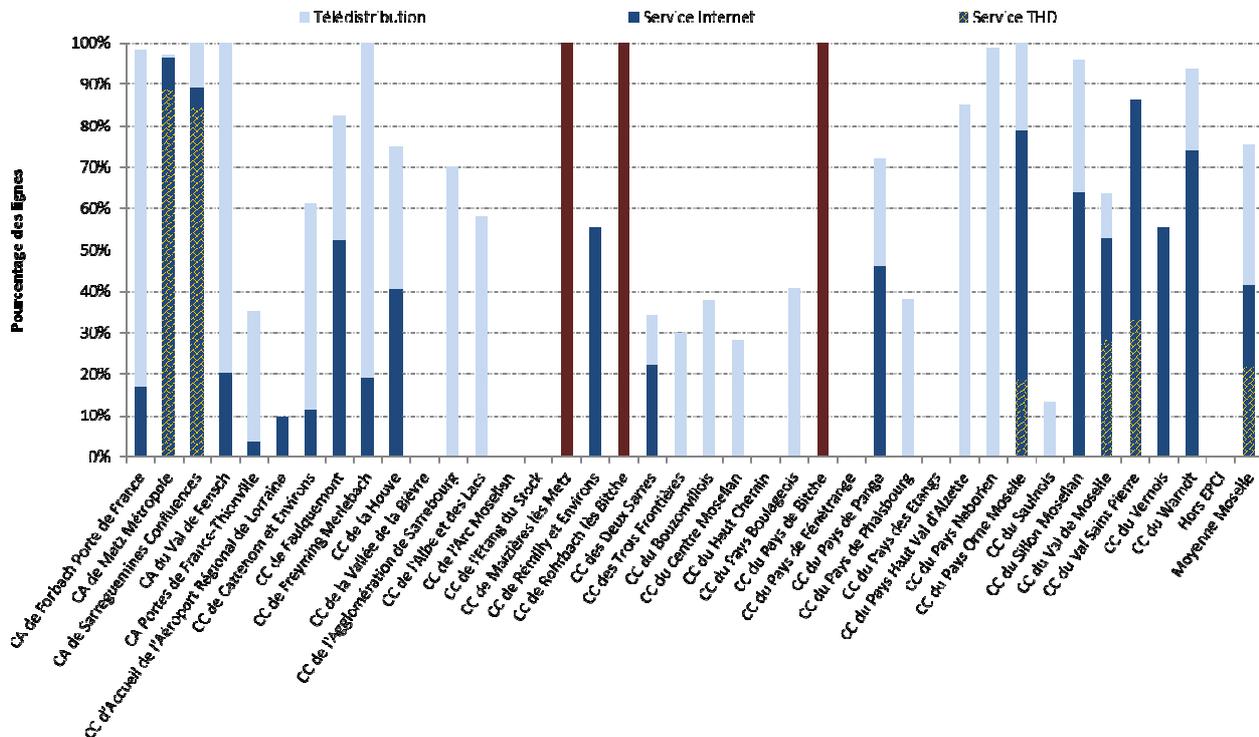
### 2.2.2 Les services Haut et Très Haut Débit sur le réseau câblé

Le département de la Moselle a pour spécificité une présence forte et ancienne des réseaux câblés. 256 communes sont câblées parmi les 730 du territoire mosellan.

Nous estimons à 320 000 le nombre de foyers mosellan aujourd'hui éligibles à une offre de télédistribution par les réseaux câblés, soit 78% des foyers du territoire. Parmi ces 320 000 foyers :

- **29%** disposent d'une desserte par un réseau rénové de type FTTLA permettant la délivrance de **service Très Haut Débit** ;
- **26%** dispose d'une desserte par un réseau en capacité de délivrer des **services Internet** ;
- **45%** dispose d'une desserte par un réseau non compatible avec la délivrance de service Internet mais uniquement un **service de télédistribution**. Cela s'explique soit par une architecture obsolète du réseau câblé soit par une absence de collecte de la tête de réseau.

**Eligibilité des offres de services par les réseaux de télédistribution**



Les territoires du Pays de Bitche ainsi que la Communauté de Commune de Maizières les Metz ne sont plus considéré comme des « zones câblées ». Ils seront considérés dans le cadre du SDTAN comme des « Réseaux d'Initiative Publique FTTH ». Il sera également considéré que la totalité du territoire est éligible à cette technologie.

La représentation cartographique ci-dessous présente le biais de rapporter une information à la maille communale alors même que la totalité de la zone représenté n'est pas totalement éligible. La représentation de l'éligibilité « Très Haut Débit » est réalisé à la zone bâtie.

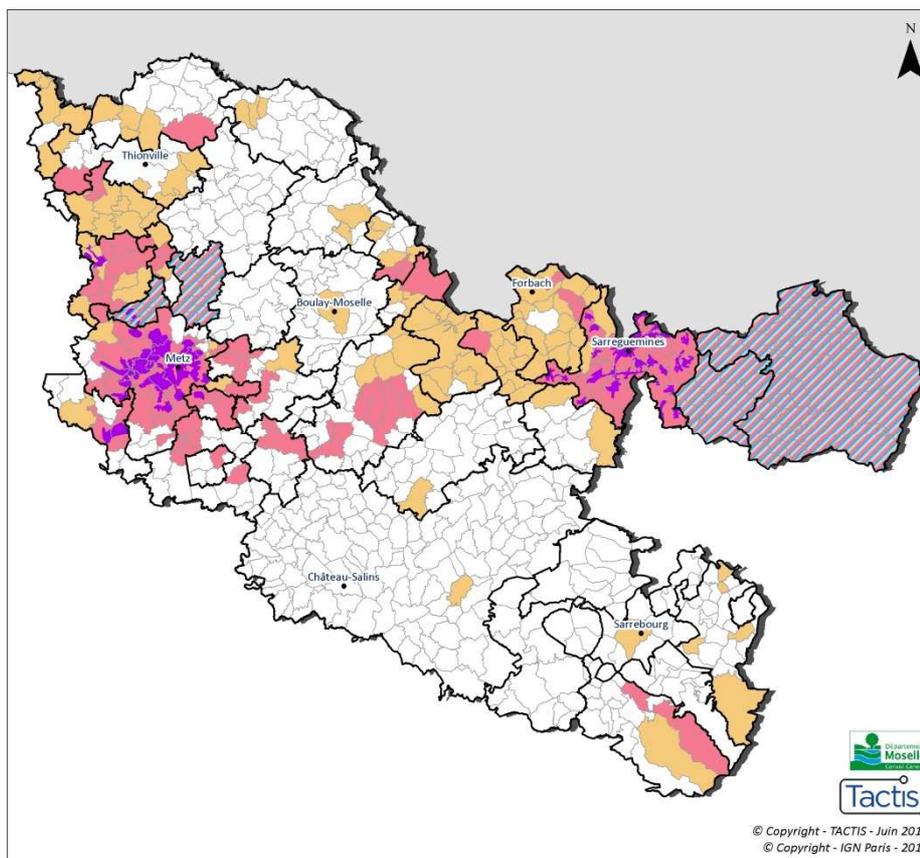
## Niveau de service disponible sur les réseaux câblés

Département de la Moselle

-  Limites des EPCI
  -  Limites de communes
  -  RIP FttH
  -  Internet > 30 Mbit/s
- Niveau de service disponible :
-  Télédistribution seule
  -  Internet

Sources : CG57, Câblo-opérateurs, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
 © Copyright - IGN Paris - 2013

### 2.2.3 Les services haut débit Wifimax et satellite proposés par le RIP RHD57

Le Département, dans le cadre de la Délégation de Service Public confiée à Moselle Télécom, a opté pour la technologie WIFIMAX afin de lutter contre la fracture numérique sur les zones blanches de la Moselle.

Dans ce cadre, MOSELLE TELECOM a recouru aux services de NOMOTECH afin d'assurer les prestations WIFIMAX sur le territoire mosellan.

- 133 stations WIFIMAX ont été installées sur le territoire mosellan,
- 106 communes couvertes par ces solutions afin d'offrir un accès 2Mbit/s aux foyers en situation de fracture numérique.

A ce jour environ 2 500 foyers sont abonnés aux solutions Wifimax principalement par le biais du FAI OZONE

Devant l'augmentation du nombre des abonnés et de la montée en puissance de leurs usages, le Département et son délégataire devrait rapidement renforcer le réseau WIFIMAX.

La cartographie suivante présente les communes ciblées par les solutions Wifimax ; il apparaît que les communes ciblées sont celles pour lesquelles la partie bâtie ne pouvait bénéficier d'une offre Internet par ADSL.

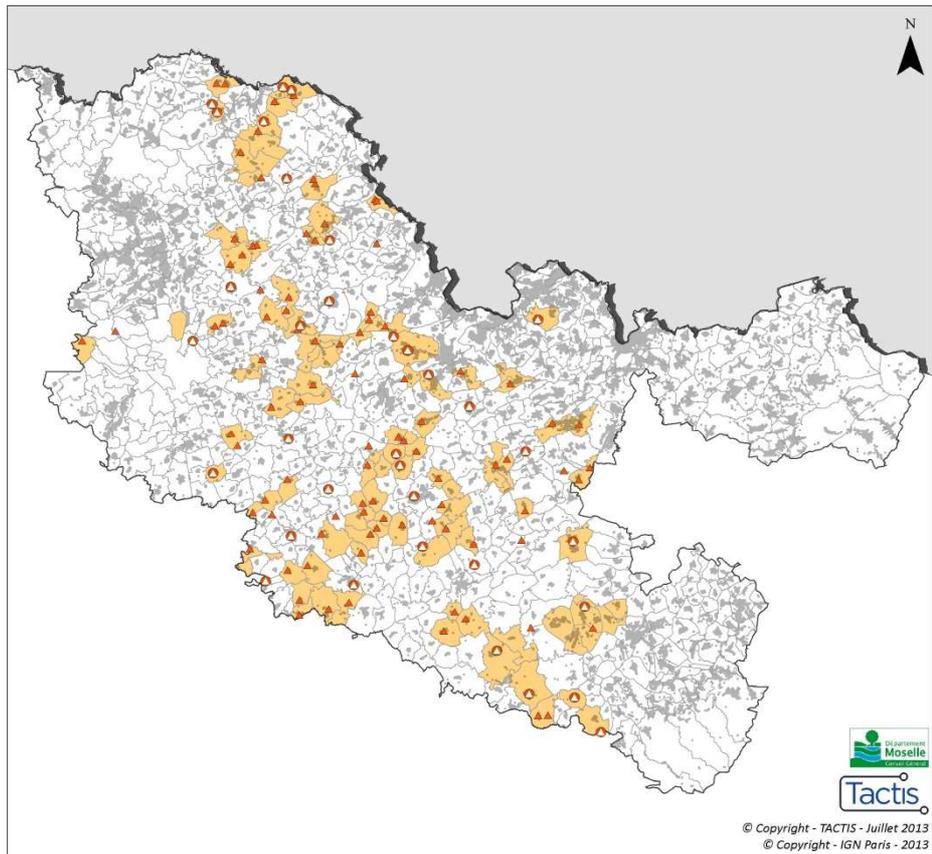
**Couverture en RHD57 :  
WifiMax 2 Mbit/s**

*Département de la Moselle*

-  Stations de base fibrées
-  Autres stations de base
-  Limites de communes
-  Couverture contractuelle

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20  
km



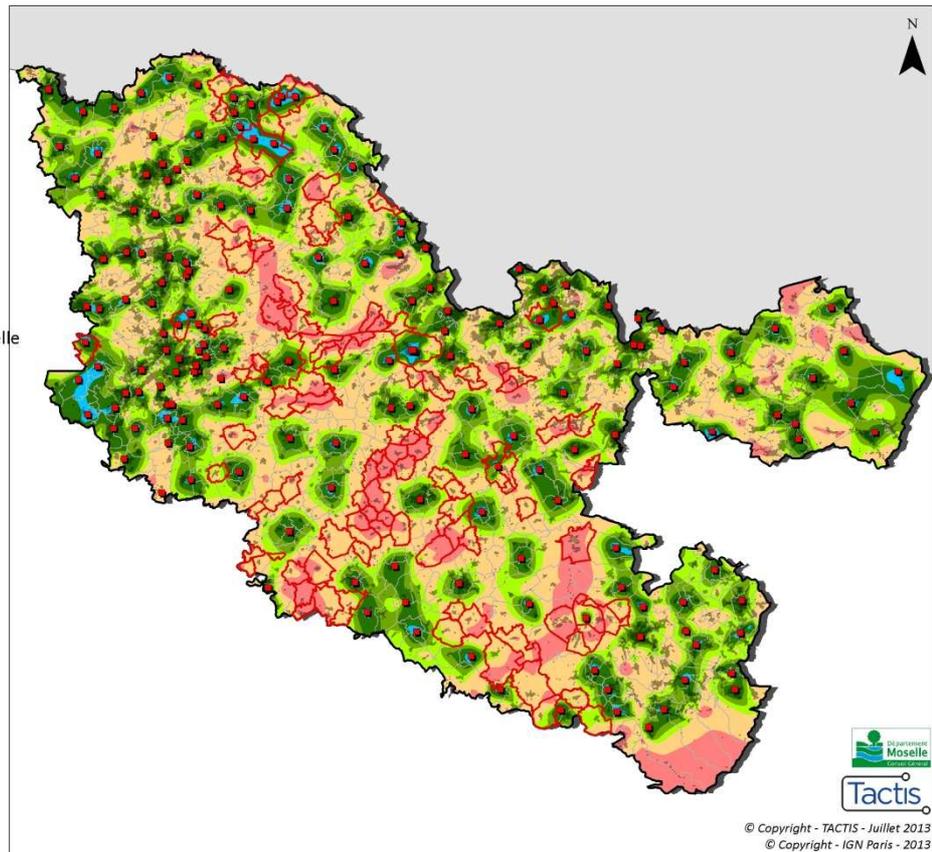
## Estimation du niveau de service ADSL/VDSL

Département de la Moselle

-  Couverture WifiMax contractuelle
-  NRA
- Estimation de niveau de service :**
-  20 Mbit/s et plus
-  8 à 20 Mbit/s
-  4 à 8 Mbit/s
-  2 à 4 Mbit/s
-  0,5 à 2 Mbit/s
-  inéligible ADSL
-  Limites de communes
-  Limites du département

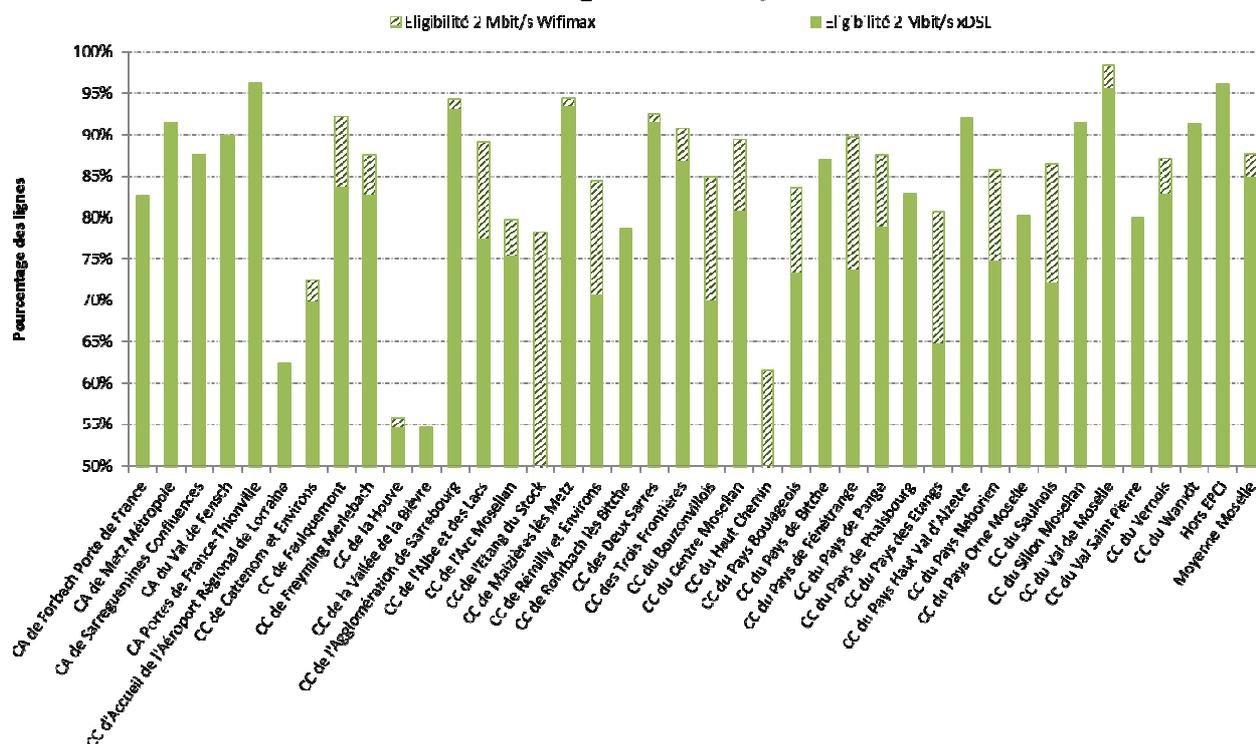
Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



Cette action a permis de faire diminuer fortement le taux d'inéligibilité 2 Mbps sur l'ensemble des intercommunalités.

### Eligibilité 2 Mbit/s



#### 2.2.4 Les services Très Haut Débit pour les professionnels et les principaux services publics

En termes d'offres Très Haut Débit, les services proposés aux professionnels publics et privés sont essentiellement portés par l'infrastructure de France Télécom, laquelle est commercialisée au travers de son offre de gros CE2O et CELAN (Collecte Ethernet Optique Opérateur).

Toutefois, des solutions alternatives sont apportées par les Réseaux d'Initiative Publique (tout particulièrement le RIP mosellan RHD57) pour les grands utilisateurs publics et privés ainsi que ponctuellement directement par des opérateurs alternatifs.

Aujourd'hui, le développement de la fibre optique à destination du tissu économique des territoires connaît trois freins essentiels :

- Les **tarifs proposés** dépendent très fortement de l'intensité concurrentielle sur les territoires. Les tarifs peuvent varier de quelques centaines d'euros par mois pour les offres 100 Mbps professionnelles avec garanties de service dans les zones où s'exerce une forte concurrence, jusqu'à plusieurs milliers d'euros dans les zones rurales.
- La **disponibilité géographique** réduite de la fibre optique : à la différence de la boucle locale cuivre, la disponibilité géographique de la fibre optique reste une contrainte forte. Le réseau de collecte en fibre optique de France Télécom dessert la quasi-totalité des centraux téléphoniques du Département, mais la desserte professionnelle reste limitée.

Les réseaux d'initiative publique agissent sur ce frein en rendant dans certains cas disponible la fibre optique dans les zones d'activités et parfois hors ZAE.

Le RIP RHD57 qui apporte un maillage optique important sur le Département de la Moselle vise spécifiquement la desserte THD des zones d'activités et des sites publics, mais apporte des solutions THD pour les sites à proximité de son backbone optique de 1 300 km environ.

- **L'inadéquation des offres de services au vivier de PME**, avec des offres n'intégrant que trop peu les spécificités de ce tissu d'acteurs économiques.

La montée en puissance en Moselle des opérateurs locaux qui utilisent le Réseau d'Initiative Publique est cependant une réponse adaptée à cette problématique. Leur proximité avec les PME leur permet de déployer des services toujours mieux adaptés aux attentes de ces clients.

#### 2.2.4.1 Les services proposés par France Télécom :

L'analyse des services réellement disponibles montre que si l'offre THD de France Télécom est disponible en théorie pour toute entreprise ou site public du territoire, elle est proposée sur devis pour les établissements en dehors de la zone de tarification proposée au catalogue de France Télécom.

Deux offres de services de gros, régulées par l'ARCEP, sont disponibles sur le territoire mosellan afin que les opérateurs puissent proposer des solutions de type FTTO aux entreprises et sites publics du territoire :

- L'offre CE2O sur 64 communes
- L'offre CELAN sur 111 communes

Elles sont ouvertes à l'ensemble des opérateurs.

Cette offre est caractérisée par des tarifications différentes, en fonction de la commune d'appartenance.

Abonnement mensuel	CELan		C2E		CE2O
	Zone O2	Zone O3	Zone O2	Zone O3	Zone A
10 Mbps	444 €	502 €	414 €	468 €	507 €
40 Mbps	589 €	765 €	553 €	719 €	821 €
100 Mbps	685 €	891 €	645 €	839 €	1 143 €

Un frais d'accès au service forfaitaire est également à prévoir :

- 1 500 € HT pour un site déjà raccordé
- 4 500 € HT pour un site raccordable

#### 2.2.4.2 Les services proposés par RHD57 :

Le réseau haut débit départemental a pour objet de mettre à disposition des usagers du réseau (Opérateurs et FAI) les services suivants :

- **Des offres de fibre optique noire** sous forme de location et de droit d'usages longs termes. Ces offres permettent aux opérateurs d'avoir accès à l'infrastructure du Réseau Départemental dans la perspective de raccordement des principaux points techniques des réseaux télécoms (répartiteurs téléphoniques, points hauts, ...).
- **Des offres d'hébergement** afin de proposer aux opérateurs des solutions d'accueil de leurs équipements sur le territoire.
- **Des offres de bande passante à destination des grandes entreprises et administrations.** Ces offres permettent d'étendre la couverture Très Haut Débit professionnelle pour les entreprises situées à proximité de l'infrastructure optique du réseau départemental. Elles étaient, avant la DSP, disponibles uniquement sur les xx communes éligibles à CE20 de France Télécom.
- **Des offres d'accès xDSL** permettant aux opérateurs d'étendre le dégroupage sur l'ensemble du territoire dans des conditions tarifaires accessibles à tous.

Le RHD57 assure l'animation concurrentielle sur toutes les communes desservies par les offres CE20 et CELAN de France Télécom. Il permet également d'étendre l'éligibilité au THD sur 58 ZAE raccordées au réseau public ainsi que pour tous les sites à proximité de l'infrastructure optique.

Il est important de rappeler que la Délégation de Service Public mise en œuvre en 2005 prévoit que le délégataire gère de manière neutre et non discriminatoire le Réseau d'Initiative Publique mosellan. Cette obligation est contrôlée par le Département afin que le statut d'opérateur d'opérateurs du délégataire permette l'accès à un nombre toujours croissant d'opérateurs sur le réseau.

**Fin 2012, le RIP mosellan disposait de près de xx clients pour des offres THD (sites publics et entreprises) générant 4,5% de son chiffre d'affaires. Les FAI client de Moselle Télécom sont à ce jour plus de 10 concernant le marché FTTO**

#### 2.2.4.3 Synthèse des services FTTO sur le territoire mosellan :

En termes de desserte FTTO, le territoire mosellan est assez bien desservi. Le territoire dispose d'une situation concurrentielle assurant aux grandes entreprises et administration une couverture en offre performante satisfaisantes.

Ainsi plus de 85% des entreprises du territoire sont éligibles à ces offres de services soit par le biais du réseau RHD57 soit par les offres de gros régulées d'Orange.

	Offre FTTO France Télécom			FTTO FT	Offre FTTO RIP	Offre FTTO RIP ou FT
	CE20	CELAN-O2	CELAN-O3			
<b>%age d'entreprises</b>	68%	31%	48%	80%	48%	<b>85%</b>
<b>%age de salariés</b>	75%	35%	51%	87%	51%	<b>91%</b>

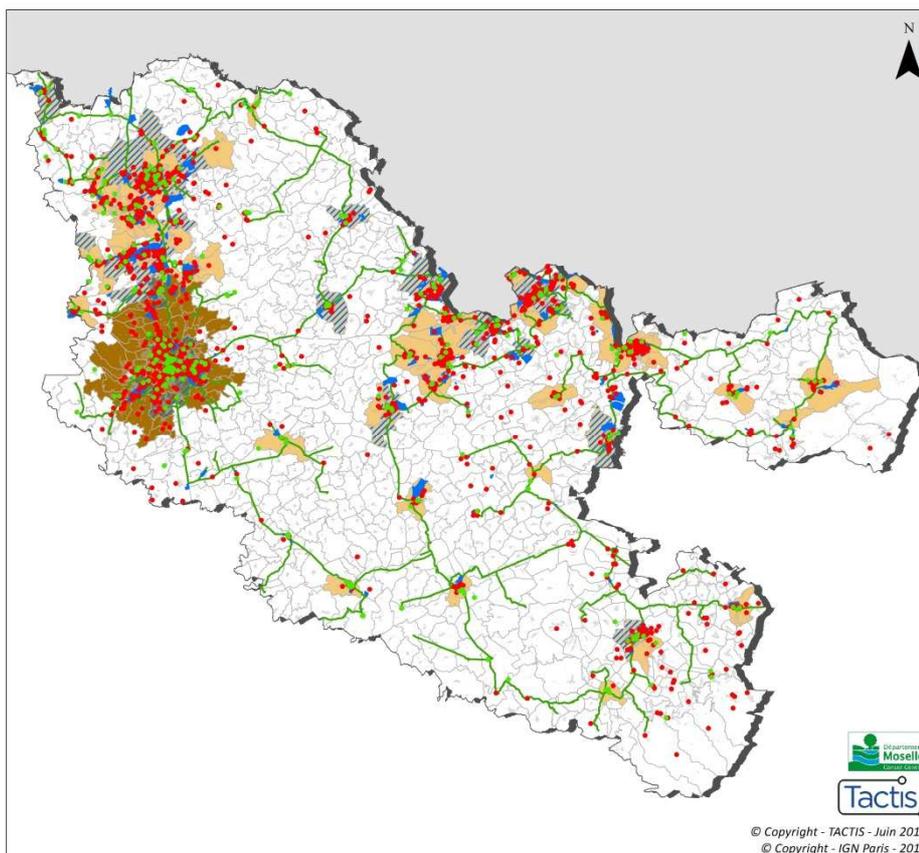
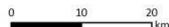
Le RIP mosellan RHD57 a joué le rôle de catalyseur de l'offre privée. La capillarité du RHD57 a permis d'offrir à la Moselle couverture FttO très étendue.

## Offre Très Haut Débit Professionnelles (FttO)

Département de la Moselle

- Sites publics d'intérêt départemental
- Entreprises de plus de 10 salariés
- Zones d'activités
- RHD57 (liaisons optiques)
- Bâtiments
- Offres CE2O/CELAN de France Télécom :
- ▨ Offre CE2O
- Offre CELan Tarif O3
- Offre CELan Tarif O2
- Sur devis

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

### 2.2.5 Offres de service mobile haut débit

La couverture en service mobile du territoire a été analysée. Quatre opérateurs possèdent une licence sur la Moselle :

- SFR
- Bouygues-Télécom
- France Télécom- Orange
- Free Mobile

La couverture en haut débit mobile (3G) est quasi-exhaustive selon les cartes de couverture des opérateurs. Toutefois toutes les zones ne sont pas couvertes par les opérateurs.

On peut cependant considérer que la couverture des opérateurs de téléphonie mobile est relativement correcte sur le Département ; les principaux points noirs ayant été levés en 2002 - 2003 par l'intervention du Conseil général pour la résorption des zones blanches qui a permis la création de 2 points hauts mutualisés entre les 3 opérateurs disposant à cette époque d'une licence.

Les cartographies et statistiques suivantes sont issues des déclaratifs opérateurs et de l'analyse de l'ARCEP.

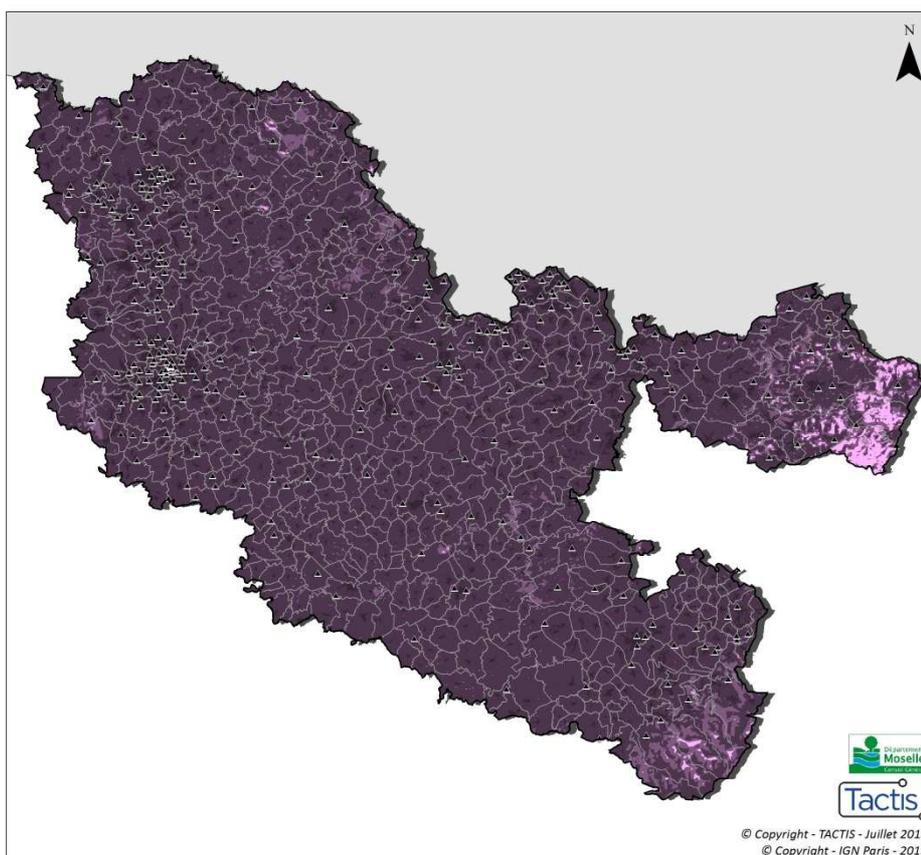
## Couverture 2G des opérateurs mobiles

Département de la Moselle

-  Limites de communes
-  Point haut 2G
- Nombre d'opérateurs**
-  3 opérateurs ou plus
-  2 opérateurs
-  1 opérateur
-  pas de couverture 2G

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



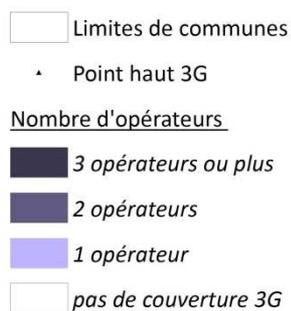
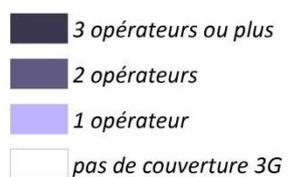
© Copyright - TACTIS - Juillet 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

Couverture 2G au 1er juillet 2012		
Opérateur	Couverture surfacique	Couverture de la population
Bouygues Telecom	92,93%	98,01%
Free	99,13%	99,97%
SFR Mobile	99,17%	99,98%
Orange	94,83%	99,38%

Couverture 2G au 1er juillet 2012		
	Couverture surfacique	Couverture de la population
Zone noire	90,64%	97,77%
Zone grise 2 opérateurs	6,18%	1,81%
Zone grise 1 opérateur	2,66%	0,41%
Zone blanche	0,53%	0,00%

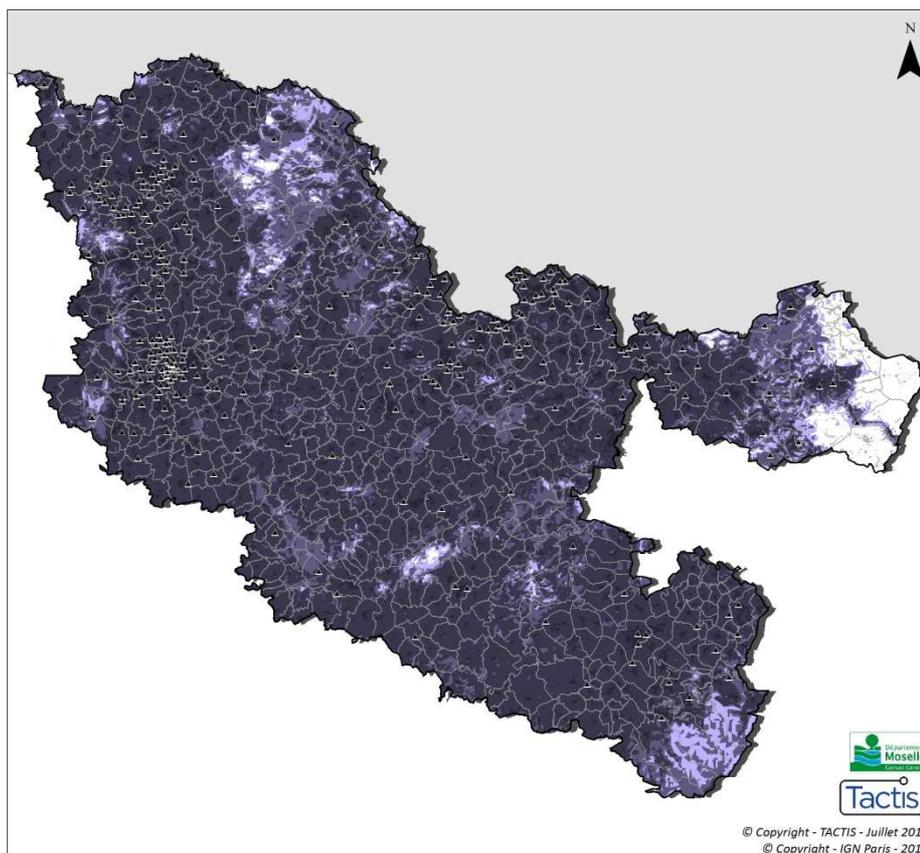
## Couverture 3G des opérateurs mobiles

Département de la Moselle

- 
 Limites de communes  
 • Point haut 3G  
Nombre d'opérateurs  

 3 opérateurs ou plus  
 2 opérateurs  
 1 opérateur  
 pas de couverture 3G

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



© Copyright - TACTIS - Juillet 2013  
 © Copyright - IGN Paris - 2013

Couverture 3G au 1er juillet 2012		
Opérateur	Couverture surfacique	Couverture de la population
Bouygues Telecom	83,64%	95,27%
Free	80,52%	95,04%
SFR Mobile	81,48%	95,31%
Orange	89,36%	97,98%

Couverture 3G au 1er juillet 2012		
	Couverture surfacique	Couverture de la population
4 réseaux mobiles 3G	16,37%	40,38%
3 réseaux mobiles 3G	55,48%	51,31%
2 réseaux mobiles 3G	17,17%	6,37%
1 réseau mobile 3G	5,98%	1,34%
Aucun réseau mobile 3G	5,00%	0,61%

### 2.3 Synthèse des offres de services disponibles sur le territoire

Les cartographies suivantes intègrent l'offre de service toutes technologies confondues. La représentation a été effectuée à la zone de sous répartition téléphonique pour la première carte et à la zone bâtie pour la seconde.

Un accès « Triple Play THD » correspond :

- aux offres de service DSL éligibles à des débits supérieurs à 30Mbit/s (dès introduction des technologies VDSL) et dont le NRA est équipé des technologies Triple Play
- aux offres de services câblés dont le réseau a été modernisé et permet de délivrer des services Internet à un débit supérieur à 30 Mbit/s

Un accès « Triple Play » correspond :

- aux offres de service DSL éligibles à des débits supérieurs à 4Mbit/s et dont le NRA est équipé des technologies Triple Play
- aux offres de services câblés dont le réseau permet de délivrer des services Internet. (les réseaux câblés ne permettant pas la délivrance de service de téléphonie ont été comptabilisés dans cette catégorie)

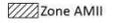
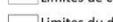
Un accès supérieur à 2Mbit/s :

- Accès ADSL supérieur à 2Mbit/S
- Accès WifiMax

#### Offre de services prédominante par zone de sous-répartition

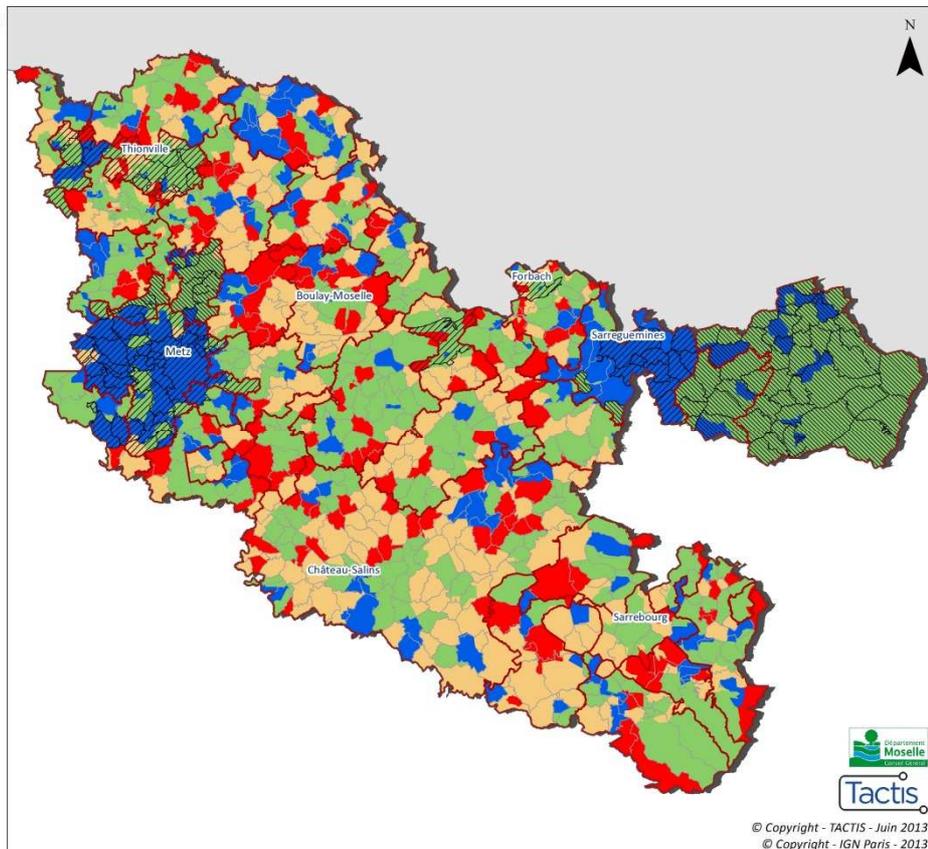
Département de la Moselle

##### Offre de services

- Accès Triple Play THD
- Accès Triple Play
- Accès supérieur à 2Mbit/s
- Accès inférieur à 2Mbit/s
-  Zone AMII
-  RIP Ftth
-  Limites des EPCI
-  Limites de communes
-  Limites du département

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



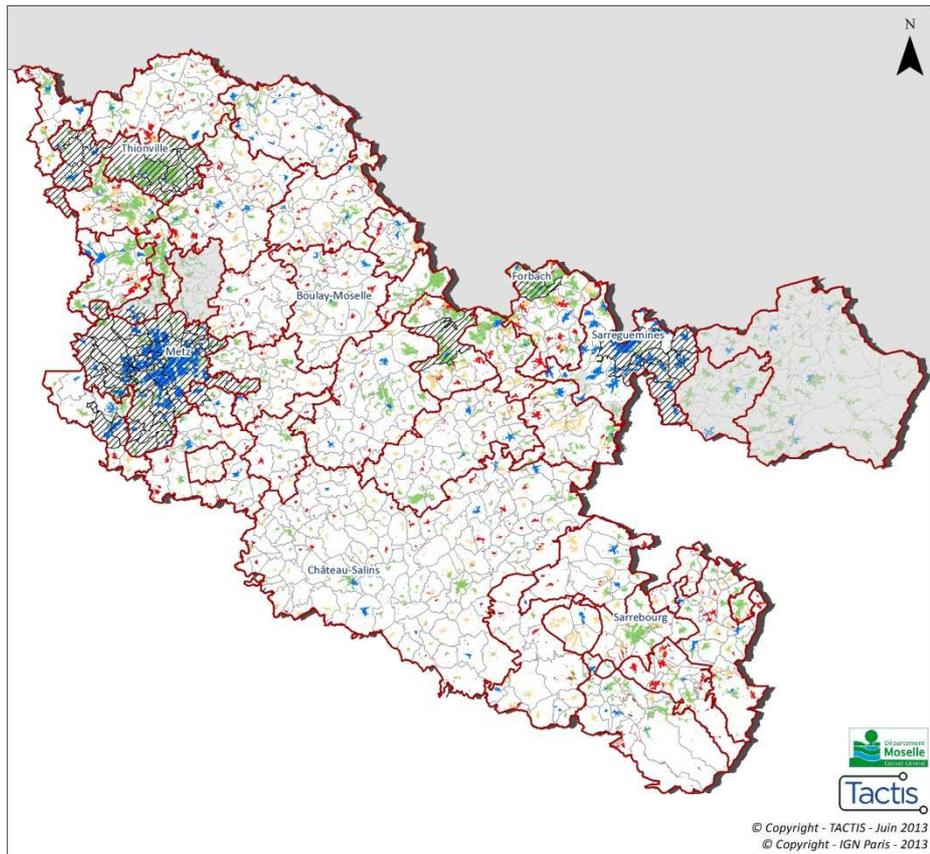
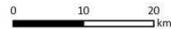
© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

### Offre de service optimum actuel au bâti

Département de la Moselle

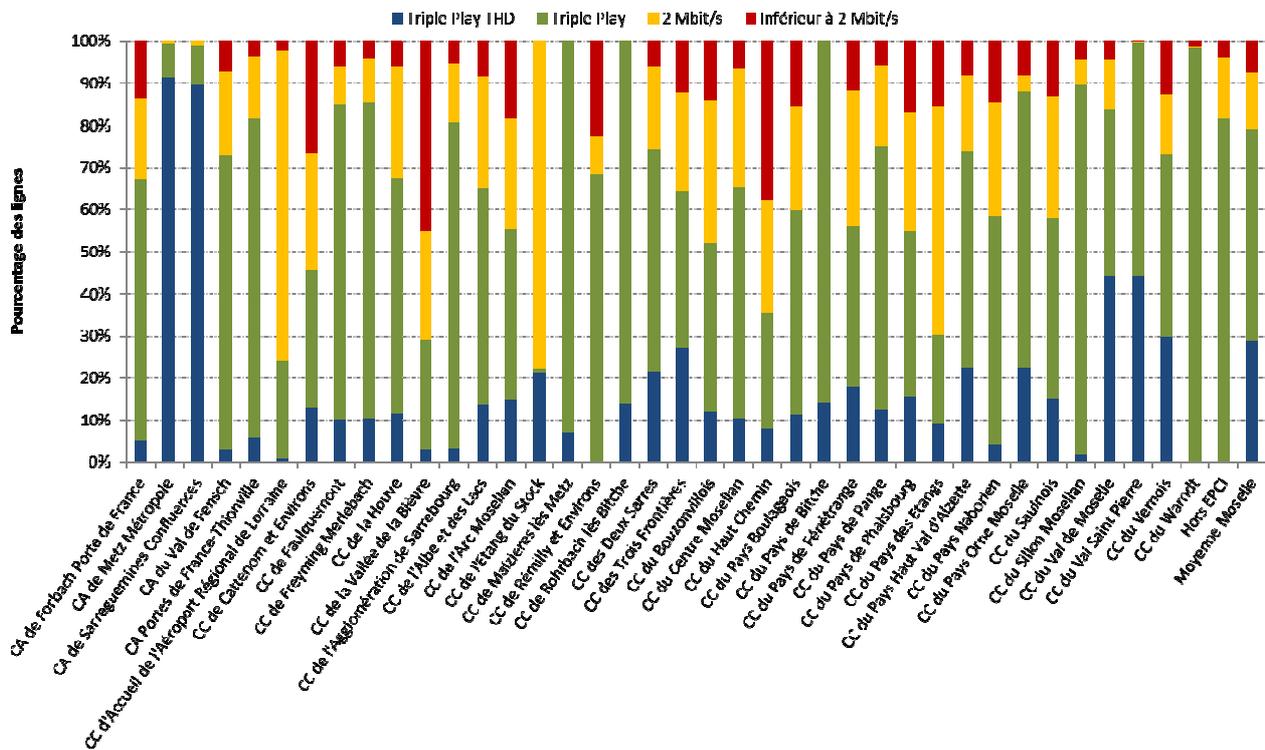
- Accès Triple Play THD
- Accès Triple Play
- Accès Internet supérieur à 2Mbit/s
- Accès Internet inférieur à 2Mbit/s
-  Zone AMII
-  RIP FttH
-  Limites des EPCI
-  Limites de communes
-  Limites du département

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

### Eligibilité des offres de services (hors FTTH)



---

Le présent diagnostic permet de conclure que :

- 29% des foyers mosellans dispose d'un accès Triple Play THD
- 50% d'un accès de type Triple Play
- 13% d'un accès Internet supérieur à 2Mbit/s
- 7% d'un accès Internet inférieur à 2Mbit/S

Ces statistiques ne tiennent pas compte des déploiements d'initiative publique ou privée à venir mais uniquement de l'existant sur le territoire mosellan

### 3. ETABLISSEMENT D'UN REFERENTIEL TRES HAUT DEBIT SUR LE TERRITOIRE MOSELLAN

#### 3.1 Principes des technologies mobilisables pour améliorer la desserte en service télécom sur le territoire

Il n'existe pas de définition normalisée des termes Haut Débit et Très Haut Débit. Les liaisons classiques dites à Haut Débit fournies actuellement par les opérateurs aux abonnés résidentiels sur les réseaux culminent à 20 Mbit/s sur les réseaux téléphoniques fixes ou câbles et représentent une limite basse pour le Très Haut Débit.

Ces débits pourraient toutefois, dans certains cas, atteindre 30 à 50 Mbit/s grâce à l'introduction des technologies de type VDSL sur les réseaux téléphoniques et un débit supérieur à 30 Mbit/s en cas de modernisation des réseaux câblés vers les technologies FTTLA.

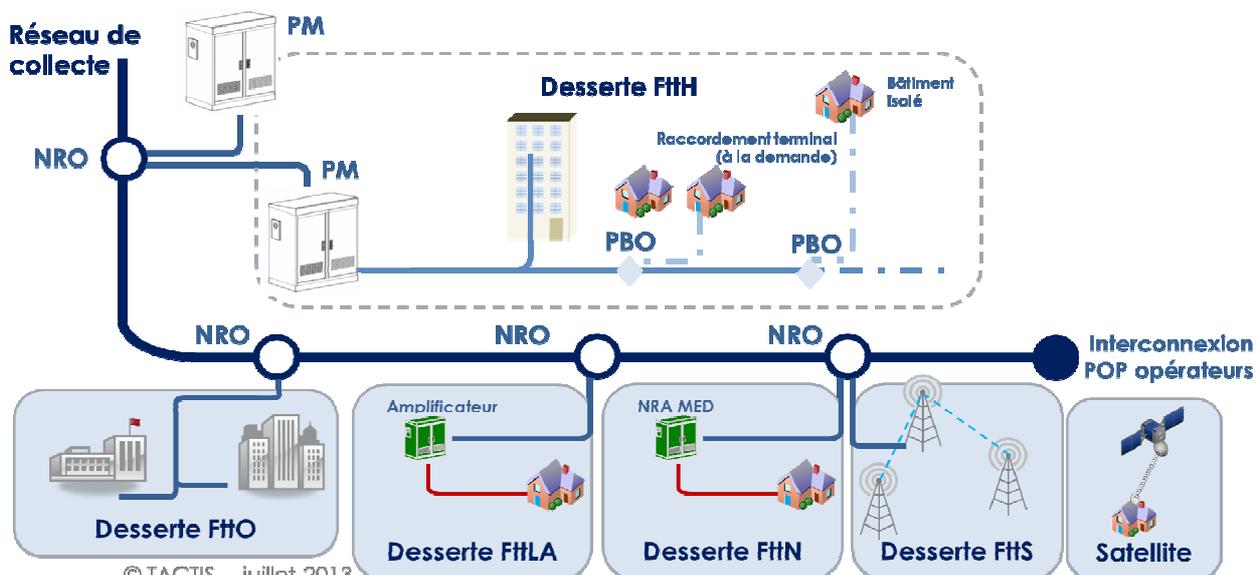
Pour la définition du niveau de Très Haut Débit, le SDTAN de la Moselle souhaite retenir une formule pragmatique :

- Là où les Collectivités locales seront amenées à intervenir, il est souhaitable que toutes les opérations permettent d'apporter directement sur ces territoires un niveau de 100 Mbit/s minimum ;
- Pour analyser année après année l'évolution de l'accès de l'ensemble de la population au service Très Haut Débit, le SDTAN retient là où les Collectivités locales n'investissent pas un niveau de 30 Mbit/s comme étant une étape intermédiaire sur le chemin du FTTH.

Le Très Haut Débit devrait, à terme, devenir un standard naturel en termes d'offres d'accès pour les abonnés. Le développement du Très Haut Débit sera principalement rendu possible par le rapprochement de la fibre optique des abonnés.

Par ailleurs, plusieurs familles technologiques sont associées à la notion de « montée en débit » des réseaux de communications électroniques, elles permettent soit d'améliorer le Haut Débit disponible soit d'assurer le basculement vers le Très Haut Débit.

Les représentations ci-dessous présentent diverses configurations techniques envisageables vers le Très Haut Débit.



**La solution de la « Fibre à l'Abonné » (FTTH)**, consiste à raccorder directement le logement en Fibre Optique ; les niveaux de service commercialisés en 2012 par les opérateurs de détail sont des connexions offrant des débits supérieurs à 100 Mbits/s en voie descendante et à 50 Mbits/s en voie remontante. Théoriquement, la solution de fibre optique à l'Abonné n'est pas contrainte par une limitation en débit. Dans certains pays, des offres grand public de 1 Gbps sont déjà commercialisées sur ce type d'infrastructure et certains envisagent d'ouvrir commercialement des accès 10 Gbit/s. Cette technologie a l'avantage de s'adapter aux applications fortement synchrones grâce à des délais de transit très performants.

**La solution de « modernisation du réseau cuivre téléphonique » appelée « FTTN »** permet d'apporter du « DSL amélioré » en réduisant les longueurs de lignes téléphoniques en cuivre. Elle pourrait s'avérer moins coûteuses qu'un déploiement Fibre à l'Abonné dans certaines zones, sans offrir une solution pérenne et évolutive à long terme. L'introduction des technologies VDSL permettrait d'atteindre des débits de l'ordre de 30 à 50 Mbits/s à proximité des centraux téléphoniques (moins de 700 m), renforçant l'intérêt des solutions de montée en débit à la sous-boucle (sans toutefois résoudre le raccordement des abonnés situés au-delà de cette distance). Il ne s'agit pas de Très Haut Débit.

**La solution de « modernisation du réseau câblé » appelée également « FTTLA ».** Le FTTLA est une des solutions techniques et consiste à déployer la fibre optique jusqu'à des poches de moins de 50 foyers dont la desserte terminale est maintenue en coaxial (câble de cuivre type antenne TV). La fibre est tirée jusqu'à un nœud optique au pied d'un immeuble de la même manière que pour le FTTH. Néanmoins, le signal ne transite pas par le réseau de cuivre téléphonique pour remonter jusqu'à l'abonné mais via le câble coaxial de TV distribution. Le câblo-opérateur utilise cette technologie pour moderniser son réseau câblé. Ces foyers partagent ainsi la même fibre optique à travers un équipement électronique (amplificateur).

Actuellement, sur un total d'environ 9,2 millions de foyers dans la zone couverte par le câble en France dont 8,3 millions auraient un accès potentiel au Très Haut Débit de 30 Mbit/s à 100 Mbit/s. Pour l'accès à l'offre allant jusqu'à 100 Mbit/s, environ à 4,2 millions de foyers seraient éligibles.

Cette technologie offre des performances supérieures au VDSL

Toutefois, elle est moins pérenne et moins évolutive que la technologie FTTH (Fibre à l'abonné).

L'architecture du réseau câblé FTTLA peut cependant à terme migrer vers une architecture FTTH si le câblo-opérateur remplace les derniers tronçons en coaxial par de la fibre optique tout en respectant les architectures imposés par le cadre réglementaire. Il s'agit notamment des règles permettant un partage de l'infrastructure passive. Certains territoires comme le Val de Marne ou le département du Rhône envisagent de faire évoluer leurs réseaux câblés dans ce sens en accord avec leur délégataire.

**Les solutions « radio de quatrième génération »,** dites « LTE » (Long Term Evolution) ou 4G, devraient permettre des connexions de Très Haut Débit mobile (plusieurs dizaines de Mbps). Ces solutions pourraient se substituer au Très Haut Débit filaire dans les zones très peu denses. En 2011, des obligations de couverture des zones peu denses ont ainsi été imposées en métropole aux opérateurs lors de l'attribution des « fréquences en or » permettant l'offre de services Très Haut Débit. Ces solutions ne devraient être commercialisées à grande échelle qu'à partir de 2015.

**Les solutions « radio » traditionnelles,** telles que le Wimax ou le WifiMax, sont des technologies permettant d'apporter des solutions de connectivités de base aux usagers mal desservis en ADSL. Les bandes de fréquences disponibles ne permettent toutefois pas de diffuser du Très Haut Débit

mobile. Un raccordement optique des puits de trafic de ces réseaux permet toutefois de repousser les limites de ces technologies. De telles solutions sont appelées « FTTS »

**Les solutions « satellite »** sont actuellement limitées à l'offre de solution Haut Débit (6 à 10 Mbit/s au maximum). Les futurs satellites pourraient également diffuser des services améliorés (de l'ordre de 50 Mbit/s par abonné) mais leur capacité de desserte devrait être limitée à quelques centaines de milliers de foyers sur le territoire national. Il s'agit là de solutions de substitution pour les habitats très isolés ou pour couvrir temporairement des zones non habitées.

### 3.2 Référentiel FTTH

L'enjeu de l'aménagement numérique de la Moselle est, à terme, de substituer intégralement le réseau téléphonique en cuivre par un réseau tout optique (en fibre optique jusqu'à l'abonné). Cette infrastructure, essentielle, pérenne et évolutive, permettra de diffuser, sur le long terme, les services d'accès fixes de communications électroniques. A l'image des réseaux en cuivre qui ont supporté l'évolution des services de communications électroniques tels que le télégraphe, le téléphone, l'Internet bas débit puis le haut débit xDSL durant plusieurs dizaines d'années, les réseaux fibre optique supporteront les futures évolutions technologiques. Les niveaux de services Très Haut Débit supérieurs à 100 Mbps actuellement commercialisés sur ces réseaux seront progressivement remplacés par des technologies offrant des débits supérieurs à 1 Gbps (c'est déjà le cas en Asie).

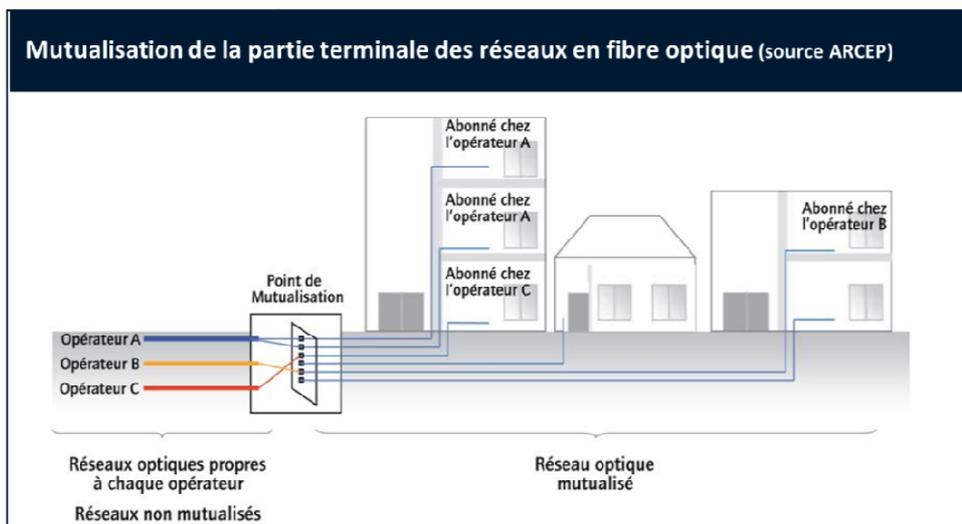
Le développement de cette infrastructure essentielle en fibre optique sera l'occasion de développer :

- Les réseaux de communications sans fil (wifi personnel, Très Haut Débit mobile, ...) grâce au raccordement des points d'émission du signal (box des usagers, points hauts mobiles...)
- Les services liés à la « ville numérique » (mobiliers urbains communicants, vidéo-protection, télégestion des équipements, ...),
- Les services numériques locaux.

#### 3.2.1 Cadre réglementaire pour le déploiement des réseaux fibre à l'abonné

La loi de modernisation de l'économie (LME), du 4 août 2008, a précisé différentes mesures visant à faciliter le déploiement du Très Haut Débit en fibre optique en instaurant notamment le principe de mutualisation<sup>6</sup> entre opérateurs de la partie terminale des réseaux fibre à l'abonné déployés.

<sup>6</sup> Au sens de l'ARCEP, la mutualisation « consiste en ce que la personne établissant ou ayant établi dans un immeuble bâti ou exploitant une ligne de communications électroniques à Très Haut Débit en fibre optique donne accès à des opérateurs à ces lignes en vue de fournir des services de communications électroniques aux utilisateurs finaux. »



Ce principe permet une mutualisation des travaux de déploiement de réseaux par les différents opérateurs, tout en maintenant la concurrence entre les opérateurs privés, quelle que soit l'identité de « l'opérateur d'immeuble ».

Fin 2010, l'ARCEP a finalisé le travail de définition des principes réglementaires de mutualisation des zones moins denses du territoire. Cette réglementation (décision n°2010-1312 du 14 décembre 2010) s'applique à l'ensemble du territoire de la Moselle en dehors de la ville de Metz. La ville de Metz quant à elle est soumise à la réglementation des zones très denses (décision n° 2009-1106 du 22 décembre 2009).

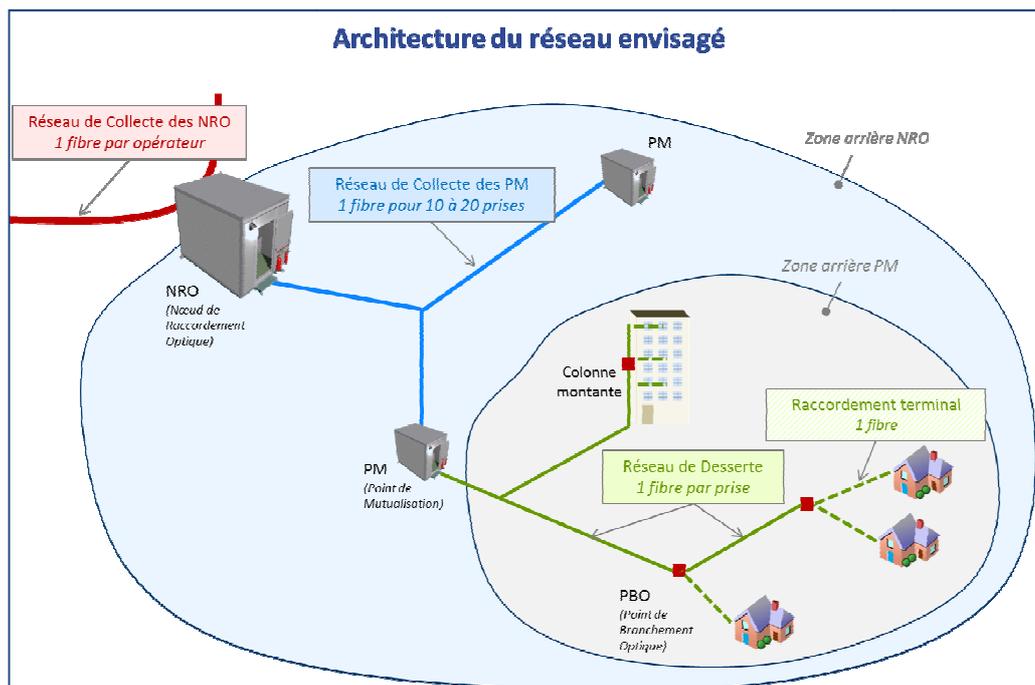
Par ailleurs, France Télécom s'est vu imposer par l'ARCEP d'ouvrir l'ensemble de ses infrastructures (fourreaux et appuis aériens notamment) pour le déploiement des réseaux FTTx, quel que soit l'opérateur en charge des déploiements (Décision n° 2010-1211).

### 3.2.2 Architecture du réseau envisagé

L'architecture envisagée est conforme à la fois à la réglementation (décision n°2010-1312 de l'ARCEP) et aux principales attentes des FAI connues à ce jour.

Les principes d'architecture et d'ingénierie modélisés dans le SDTAN sont explicités en **Annexe 4** du présent document.

Celle-ci peut être schématisée ainsi :



### 3.2.3 Découpage du territoire en zones de Nœud de Raccordement Optique (NRO)

Dans un premier temps, le territoire du département de la Moselle (hors ville de Metz) a été découpé en zones NRO, en respectant les règles suivantes :

- Positionner les locaux techniques au niveau des répartiteurs téléphoniques dégroupés par le réseau RHD57 dans la mesure du possible afin de maximiser la réutilisation du réseau existant.
- La quasi-totalité des lignes sont à moins de 10 km du point technique.
- Créer des zones arrières regroupant *a minima* 1 000 prises, dans la mesure du possible (suivant longueur des lignes).
- Respecter l'architecture actuelle du réseau téléphonique afin de maximiser la réutilisation des infrastructures.
- Les limites des NRO doivent respecter les limites administratives des EPCI.

Ainsi, 79 zones ont été créées sur le territoire dont 74 sur la zone d'initiative publique. Elles regroupent de 584 à 30 000 prises, avec en moyenne 4 800 prises par zone.

Les points techniques de 57 des 79 zones NRO du territoire ont pu être positionnés au niveau d'un répartiteur téléphonique dégroupé par le réseau RHD57, permettant ainsi d'assurer leur collecte.

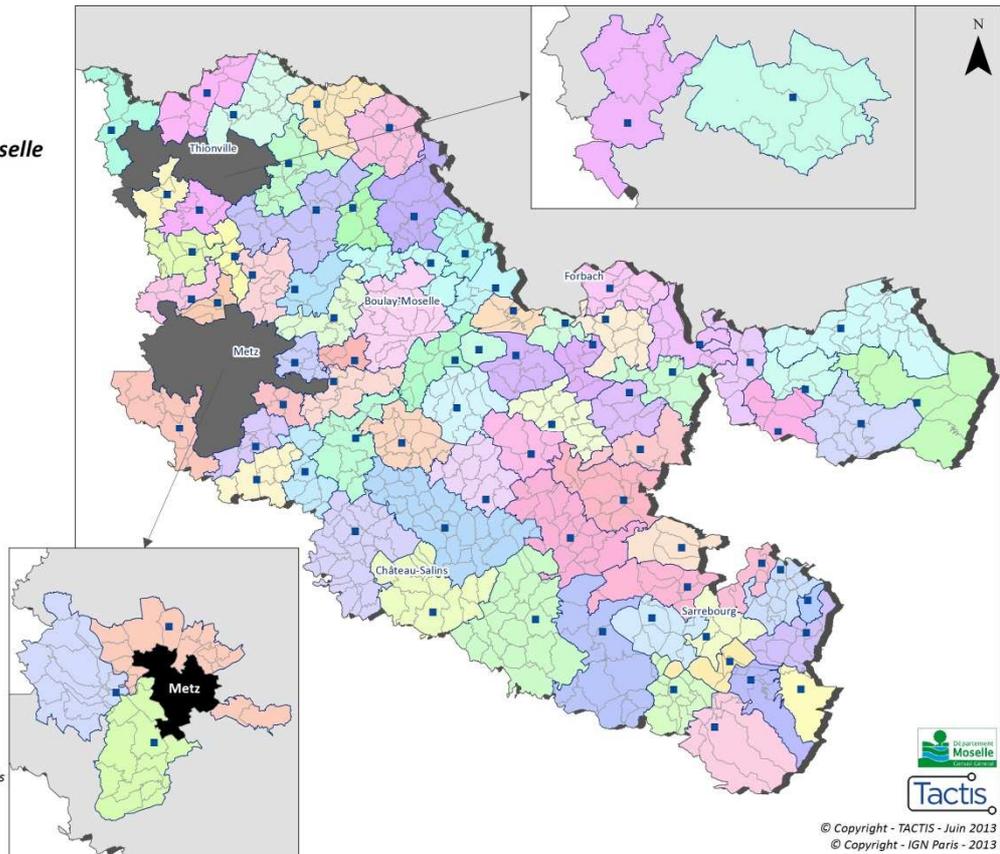
La collecte de la totalité des NRO y compris ceux non positionnés sur RHD57 nécessitera un **linéaire complémentaire de 96 km** soit un **investissement estimé à environ 3,8 M€ HT** en tenant compte de la réutilisation de infrastructures existantes.

## Zonage FTTH du territoire

Département de la Moselle

- NRO
- PM
- Bâtiments
- Zones d'emprise des NRO
- Périmètre hors étude
- Limites de communes
- Limites des EPCI

Sources : CG57, France Télécom, Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

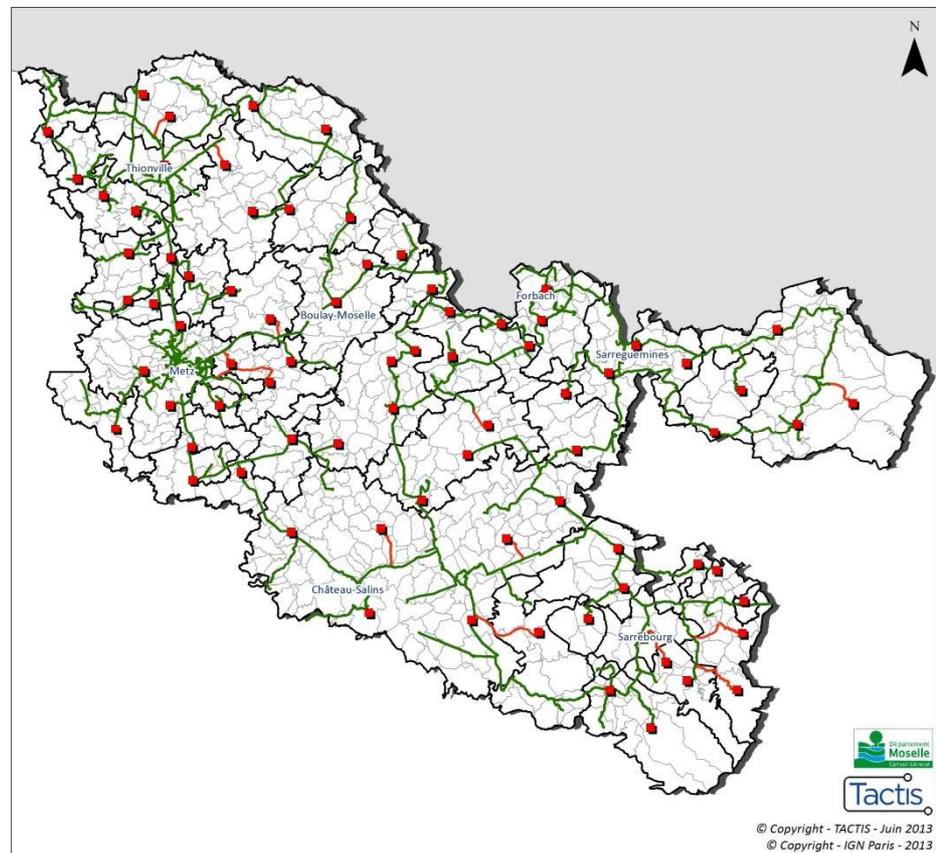
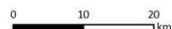


## Collecte des NRO

Département de la Moselle

- NRO
- Réseau RHD57
- Collecte des NRO
- Limites des EPCI
- Limites de communes

Sources : CG57, France Télécom, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

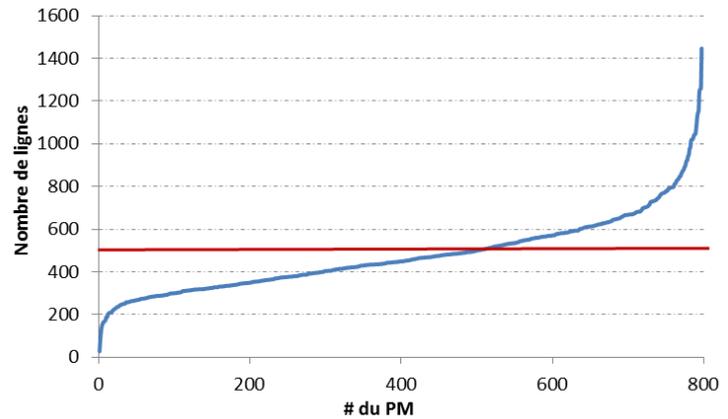


### 3.2.4 Découpage en zones de point de mutualisation

Conformément à la réglementation, chacune des zones NRO a été découpée en zones de point de mutualisation, en respectant les règles suivantes :

- Regrouper *a minima* 300 prises,
- Respecter l'architecture du réseau de France Télécom afin de maximiser la réutilisation des infrastructures existantes.

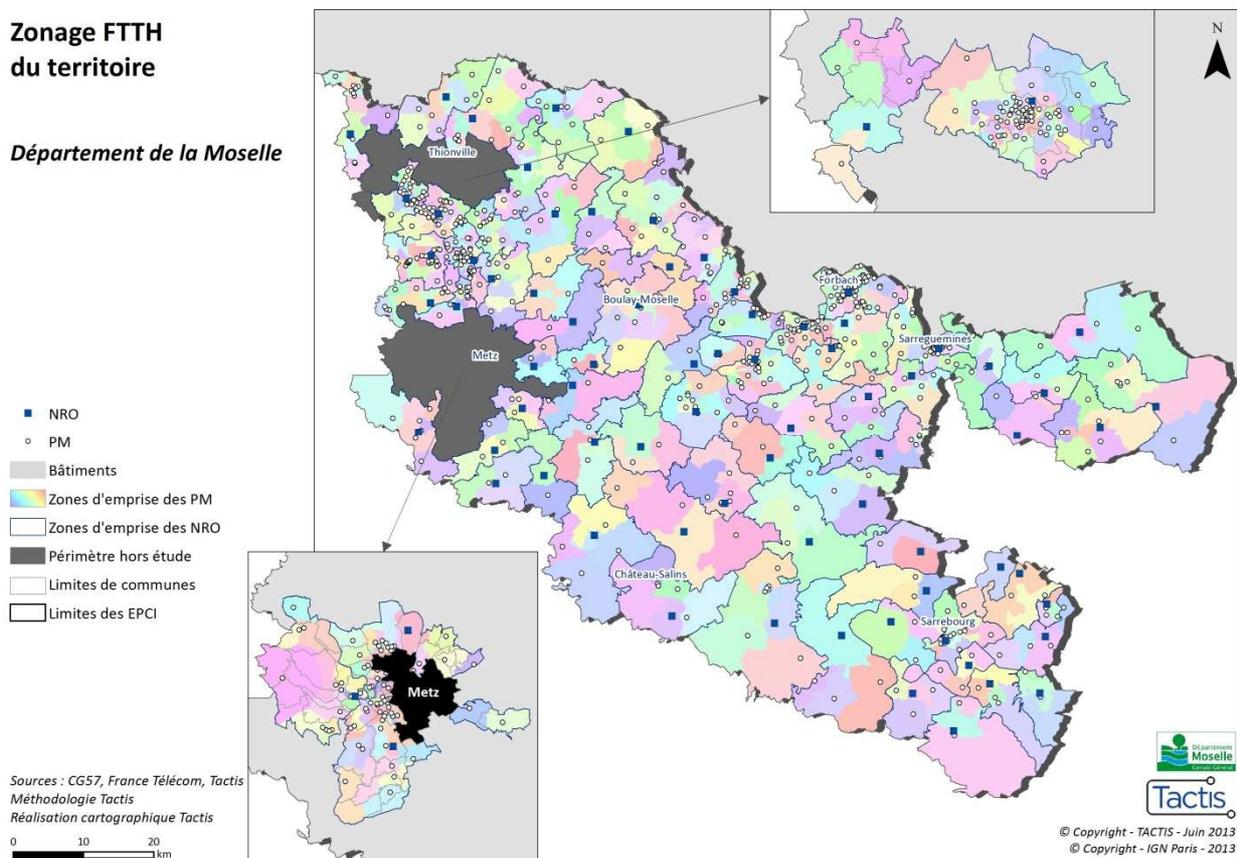
Ainsi, 797 zones de point de mutualisation ont été créées sur le territoire dont 575 sur zone d'initiative publique. Elles regroupent en moyenne 460 prises.



Les cartographies suivantes représentent les 797 zones arrière de mutualisation sur la Moselle ainsi que les linéaires de raccordement NRO-PM :

#### Zonage FTTH du territoire

Département de la Moselle



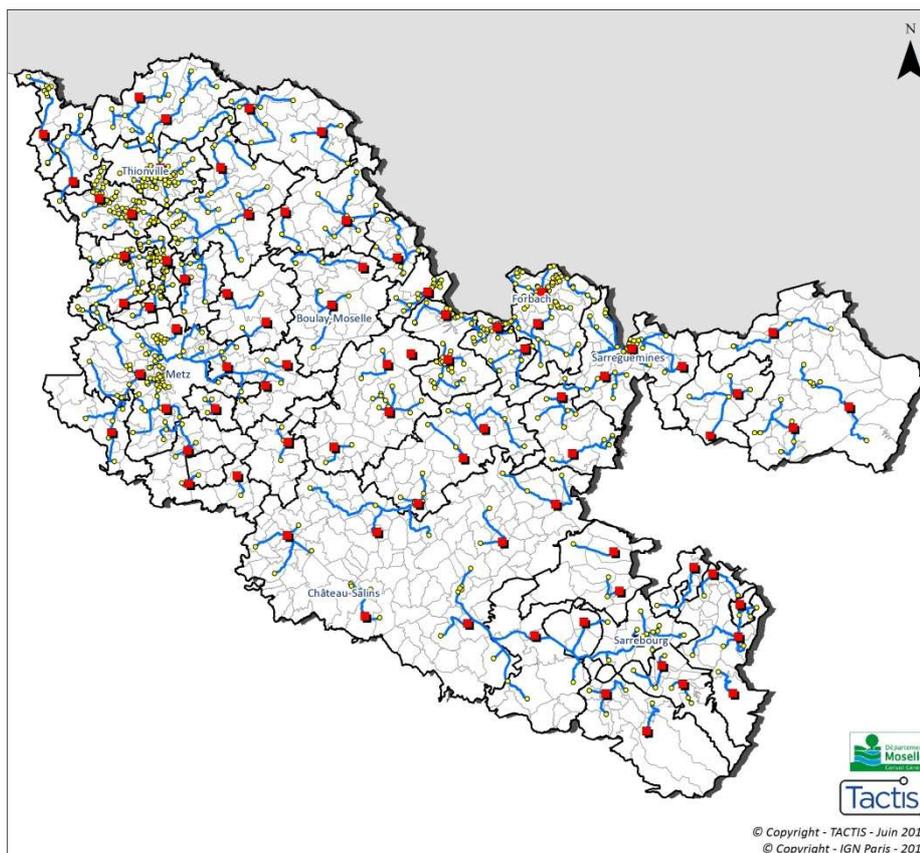
## Collecte NRO-PM

Département de la Moselle

- NRO
- PM
- Liaisons NRO-PM
- Limites des EPCI
- Limites de communes

Sources : CG57, France Télécom, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



  
Tactis  
© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

Il est important de préciser à ce stade de la réflexion pour l'élaboration d'un référentiel Très Haut Débit sur le Département de la Moselle, que le découpage proposé sur cette carte est théorique. Le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique du Département de la Moselle sera révisé chaque année afin de tenir compte de l'évolution des demandes des Communautés de Communes qui seront les décideurs de l'aménagement numérique de leur territoire.

Cette découpe, indicative au stade du SDTAN, à vocation à être redéfinie lors d'étude détaillées d'ingénierie ou de pré-déploiement. Le découpage pourra être revu pour tenir compte des contraintes et les priorités fixées par le maître d'ouvrage des déploiements sur chaque territoire.

### 3.2.5 Définition de la notion de prises (hors ville de Metz)

Afin de quantifier les différentes actions envisageables dans du SDTAN, il convient de définir la notion de prise.

Celle-ci ne possède pas, à ce jour, de définition précise. Plusieurs notions sont envisageables :

#### ○ Les logements résidentiels et sites professionnels :

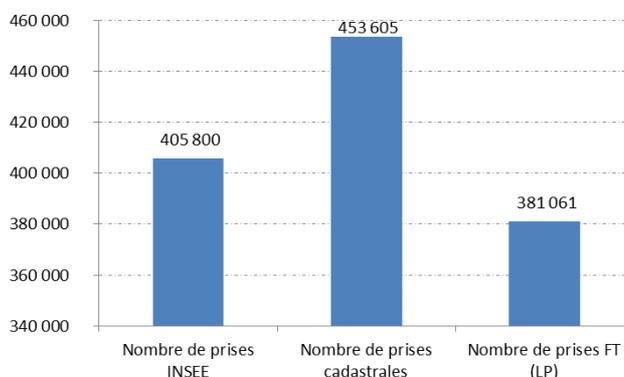
Si cette notion permet de recenser l'ensemble des logements et entreprises recensés par l'INSEE, elle pose la question du statut des résidences secondaires et des logements vacants (8% des logements du territoire). On dénombre près de 405 000 prises en tenant compte de cette base (hors ville de Metz).

#### ○ Les locaux résidentiels et professionnels issus de la base cadastrale :

Les données cadastrales recensées par le CGI permettent de comptabiliser près de 453 605 prises résidentielles et professionnelles (hors ville de Metz). Cette donnée semble surestimer le nombre de prises à prendre en compte dans l'exercice du SDTAN

○ **Les lignes téléphoniques actives du territoire :**

Le nombre de lignes téléphoniques, fournit par France Télécom dans les informations préalables sur la boucle locale cuivre, permet de recenser la réalité des « prises » utilisées pour un service de communication électronique fixe. Malgré tout il semble exister de nombreuses imprécisions dans la base de France Télécom (difficulté sur la répartition des prises téléphonique en « zone directe » pour chaque PM). 381 000 prises hors ville de Metz sont recensées sur le territoire.



**Aussi, dans le cadre de la réalisation du SDTAN, l'hypothèse retenue est la suivante :**

- le nombre de prises pour chaque poche de mutualisation est calculé sur la base cadastrale
- ce nombre est redressé d'un facteur correctif afin d'obtenir un total de prises égal à celui du réseau téléphonique.

**Le nombre exact du nombre de prise de chaque territoire ne peut être obtenu qu'après comptage terrain par la méthode de « relevé de boîte au lettre ».**

**Pour autant, le réseau pourra desservir dans les faits l'ensemble des parcelles habitées identifiées à l'aide des données numérisées du cadastre.**

### 3.2.6 Analyse des conditions techniques et économiques de couverture FTTH

Le réseau FTTH estimé est déployé :

- Pour les immeubles d'habitat collectif, jusqu'au palier des différents appartements. Un boîtier en attente sera prévu au niveau de chaque palier (voire un palier sur deux en fonction des topologies des immeubles), et nécessitera donc l'obtention d'un accord de la copropriété, du syndic ou du bailleur, pour le déploiement d'une colonne montante.
- Pour les habitations individuelles, jusqu'en limite du domaine privé des habitations (en pratique jusqu'à des boîtiers regroupant six prises : PBO).

Le réseau a été estimé en prenant en compte les éléments du cadastre, et notamment les données associées afin de ne raccorder que les parcelles réellement « habitées » :

- Parcelles habitées (renseignées par le cadastre, ou nouveaux lotissements),
- Parcelles abritant une activité professionnelle.

L'itinéraire emprunté utilise, lorsqu'elles sont disponibles en SIG, les données du réseau de France Télécom afin d'optimiser les coûts de déploiement. A défaut, il emprunte la voirie.

Au global, le déploiement d'un réseau optique permettant le raccordement de l'ensemble des foyers et entreprises est synthétisé dans le tableau suivant :

	Nombre de prises	Linéaire NRO-PM (km)	Linéaire PBO - PM (km)	Linéaire total (km)	Linéaire total/prise
<b>Moselle hors AMII &amp; RIP FTTH</b>	244 373	2 250	7 244	9 494	39
<b>Moselle hors AMII</b>	266 202	2 313	8 088	10 402	39
<b>Moselle (hors Metz)</b>	381 061	3 390	10 353	13 743	36

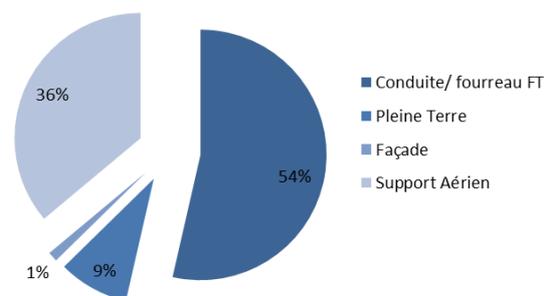
### Coût de déploiement de la fibre optique :

Les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Lorsque les données des modes de pose du réseau de France Télécom sont disponibles en SIG (60% des linéaires) :
  - 15€/ml pour le déploiement dans les infrastructures souterraines (fourreaux, conduite)
  - 25€/ml pour le déploiement dans les infrastructures existantes aériennes (appuis aériens, façade)
  - 70€/ml pour le déploiement si aucune infrastructure ne peut être réutilisée (génie civil requis, notamment sur les tronçons déployés en pleine terre).

→ Ces hypothèses conduisent à un coût moyen de 22,9 €/ml.
  
- Lorsque les tracés du réseau de France Télécom ne sont pas numérisés (40% du linéaire), le coût moyen précédemment calculé a été retenu.

Répartition des modes de pose utilisés



La cartographie suivante illustre les modes de poses utilisés pour chaque tronçon de réseau :

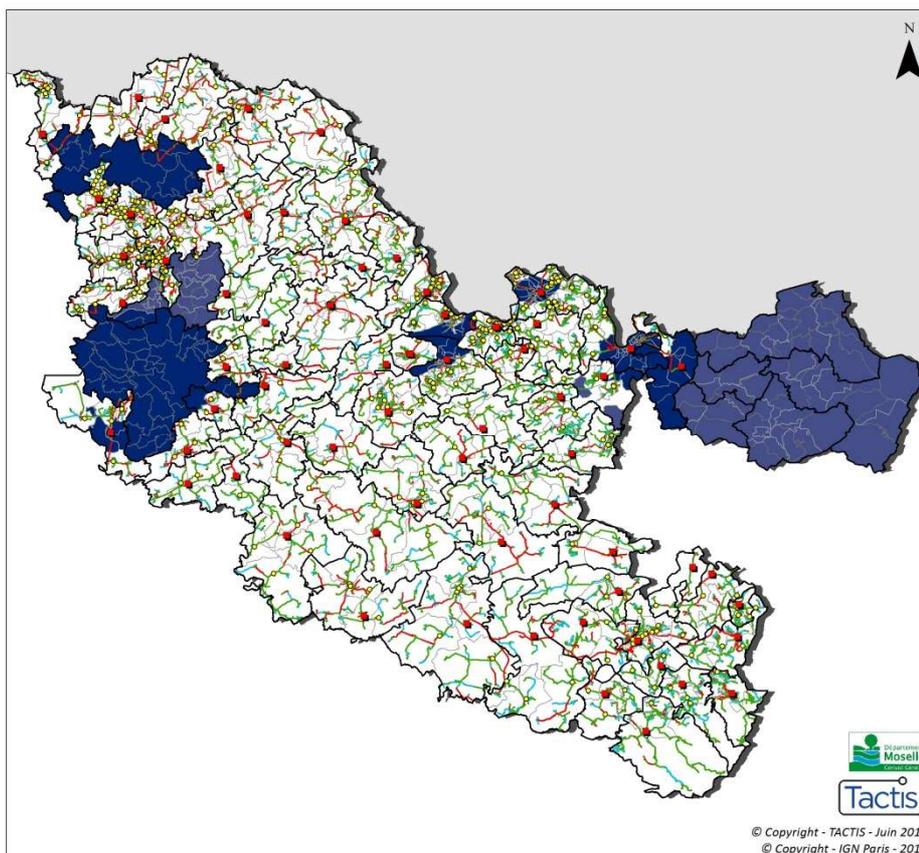
## Infrastructure d'accueil des câbles optiques

Département de la Moselle

- Zone AMII
  - RIP FttH
  - Périmètre hors étude
  - NRO
  - PM
  - Limites des zones NRO
  - Limites de zones PM
- Infrastructure d'accueil :**
- Réseau FT Aérien
  - Réseau FT Souterrain
  - Génie civil à créer

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20  
km



© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

### Coût de construction des locaux techniques :

Deux types de locaux sont à prévoir :

- Les points de mutualisation, en fonction de leur taille, le coût estimé de construction varie de 10 à 15 k€, pour un coût moyen de 12 930€ ;
- Les nœuds de raccordement optique, de taille supérieure, leur coût s'établit entre 25 et 100k€, pour un coût moyen de 76 600€.

### Coût de construction des parties verticales :

Ce poste concernent l'adduction des immeubles et de déploiement de la fibre optique dans les colonnes montantes, afin d'amener la fibre sur chaque pallier :

- Entre 250 et 750€ par immeuble en fonction de sa taille (moyenne : 285€)
- Entre 30 et 100 € par appartement en fonction de l'immeuble (moyenne : 60€)

### Synthèse des coûts de déploiement FTTH :

L'ensemble des postes de coût et des quantitatifs sont synthétisés dans le tableau suivant :

	Investissements NRO-PBO	Nb de prises	Coûts par prise
<b>Total hors AMII+FTTH</b>	228 167 944 €	244 373	934 €

<b>Total hors AMII</b>	259 150 496 €	266 202	974 €
<b>Total (hors Metz)</b>	320 353 832 €	381 061	841 €

La modélisation de la desserte de la totalité (hors Metz) des habitations/entreprises mosellanes en fibre optique Très Haut Débit fait ressortir les points suivants :

- **381 000 lignes** à desservir sur le territoire.
- 13 700 km de réseaux optiques à déployer pour la desserte FTTH.
- **Un investissement de 320 M€** (hors adduction terminale des clients et hors réseau de collecte), soit **841 € par prise**.

Si ces résultats globaux constituent un indicateur important du chemin à parcourir pour une desserte de l'intégralité de la population mosellane en Très Haut Débit par fibre optique, il est important de dissocier les zones d'investissement privé et les zones d'investissement public.

Ainsi, si le coût moyen de déploiement d'une prise en Moselle s'élève à 841 €/prise, celui-ci passe à 974 € en dehors des communes visées par l'initiative privée.

Avec un coût moyen de l'ordre de 1 000 € par prise soit un investissement global de près de 260 M€, une priorisation de la desserte FTTH du territoire devra nécessairement être mise en œuvre.

Il s'agira de déterminer le phasage de déploiement des points de mutualisation sur le territoire mosellan.

Les analyses du SDTAN de la Moselle montrent que 20 % des investissements sont nécessaires pour couvrir les 2 % des prises en habitat isolé.

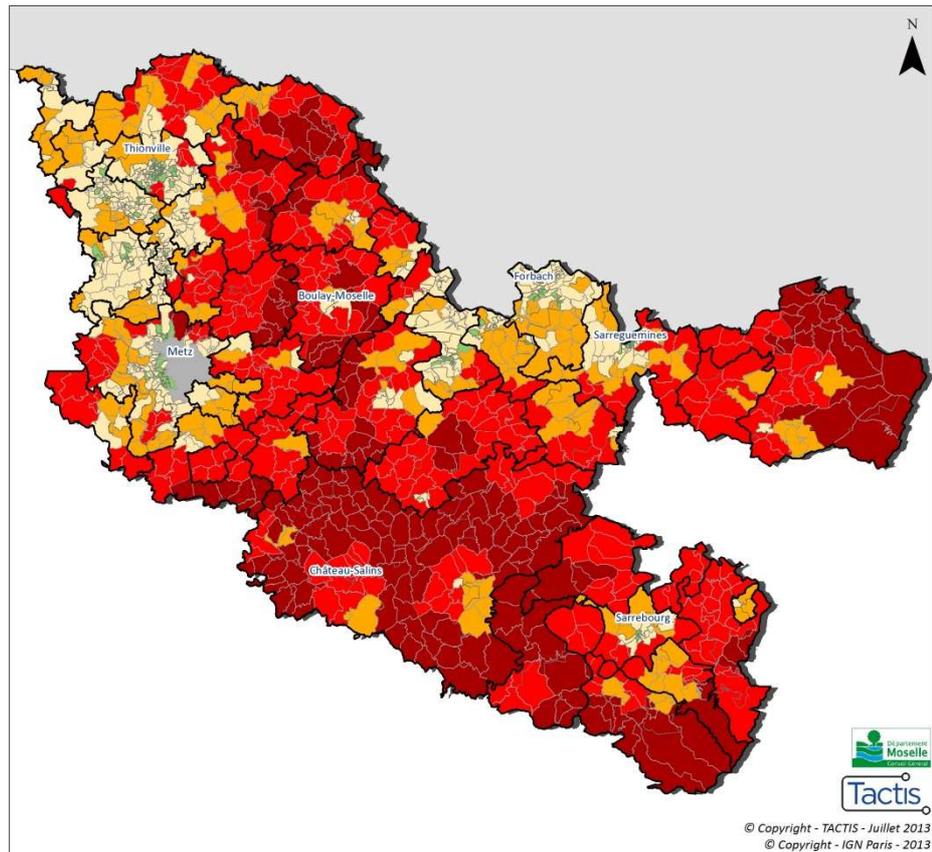
Les cartographies suivantes permettent d'illustrer la répartition des coûts de déploiement par prises pour chaque zone de mutualisation.

**Déploiement FttH :  
Coût d'investissement**

Département de la Moselle

-  Limites des EPCI
-  Limites de communes
- Coût par prise :  
(représentation au PM)**
-  Moins de 400€ par prise
-  400 à 800€ par prise
-  800 à 1200€ par prise
-  1200 à 2000€ par prise
-  plus de 2000€ par prise

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

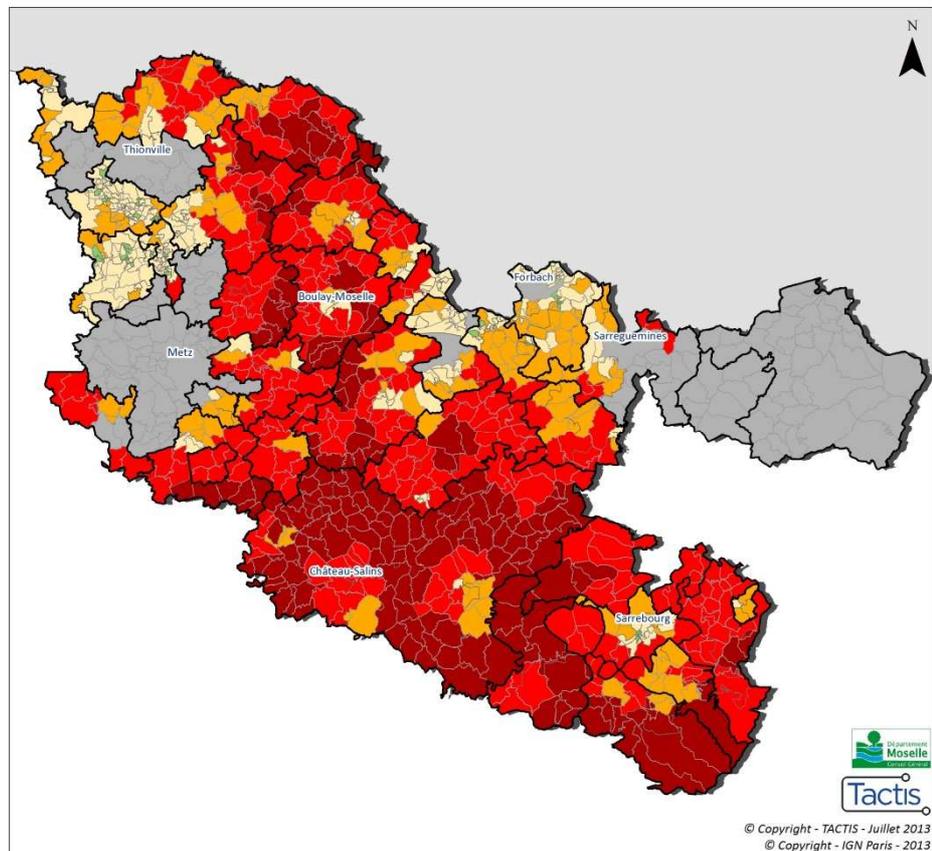


**Déploiement FttH :  
Coût d'investissement  
hors zone AMII  
et hors zone RIP FTTH**

Département de la Moselle

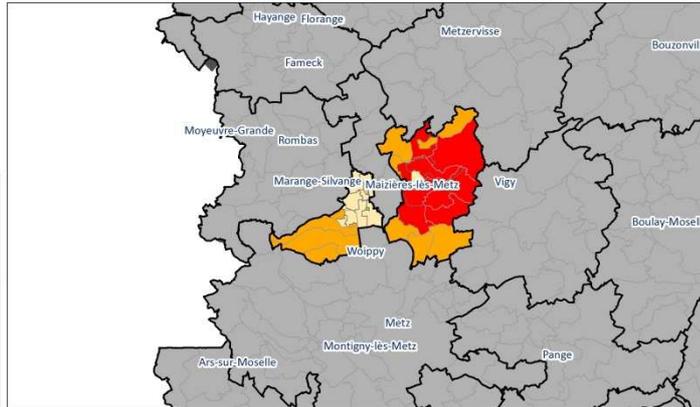
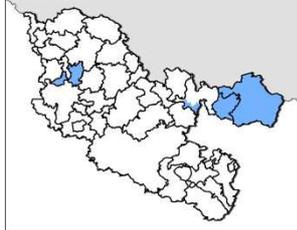
-  Limites des EPCI
-  Limites de communes
- Coût par prise :  
(représentation à la poche PM)**
-  Moins de 400€ par prise
-  400 à 800€ par prise
-  800 à 1200€ par prise
-  1200 à 2000€ par prise
-  plus de 2000€ par prise

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



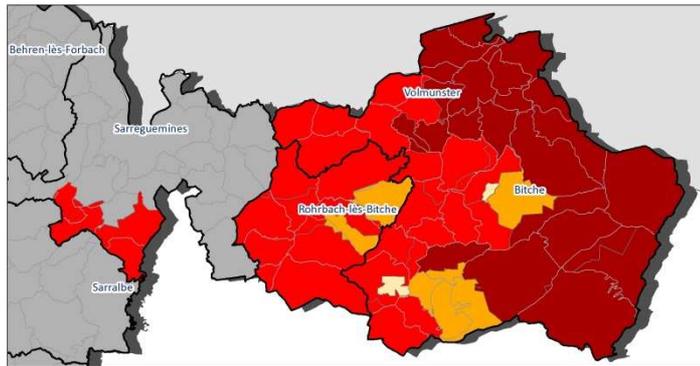
**Déploiement FttH :  
Coût d'investissement  
en zone RIP FTTH**

Département de la Moselle



-  Limites des EPCI
  -  Limites de communes
- Coût par prise :**  
(représentation à la poche PM)
-  Moins de 400€ par prise
  -  400 à 800€ par prise
  -  800 à 1200€ par prise
  -  1200 à 2000€ par prise
  -  plus de 2000€ par prise

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis



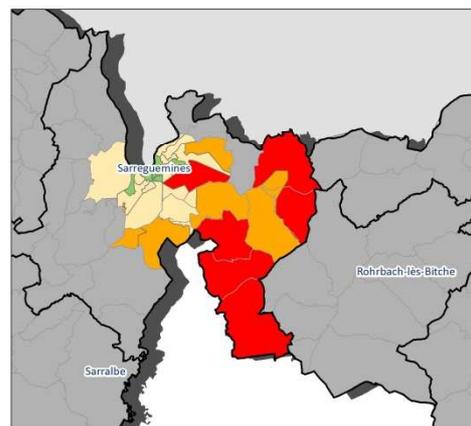
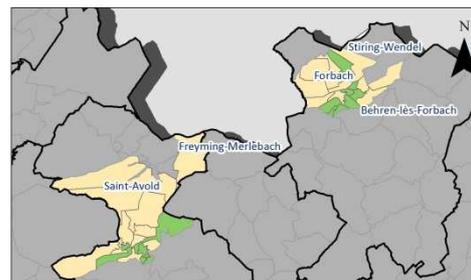
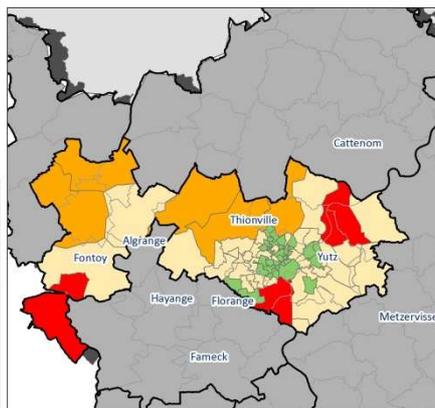
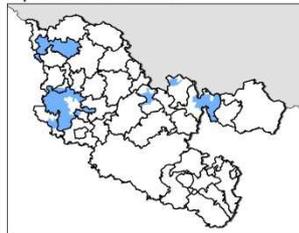
© Copyright - TACTIS - Juillet 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

Bien que les analyses menées dans le cadre du SDTAN de la Moselle montrent que les déploiements sur ces zones sont a priori compatibles avec l'investissement privé (coût à la prise de 500 € en moyenne), un suivi du respect des engagements des opérateurs sera nécessaire sur ces zones, notamment sur les communes et les zones infra communales où les coûts de déploiement sont particulièrement élevés comme le montre les cartographies suivantes.

L'investissement total qui sera porté par l'initiative privée s'élève à environ 61 M€ (hors ville de Metz) pour 115 000 prises à déployer.

**Déploiement FttH :  
Coût d'investissement  
en zone AMII**

Département de la Moselle



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

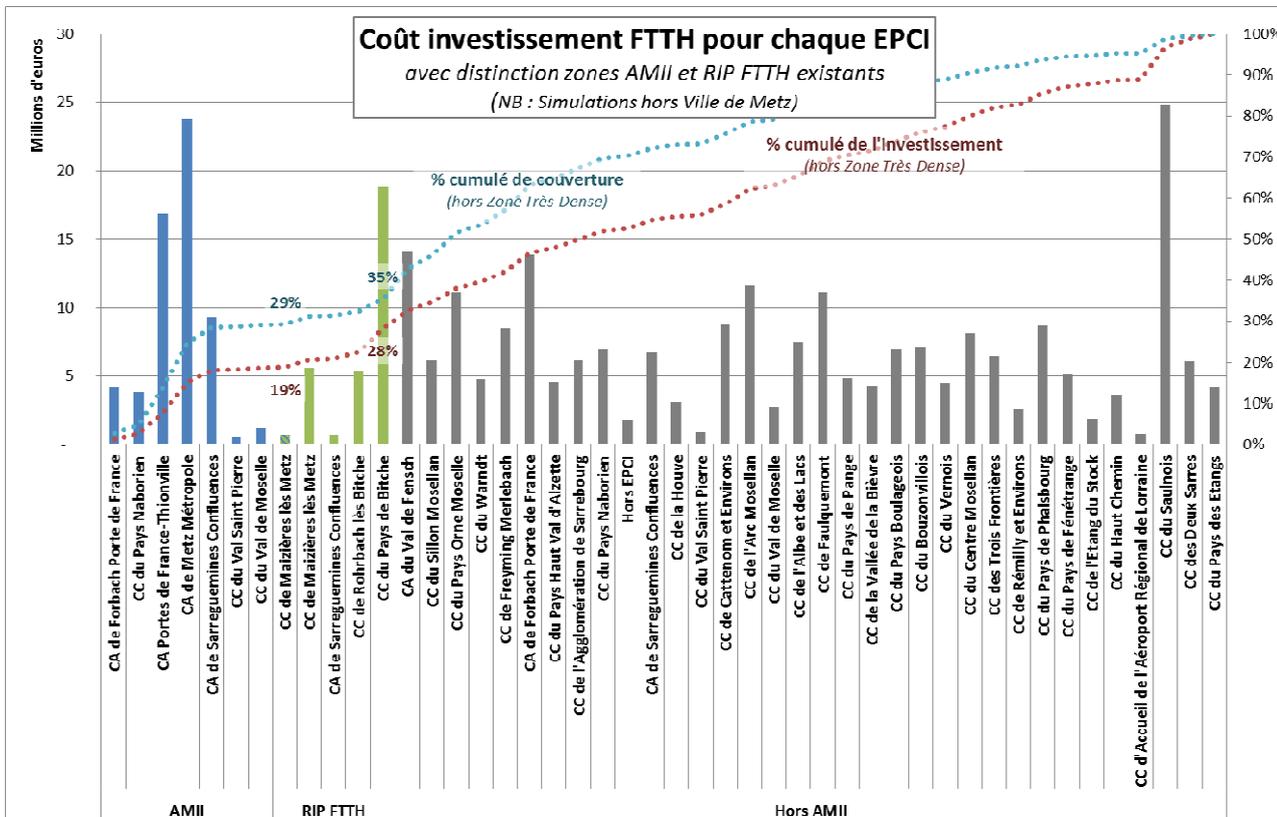
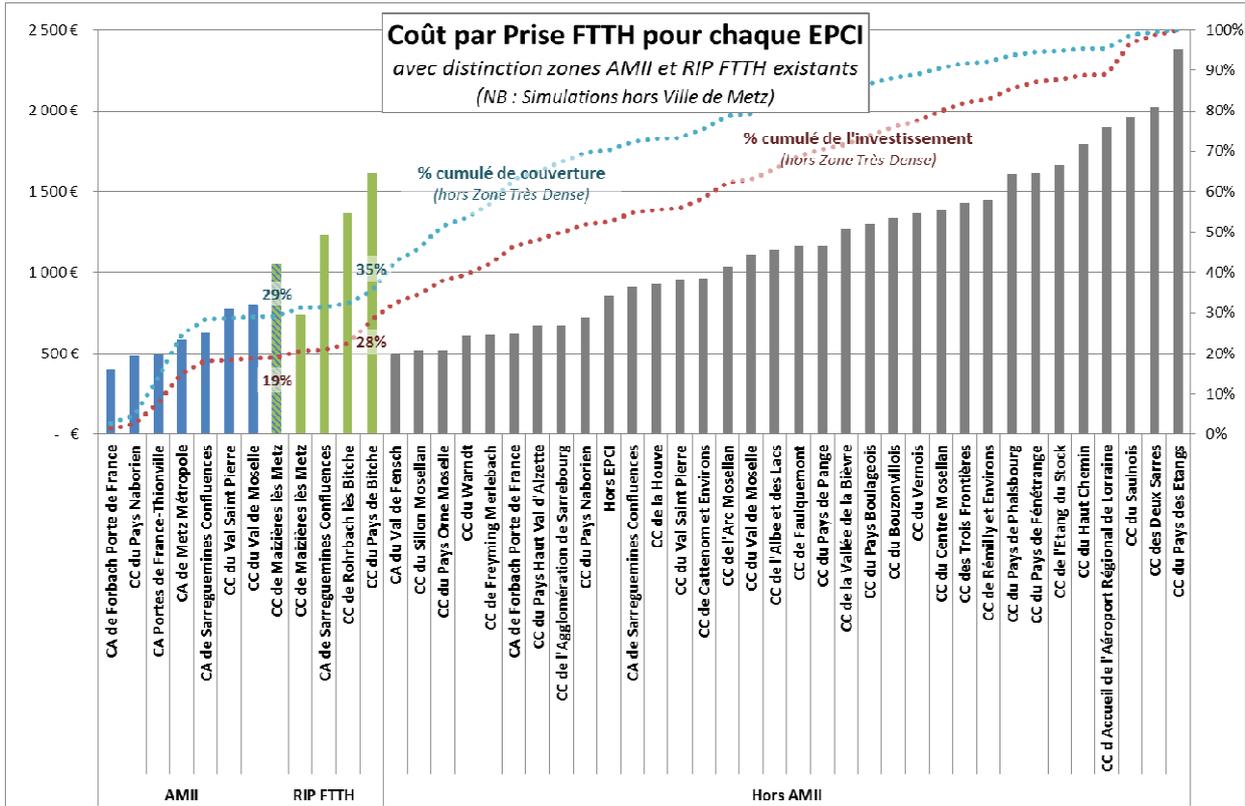


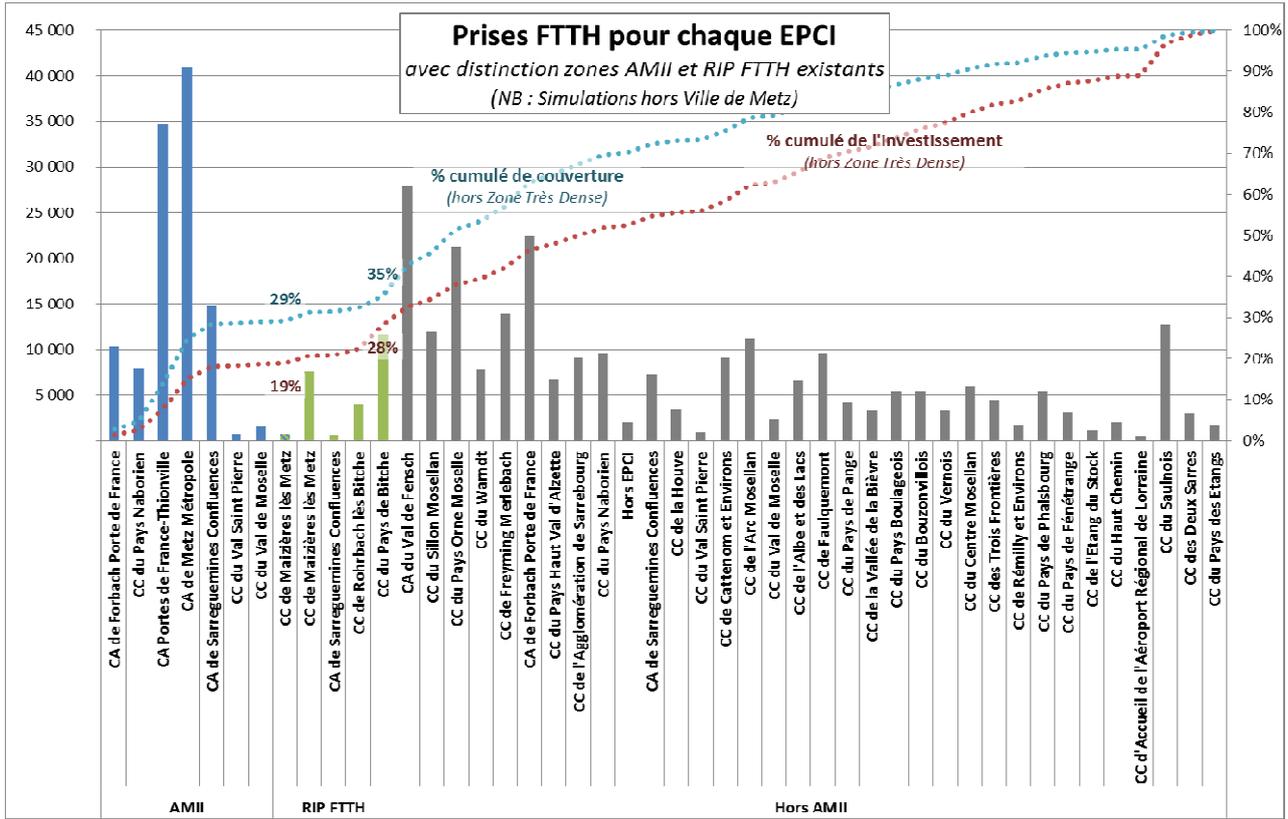
© Copyright - TACTIS - Juillet 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

Les graphiques ci-dessous illustrent la répartition des coûts d'investissement d'un réseau FTTN pour chaque EPCI. L'analyse de ces graphiques permet de démontrer :

- Que les annonces des opérateurs privés semble globalement cohérentes avec leurs objectif de rentabilité même si certaines zones doivent faire l'objet d'une vigilance car très onéreuses ;
- Que les initiatives publiques sur le Pays de Bitche et la CC de Maizières-Lès-Metz ont permis d'engager les premiers déploiements publics sur des zones parfois économiquement difficiles ;
- Que certaines EPCI, non visées par l'initiative privée disposent de caractéristiques, en terme de coûts de déploiement, très intéressantes (CC Val de Fensch) ;
- Que certaines EPCI à l'inverse restent très difficile à desservir sans mécanisme de péréquation territoriale (CC du Saulnois).

Il est à noter que pour les EPCI partiellement couverts par la déclaration d'initiative privée (Forbach Porte de France et le Pays Naborien), la représentation graphique a scindé le territoire en respectant cette disjonction juridique : l'EPCI est présent dans les deux catégories.



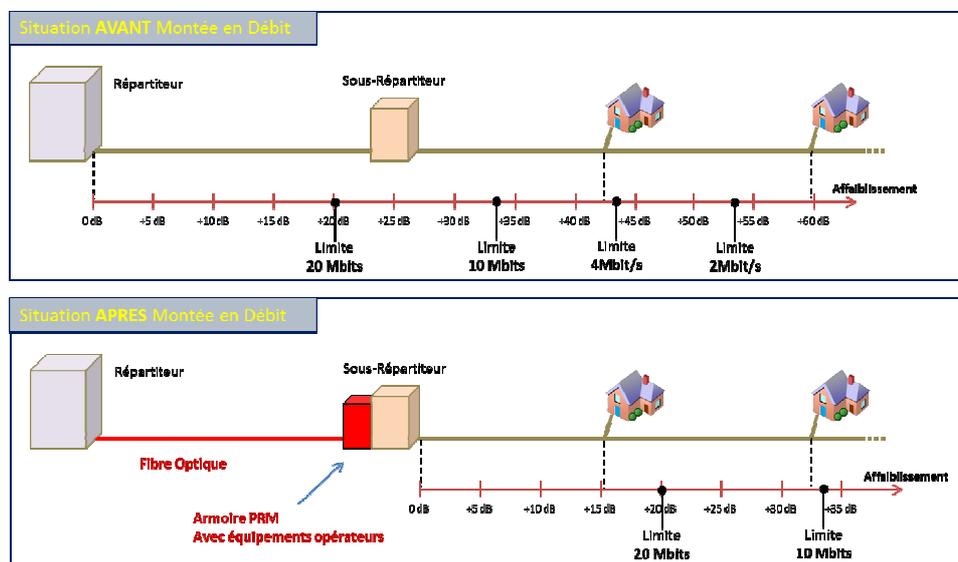


### 3.3 Référentiel FTN par la modernisation des réseaux téléphoniques

#### 3.3.1 Conditions de mobilisation des solutions FTN

La montée en débit xDSL consiste en une modernisation du réseau cuivre de l'opérateur historique. Elle consiste à rapprocher la fibre optique des usagers pour améliorer les débits et transformer des sous-répartiteurs en nouveaux points d'émission du signal DSL.

En effet, l'affaiblissement d'une ligne (et donc le débit disponible pour l'abonné) dépend en grande partie de la longueur de cuivre entre l'abonné et le répartiteur téléphonique auquel il est raccordé. La fibre optique ayant, sur des longueurs raisonnables, un affaiblissement quasi nul, la modernisation consiste à remplacer une partie du cuivre entre l'abonné et le répartiteur par de la fibre optique. Le schéma suivant permet de mettre en évidence le principe de la Montée en Débit :



Ces opérations ne changent pas les performances de la technologie, mais permettent de les offrir à un plus grand nombre d'abonnés comme l'illustre le schéma ci-dessus.

Les investissements à mettre en œuvre pour la montée en débit ADSL sont :

- Le raccordement du sous-répartiteur faisant l'objet d'une montée en débit à son répartiteur d'origine en fibre optique (et le raccordement au réseau de collecte optique de France Télécom si ce dernier est raccordé en cuivre) ;
- L'installation d'une nouvelle armoire à proximité directe du sous-répartiteur (prestation France Télécom) pour accueillir les équipements des opérateurs ;
- L'aménagement de l'aire d'accueil de l'armoire.

Toutefois, cette opération n'est pas disponible pour l'ensemble des sous-répartiteurs du territoire : ceux-ci doivent répondre à des critères d'éligibilité fixés par l'offre pour la création de Point de Raccordement Mutualisé (PRM) de France-Télécom, à savoir :

- Les sous-répartiteurs dont l'affaiblissement est supérieur à 30dB en transport pour au moins 80% des lignes **OU**
- Les sous-répartiteurs regroupant *a minima* 10 lignes inéligibles à l'ADSL.

Sur la base des fichiers d'informations préalables de la boucle locale de France-Télécom, l'éligibilité de chacun des sous-répartiteurs du territoire a été vérifiée. Il ressort de cette analyse que 607 sous-répartiteurs sont éligibles à l'offre PRM, regroupant plus de 114 700 lignes soit 47% de la zone d'initiative publique (hors zones AMII et RIP FTTH).

Cette opération se caractérise par des coûts relativement fixes et sa pertinence économique sera d'autant plus forte que le répartiteur est de taille significative (plus de 100 lignes par exemple, limite raisonnable considérée par France Télécom). Ainsi, trois scénarios ont été modélisés pour définir le référentiel FTTN :

- La montée en débit de l'ensemble des sous-répartiteurs éligibles,
- La montée en débit des sous-répartiteurs éligibles et regroupant au moins 100 lignes.
- La montée en débit des sous-répartiteurs éligibles et regroupant au moins 300 lignes.

La montée sera appréciée en fonction des réseaux existants et des projets à venir également.

La mise en place de solutions de montée en débit sur le réseau en cuivre de France Télécom est soumise, dans les Zones AMII, à l'absence d'initiatives privées dans les 36 mois<sup>7</sup>. Aussi, la mise en place de tels projets sur les communes faisant l'objet d'une intention d'investissement privé avant 2016 n'est a priori plus envisageable depuis le 31 décembre 2012, mais reste possible pour des zones que les opérateurs privés envisagent de couvrir à plus long terme.

En dehors de ces zones AMII, les projets peuvent être envisagés de manière plus certaine au cours des prochaines années. Toutefois, il ne sera pas opportun d'équiper l'ensemble des sous-répartiteurs éligibles face à l'impératif de maximisation de la réutilisabilité des investissements consentis, et pour pouvoir réaliser effectivement ces actions dans un délai maîtrisé. En effet, les contraintes de volume de sous-répartiteurs réalisable chaque année par France Télécom rendent nécessaire une priorisation des sous-répartiteurs les plus efficaces et les mieux réalisables.

Il est important de préciser que notamment deux territoires se sont lancés dans des projets d'envergure mobilisant fortement ces solutions FTTN. Il s'agit de Metz Métropole [12 SR] et de la CC des 3 Frontières [15 SR]. Les premiers NRA MED issus de ces deux projets sont déjà entrés en service à ce jour.

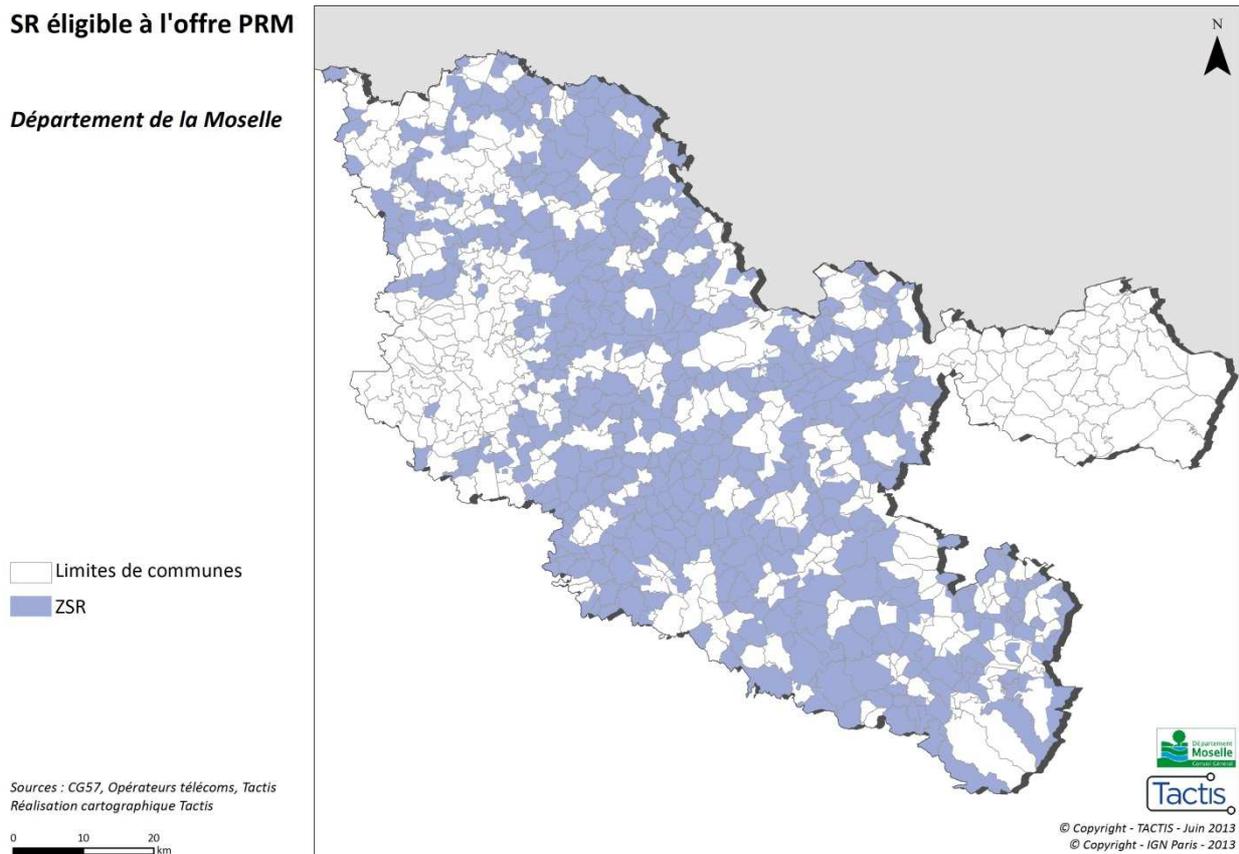
L'emprise territoriale des actions possibles de FTTN est représentée sur la cartographie suivante :

---

<sup>7</sup> Offre PRM (point de raccordement mutualisé) de France Télécom disponible sur : [www.or1ange.com/fr\\_FR/reseaux/documentation/](http://www.or1ange.com/fr_FR/reseaux/documentation/)

## SR éligible à l'offre PRM

### Département de la Moselle



Trois cas de figure seront à prendre en compte dans l'appréciation de la pertinence de la mobilisation des technologies FTTH :

- L'emprise de projets FTTH publics ou privés : tout projet de mobilisation des technologies FTTH semble soit impossible soit non pertinent en fonction du calendrier de déploiement du FTTH
- L'emprise des réseaux câblés en capacité de délivrer des services Internet : la mobilisation des technologies FTTH semble a priori non pertinente car les offres de services disponibles sur les réseaux câblés sont en capacité de répondre aux principales attentes des foyers
- L'emprise de réseaux câblés incompatible avec la délivrance de service Internet à ce jour : la mobilisation des technologies FTTH peut être envisagée mais doit faire l'objet d'une analyse comparative technique et économique vis-à-vis de la modernisation du réseau câblé existant sur la zone visée.

Le tableau ci-dessous synthétise le nombre de sous répartiteurs par scénario qui pourrait faire l'objet d'une mobilisation pour une montée en débit sur le territoire mosellan :

		SR éligibles à l'offre PRM	SR supérieur à 300 lignes éligibles à l'offre PRM	SR supérieur à 100 lignes éligibles à l'offre PRM
<b>Hors emprise FTTH</b>	# SR	589	127	363
	# lignes	110 507	55 200	97 374
<b>Hors emprise câblée@</b>	# SR	502	85	288
	# lignes	85 492	37 278	73 070
<b>Hors emprise câblée</b>	# SR	371	22	168
	# lignes	43 963	8 113	32 294

L'implantation des sous répartiteurs en fonction des catégories créées est la suivante :

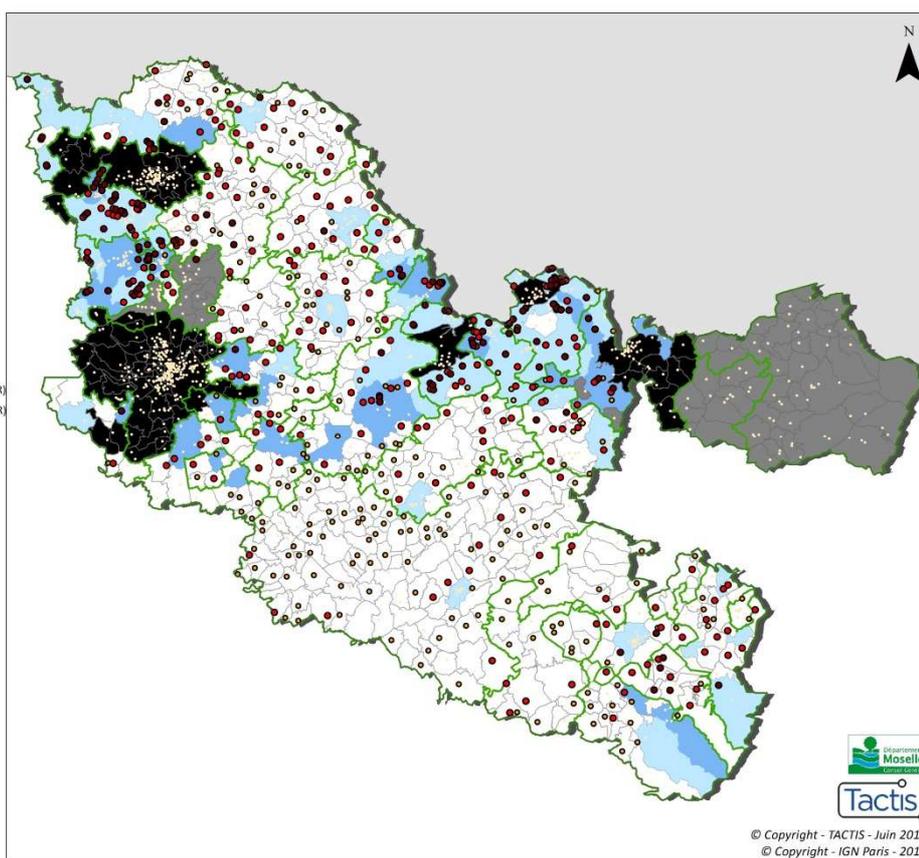
### SR éligible à l'offre PRM

#### Département de la Moselle

- SR éligibles à l'offre PRM de moins de 100 lignes (228 SR)
  - SR éligibles à l'offre PRM entre 100 et 300 lignes (248 SR)
  - SR éligibles à l'offre PRM de plus de 300 lignes (131 SR)
  - SR
  - Zone AMII
  - RIP FttH
- Niveau de service câble disponible :
- Télédistribution seule
  - Internet
  - Limites de communes
  - Limites des EPCI

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

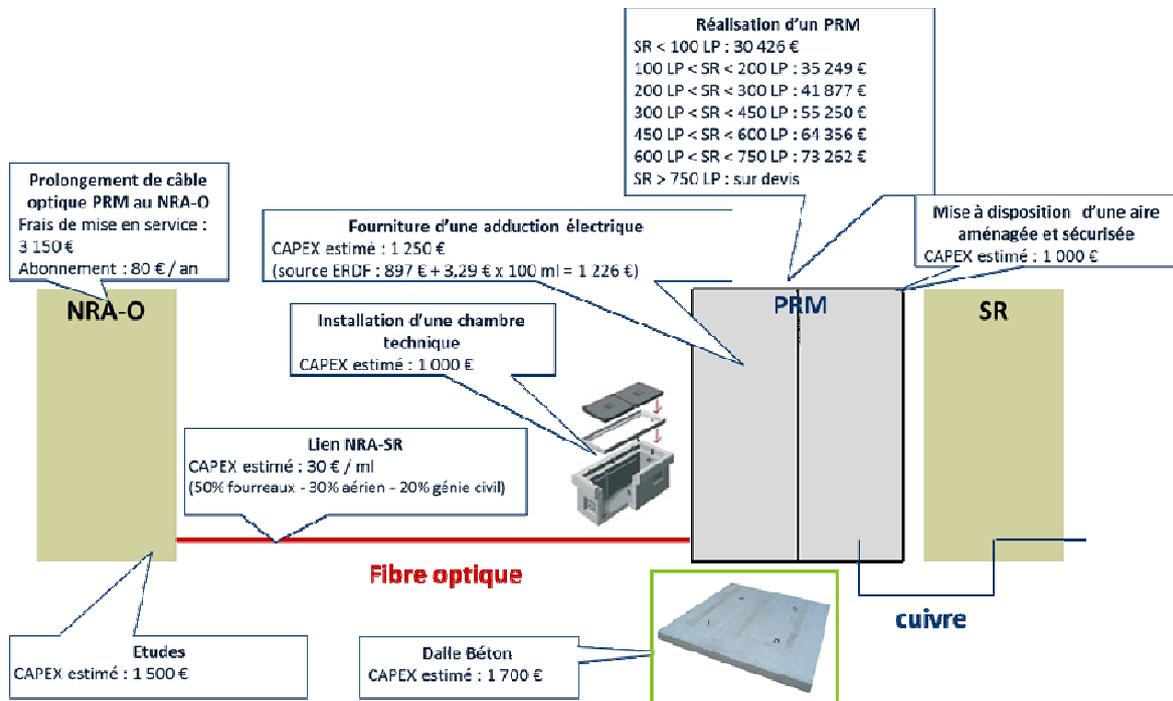
### 3.3.2 Analyse des conditions économiques de mobilisation des solutions FTTN

Les investissements nécessaires à la mise en place d'un plan de montée en débit généralisé sur le territoire de la zone d'initiative publique du département de la Moselle ont été estimés.

Cette estimation reprend les tarifs de l'offre de France Télécom pour la mise en œuvre de PRM, ainsi que les investissements nécessaires au déploiement de la fibre optique entre chacun des SR et de leur NRA d'origine, ainsi que l'opticalisation du NRA d'origine si nécessaire.

Les principes d'architecture et d'ingénierie modélisés dans le SDTAN sont explicités en **Annexe 5** du présent document.

Le schéma suivant illustre les conditions technico-économiques de mise en œuvre de cette solution :



Évaluation des investissements sous maîtrise d'ouvrage de l'opérateur aménageur –

Source FT – Analyse Tactis

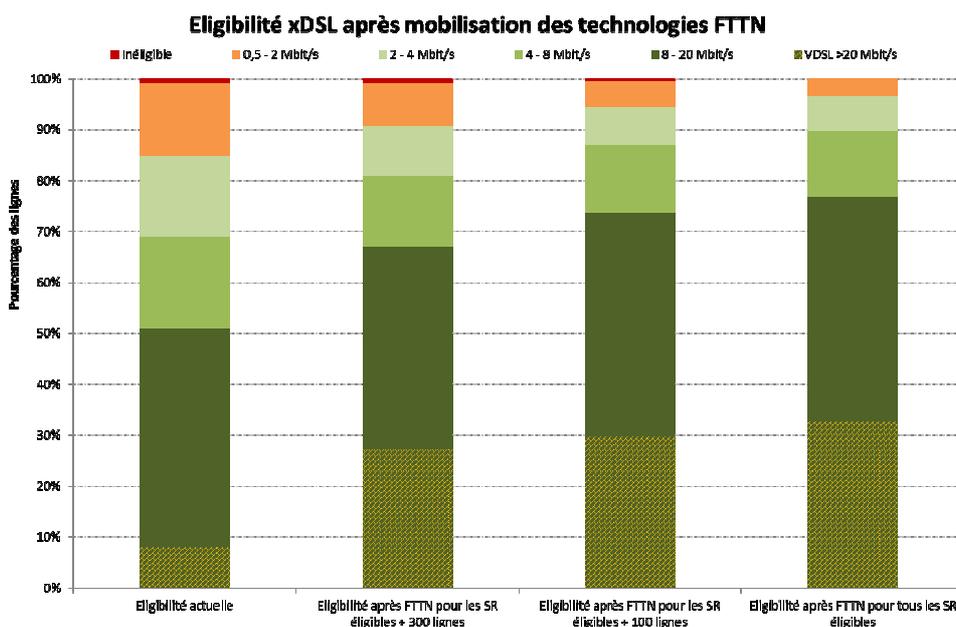
**Cette solution technologique ne permet pas de générer des recettes de nature à valoriser les investissements. Les redevances estimées touchées par les collectivités permettront tout juste de couvrir les frais d'exploitation et de maintenance à leur charge, sans rémunération liée au succès commercial de cette montée en débit.**

Les résultats pour les différents scénarios modélisés sont présentés dans le tableau suivant :

		SR éligibles à l'offre PRM	SR supérieur à 300 lignes éligibles à l'offre PRM	SR supérieur à 100 lignes éligibles à l'offre PRM
<b>Hors emprise FTTH</b>	# SR	589	127	363
	# lignes	110 507	55 200	97 374
	Invest.	<b>125 703 460 €</b>	<b>20 013 052 €</b>	<b>65 499 870 €</b>
	Invest./prise	<b>1 137 €</b>	<b>362 €</b>	<b>672 €</b>
<b>Hors emprise câblée@</b>	# SR	502	85	288
	# lignes	85 492	37 278	73 070
	Invest.	<b>111 092 382 €</b>	<b>13 197 493 €</b>	<b>53 148 405 €</b>
	Invest./prise	<b>1 299 €</b>	<b>354 €</b>	<b>727 €</b>
<b>Hors emprise câblée</b>	# SR	371	22	168
	# lignes	43 963	8 113	32 294
	Invest.	<b>90 982 056 €</b>	<b>3 682 021 €</b>	<b>35 877 937 €</b>
	Invest./prise	<b>2 069 €</b>	<b>453 €</b>	<b>1 010 €</b>

### 3.3.3 Analyse de l'impact sur les services

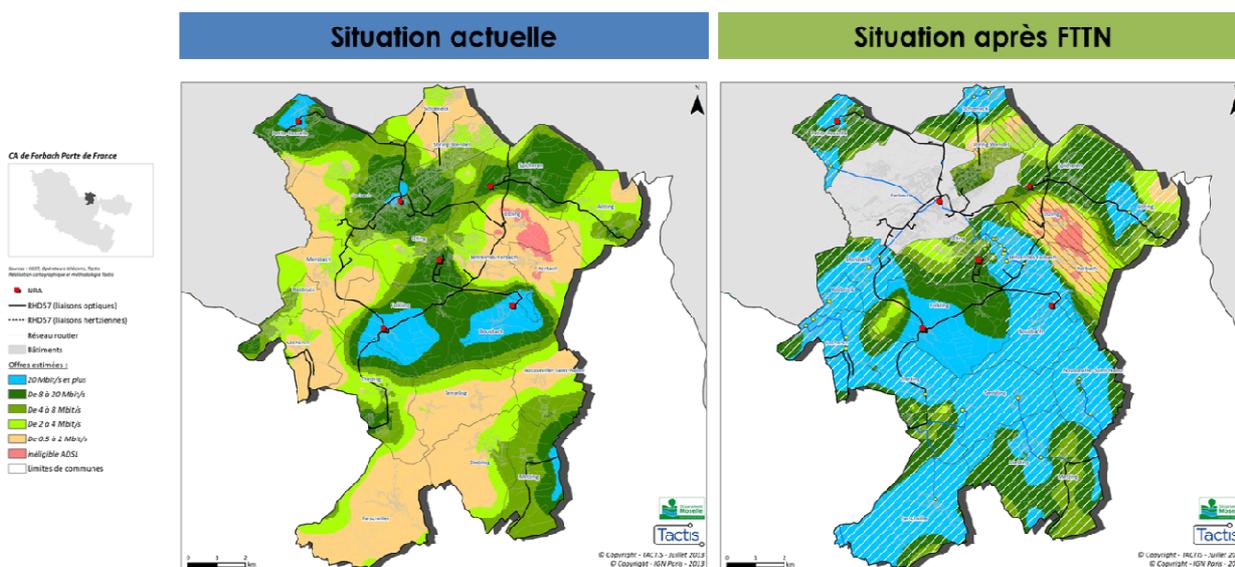
L'évolution de l'éligibilité des lignes traitées dans chacun des trois scénarios est synthétisée dans le graphique ci-dessous sur le territoire de la Moselle :



Le graphique illustre la très forte pertinence sur le territoire de la Moselle à agir sur les sous répartiteur de plus de 300 lignes éligibles à l'offre PRM de France Télécom.

- L'éligibilité aux offres de services supérieures à 8Mbit/s est augmentée de 16 points (67%) en cas de mobilisation des technologies FTN sur les SR éligibles de plus de 300 lignes
- L'éligibilité aux offres de services supérieures à 8Mbit/s est augmentée de 23 points (74%) en cas de mobilisation des technologies FTN sur les SR éligibles de plus de 100 lignes

La cartographie ci-dessous présente l'impact territorial qui pourrait résulter de la mobilisation de ces technologies sur les SR de plus de 100 lignes en dehors des zones câblée avec Internet, dans le cas d'un territoire comme celui de la Communauté d'Agglomération Forbach Porte de France.



### 3.4 Référentiel FTN par la modernisation des réseaux câblés

#### 3.4.1 Le coût de la modernisation d'un réseau câblé

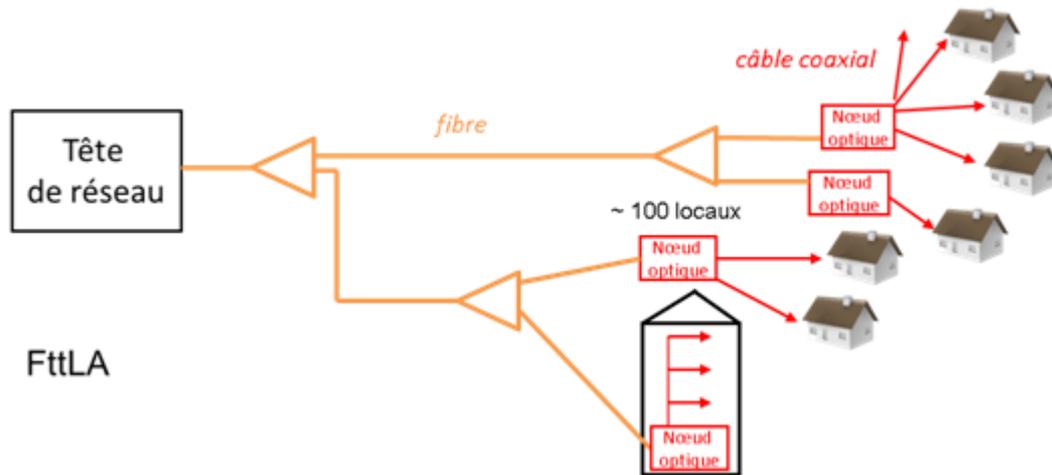
**Techniquement, un réseau câblé peut offrir du Très Haut Débit s'il fait l'objet d'une rénovation.**

**Les réseaux câblés, déployés initialement pour la fourniture de services télévisuels, ont été progressivement adaptés pour fournir des services à très haut débit, notamment par le remplacement par de la fibre optique d'une partie des câbles coaxiaux situés sur le domaine public.**

On peut distinguer deux situations pour les réseaux câblés capable de supporté des services « Très Haut Débit » :

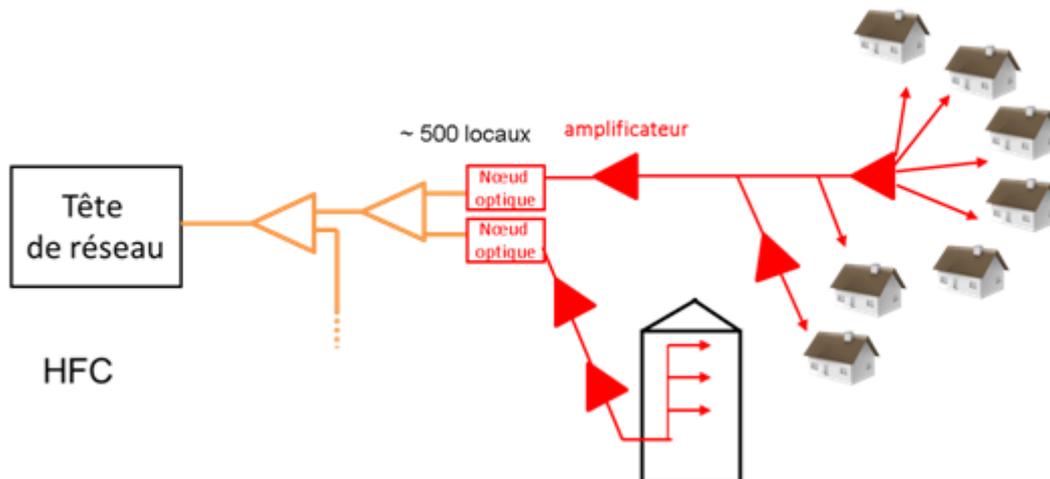
- dans les réseaux FttLA (Fiber to the Last Amplifier), la fibre arrive à l'entrée de la rue ou du quartier, voire au pied de l'immeuble selon les zones ; chaque fibre se termine par un nœud optique qui dessert en général de l'ordre de 100 logements ou locaux ; sur ce type de réseaux, les débits disponibles sont supérieurs à 30 Mbits/s, voire à 100 Mbits/s si la portion de fibre optique entre la tête de réseau et le nœud optique est suffisamment

dimensionnée et si des équipements actifs de dernière génération (DOCSIS 3.0) sont installés ;



Source ARCEP

- dans les réseaux hybrides fibre câble coaxial (« HFC »), la zone couverte par chaque nœud optique est plus large que sur les réseaux FttLA (de l'ordre de 500 logements ou locaux) et on rencontre encore des amplificateurs sur la partie en câble coaxial ; sur ce type de réseaux, les débits disponibles sont plus faibles mais supérieurs à 30 Mbits/s.



Source ARCEP

La rénovation d'un réseau câblé nécessite le déploiement de grandes capacités optiques pour desservir les nombreux nœuds de ces réseaux et supprimer autant que possible les amplificateurs en cascade de ces réseaux.

Le coût de modernisation des réseaux câblés est très variable et dépend de la technologie des réseaux déployés (VHF, 0G, RC,...).

Le coût de modernisation du réseau comprend généralement les fibres optiques qui devront être posées pour aller de la tête de réseau et des points actuels de raccordement vers les nœuds des futures poches, ainsi que les équipements actifs et l'aménagement (voire le déménagement) de la tête de réseau qui permettront de proposer des services avancés de TV, VOD et Data. Le coût de modernisation ne comprend pas a priori de frais de génie civil : les fourreaux sont réputés existants.

Il est difficile de disposer d'éléments permettant de calculer finement le montant des investissements d'une modernisation. Néanmoins, nous disposons de quelques retours d'expérience nationaux ou locaux :

- **Sur la ville de Nice** : la modernisation du réseau HFC vers un réseau FTTLA a été estimée à environ **150 €/prise**. La modernisation des réseaux sous architecture VHF et RC/Cabletime qui nécessitent des travaux plus conséquents, a été estimée dans une fourchette de **200 à 225 €/prise**.
- **Sur la ville de Paris et proche banlieue** : Le coût moyen de mise à niveau observé est de **37,5 €/prise** raccordable
- **Sur Sarreguemines Confluence** : le coût moyen de modernisation vers un réseau FTTLA a été évalué à environ **450 €/prise**

En considérant un coût moyen de modernisation autour de 300 €/prise, le coût de modernisation des **170 000 prises** non compatibles avec la délivrance de services Très Haut Débit sur la Moselle (et hors AMII et RIP FTTH) pourrait s'élever à près de **51 M€**

Pour les **113 000 prises sans services Internet**, le coût de la modernisation pourrait s'élever à environ **34 M€**

### **3.4.2 Limites des solutions de modernisation des réseaux câblés**

Le Plan France Très Haut Débit entend conjuguer, d'une part, la poursuite d'un objectif final ambitieux de déploiement de nouvelles boucles locales optiques (FtTH) sur l'ensemble des territoires, et, d'autre part, la réponse rapide et pragmatique aux problèmes d'accès à un débit suffisant pour les territoires aujourd'hui mal desservis en haut débit.

Les solutions de FtTN consistent à moderniser les réseaux existants en déployant de la fibre en amont (réseaux de collecte capillaire) tout en conservant la partie terminale **en cuivre ou en câble**.

Si l'offre de montée en débit sur le réseau cuivre de France Télécom fait l'objet d'une régulation étroite par l'ARCEP pour garantir un accès passif effectif à l'ensemble des opérateurs, la modernisation des réseaux câblés échappe à ce jour à toute régulation. Or, l'article 24 de la loi 2009-1572 du 1er décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique dispose que « *les aides du fonds d'aménagement numérique des territoires ne peuvent être attribuées qu'à la réalisation d'infrastructures et de réseaux accessibles et ouverts, dans des conditions précisées par l'ARCEP* ». Dans son avis n°2010-1314 en date du 14 décembre 2010, l'ARCEP avait notamment indiqué qu'un réseau est ouvert « *s'il fait l'objet d'une offre d'accès passif effectif* ». Ces conditions sont largement reprises dans les nouvelles lignes directrices de la Commission européenne pour l'application des règles relatives aux aides d'Etat dans le cadre du déploiement rapide des réseaux de communication à haut débit.

Afin de s'assurer que les réseaux câblés modernisés répondent à ces exigences, il conviendra d'en préciser, avec l'ARCEP, les modalités, notamment techniques. Dès lors qu'une collectivité territoriale envisage, dans une zone d'intervention publique (hors des « zones AMII »), une opération de modernisation des réseaux câblés par le déploiement de fibre optique qui répondra aux conditions fixées avec l'ARCEP, son projet pourrait être soutenu par le programme national dans les mêmes conditions que la montée en débit sur le réseau cuivre de France Télécom.

Ce dernier point soulève la question de la compatibilité des réseaux câblés à terminaison coaxiale, majoritaires dans le département de la Moselle, avec les dispositions du Plan France Très Haut Débit.

En l'état actuel des réseaux câblés de Numéricâble, rénovés, les critères de compatibilité, sur la base de cette qualification, ne seraient pas remplis. En effet, les réseaux de Numéricâble, jusqu'à présent, ne garantissent pas l'ouverture des infrastructures de manière passive sur le segment terminal. Numéricâble n'est pas en mesure, aujourd'hui, de mettre à disposition des liens d'accès fibre noire auprès des opérateurs, sur son réseau de desserte, de manière généralisée. De même que le protocole de communication utilisé par Numéricâble dans ce cadre (docsis 3.0) est strictement dédié au transport de flux de vidéocommunications sur support coaxial. Il contraint, dès lors, l'opérateur utilisateur de la bande passante, à renoncer à ses propres équipements pour emprunter les seuls terminaux et équipements réseaux compatibles avec ceux du câblo-opérateur.

C'est la raison pour laquelle Numéricâble distribue les services d'opérateurs tiers (dont Bouygues Télécom) sur son réseau mais ne leur donne pas accès, physiquement, à ce même réseau. Il s'agit essentiellement d'une activité de revente de services en « marque blanche » et non de transport de flux, transparent, comme on peut le voir dans les réseaux FTTH de nouvelle génération<sup>8</sup>. Dans ce dernier cas, le réseau est exploité en mode « multi-opérateurs » avec une qualité de service et un circuit dédié à chacun des fournisseurs, simultanément, et de manière dynamique.

Pour être compatibles avec le Plan France Très Haut Débit, il serait, toutefois nécessaire que les modalités techniques de rénovation des réseaux câblés garantissent et préservent des capacités d'accès, physiques et logiques, à des tiers, sans pour autant que leurs exploitants renoncent à leurs équipements et protocoles câbles (Docsis). Des solutions techniques existent. Quelles que soient les modalités retenues, une rénovation de réseaux câblés qui mobiliserait des fonds publics, communautaires, nationaux ou régionaux, devrait pouvoir s'engager sur les mêmes critères de que ceux retenus par le PFTHD : accès passif, neutralité, transparence...

---

<sup>8</sup> Gigabit Ethernet ou GPON, utilisant le protocole universel Ethernet.

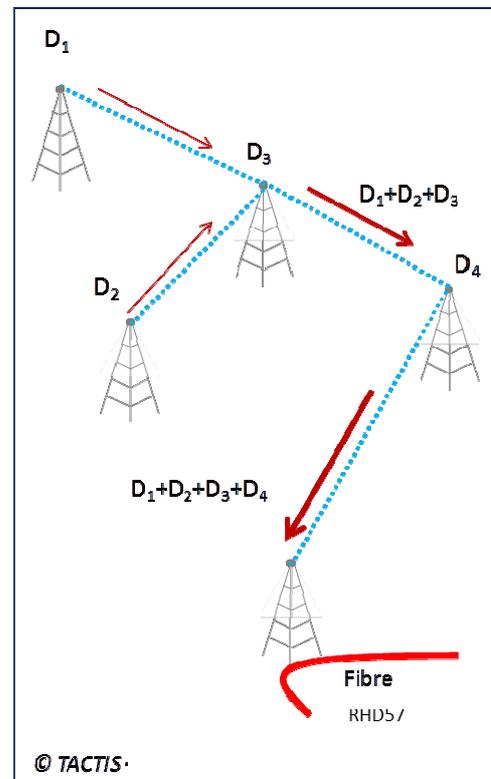
### 3.5 Référentiel de montée en débit par des technologies hertziennes : « FTTS »

#### 3.5.1 Les technologies WifiMax

Les technologies hertziennes (WifiMAX et WIFI) proposent actuellement des débits maximum de 6Mbit/s.

Si les débits sont limités par la qualité du signal entre la station émettrice et l'antenne de réception de l'abonné, ils dépendent également du nombre d'abonnés simultanés en communication avec la même antenne. En effet, l'ensemble des flux collectés par l'antenne émettrice est rapatrié vers les réseaux d'opérateurs par un même lien de collecte, qui doit offrir un débit suffisant.

Or, l'analyse des liens de collecte des stations émettrices du département montrent que celles-ci sont majoritairement assurées par des faisceaux hertziens (34 stations sont raccordées par de la fibre optique). Si ceux-ci sont capables de supporter le flux émanant de plusieurs stations émettrices, l'utilisation de faisceaux hertziens en cascade provoque des goulots d'étranglement (voir illustration ci-contre) si le nombre de stations est trop important.



Afin de neutraliser au maximum les goulots d'étranglement sur le territoire et fluidifier un maximum le trafic sur les liens de collecte, il est proposé de raccorder des stations supplémentaires.

Le périmètre technique et financier de modernisation de la collecte hertzienne et du raccordement des stations de base sera arrêté en concertation avec Moselle Télécom.

#### 3.5.2 Les technologies 4G

Les nouvelles normes de téléphonie sans fil (4G) permettront d'améliorer significativement les débits disponibles pour les connexions de données.

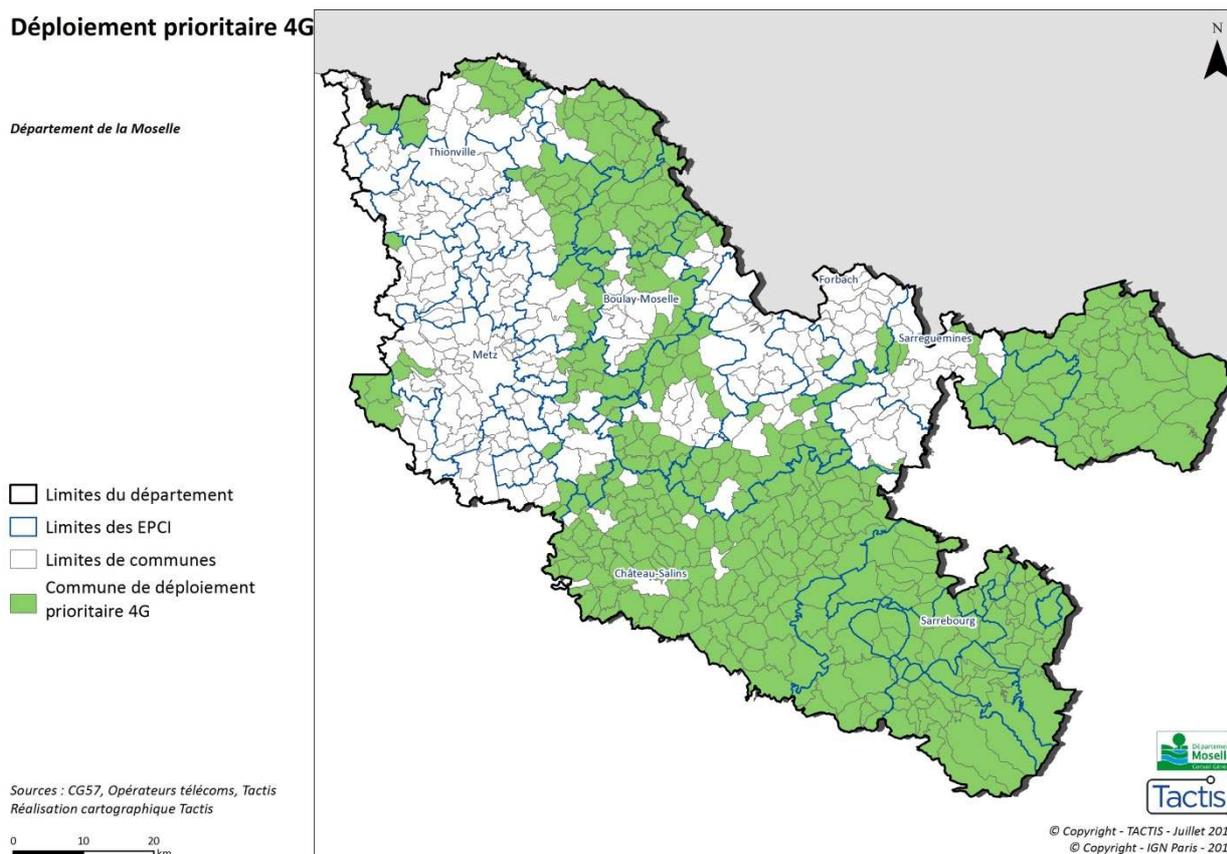
Dans certains cas, elles pourraient être utilisées par certains usagers comme substituts aux technologies d'accès résidentiel (DSL, Wimax, FTTH, Câble). Toutefois, il s'agit de réseaux mobiles complémentaires pour des usages a priori différents. Ils ne seront pas en capacité de se substituer aux autres infrastructures et à supporter un nombre important d'usages résidentiels.

La disponibilité des services mobiles Très Haut Débit de 4<sup>ème</sup> génération nécessitera une collecte en fibre optique des points hauts mobiles. Ces points hauts, actuellement utilisés pour la 3G, sont aujourd'hui principalement raccordés par les faisceaux hertziens ou par des liens en cuivre. Leur raccordement est ainsi prévu dans les scénarios d'aménagement numérique de la Moselle.

Obligations de couverture liées aux fréquences...		
...de la bande des 800MHz		...de la bande des 2,6 GHz
z. prioritaire	Toutes zones	
<input type="checkbox"/> >40% en 2017		<input type="checkbox"/> >25% en 2015
<input type="checkbox"/> >90% en 2022		<input type="checkbox"/> >60% en 2019
	<input type="checkbox"/> >98% en 2024 (au moins 90% /dpt.)	<input type="checkbox"/> >75% en 2023
	<input type="checkbox"/> >99,6% en 2027 (au moins 95% /dpt.)	

Le déploiement des antennes 4G dépend entièrement des opérateurs titulaires des licences nationales. Aucune politique d'aménagement numérique locale basée sur ces technologies n'est possible. Toutefois, l'ARCEP a introduit des obligations de couverture spécifique des zones les moins denses, les « zones prioritaires », pour que celles-ci ne soient pas laissées durablement à l'écart de la 4G.

A noter qu'une part importante du territoire mosellan est considérée comme zone de déploiement prioritaire :



### 3.6 Les technologies Satellite

Les technologies de communications électroniques par le biais des réseaux satellitaires sont en progression constante.

Ces technologies permettent dorénavant d'apporter des solutions répondant aux besoins exprimés par les foyers ne disposant pas d'autres réseaux d'accès à Internet. Elles permettent des débits allant jusqu'à 10-20 Mbps, mais reste caractérisées par certaines contraintes spécifiques (capacités, interactivité, ...).

Le lancement de satellites « THD » pourrait être programmé dans les prochaines années suite au financement d'un programme de recherche par le Programme National Très Haut Débit.

## 4. CADRE D'ACTION PROPOSE AUX COLLECTIVITES MOSELLANES EN ZONE D'INVESTISSEMENT PUBLIC

### 4.1 Définition du cadre stratégique pour les déploiements de réseaux

#### 4.1.1 Couvrir à terme l'ensemble des foyers et entreprises de la Moselle en Très Haut Débit

La démarche de la Moselle s'inscrit en cohérence avec le Programme France Très Haut Débit, dont les nouvelles orientations ont été communiquées en 2013 aux collectivités locales, dans la **feuille de route THD**.

Cette feuille de route gouvernementale fait le constat que :

- La fibre est à ce jour la seule solution technologique qui permet de rassembler les avantages suivants : infrastructures évolutives, débits très rapides quelle que soit la distance, flux symétriques et qualité élevée ;
- L'extinction (progressive et organisée) programmée du cuivre est nécessaire. Il n'y a pas de pertinence économique à maintenir durablement 2 réseaux tant en investissement (rentabilité) qu'en termes d'exploitation et de maintenance.

Les objectifs affichés sont :

- Le déploiement du FTTH sur 100 % du territoire et l'accès au très haut débit pour tous en 10 ans (avec une approche multi technologie intermédiaire, sous réserve de situations exceptionnelles).
- En terme de compétitivité, une attention immédiatement portée aux raccordements en fibre optique des ZAE et des sites d'intérêt général : Education, santé, administration, ...
- La sécurisation des investissements et l'optimisation des déploiements par une coordination forte des acteurs.
- La création d'emplois (main d'œuvre nécessaire au déploiement)
- L'attractivité du territoire.

Le SDTAN de la Moselle fixe une ambition d'une couverture intégrale du territoire par les réseaux **Très Haut Débit à horizon 10 ans** et d'une **desserte FTTH complète en 15 ans**.

Par ailleurs, deux principes forts doivent guider l'action des collectivités sur le territoire :

- Les zones de fragilité Haut Débit doivent faire l'objet d'un traitement prioritaire afin de ne pas accentuer la fracture numérique existante sur le territoire ;
- Le développement économique de la Moselle doit être également une priorité dans la continuité des actions engagées à travers le réseau RHD57 et de certaines initiatives locales.

Il s'agit de l'expression d'une ambition départementale. Chaque EPCI gardera la maîtrise du rythme des déploiements des boucles locales optiques sur son territoire.

La couverture complète du territoire est un enjeu identifié comme majeur et affiché comme une cible à atteindre. Cet enjeu représente des coûts financiers importants et il convient de définir une stratégie adaptée à la Moselle en sachant que :

- Les coûts de desserte FTTH sont particulièrement hétérogènes,
- Pour la plupart des EPCI ruraux, les coûts à la prise sont importants.

Pour la Moselle, il est exclu de laisser des zones du territoire déjà défavorisées supporter une seconde fracture numérique avec le très haut débit alors qu'elles ont ou sont victimes d'une desserte numérique dégradée.

Les travaux du SDTAN mettent en évidence que les zones les plus rurales sont parfois celles qui affichent les besoins numériques importants, que ce soit pour revitaliser leur territoire en matière économique, valoriser leur patrimoine, assurer la permanence des services publics, ...

**Les scénarios de transition vers le Très Haut Débit établis dans le SDTAN ciblent une action publique complémentaire et en cohérence avec les initiatives déjà engagées sur le territoire :**

- Zones d'Intentions d'Investissements Privés (ZIIP) (ou « zone AMII ») sur lesquelles des opérateurs privés ont émis l'intention d'investir dans le déploiement des réseaux FTTH sur fonds privés. Ces zones sont a priori exclues du périmètre d'intervention publique et fonds l'objet d'un cadre d'action spécifique dans le cadre du SDTAN (cf. partie 5)
- Réseaux d'Initiative Publique FTTH (RIP FTTH) sur lesquels les objectifs du SDTAN sont réputés être atteints, ou en instance de l'être. Ces territoires sont exclus du périmètre des scénarios (Pays de Bitche, CC de Maizières-Lès-Metz et communes isolées)
- Réseaux câblés de télédistribution ou modernisés (permettant la diffusion de services Internet). Sur ces communes, les scénarios tiennent compte de leur existence (évolutivité vers le THD, réponse transitoire aux besoins de territoires mal couverts en haut-débit xDSL...)

#### 4.1.2 Le positionnement des acteurs. Répartition des rôles

##### Synthèse par acteur :

	Positionnement actuel	Nouveau positionnement stratégique	Périmètre d'intervention	Périmètre financier d'intervention
<b>CG57</b>	Exerce le L1425-1 du CGCT à travers la DSP RHD57 confiée à Moselle Télécom Exerce le L1425-2 du CGCT (compétence de programmation des déploiements) et réalise à ce titre le SDTAN	Un département porteur d'une vision d'aménagement numérique  Un département chef de file fédérant les EPCI sans pour autant uniformiser les stratégies de déploiement.	Prise en charge de la Collecte et éventuellement de la modernisation du réseau Wifimax  Proposition de création d'un véhicule aux EPCI pour partager la gouvernance du THD (Syndicat Mixte Ouvert)  CG a vocation à transférer sa compétence à termes à un SMO départemental en charge de l'ensemble de la politique d'aménagement numérique sur le territoire  Assure la bonne cohérence des déploiements sur le territoire.  Veille à l'arrivée des grands opérateurs nationaux sur les nouveaux ouvrages	Permet l'éligibilité au FSN et au FEDER  Participation financière au SMO et mise à disposition du RHD57.  Assume en propre les coûts d'extension de la collecte RHD57
<b>EPCI</b>	Certaines exercent le L1425-1 du CGCT à travers des projets divers (FTTH, FTTO, modernisation câble ou FTTN)  Certaines sont en cours d'étude pour les futurs déploiements THD sur leur territoire.	L'EPCI sera l'échelon de définition des projets de déploiement des nouveaux ouvrages (planning, zones prioritaires, mix technologique...)  Leurs projets préexistants de déploiements seront intégrés à la démarche départementale.	Adhésion au SMO à l'échelle des EPCI (conditionne le lancement des déploiements THD sur leur territoire et l'accès aux financements du Département et de l'Etat).  Le SMO assure la maîtrise d'ouvrage pour les EPCI membres, à l'exception des EPCI déjà engagés dans des procédures de mise en concurrence (unification de la seule exploitation dans ce cas).	Contribue aux coûts résiduels de déploiement du THD après prise en compte des financements tiers (Europe, Etat, Région, Département, co-investissement opérateurs)  Les financements seront proportionnels au rythme de déploiement et au nombre de prises desservies sur l'EPCI.
<b>SMO 57</b>	N'existe pas	Outil de gouvernance unifié à l'échelle départementale composé des EPCI volontaires et du Département.	Unifie l'exploitation et la commercialisation via sa maîtrise d'ouvrage, ainsi le déploiement FTTH pour le territoire actuellement non engagés.	Centralise les financements de ses membres, la commercialisation des réseaux et la collecte des subventions (Etat, Europe)
<b>Moselle Télécom</b>	Déléguataire du réseau RHD57	Doit se positionner en cohérence avec les nouveaux déploiements THD en lien avec le CG57.  Il pourrait notamment être mobilisé sur les extensions du RHD57 et l'uniformisation des services FTTH, au service du développement concurrentiel.	Interconnexion des NRO  Uniformisation des services via le dégroupage des boucles locales FTTH (offres activées)  Extensions du réseau de collecte (affermage ou investissement concessif)  Dégroupage des NRA MED  Modernisation du réseau Wifimax	A définir dans le cadre de la convention de DSP

---

<b>Autres gestionnaires</b>	Gestionnaires existants (Pays de Bitche, régies câblées, CC Maizières les Metz,...)	Convergence vers le réseau Mosellan	Modalité d'intégration au SMO des collectivités volontaires à définir.	A définir
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-----------

## Synthèse par composante

Composante		Enjeux technique	Périmètre technique	Périmètre financier	Maîtrise d'ouvrage	Jeux des acteurs	Modalités de mise en œuvre	Règles de partage du coût de financement entre les acteurs
Collecte	<b>Collecte FTTH</b>	Extension du réseau RHD57 vers les nouveaux points d'émission du signal des BL FTTH dans chaque EPCI	79 NRO à collecter 96,3 Km d'extension de réseau (ou réutilisation de fibre France Telecom si disponibles)	3,77 M€	Le <b>CG</b> (via le SMO) assumera la collecte de ces nouveaux points d'émission situés sur chaque EPCI du territoire	Moselle Télécom sera mobilisé pour la bonne gestion des nouveaux ouvrages dans la continuité de ses missions de service public	- Le CG (via le SMO) lance sous sa maîtrise d'ouvrage un marché de travaux pour la réalisation des nouveaux ouvrages	- 70% de cofinancement (FEDER/FSN) - 30% à la charge du CG57 - 0% à la charge des EPCI
	<b>Collecte FTTO/ZAE</b>	Dans la continuité des missions du RHD57, certains sites stratégiques doivent encore pouvoir disposer à termes d'une offre de services THD de type professionnel adaptés à leur besoin.	- 75 ZAE restant à raccorder (sur 163) représentant 56,7 km d'extensions - 300 sites publics stratégiques d'intérêt départemental - 15% des entreprises non couvertes en FTTO	- 3,4 M€ pour le raccordement des ZAE - 5 M€ pour le raccordement des sites stratégiques	Le <b>CG</b> (via le SMO) assumera la maîtrise d'ouvrage de la collecte des sites stratégiques dans la continuité de son action	Moselle Télécom sera mobilisé pour la bonne gestion des nouveaux ouvrages dans la continuité de ses missions de service public	- ajustement de la DSP afin d'intégrer la remise en affermage des nouveaux ouvrages	<u>Si le site est d'intérêt départemental :</u> - 70% de cofinancement (FEDER/FSN) - 30% à la charge du CG57 - 0% à la charge des EPCI  <u>Si le site est d'intérêt local :</u> - 70% de cofinancement (FEDER/FSN) - 0% à la charge du CG57 - 30% à la charge des EPCI

Composante		Enjeux technique	Périmètre technique	Périmètre financier	Maitrise d'ouvrage	Jeux des acteurs	Modalités de mise en œuvre	Règles de partage du coût de financement entre les acteurs
MED	MED ADSL	Opération de montée en débit par la mobilisation de l'offre PRM de France Télécom  La mobilisation de ces technologies doit être examinée en fonction : - de l'efficacité de la solution (taille du SR) - de la possible modernisation de la plaque câblée	- 589 SR éligibles sur le territoire (hors zones FTTH publiques et privées) => 110 000 lignes impactées - 288 SR "pertinent" => 73 000 lignes impactées (> 100 lignes et hors plaques câblées modernisées	- 288 SR "pertinent" => 53,3 M€	Le SMO assume la maîtrise d'ouvrage des opérations de montée en débit en fonction des choix des EPCI et des principes du SDTAN.	Moselle Télécom sera mobilisé pour le dégroupage des SR équipés	Marchés publics construction et commande PRM  Avenant Moselle Télécom pour le dégroupage des NRA MED.	Europe / Etat / EPCI  Pas de péréquation départementale
	MED Wifimax	Renforcement du réseau Wifimax sur le territoire mosellan. - collecte optique des point haut (suppression de FH) - ajout de point d'émission sur le territoire	A déterminer en fonction de la volonté politique de renforcer le volet hertzien sur le territoire		Délégitaire	Mobilisation de Moselle Télécom dans le cadre de la DSP RHD57	Un avenant avec Moselle Télécom doit pouvoir établir les règles de l'extension du réseau hertzien wifimax	150 €/ abonné de cofinancement FSN  Solde financé par FEDER/CG57
	MED Câble	Modernisation du réseau câblée, sur les communes concernées, afin de pouvoir disposer d'offre Très Haut Débit.  Une telle modernisation sera préconisée dès lors que le régulateur aura défini les modalités afférentes	- 99 communes câblées ne supportant des services Internet (145 000 prises). - 229 000 prises câblées restant à moderniser en FTTH	Entre 23 et 69 M€ En considérant le coût de la modernisation d'un réseau câblée entre 100 et 300 €/prise	A étudier au cas par cas			

Composante		Enjeux technique	Périmètre technique	Périmètre financier	Maîtrise d'ouvrage	Jeux des acteurs	Modalités de mise en œuvre	Règles de partage du coût de financement entre les acteurs
THD	Desserte FTTH	Déploiement des boucles locales optiques (BL FTTH) à partir des NRO et jusqu'aux foyers et entreprises du territoire	- 244 000 prises hors AMII et RIP FTTH - 9 500 Km de réseau optique à déployer	228 M€ d'investissement hors raccordement final et activation du réseau	<p><u>Cas général :</u> Maîtrise d'ouvrage du SMO</p> <p><u>EPCI engagé dans des procédures :</u> Maîtrise d'ouvrage des EPCI pour les déploiements et unification de l'exploitation / commercialisation via le SMO</p>	Moselle Télécom pourrait être mobilisé pour le dégroupage des BL FTTH afin de garantir une couverture en offre de service homogène sur le territoire et l'arrivée des FAI nationaux	<p>Pourrait être marché publics pour déploiement / exploitation des BL FTTH</p> <p>Un avenant avec Moselle Télécom doit pouvoir établir les règles d'activation des BL FTTH</p>	<p>FSN (Etat) / FEDER (Europe)</p> <p>Coût public résiduel à la charge des EPCI et du Département</p> <p>Règles de péréquation à définir, porté par la contribution départementale.</p>

#### 4.1.3 Un prérequis de courts termes : le raccordement des sites stratégiques et la desserte interne des ZAE importantes du territoire

Les ambitions du Conseil Général de la Moselle, consistent à :

- **Veiller à la compétitivité des territoires en apportant de la fibre optique vers les sites d'activité économique** : les besoins en THD pour les entreprises sont considérés comme déjà avérés et comme un atout considérable.
- **Contribuer à l'aménagement du territoire par l'efficacité des services publics par le raccordement en fibre optique des sites d'intérêt général** : les gains d'efficacité cités concernent **l'éducation** (mutualisation de certains cours de langue ou optionnels) et la **santé** (pré-consultation à distance de spécialistes ou d'hôpitaux).

La démarche du Conseil Général et du SDTAN de la Moselle s'inscrit donc en parfaite cohérence avec le Programme France Très Haut Débit :

- Concernant la compétitivité des territoires :

« Veiller à la compétitivité des territoires en apportant la fibre optique vers les sites d'activité économique »

La stratégie nationale envisagée entend porter une attention particulière à l'attractivité économique des territoires et la compétitivité de nos entreprises. La qualité des infrastructures, y compris numériques, est fréquemment identifiée comme un élément essentiel de l'attractivité de notre pays.

Les besoins en très haut débit (au-delà d'un haut débit de qualité) pour les entreprises sont déjà avérés et le deviendront encore plus dans les prochaines années, de manière sensiblement plus marquée que pour le grand public. L'accès à un réseau très haut débit par un réseau en fibre optique est un atout considérable pour les entreprises car il leur apporte une meilleure réactivité par rapport à leur environnement (fournisseurs, clients), une capacité accrue d'étendre leurs marchés, mais également une meilleure maîtrise des coûts (visioconférence, moins de déplacements, formation en ligne,...). Par ailleurs, le partage d'applications (notamment logicielles) communes à plusieurs entreprises ou entre différents sites d'une même entreprise nécessite des réseaux à très haut débit. Si notre pays veut offrir un environnement favorable au développement des entreprises déjà installées et inciter de nouvelles entreprises à rejoindre nos territoires, il est impératif de mettre à leur disposition des infrastructures numériques performantes. Les projets de collectivités territoriales visant à raccorder des zones d'activité économique, des zones à forte concentration d'entreprises seraient ainsi soutenus par le nouveau programme gouvernemental. »

- Concernant les sites d'intérêt général.

« Contribuer à l'aménagement du territoire et à l'efficacité des services publics par le raccordement en fibre optique de sites d'intérêt général »

Les gains d'efficacité du fonctionnement de nombreux services publics, en particulier dans le domaine de l'éducation et de la santé pourraient être très importants à court terme. A l'heure où ces services publics cherchent à améliorer les services offerts aux usagers et à rationaliser leur fonctionnement et leurs coûts, les infrastructures numériques à très haut débit peuvent être le

support indispensable à des solutions innovantes efficaces. Le déploiement de la fibre optique dans les zones rurales peut être le vecteur de solutions performantes pour l'amélioration de la qualité des services publics dans ces zones et constituer ainsi un outil majeur d'aménagement du territoire. En particulier, en matière d'éducation, il serait par exemple possible de mutualiser certains cours (langue ou d'option) de plusieurs collèges/écoles au sein d'une même classe virtuelle fonctionnant par visioconférence ou bien encore de mettre à disposition des élèves des supports de cours et des outils pédagogiques en ligne. En matière de santé, par exemple, la pré-consultation à distance de spécialistes ou des hôpitaux par des médecins exerçant dans des zones rurales, permettrait d'améliorer les services offerts tout en maîtrisant les coûts. Le fonctionnement de l'administration en ligne et des échanges entre les administrations pourraient également bénéficier, à court terme, de ces nouvelles infrastructures. Les dépenses d'éducation et de santé représentent respectivement 0,06 et 0,12 du PIB national, soit un total de près de 360 milliards d'euros par an, et pourraient bénéficier de gains d'efficacité importants dans les prochaines années en mobilisant les nouvelles infrastructures numériques à très haut débit. L'Etat, particulièrement présent dans ces deux secteurs, a un rôle majeur à jouer pour développer les usages permettant de tirer pleinement profit de ces nouvelles infrastructures. »

Pour répondre aux besoins des sites stratégiques, la mise en œuvre d'un réseau unique servant toutes les communautés d'utilisateurs de la Moselle via des extensions du réseau de collecte RHD57 est envisagée.

En effet, certains sites stratégiques présentent de besoins de connectivité Très Haut Débit avec une forte qualité de service (disponibilité, symétrie de débit,...). Ce niveau de qualité de service n'est envisageable qu'à travers le raccordement à des réseaux dédiés dits FTTO (Fiber To The Office). Cela concerne notamment : les ETI, les sites de Santé, et les sites de l'enseignement supérieur.

Certaines communautés d'utilisateurs peuvent également exprimer le besoin de disposer d'un réseau continu indépendant en fibre optique noire afin de maîtriser fortement l'exploitation de leur réseau et de disposer d'une grande flexibilité quant aux services délivrés sur chaque site de leur groupement (sites de santé, sites de l'enseignement supérieur).

Plus de **300** points stratégiques ont été identifiés comme étant pertinents pour disposer d'offres « FTTO » :

- ✓ collèges et cités scolaires
- ✓ Administrations
- ✓ Sites culturels
- ✓ Sites environnement

Par ailleurs le SDTAN prévoit une action spécifique sur les ZAE de son territoire :

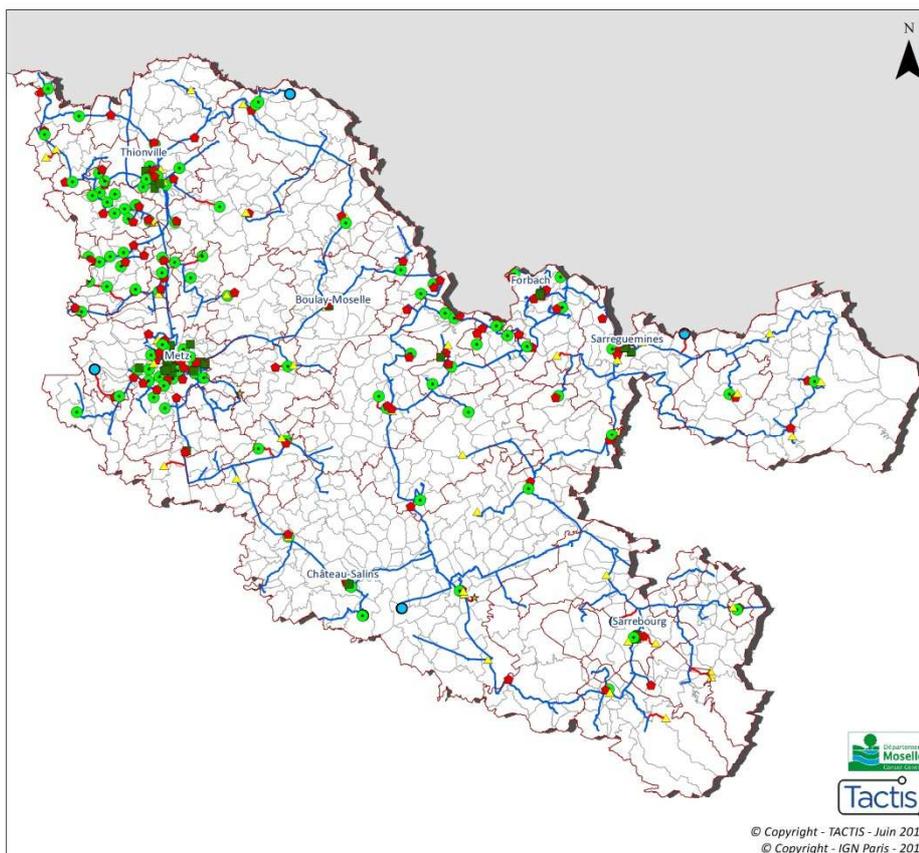
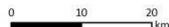
- ✓ 75 ZAE sur les 163 du département de la Moselle nécessitent encore un raccordement optique au RHD57
- ✓ 163 ZAE du département regroupant près de 4 300 entreprises de plus de 10 salariés doivent faire l'objet d'un aménagement optique en matière de desserte interne pour offrir aux entreprises des conditions de raccordement à la fibre optique techniquement et économiquement acceptables

## Raccordement potentiel des sites départementaux à RHD57

Département de la Moselle

- Sites départementaux**
- Site Administratif
  - Site Culturel
  - Site d'Enseignement
  - ★ Site Environnement
  - ▲ Equipement
  - Site Social
  - RHD57 (liaisons optiques)
  - Raccordement des sites à RHD57
  - Limites de communes
  - Limites des EPCI
  - Limites du département

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis



© Copyright - TACTIS - Juin 2013  
 © Copyright - IGN Paris - 2013

⇒ Plus de 147 Km d'extensions du réseau de collecte RHD57 seront nécessaires au raccordement de toutes ces cibles. L'investissement pour la réalisation du raccordement des sites stratégiques est estimé à environ 5 M€

⇒ Le SDTAN prévoit un traitement prioritaire des zones d'activités et de la desserte FTTO des entreprises dans les ZAE. Pour cela environ 57 km d'extensions seront nécessaire pour un investissement estimé à 3,4 M€. Le coût de la desserte interne des ZAE est quant à lui estimé à environ 3,3 M€

D'autres sites d'intérêt local devront faire l'objet d'un recensement par le SDTAN auprès des EPCI. Cette liste sera actualisée chaque année et les modalités techniques financières et organisationnelles de traitement de ces sites devront être validées conjointement entre le Conseil Général et les EPCI.

#### 4.1.4 Règles d'ingénierie relatives aux déploiements des nouveaux ouvrages

Les règles d'ingénierie pour le déploiement des nouveaux ouvrages devront être conformes à celles indiquées en **Annexes** 4, 5 et 6.

Ces règles seront régulièrement mise à jour afin de tenir compte des évolutions :

- Règlementaire
- Des attentes du marché (FAI et opérateurs)
- De l'évolution des conditions techniques et économiques de mobilisation des infrastructures support (fourreaux de France Télécom, appuis BT/MT,...)

Les EPCI qui le souhaiteront pourront réaliser les études d'ingénierie à l'échelle de leur territoire.

Le Conseil Général (via le SMO à terme) dans son rôle de porteur du SDTAN, leur proposera un marché mutualisé pour la réalisation de ces études.

Les études d'ingénierie devront être réalisées d'ici fin 2014 et auront pour enjeux :

- **De lever les incertitudes sur les coûts de déploiement** du très haut débit pour privilégier un scénario de calage technique et budgétaire des partenaires publics,
- **De Constituer un référentiel SIG télécoms des infrastructures mobilisables** pour le déploiement d'un réseau cible optimisé en prenant en compte :
  - Les fourreaux de communications électroniques de France Télécom,
  - Les appuis aériens
  - Les fourreaux publics des réseaux de télédistribution
- **De Constituer une base des locaux résidentiels et professionnels actuels et futurs.**
- **D'animer la concertation** entre les différents acteurs de l'aménagement numérique sur le territoire de l'EPCI. Ceci suppose de décliner les études d'ingénierie sur chaque intercommunalité,
- De permettre de **hiérarchiser les priorités** de déploiements.

#### 4.1.5 Les principes de priorisation des déploiements

L'ambition, à terme, consiste à substituer la desserte cuivre téléphonique par une desserte fibre optique. C'est une évolution qui s'inscrit de façon pérenne dans un cycle d'environ 30 à 40 ans comparable à celui du cuivre téléphonique.

Au-delà de l'objectif de couverture de l'ensemble des foyers et entreprises, il convient d'envisager une action progressive et raisonnée, découpée en phases de déploiements cohérentes, subsidiaires équitables pour les territoires qui combinent des solutions technologiques et des investissements publics adaptés.

Sur le plan des technologies, il faudra pour la Moselle savoir solliciter les technologies de « DSL amélioré » (FTTN ou fibre jusqu'au sous-répartiteur), les solutions de modernisation des réseaux câblés (FTTLA) et les déploiements d'infrastructure fibre optique à l'abonné, sachant que le FTTH se substituera progressivement aux solutions transitoires de « montée en débit ».

Pour cela, deux approches ont été envisagées :

- **La première approche** consiste à privilégier le réseau fibre optique à l'abonné sans envisager de technologie alternative. Il s'agit ici de fournir la fibre optique à l'abonné aux zones qui sont mal desservies en haut débit. Cette approche couvrirait prioritairement les zones les plus mal desservies en haut débit pour s'étendre de proche en proche vers des zones de mieux en mieux desservies en haut débit. Ici la priorité des déploiements FTTH est accordée aux territoires disposant d'un ADSL ou d'une desserte par les réseaux câblés de mauvaise qualité. Ce scénario permet donc d'économiser la mise en place de solutions d'attente coûteuses sur les zones rurales aujourd'hui victimes de la fracture numérique et cible l'action publique au cœur des territoires les plus ruraux.

Toutefois, à court terme cette approche va cibler un nombre plus limité de foyers que l'approche précédente compte tenu du coût très élevé de la prise FTTH. Cette approche présente l'inconvénient de cibler de l'habitat très diffus qui nécessite une ingénierie complexe et des délais de mise en œuvre longs.

- **La seconde approche** consiste à déployer un réseau en fibre optique jusqu'à l'abonné en commençant par les Points de Mutualisation les moins coûteux du territoire. Cette approche permet d'optimiser les coûts de déploiement en privilégiant les zones où le coût à la prise est le plus faible puis en adressant de proche en proche des raccordements dont le coût à la prise est de plus en plus onéreux. Cette approche permet à court terme de déployer de nombreuses lignes très haut débit à un coût maîtrisé et optimisé.

Elle présente le risque de renforcer la fracture numérique préexistante entre les habitants des zones urbanisées et les zones rurales. Puisque c'est chez ces dernières que le coût à la prise est le plus élevé et que de plus il s'agit ici des zones les plus mal desservies par les technologies à haut débit par ADSL ou câble.

Cette approche doit donc nécessairement être complétée par des solutions de desserte haut débit transitoires sur les zones mal desservies en Haut Débit. Ces solutions consistent à moderniser le réseau de desserte haut débit traditionnel en rapprochant la fibre optique des abonnés.

<b>Approche 1 : Traiter immédiatement en THD fixe les zones les plus mal desservies en Haut Débit</b>	<b>Approche 2 : Prioriser le déploiement du THD fixe en fonction des coûts d'investissement</b>
<p><i>La stratégie consisterait ici à déployer prioritairement en FTTH les points de mutualisation concentrant le plus de lignes mal desservies en haut débit</i></p>	<p><i>La stratégie consisterait à déployer progressivement du Très Haut Débit grâce à la fibre optique jusqu'à l'abonné en priorisant les zones les moins chères</i></p>
<p><u>Opportunité :</u> Permet d'assurer un saut technologique pérenne aux zones aujourd'hui mal desservies en haut débit.</p> <p><u>Risque :</u> Peu de prises déployées à court terme, limitant la compétitivité des zones les plus urbaines.</p>	<p><u>Opportunité :</u> Permet à court terme de déployer de nombreuses lignes très haut débit à coût maîtrisé.</p> <p><u>Risque :</u> Renforce la fracture pré existante entre les urbains/centre bourg et habitats ruraux</p>
<p><u>Solution Technologique :</u> Priorisation des déploiements FTTH sur les zones les plus mal desservies en haut débit. La mise en œuvre des solutions du type FTTN n'est plus indispensable</p>	<p><u>Solution Technologique :</u> Priorisation des déploiements FTTH en fonction des coûts de déploiements La mise en œuvre de solution transitoire de montée en débit de type FTTN sera indispensable pour éviter d'aggraver la fracture numérique sur le territoire mosellan</p>

**Le SDTAN de la Moselle quant à lui préconise le traitement prioritaire des foyers et entreprises disposant d'un accès Internet inférieur à 4 Mbit/s sans préjuger de l'approche de déploiement sur les territoires qui restera soumis au choix de chaque EPCI après réalisation de l'étude d'ingénierie.**

**La mobilisation des solutions de montée en débits peut être envisagée de manière pragmatique sur les zones où elles sont efficaces et permettent une amélioration durable des débits pour les usagers.**

#### 4.1.6 Les principes de mobilisation des technologies transitoires de montée en débit

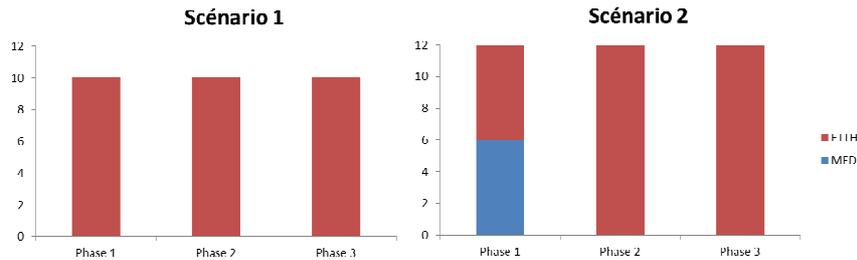
Sur le territoire Mosellan, le SDTAN identifie 5 cas de figure appelant un arbitrage quant à la mobilisation des technologies. Le SDTAN de la Moselle émet des recommandations sur les choix qui seront retenus par les EPCI et invite ces derniers à justifier leurs arbitrages en cas de non respects des principes évoqués ci-dessous :

Situation de la zone de déploiement		Préconisations du SDTAN de la Moselle quant à la mobilisation des technologies
<b>Cas 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La poche de mutualisation regroupe un nombre de prises important inférieures à 4 Mbit/s sans alternative de montée en débit.</li> <li>- Le coût de déploiement est raisonnable</li> </ul>	<p>Privilégier le passage direct en FTTH sans passer par les technologies transitoires de montée en débit</p> <p>Les solutions FTTN peuvent être envisagées si elles n'engendrent pas de surcoûts dans la perspective du FTTH</p>
<b>Cas 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La poche de mutualisation regroupe un nombre de prises important inférieures à 4 Mbit/s sans alternative de montée en débit.</li> <li>- Le coût de déploiement est très onéreux</li> </ul>	<p>Etudier les solutions WifiMax et satellitaires dans l'attente de la migration vers le FTTH</p>
<b>Cas 3</b>	<p>Zone éligible à une solution de montée en débit xDSL (offre PRM) sans existence de réseau câblé</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intérêt des solutions FTTN si le SR est d'une taille supérieur à 100 lignes avec priorité aux SR de plus de 300 lignes (compatibilité maximum avec les architectures FTTH).</li> <li>- Déconseiller le FTTN si le SR est inférieur à 100 lignes et mobilisation des solutions WifiMax et Satellite dans l'attente du FTTH.</li> </ul>
<b>Cas 4</b>	<p>Zone éligible à une solution de montée en débit FTTN est disposant d'un réseau câblé ne délivrant pas de service Haut Débit</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Etudier les conditions technique et économiques de la modernisation du réseau câblé.</li> <li>2- Choisir la solution la plus avantageuse d'un point de vue technico-économique entre le FTTN et la modernisation du câble (sous les conditions du cas 3 pour le FTTN)</li> <li>3 -Attendre les préconisations de l'ARCEP afin de rendre la modernisation du câble compatible avec les cofinancements si la modernisation du câble est privilégiée</li> </ol>
<b>Cas 5</b>	<p>Zone éligible à une solution de montée en débit FTTN est disposant d'un réseau câblé délivrant des services Haut Débit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les solutions transitoires (FTTN) ne sont pas à privilégier.</li> <li>- La migration du réseau câblé vers un réseau FTTH peut être étudiée si les coûts sont raisonnables.</li> <li>- La mobilisation du WifiMax peut être étudiée également pour des sous-poches très ponctuelles en difficulté à l'intérieur de ces zones</li> </ul>

#### 4.1.7 Illustration de 2 scénarios de déploiement « labellisable » par le SDTAN

Deux scénarios de déploiement ont été modélisés. Ils répondent aux préconisations du SDTAN de la Moselle quant aux zones de traitement prioritaire et à la mobilisation des solutions transitoires de montée en débit.

Ils sont chacun déclinés en 3 phases de 5 ans. Ces phases sont définies à iso-investissement (1/3 du budget d'investissement total du scénario)



#### Définition des scénarios d'action publique possibles hors zone AMII et hors RIP FTTH dans le cadre du SDTAN :

Scénario n°1 – Scénario « tout FTTH »	
Stratégie de déploiement FTTH	<p>Déploiement du FTTH prioritaires définis selon plusieurs critères dans le cadre du SDTAN (horizon 10 ans) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Phase 1 (0-5 ans) : poches PM avec le plus de lignes &lt;4Mbps et hors plaques câblées Internet, correspondant à 1/3 de l'investissement FTTH</li> <li>○ Phase 2 (5-10 ans) : poches PM avec le plus de lignes &lt;4Mbps et hors plaques câblées Internet, correspondant à 1/3 de l'investissement FTTH</li> <li>○ Phase 3 (10-15 ans) : reste des poches, y compris sur plaques câblées Internet, correspondant à 1/3 de l'investissement FTTH</li> </ul>
Solutions de montées en débits	<p>Ce scénario du SDTAN s'appuie essentiellement sur une bascule directe vers la fibre optique jusqu'à l'abonné sur les zones en souffrance. Plusieurs cas peuvent néanmoins se présenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Des solutions Wifimax existent sur certaines communes (Moselle Télécom) et seront maintenues pour répondre aux besoins des foyers les plus mal desservis.</li> <li>○ Des solutions satellitaires « THD » seront proposées pour les foyers sans Wifimax, câble modernisé, VDSL ou FTTH.</li> <li>○ Ponctuellement, certains EPCI ou communes pourraient toutefois, à leur propre initiative, souhaiter moderniser les infrastructures existante câblées (HFC/FTTLA) ou téléphoniques (NRA-MED).</li> </ul>

<b>Scénario n°2 – Montée en débit progressive</b>	
Solutions de montées en débits	<p>Les solutions de montée en débits sont mobilisées de manière pragmatique sur les zones où elles sont efficaces et permettent une amélioration durable des débits pour les usagers (horizon 5 ans) :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Modernisation du réseau téléphonique (technologies xDSL)</u> Résorption des poches mal desservies en haut débit via la mise en place des NRA-MED les plus efficaces (taille supérieure à 100 lignes en tout état de cause). Possible sur tous les EPCI.</li> <li>2. <u>Modernisation des réseaux câblés</u> Cette alternative à la montée en débit xDSL concerne les communes avec plaques de télédistribution non-modernisées. Cette bascule vers le THD doit toutefois être conditionnée, lorsqu'elle est envisagée, aux principes d'ouverture et de neutralité qui seront définies par l'ARCEP à la demande de la montée en débit.</li> </ol>
Stratégie de déploiement FTTH	<p>Déploiement du FTTH de manière subsidiaire à la montée en débit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Phase 1 (0-5 ans) : poches PM les moins chères, hors plaques câblées Internet et PM ayant fait l'objet de MED Phase 1. Financé avec le solde de l'enveloppe phase 1 non-consommé pour la MED.</li> <li>○ Phase 2 (5-10 ans) : poches PM les moins chères, hors plaques câblées Internet, mais en intégrant les PM avec MED Phase 1, correspondant à 1/3 de l'investissement du scénario 2.</li> <li>○ Phase 3 (10-15 ans) : reste des poches, y compris sur plaques câblées Internet, correspondant à 1/3 de l'investissement du scénario 2.</li> </ul>

Ce travail de scénarisation a été réalisé de manière détaillée sur 4 EPCI représentatifs, dans un objectif uniquement illustratif et laisse libres les EPCI de revoir les priorisations des déploiements dans le respect des règles du SDTAN édictées précédemment.

Les 4 EPCI retenus pour la modélisation sont :

- La **CA de Forbach Porte de France** (hors AMII : 22 400 prises / Ref. FTTH : 619 €/prise), représentant un territoire fortement marqué par la présence de réseaux câblés et avec une enclave en zone AMII ;
- La **CC du Saulnois** (12 700 prises / Ref. FTTH : 1 960 €/prise), constituant un ensemble très important et assez homogène de prises en territoire rural ;
- La **CC de l'Albe et des Lacs** (6 500 prises / Ref. FTTH : 1 140 €/prise), représentant un EPCI médian en Moselle, avec de réelles problématiques de couverture actuelle ;
- La **CC du Val de Moselle** (hors AMII : 2 440 prises / Ref. FTTH : 1 100 €/prise), représentant un territoire périurbain de faible ampleur.

Les résultats de ces modélisations sont présentés en Annexe 8

La matrice suivante illustre l'interprétation des deux scénarios de déploiement quant aux préconisations du SDTAN sur la mobilisation des technologies :

		<b>Scénario 1</b>	<b>Scénario 2</b>
<b>Desserte actuelle médiocre</b>  <i>(faible taux de couverture ADSL 4 Mbps et pas de réseaux câble modernisé)</i>	<b>FTTN possible</b>  <i>(offre PRM ou plaque câblée modernisable)</i>	Déploiement FTTH prioritaire	Modernisation des réseaux existant à court terme  <i>(solution au choix des EPCI : PRM ou rénovation plaques câblées si compatible avec la réglementation)</i>  Bascule vers le FTTH à terme
	<b>FTTN impossible</b>		<u>Poches peu coûteuses :</u> Desserte FTTH à court terme  <u>Poches coûteuses :</u> Statu-quo à court/moyen terme dans l'attente du FTTH Recours au WifiMax / Satellite dans l'attente des déploiements FTTH pour les lignes mal desservies
<b>Desserte actuelle correcte</b>  <i>(taux de couverture ADSL 4 Mbps important et/ou réseaux câble modernisé)</i>		Statu-quo à court/moyen terme dans l'attente du FTTH	<u>Poches peu coûteuses :</u> Desserte FTTH à court terme  <u>Poches coûteuses :</u> Statu-quo à court/moyen terme dans l'attente du FTTH pour les poches coûteuses  <i>(Possibilité de montée en débit FTTN à très court terme si possible et souhaité par l'EPCI)</i>

#### 4.1.8 Principes de gestion et de commercialisation des nouveaux ouvrages

Dans la mesure du possible, la gestion et la commercialisation des nouveaux ouvrages seront coordonnées voir **unifiées à l'échelle du territoire mosellan** afin de rendre les projets d'aménagement numérique compatibles avec les **aides du FSN**.

Ce principe permettra également d'assurer une **cohérence** sur l'ensemble du territoire ainsi que **l'assurance de voir venir les grands FAI nationaux** sur l'ensemble du territoire mosellan.

Certains ouvrages pourront directement **entrer dans le champ de la DSP RHD57 et passer sous gestion de Moselle Télécom** dans la juste continuité des missions qui lui ont été confiées par le département de la Moselle. C'est le cas des **extensions de collecte vers les nouveaux NRO** mais également des ouvrages de raccordement **des sites stratégiques ou ZAE**.

Les ouvrages relatifs aux **nouvelles boucles locales optiques** devront être pris en charges par le **nouveau(x) gestionnaire(s)**. Le SDTAN de la Moselle préconise la mise en place d'un **gestionnaire unique** pour ces nouveaux ouvrages, sous la forme d'un **Syndicat Mixte Ouvert**.

Afin de favoriser l'émergence d'offres concurrentielle et l'arrivée de grands FAI sur les nouvelles boucles locales optiques, **l'activation de ces boucles est fortement envisagée**.

Moselle Télécom, toujours dans la continuité de ces missions actuelles, pourrait alors souscrire aux offres passives du gestionnaire départemental des boucles locales optiques, des RIP FTTH préexistants et des opérateurs privés en zones AMII, afin d'offrir des services de « dégroupage FTTH » homogènes sur l'ensemble du territoire mosellan (y compris sur les zones AMII) permettant aux FAI de profiter de ces nouvelles infrastructures de manière uniforme.

## 4.2 Définition des modalités juridiques

La présente partie du SDDAN a pour objet d'exposer les modalités juridiques par lesquelles les collectivités mosellanes vont pouvoir atteindre l'ambition définie ci-avant en termes d'aménagement numérique : la couverture intégrale du territoire par les réseaux **Très Haut Débit à horizon 10 ans** et d'une **desserte FTTH complète en 15 ans**.

### 4.2.1 Postulats de base pour la mise en œuvre des actions découlant du SDTAN

#### La diversité des collectivités susceptibles de construire et d'exploiter des infrastructures et réseaux de communications électroniques

L'une des exigences posées par le législateur, pour l'élaboration des schémas directeurs, aux termes de l'article L.1425-2 du CGCT, est d'informer les collectivités et groupements de collectivités « concernés ».

Dans l'esprit du législateur, il s'agit d'associer à l'élaboration dudit schéma « les collectivités territoriales et leurs groupements exerçant les attributions définies à l'article L. 1425-1 du code général des collectivités territoriales » (Xavier PINTAT, 12 mai 1999, Proposition de loi n°394 relative à la lutte contre la fracture numérique).

Le présent schéma entreprend donc de recenser les collectivités et groupements de collectivités susceptibles d'établir et d'exploiter des réseaux d'initiative publique sur le territoire mosellan<sup>9</sup>.

A ce titre, on rappellera que les collectivités territoriales – communes, département et région – peuvent de droit, en application de l'article L.1425-1 du CGCT, établir et exploiter des infrastructures et réseaux de communications électroniques (c'est le service public des réseaux et services locaux de communications électroniques).

Les groupements de collectivités peuvent également mettre en œuvre le service public des réseaux de communications électroniques, à la condition toutefois de bénéficier d'un transfert préalable de compétence de la part de leurs membres<sup>10</sup>.

Sur la base de ces principes, il est possible de considérer que, sur le territoire de la Moselle, les collectivités susceptibles d'établir et d'exploiter des infrastructures et réseaux de communications électroniques sont :

- Le Département de la Moselle (qui l'a d'ailleurs déjà fait au titre du RHD 57),
- Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ayant bénéficié d'un transfert de la compétence visée à l'article L. 1425-1 du CGCT. *A priori*, ont bénéficié d'un tel transfert :
  - o La Communauté d'Agglomération de Sarreguemines Confluences (CASC),
  - o La Communauté de Communes de Maizières-lès-Metz (CCMM),
  - o Le syndicat de Communes du Pays de Bitche ;
  - o La Communauté de Communes des Deux Sarres ;
  - o La communauté de Communes de l'Agglomération de Sarrebourg ;
  - o La Communauté de Communes des 3 Frontières ;

<sup>9</sup> Sans prétendre à l'exhaustivité, certaines informations ayant pu échapper et ne pas être prises en compte

<sup>10</sup> Conformément au principe de spécialité des établissements publics

- o La Communauté de Communes de la Vallée de la Bièvre ;
- o La Communauté de Communes du Pays de Phalsbourg.

Cette liste est toutefois actuellement en évolution rapide et ne peut être considérée comme définitive ou même exhaustive ; elle est basée sur une recherche bibliographique ainsi que sur les déclarations des EPCI recueillies lors de l'élaboration de ce SDTAN.

- Les communes n'ayant pas transféré leur compétence à un groupement de collectivités (*a priori* toutes les communes hors les EPCI susvisés),
- La Région Lorraine.

On précisera encore que la loi ne distingue pas selon le type d'infrastructures ou de réseaux que les collectivités et leurs groupements peuvent mettre en œuvre. Sous réserve de respecter le principe de cohérence des réseaux d'initiative publique posé à l'article L. 1425-1 du CGCT (cf. point 4.2.3 ci-après), les acteurs publics sont donc libres de définir le niveau de leur intervention.

Cette multiplicité des acteurs publics susceptibles d'intervenir dans le domaine des infrastructures et réseaux de communications électroniques doit toutefois être confrontée avec les exigences posées par l'Etat pour bénéficier des subventions du Fonds pour la Société Numérique, dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir.

#### La diversité des modes de portage envisageables pour la mise en œuvre d'un réseau d'initiative publique

Les modes de portage envisageables pour la mise en œuvre d'un réseau d'initiative publique sont en principe multiples :

- o par intervention directe d'une collectivité territoriale,
- o en structurant la compétence visée à l'article L. 1425-1 du CGCT :
  - o au niveau de l'EPCI pour les communes,
  - o au niveau d'un syndicat mixte fermé pour les EPCI,
  - o au niveau d'un syndicat mixte ouvert pour des collectivités de différents niveaux incluant un département ou une région ;
- o en recourant à des formes de coopération conventionnelle comme l'exercice en commun de la compétence (article L. 5111-1-1 du CGCT) ou une entente (article L. 5221-1 du CGCT).

Néanmoins, le nombre de collectivités potentiellement compétentes, l'importance des investissements nécessaires à l'établissement des réseaux à très haut débit et la recherche d'un niveau pertinent pour la commercialisation de ces réseaux conduit à envisager une rationalisation de l'exercice de la compétence en matière de réseaux de communications électroniques au niveau intercommunal.

Surtout, l'objectif de pouvoir bénéficier du FSN doit également être pris en compte dans la définition du mode de portage des projets de réseaux à très haut débit mosellans.

#### L'exigence d'une échelle départementale et d'une maîtrise d'ouvrage cohérente des projets pour capter les subventions du Fonds pour la Société Numérique (FSN)

L'appel à projets Réseaux d'initiative publique publié par la Mission France Très Haut Débit, dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir, fixe plusieurs règles pour l'éligibilité des projets de réseaux d'initiative publique à très haut débit au FSN.

L'élément le plus contraignant est l'« *envergure au moins égale au périmètre géographique d'un ou plusieurs départements* » que doit recourir le projet, étant précisé que les projets d'envergure pluri-départementale bénéficient d'une bonification des aides.

De plus, l'appel à projets pose l'exigence d'une maîtrise d'ouvrage cohérente sur l'ensemble des territoires concernés par le projet, ce qui se matérialise par un portage à un échelon supérieur à l'échelle des EPCI, selon les exemples qui en sont donnés : « *conseil général, conseil régional, syndicat mixte, ...* ».

Si ces règles favorisent naturellement la rationalisation du portage des projets, elles apparaissent également motivées par la volonté de la Mission France Très Haut Débit de disposer d'assurances en termes de commercialisation des services sur les réseaux d'initiative publique. Le nombre de lignes du réseau pour lequel une subvention du FSN est demandée apparaît, selon la Mission, comme le premier critère d'attractivité auprès des opérateurs usagers<sup>11</sup>.

Au total, bien qu'un portage du projet par un acteur public et des collectivités partenaires apparaisse possible pour la construction des réseaux d'initiative publique, une exploitation commune des réseaux au niveau départemental est une exigence à laquelle il ne semble pas possible de déroger.

En revanche, l'appel à projets permet que le déploiement du réseau d'initiative publique soit réalisé en plusieurs phases, de l'ordre de 5 ans maximum.

Ces différentes règles orientent les modes de portage possibles pour la mise en œuvre des actions du SDDAN de la Moselle, dans la perspective d'assurer l'éligibilité des projets de réseaux d'initiative publique mosellans au FSN.

#### Les règles d'éligibilité technique des projets au FSN

De manière synthétique, l'éligibilité doit être appréhendée sous 3 angles par ordre décroissant de priorité pour exercer le filtre de contrôle :

1 – respect du cadre légal et réglementaire de l'Aménagement Numérique du Territoire, avec en particulier le principe de complémentarité des Réseaux d'Initiative Publique, et une clarification des compétences institutionnelles autant que faire se peut ;

2 – respect des règles d'ingénierie et pertinence avec les lois du marché économique opérateur dans le choix des projets ;

---

<sup>11</sup> « *Les collectivités devront démontrer l'attractivité de leurs RIP, tout particulièrement FttH et réseaux de collecte, auprès des opérateurs-usagers, au regard des attentes de ces derniers : nombre et localisation des lignes, classes d'offres proposées, processus d'exploitation technique et commerciale, structure et niveau des tarifs* »

3 – respect des critères propres au SDTAN mosellan s'appuyant de manière générique sur les 2 scénarii développés supra comme constituant des bases pour l'éligibilité d'un projet et son inclusion dans le portage départemental.

#### Les perspectives de soutien du Département aux projets de réseaux à très haut débit des collectivités mosellanes

Le Département de la Moselle n'envisage pas une intervention directe pour l'établissement des réseaux de desserte FTTH. Il prévoit en revanche d'apporter son soutien aux projets des collectivités infra-départementales dès lors que l'établissement de tels réseaux aura lieu dans le cadre de la démarche du présent SDDAN, dont notamment :

- une mise en œuvre du projet de réseau à très haut débit dans le cadre de l'action collective découlant du scénario cible exposé ci-après ;
- une échelle des projets au moins au niveau de l'EPCI ;
- la prise en compte des règles du plan national France Très Haut Débit, en particulier en matière de délai (inéligibilité des projets mis en œuvre avant le dépôt du dossier de FSN) ; en cas de dissociation de la construction et de l'exploitation ou pour les projets de réseaux déjà établis, l'intégration du projet dans le scénario cible en vue d'une exploitation commune des différents réseaux.

De même que le FSN ne subventionnera pas de projet ne s'inscrivant pas dans un SDTAN, le Département n'entend pas soutenir des projets de réseaux FTTH dont les modalités de construction et d'exploitation ne s'intégreraient pas dans les principes définis par le présent document.

Au total, le soutien du Département pourra notamment consister en un soutien technique et financier mis en œuvre au travers de la structure de gouvernance évoquée dans le scénario cible ci-après.

Les projets pour lesquels un soutien du Département sera demandé devront donc démontrer leur compatibilité avec les principes du SDDAN de la Moselle.

#### **4.2.2 Scénarios de structuration envisageables pour la mise en œuvre des actions à court et moyen termes**

##### Nécessité de la définition d'un schéma cible pour la mise en œuvre des actions découlant du SDDAN

Le lancement de projets de réseaux d'initiative publique hors structuration de la maîtrise d'ouvrage n'apparaît pas souhaitable au regard de l'objectif du SDDAN, qui est notamment de présenter une stratégie de développement des réseaux de communications électroniques à très haut débit fixe, permettant d'assurer la couverture du territoire concerné.

En effet, faute pour le territoire mosellan de bénéficier de l'aide, en particulier financière de l'Etat, l'ambition des collectivités mosellanes d'atteindre une couverture intégrale du territoire par les réseaux Très Haut Débit à horizon 10 ans et d'une desserte FTTH complète en 15 ans ne serait pas réaliste.

Dans ce cadre, le SDDAN entend définir un schéma cible, pour la mise en œuvre des actions qui y sont prévues, qui assure l'éligibilité de l'ensemble des projets de réseaux FTTH mosellans aux subventions de l'Etat (FSN).

**Il s'agit là d'un principe majeur et structurant pour la mise en œuvre du SDDAN, qui impliquera bien entendu de tenir compte des exigences du Plan national France Très Haut susvisées.**

Le scénario cible exposé ci-après vise notamment à satisfaire aux exigences suivantes :

- une échelle départementale du projet,
- une maîtrise d'ouvrage cohérente des réseaux à très haut débit,
- une mise en œuvre du SDDAN en phases de 5 ans,
- un dépôt rapide du dossier de demande de FSN,
- une concrétisation du scénario dans les deux ans suivant l'accord préalable sur le projet mosellan.

Le choix du support de gouvernance pour le scénario cible

La structuration de la maîtrise d'ouvrage appelle deux remarques :

- d'une part, le Département de la Moselle n'entend pas assurer seul, au travers de conventionnements avec les EPCI, la mise en œuvre des réseaux d'initiative publique. Pour ce motif, le recours à la forme du syndicat mixte semble s'imposer pour permettre au Département et aux EPCI de coopérer pour la mise en œuvre des actions découlant du SDDAN :
  - o le Département peut adhérer à un syndicat mixte mais pas à un EPCI et les EPCI eux-mêmes ne peuvent se regrouper pour coopérer que dans le cadre d'un syndicat mixte,
  - o les structures d'exécution du service public comme la société d'économie mixte (SEM) ou la société publique locale (SPL) ne seront pas considérées comme permettant une maîtrise d'ouvrage cohérente dans le cadre du FSN, chaque collectivité actionnaire restant indépendante des autres ;
  - o les modes de coopération conventionnelle, en particulier ceux issus de la loi de réforme des collectivités territoriales, sont limités dans le temps et pourraient donc ne pas mettre en place une maîtrise d'ouvrage suffisamment cohérente.

Ce mode de portage est d'ailleurs le mode le plus répandu parmi les collectivités présentant un dossier au FSN<sup>12</sup>. A l'exception de la Région Auvergne et de quelques Départements portant en direct des projets, les autres projets sont présentés sous la forme d'un syndicat mixte fermé ou d'un syndicat mixte ouvert, généralement créé à cet effet ou dont les compétences ont été étendues aux réseaux de communications électroniques.

- Aux termes de l'appel à projets France très haut débit, le mode de gouvernance doit être mis en place dans les deux années suivant l'accord préalable sur le dossier FSN. Si cette échéance est rapide pour la mise en œuvre d'un mode de portage comme un syndicat mixte, rien n'interdit cependant au Département de déposer un dossier de demande de FSN, au nom des collectivités mosellanes, dans l'attente de la création du syndicat mixte. Mieux encore, dès lors que le dossier est déposé, certaines dépenses d'études peuvent être éligibles aux subventions du FSN. Partant, le Département pourrait également lancer les études nécessaires à la mise en œuvre du SDDAN au nom des collectivités mosellanes.

<sup>12</sup> SMO Seine-et-Marne Numérique, SMO Oise Très Haut Débit, SMO Megalis Bretagne, SMO PACA THD...

Le syndicat mixte regrouperait le Département et les EPCI de la Moselle (communautés de communes, syndicats de communes, voire communautés d'agglomération pour les parties ne relevant pas de l'initiative privée) autour de la compétence en matière de réseaux de communications électroniques prévue à l'article L. 1425-1 du Code général des collectivités territoriales.

La syndication pourrait être mise en œuvre par création d'une nouvelle structure, étant précisé que, pour créer un syndicat mixte ouvert, les étapes sont nombreuses puisqu'en plus de réunir des délibérations concordantes des futurs membres, il convient de saisir pour avis la Commission Départementale de Coopération Intercommunale.

L'émergence d'un acteur public départemental présenterait en outre plusieurs avantages pour le déploiement des réseaux d'initiative publique :

- cet acteur serait un moyen de mutualisation des moyens et des ressources,
- il garantirait une unification de l'exploitation, et donc de la commercialisation des services sur les réseaux,
- il pourrait reprendre les réseaux d'initiative publique existants et assurer le renouvellement de leur exploitation dans un cadre global,
- il serait l'outil de la péréquation financière entre les collectivités mosellanes.

Cette syndication aura indéniablement un effet structurant sur l'aménagement numérique du territoire mosellan. Par l'effet des transferts de compétence, elle conduira le nouvel acteur départemental à être le réceptacle des nouveaux comme des anciens projets d'aménagement numérique. A titre d'exemple, les contrats nécessaires à la mise en œuvre de la compétence L. 1425-1 seront transférés en même temps que la compétence. Ainsi, le syndicat mixte deviendra l'exploitant des réseaux déjà établis et exploités – comme le RHD 57 – et des futurs réseaux FTTH.

#### Exposé du scénario cible

Le Département se propose de coopérer dès l'adoption du SDDAN, avec les EPCI qui le souhaitent, pour la mise en œuvre effective des actions qui en découlent, y compris en vue d'assurer un déploiement rapide des réseaux de communications électroniques à très haut débit sur les territoires les plus en attente.

Le scénario cible consisterait, en premier lieu, pour le Département et les EPCI volontaires, à arrêter :

- le périmètre et le contenu des différentes phases de mise en œuvre du SDDAN en vue de l'établissement de réseaux de communications électroniques à très haut débit ;
- le plan de financement ;
- le mode de gouvernance du projet.

Dans l'hypothèse où ces éléments s'inscriraient dans le cadre de l'appel à projets France Très Haut Débit, le Département pourrait les approfondir et déposer un dossier de demande d'accord de principe au nom de l'ensemble des collectivités. Pour assurer la couverture du territoire mosellan en réseaux de communications électroniques à très haut débit, il apparaît important d'afficher l'objectif de constitution d'un syndicat mixte entre le Département et au moins une partie des EPCI mosellans dès le dépôt de ce dossier, même si ce syndicat est effectivement constitué plus tard.

En second lieu, pendant la phase d'instruction du dossier de demande de FSN, plusieurs actions pourraient être mises en œuvre en "temps masqué" pour continuer de faire avancer le projet :

- le Département pourrait initier, avec le soutien des EPCI, les études techniques de mise en œuvre des réseaux à très haut débit sur le périmètre arrêté,
- des études plus précises pourraient concerner les territoires les plus en attente,
- les collectivités pourraient constituer le syndicat mixte, qu'il s'agisse de modifier les statuts d'un syndicat mixte existant ou de créer un nouveau syndicat.

Une fois le syndicat mixte créé, celui-ci aurait vocation à continuer l'action initiée par le Département, au nom de l'ensemble de ses membres, en poursuivant la demande de FSN et la mise en œuvre du SDDAN, en particulier par la passation des contrats nécessaires à l'établissement et à l'exploitation des nouveaux réseaux de communications électroniques. Les relations entre le syndicat et ses membres pourraient utilement faire l'objet de conventions qui permettraient de fixer les modalités de déploiement des réseaux au niveau local.

A terme, le syndicat mixte pourrait accueillir tout EPCI en vue de permettre une exploitation commune des réseaux de communications électroniques et ainsi d'optimiser l'échelle de commercialisation des services auprès des usagers opérateurs et utilisateurs de réseaux indépendants.

#### Absence de recours au scénario cible

Comme exposé ci-avant, une couverture intégrale du territoire par les réseaux Très Haut Débit à horizon 10 ans et d'une desserte FTTH complète en 15 ans nécessite la mobilisation de l'ensemble des acteurs et n'apparaît donc pas réaliste en l'absence du soutien de l'Etat, au travers du FSN.

Dans l'hypothèse où les collectivités mosellanes ne feraient pas le choix du scénario cible, il est peu probable que cet objectif de couverture soit atteint. Dans ces conditions, le Département n'entendrait pas soutenir les démarches des maîtres d'ouvrage locaux.

#### **4.2.3 Modalités juridiques à prendre en compte**

##### Articulation et cohérence des réseaux d'initiative publique

Comme rappelé ci-avant, les collectivités territoriales et leurs groupements peuvent établir et exploiter des infrastructures et réseaux de communications électroniques sous réserve de respecter le principe de cohérence des réseaux d'initiative publique posé à l'article L. 1425-1 du CGCT.

Ce principe découle du fait que la compétence en matière de réseaux et services locaux de communications électroniques est reconnue à tous les échelons de collectivités territoriales. Une région, un département et une commune peuvent ainsi être amenés à intervenir dans une même zone en matière de communications électroniques.

Dès lors, il convient de s'assurer que chacune de ces interventions successives n'aurait pas pour effet de nuire à l'efficacité et à la pertinence de la précédente, et plus largement, de l'ensemble qui pourrait résulter de toutes ces interventions. C'est pourquoi, le principe de cohérence des

réseaux est généralement envisagé à la lumière de l'exigence constitutionnelle de bon usage des deniers publics<sup>13</sup>.

Ce principe est d'autant plus important pour la Moselle que ce territoire comporte déjà un nombre important de réseaux de communications électroniques :

- Les réseaux câblés délivrant des services de radio et de télévision : 263 communes mosellanes ont été recensées comme disposant d'un tel réseau câblé, mais toutes ne bénéficient pas d'internet via leur réseau, qui n'est pas toujours connecté au RHD 57 ;
- Le RHD 57, boucle de collecte construite sous maîtrise d'ouvrage publique du Département et exploitée par la société Moselle Telecom ;
- Les réseaux très haut débit existants comme ceux du syndicat de Communes du Pays de Bitche, de Maizières-lès-Metz, ou des régies câblées ayant opéré la modernisation de leur réseau.

Au regard des réseaux de communications électroniques déjà présents en Moselle, considérations, plusieurs éléments paraissent devoir être pris en compte pour apprécier le respect du principe de cohérence des réseaux d'initiative publique.

Les **caractéristiques techniques** des différents réseaux constituent un premier élément. Si la lettre de l'article L. 1425-1-I du CGCT ne semble pas imposer le recours à des technologies identiques à celles mises en place dans le cadre d'interventions publiques antérieures, il conviendra toutefois de s'assurer d'une interopérabilité minimale entre les différents réseaux.

Dans cette perspective, les actions découlant du SDDAN devront être en mesure d'établir la pertinence des choix technologiques opérés au regard des réseaux existants, afin d'être à même de répliquer à toute contestation éventuelle de ces choix.

La **nature des prestations offertes** dans le cadre des nouveaux réseaux envisagés pourrait également être prise en compte, dès lors que la légitimité d'une intervention publique pourrait être remise en cause par un éventuel effet de doublon avec l'offre existante, notamment par le RHD 57 et les réseaux à très haut débit existants.

Le **public et le périmètre desservis** paraissent constituer un autre élément de cohérence. On pourrait en effet s'interroger sur la pertinence et la légitimité d'une intervention visant à desservir des clients déjà ciblés par une infrastructure publique préexistante, alors que l'intervention publique sera commandée par des considérations d'aménagement du territoire et de réduction de la « fracture numérique ».

Cette question est prégnante pour les réseaux câblés mosellans en particulier : leur objet principal est la distribution de services de radio et de télévision mais les usagers finals de certains réseaux bénéficient en outre d'un accès internet proposé en propre par l'exploitant du réseau (régie ou exploitant privé).

Au total, il importe donc de définir dans le SDDAN les principes qui gouverneront la prise en compte de la cohérence des réseaux d'initiative publique pour la mise en œuvre des actions découlant dudit SDDAN.

---

<sup>13</sup> Cons. const., 26 juin 2003, décision n° 2003-473 DC, *Loi habilitant le Gouvernement à simplifier le droit*

Pour le RHD 57, deux niveaux de cohérence méritent d'être définis par le SDDAN.

D'un point de vue territorial, le RHD 57 constitue une boucle de collecte susceptible de servir de "colonne vertébrale" aux futurs réseaux de desserte FTTH, de même qu'aujourd'hui pour les nœuds de raccordement d'abonnés d'Orange et les réseaux câblés distribuant des services de télévision.

Un premier niveau de cohérence consistera donc à ce que le RHD 57 soit le support des nœuds de réseaux FTTH. Pour ce faire, le RHD 57 pourra proposer dans son catalogue des services adaptés aux besoins des réseaux FTTH en termes de collecte. Si le RHD 57 n'était pas présent à proximité de certains nœuds des réseaux FTTH, il est proposé d'étudier les modalités qui permettront d'étendre le réseau jusqu'à ces points.

Un dernier élément à prendre en compte s'agissant du RHD 57 est l'échéance prochaine de la convention de délégation de service public pour son exploitation, qui sera l'occasion de mieux mettre en cohérence les différents réseaux d'initiative publique mosellans. Cet élément milite également en faveur d'un schéma cible permettant d'évoluer dans le temps afin d'intégrer le renouvellement de la convention de délégation de service public.

Pour les réseaux à très haut débit existants, il est évident qu'une nouvelle intervention sur les territoires concernés, *a fortiori* publique, ne sera ni nécessaire, ni souhaitable. En revanche, se pose la question d'une éventuelle harmonisation, à terme, des services offerts par ces réseaux par rapport aux futurs réseaux de desserte FTTH.

Une réflexion pourrait être engagée, dans le cadre de la mise en œuvre de schéma cible pour faire converger les modalités d'exploitation des réseaux à très haut débit au niveau départemental.

Pour les communes disposant de réseaux câblés, il convient d'opérer plusieurs distinctions :

- Une première distinction concerne les communes bénéficiant de services internet sur leur réseau câblé, en plus du "service antenne", et celles n'en disposant pas. Pour ces dernières, une intervention publique n'apparaît pas contraire au principe de cohérence des réseaux d'initiative publique ;
- Une seconde distinction concerne, parmi les communes bénéficiant de services internet sur leur réseau câblé en plus du service antenne, les communes pour lesquelles l'accès internet est proposé en propre par l'exploitant du réseau (régie ou exploitant privé) et les communes – beaucoup plus rares – pour lesquelles ces services sont délivrés au même titre que le "service antenne". Pour ces dernières, une intervention publique pourrait être considérée comme contraire principe de cohérence.

Ainsi, pour les communes disposant de réseaux câblés, le principe de cohérence des réseaux d'initiative publique devrait conduire à prioriser les déploiements de réseaux à très haut débit sur le territoire des communes ne disposant que d'un service antenne et éventuellement sur le territoire des communes disposant d'un accès internet délivré en propre par l'exploitant du réseau, si les débits sont considérés comme insuffisants.

#### Remontée de la compétence relative aux réseaux de communications électroniques

Les modalités d'exercice de la compétence visée à l'article L. 1425-1 du CGCT sont également un point d'attention de la Mission Très Haut Débit et de la CDC.

Dans le cadre tant de la mise en œuvre des réseaux que de la structuration du scénario cible, l'exercice de la compétence L. 1425-1 est un élément important :

- Une collectivité qui a transféré sa compétence ne pourra plus, par application du principe d'exclusivité, établir, exploiter et financer des réseaux de communications électroniques,
- Inversement, un groupement de collectivité ne pourra, par application de spécialité, établir, exploiter et financer des réseaux de communications électroniques s'il ne dispose d'un transfert de la compétence.

Pour ces motifs, un mouvement de remontée de la compétence des communes au niveau supra-communal est nécessaire. Dans un premier temps, la prise de la compétence par les EPCI mosellans permettrait d'achever le mouvement lancé par les premiers acteurs ayant opéré ce choix et de rationaliser l'exercice de la compétence L. 1425-1 à un niveau plus pertinent. Pour la mise en œuvre du schéma cible, ce mouvement devrait être poursuivi, une fois les EPCI compétents, par un transfert de la compétence L. 1425-1 au syndicat mixte mosellan. Ce transfert serait opéré par le Département et EPCI mosellans.

Il est à noter que le transfert d'une compétence à un EPCI ou à un syndicat mixte entraîne le transfert de droit des droits et conventions attachés à la compétence ainsi que la mise à disposition automatique des biens nécessaires à la mise en œuvre de la compétence.

Le mécanisme de remontée de la compétence L.1425-1 s'accompagnera donc d'un mouvement d'unification de plus en plus important des réseaux de communications électroniques au niveau départemental. *In fine*, la création du syndicat mixte numérique mosellan fera émerger un acteur unique sur le territoire, disposant de l'ensemble des leviers d'action sur le plan des infrastructures et réseaux de communications électroniques.

Il pourrait être proposé de limiter la remontée de compétence aux seuls réseaux de communications électroniques, à l'exclusion des réseaux câblés distribuant des services de radio et de télévision. Il apparaît plus pertinent que le "service antenne" demeure géré par les communes ou leur régie.

#### Modes de gestion envisageables

Une dernière question juridique que pose la mise en œuvre du SDDAN de la Moselle concerne les modes de gestion envisageables pour la construction et l'exploitation des réseaux de communications électroniques.

Dans l'absolu, tous les modes de gestion d'un service public sont applicables à la construction et à l'exploitation de réseaux de communications électroniques, comme le rappelle l'appel à projets Réseaux d'initiative publique :

		Réalisation de l'infrastructure	Exploitation/commercialisation de l'infrastructure
Contrats de délégation de service public	Concession	Infrastructure réalisée, exploitée et commercialisée par le concessionnaire à ses risques et périls.	
	Affermage	Infrastructure réalisée par la collectivité via des marchés publics de travaux et/ou de services.	Infrastructure exploitée et commercialisée par le fermier à ses risques et périls
	Régie intéressée		Infrastructure exploitée et commercialisée par le régisseur contre une rémunération, mais la collectivité assume le risque commercial.
Contrat de partenariat		La construction, l'exploitation et la commercialisation sont assurées par le partenaire privé pour le compte du partenaire public, qui assume le risque commercial.	
Régie directe		Infrastructure réalisée par la collectivité territoriale en régie directe. Le risque est entièrement supporté par la collectivité.	Infrastructure exploitée par la collectivité territoriale en régie directe. Le risque commercial est entièrement supporté par la collectivité.

Il convient, sur ce point, de distinguer selon les actions à mettre en œuvre sur le territoire mosellan, en particulier celles relatives aux réseaux d'initiative publique existants et celles relatives aux réseaux à créer.

Les actions relatives à la collecte des nœuds de réseaux FTTH et des sites stratégiques, relevant de la société Moselle Telecom, exploitant le RHD 57, devront nécessairement passer, en tout ou partie, dans le cadre de la convention de délégation de service public relative à la mise à disposition du RHD 57. Afin de respecter les exigences légales, le mode de gestion le plus simple serait la construction des liens de collecte manquants en maîtrise d'ouvrage publique du délégant et d'acteurs locaux (gestionnaires de ZAE) et leur intégration par voie d'avenant dans le champ de la convention de délégation de service public actuelle. Il en va de même pour l'éventuelle activation des réseaux de desserte FTTH par Moselle Telecom. Ce mode de gestion devra faire l'objet d'une étude approfondie.

Pour les actions relatives à la modernisation des réseaux câblés, une prise en compte des modes de gestion actuels est indispensable pour déterminer les marges de manœuvre dont disposent les collectivités afin de faire évoluer ces réseaux vers des réseaux à très haut débit. Nous comprenons qu'en l'état, les réseaux câblés mosellans ont pour vocation principale de distribuer des services de radio et de télévision. La modernisation des réseaux câblés pourra constituer une opportunité importante dès lors que le régulateur des communications électroniques en aura défini les modalités réglementaires. Dans l'attente, les réseaux câblés pourront *a minima* être mobilisés pour leurs infrastructures. Le régime des infrastructures de réseaux câblés a en effet fait l'objet d'une disposition législative spécifique, l'article 134 de la loi n° 2004-669 du 9 juillet 2004, relative aux communications électroniques et aux services de communication audiovisuelle, en vue de faciliter cette mobilisation<sup>14</sup>.

Pour les actions relatives aux réseaux à créer, l'exigence d'une échelle départementale des réseaux à très haut débit devrait conduire à exclure les modes de gestion incluant la construction et l'exploitation dans ces contrats de longue durée (concession, contrat de partenariat) et à favoriser les modes de gestion à la fois souple et évolutifs. La Mission Très Haut Débit attire

<sup>14</sup> « Afin de veiller au respect du principe d'égalité et de libre concurrence sur les marchés des communications électroniques, les modalités de mise en conformité garantissent l'utilisation partagée des infrastructures publiques de génie civil entre opérateurs de communications électroniques. »

d'ailleurs l'attention des porteurs de projets sur la nécessaire compatibilité du montage juridique avec la mise en œuvre de plusieurs phases de déploiement.

Ainsi, tant pour les actions de montée en débit par création de PRM que pour le déploiement du très haut débit par réseaux de desserte FTTH, le mode de gestion le plus pertinent pour le service public des réseaux de communications électroniques serait :

- Une construction des réseaux en maîtrise d'ouvrage publique par le syndicat mixte (voir ses membres, en avance de phase, si les exigences du FSN le permettent),
- Une exploitation au niveau départemental qui pourrait prendre plusieurs formes :
  - o la conclusion d'un marché public de services pour l'exploitation technique des réseaux, ce qui ne permettra pas d'en confier la commercialisation à un opérateur tiers mais peut néanmoins présenter des avantages lorsqu'aucune économie ne permet de passer une délégation de service public,
  - o la conclusion d'une ou plusieurs conventions d'affermage, dont la durée devra être suffisamment courte pour conserver de la souplesse dans la prise en compte de déploiements de nouveaux réseaux.

\* \* \*

\*

## 4.3 Définition des modalités financières

### 4.3.1 Modélisation économique et financière des déploiements THD sur le territoire Mosellan

L'analyse financière du programme d'aménagement numérique nécessite d'émettre des hypothèses qui seront validées au fil du temps en fonction des demandes des Communautés de Communes et des capacités des collectivités mosellanes à mobiliser les financements nécessaires auprès de l'ensemble des partenaires. Cette simulation retient une durée de construction de 15 ans et une exploitation sur 30 ans

#### Les grandes hypothèses de la modélisation sont les suivantes :

- Les zones d'intention d'investissements privés n'ont pas été prises en compte dans les chiffrages, étant exclues du champ d'actions des collectivités par le Programme France Très Haut Débit. Les zones « RIP FTTH » ont de la même manière été écartées de la modélisation.
- La modélisation économique du scénario tient compte d'une durée de 30 ans, durée raisonnable de l'amortissement financier des ouvrages mis en place.
- Les recettes sont conformes aux modalités plébiscitées par les grands FAI (co-investissements) mais également par les petits opérateurs (location à la ligne).
- Toutefois une hypothèse prudentielle d'arrivée tardive des grands FAI nationaux est prise face aux incertitudes économiques existant au stade de la finalisation du SDTAN (retard de 5 ans).
- L'activation du réseau a été prise en compte. Cette activation pourrait être nécessaire en cas d'absence de basculement rapide des grands opérateurs nationaux sur le réseau, pour rentabiliser les réseaux auprès d'acteurs locaux et nationaux, clients d'offres activées. Cela contribuerait à assurer la continuité de l'action départementale actuelle sur les boucles locales cuivre à travers la DSP RHD57.
- De manière prudentielle, le modèle retient une hypothèse de basculement relativement lente des abonnés vers la fibre.
- Aucune charge financière n'a été modélisée. Seuls les flux opérationnels sont analysés.
- Le scénario technico-économique est construit de manière à lisser les investissements nécessaires au basculement vers le tout FTTH sur les premières phases de 5 ans, puis sur les 10 années suivantes en ce qui concerne les investissements résiduels.
- Aucun investissement relatif à la mobilisation de technologie de Montée en débit de type FTN n'a été considéré dans la modélisation

Les modélisations ne préjugent, à ce stade, aucunement d'un montage juridique particulier.

#### 4.3.1.1 Paramètres de l'analyse économique

L'ensemble des paramètres pris en compte dans l'analyse économique sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Poste	Coût unitaire moyen
<b>CAPEX – Charges d'investissement</b>	
Déploiement de la fibre optique	22,9 € /ml
Point de mutualisation	12 707 € /PM
Nœud de raccordement optique	75 000 € /NRO
Adduction des immeubles	770 € /Immeuble
Déploiement en colonne montante	171 € /appartement
Raccordement terminal (segment PBO/PTO – prise terminale optique)	340€ pour un logement individuel 180€ pour un logement collectif 450€ pour une entreprise
Activation – Cœur de réseau, châssis et carte au NRO	160 000 € /NRO
Activation - Spitter (fonction du nombre d'abonnés)	750 € /tranche de 64 abonnés
Activation - ONT	100 € /abonné
<b>OPEX – Charges de fonctionnement</b>	
Maintenance de la collecte des NRO	0,24 € /ml/an sur infrastructure Moselle Télécom, avec GTR 4h
Maintenance de la collecte des PM	0,15 € /ml/an
Occupation des infrastructures France Télécom pour la desserte	tarif progressive, de 1,33 € /prise/an en 2013 à 24 € en 2024
Maintenance fibre desserte	18 € /prise/an
Maintenance, supervision équipement actifs et système d'information	20% /an des investissements actifs.
Frais de structure et frais de personnels	640 000 € /an (équivalent 8 ETP).
<b>Recettes</b>	
FAS liaison PM	1 000 €
Abonnement liaison PM	72 € /an/fibre
Hébergement NRO	400 € /mois / baie (2,5 en moyenne)
FAS résidentiel	180 €
FAS professionnel	450 €
FAS supplémentaire pour lien activé	100 €
Location à la ligne passive	10 € /mois/ligne

Location à la ligne active	17 € /mois/ligne
Co-investissement	25,27 € /prises/tranche de 5% +5€/lignes/mois

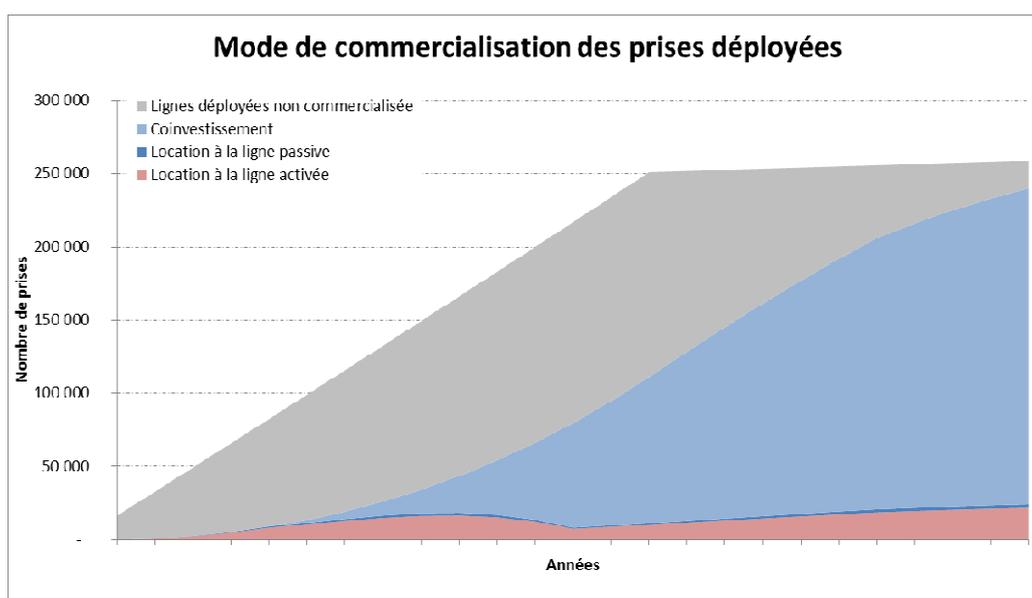
### **Activation du réseau :**

Afin de favoriser la commercialisation, l'analyse des scénarios prend en compte l'activation d'une partie des lignes déployées, et donc la souscription d'une offre de collecte des NRO auprès de Moselle Télécom. Cela favorisera la venue rapide des opérateurs, notamment les opérateurs locaux.

### **Hypothèse de commercialisation des prises FTTH :**

- Augmentation du taux de pénétration des services : Actuellement de 70% sur la zone d'initiative publique, l'analyse prend l'hypothèse d'une augmentation du taux de pénétration des services dans les ménages, jusqu'à atteindre 100% des lignes téléphoniques actives d'ici 2020 (hypothèse d'extinction du cuivre à terme).
- Rythme de basculement du parc HD vers le FTTH : Cette hypothèse permet de simuler le basculement progressif des abonnés cuivre vers la fibre optique. L'analyse retient un délai moyen de 7 ans entre la fin des déploiements d'une plaque et le basculement de la totalité des prises concernées.
- Type de commercialisation : Conformément à la réglementation, 3 modes de commercialisations sont retenus dans l'analyse :
  - location à la ligne activée,
  - location à la ligne passive
  - co-investissement.

Le graphique suivant illustre, à titre d'exemple, la répartition des modes de commercialisation dans la présente modélisation économique :



#### 4.3.1.2 Les flux d'investissements

##### **Investissements de premier établissement**

Les investissements de premiers établissements passifs concernent à la fois :

- La réalisation des extensions de collecte entre les NRO et le réseau RHD57 ainsi que la souscription à un IRU de fibre optique noire auprès de Moselle Télécom pour l'interconnexion des NRO
- La réalisation des liaisons de transport entre les NRO et les Points de Mutualisation déployés
- La réalisation progressive du réseau de desserte FTTH,
- L'installation d'équipements actifs dans les locaux techniques

Ces investissements comportent l'ensemble des frais liés à la mise en œuvre du réseau en dehors des raccordements terminaux :

<b>Investissements de premier établissement</b>	<i>Collecte (FAS+IRU)</i>	- 15,6 M€
	<i>Desserte (FTTH/MED)</i>	- 234,4 M€
	<i>Activation</i>	- 11,9 M€
	<b>TOTAL CAPEX</b>	<b>- 274 M€</b>

##### **Investissements de raccordement**

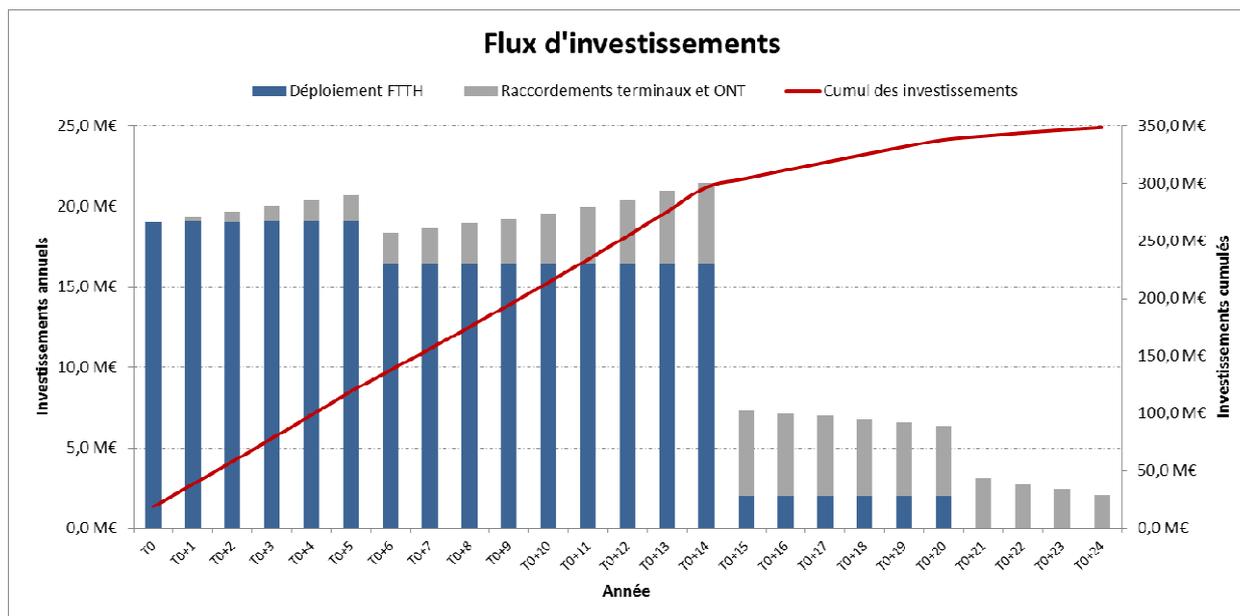
Les investissements nécessaires pour réaliser les raccordements s'élèvent à 74,7 M€.

Ces investissements représentent l'établissement du lien entre le point de branchement optique (PBO) en limite de propriété et la prise de terminaison optique (PTO) à l'intérieur du logement ou de l'entreprise raccordé.

##### **Total des investissements**

Au global, les investissements s'élèvent à 94,3 M€ :

<b>Investissements (CAPEX)</b>	<i>Collecte (FAS+IRU)</i>	- 15,6 M€
	<i>Desserte (FTTH/MED)</i>	- 234,4 M€
	<i>Activation</i>	- 11,9 M€
	<i>Raccordement</i>	- 74,7 M€
	<b>TOTAL CAPEX</b>	<b>- 349 M€</b>



#### 4.3.1.3 Les charges d'exploitation

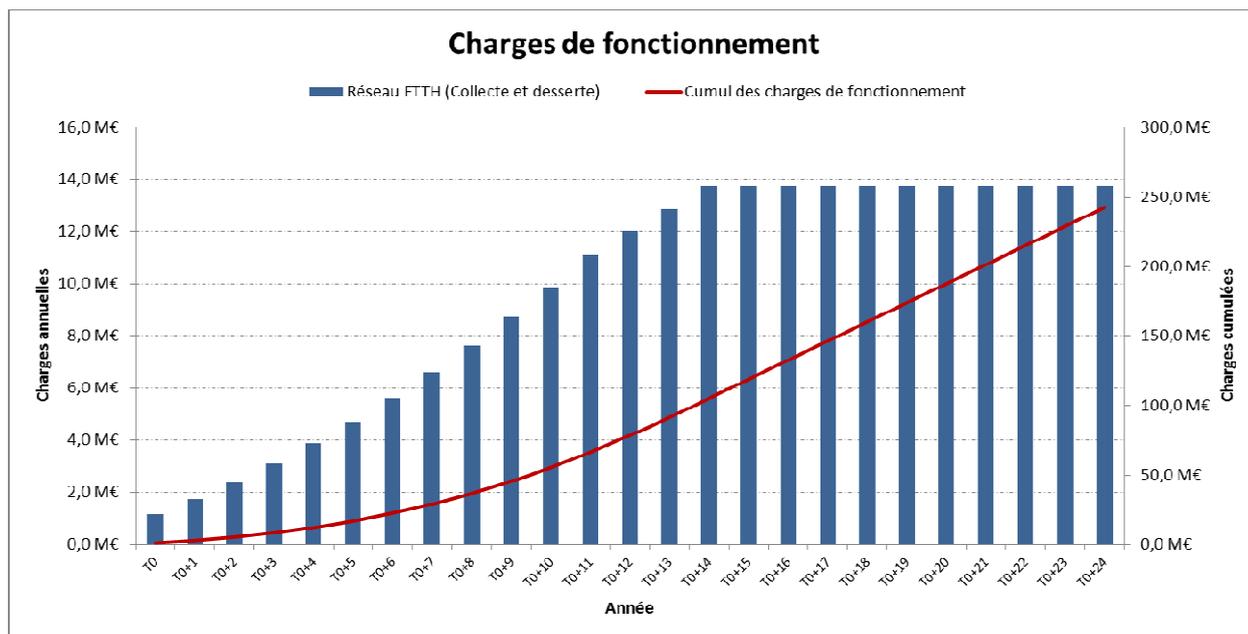
Les charges d'exploitation intègrent à la fois la maintenance des réseaux et équipements actifs, mais aussi l'ensemble des charges liées aux redevances d'occupation des différentes infrastructures et domanialités concernées. Cela concerne particulièrement l'occupation des fourreaux et appuis de France Télécom, mais également les appuis du réseau électrique concédé à EDF.

Les principaux postes de charges d'exploitation pris en compte sont les suivants :

- Maintenance des infrastructures de collecte, NRO, PM
- Location des infrastructures nécessaires à la collecte des NRO.
- Occupation du génie civil de France Télécom-Orange sur les segments PM-PBO : sur la base de l'offre de référence et son évolution anticipée
- Occupation du génie civil de France Télécom-Orange sur les segments NRO-PM.
- Maintenance des prises FTTH
- Maintenance et supervision des réseaux actifs
- Frais de structure

Au global, cela représente des charges d'exploitation de **13,8 M€ par an** une fois l'ensemble des prises déployées.

A terme, cela correspond à un coût de **4,5 € par mois par prise**. Ce coût est globalement proche de celui actuellement constaté pour l'exploitation de la boucle locale cuivre de France Télécom.



#### 4.3.1.4 Les recettes commerciales

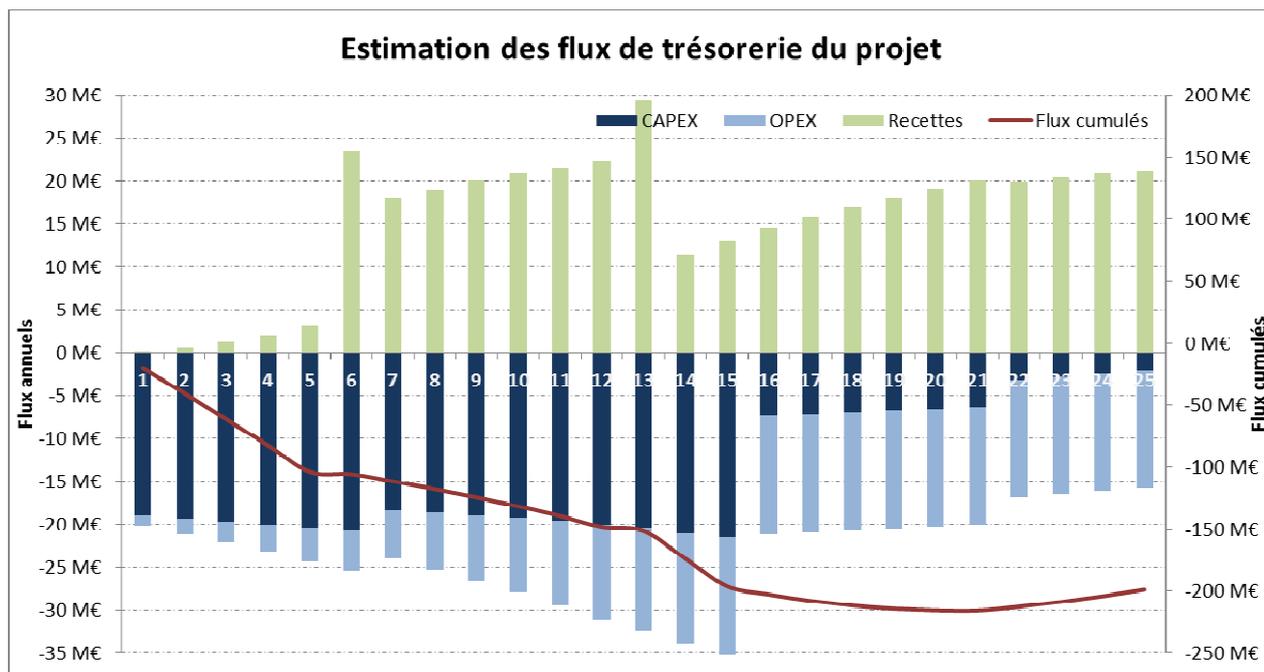
Les hypothèses retenues amènent in fine à considérer que les recettes ne commenceront à augmenter significativement qu'au-delà des 3 premières années et durant toute la fin de déploiement des boucles optiques. Sur cette période elles seront portées par :

- La facturation d'une part des frais de raccordement
- La montée en charge du co-investissement (recettes d'investissement)

Les recettes pourraient se stabiliser à **un rythme annuel supérieur à 20 M€**.

#### 4.3.1.5 Equilibre économique

L'équilibre économique est calculé à partir de la différence entre les coûts du projet, tant en investissement qu'en exploitation et les recettes prévisionnelles. On obtient alors un coût net du projet.



Le modèle est caractérisé par d'importants déficits de financement durant les années de déploiement du réseau de l'ordre de 20M€ d'euros / an.

Les excédents opérationnels modélisés au-delà de la phase de construction ne suffisent pas à l'ensemble des financements du réseau.

#### 4.3.1.6 Synthèse

Les simulations financières font ressortir un déficit de financement très significatif pour le financement de la première phase du déploiement.

Il s'élève de manière estimative à 215 M€ sur cette période.

Les recettes sur cette période ne permettront a priori de couvrir qu'une faible part des investissements, elles couvrent à peine les charges d'exploitation.

Durée	Déploiement	15 ans
	Projet	25 ans
<b>Nombre de prises</b>		<b>246 000</b>
<b>Investissements (CAPEX)</b>	Collecte	- 15,6 M€
	Desserte (FTTH)	- 234,4 M€
	Activation	- 11,9 M€
	Raccordement	- 74,7 M€
<b>TOTAL CAPEX</b>		<b>- 349 M€</b>
<b>Charges d'exploitation (OPEX)</b>		<b>- 243 M€</b>
<b>Recettes</b>		<b>+ 393,0 M€</b>
<b>Total des flux</b>		<b>- 199 M€</b>
<b>Pic de trésorerie</b>		<b>- 215 M€</b>

#### **4.3.2 Identification des financements mobilisables**

##### **○ Les financements par la commercialisation**

L'analyse de l'économie générale du projet a permis de montrer que les recettes générées par le réseau seront particulièrement faibles au court des premières années et ne permettront de couvrir que les dépenses d'exploitation.

Leur contribution au financement est donc nulle sur les premières années de déploiement.

Les recettes générées au-delà de la 5<sup>ème</sup> année permettront toutefois pour partie d'être mobilisées pour contribuer à l'extension progressive du réseau (phases suivantes de déploiement), en assurant par exemple la couverture d'un emprunt du syndicat mixte souscrit à cette fin.

##### **○ Les financements subventionnels**

L'équilibre financier des déploiements de la première phase passera essentiellement par le financement subventionnel des acteurs publics.

La mise en œuvre du projet ne pourra être possible que s'il est soutenu par l'ensemble des échelons territoriaux.

Le SDTAN de la Moselle a retenu les pistes de financement suivantes :

Fonds Structurels Européens (FEDER, FEADER)	<p>Les discussions sont en cours à l'échelle européenne pour la définition des enveloppes disponibles sur le programme 2014-2020.</p> <p>Les règles de mise en œuvre (PO) ne sont pas définies.</p> <p>⇒ <i>Hypothèse de financement de <b>25% des besoins de financements publics</b> sont simulés (indicatif en l'absence de conditions précises de soutien).</i></p>
Programme France Très Haut Débit (FSN)	<p>Les règles de mobilisation des financements disponibles dans le cadre du PFTHD ont été redéfinies en 2013.</p> <p>⇒ <i>Hypothèse de financement de l'ordre de <b>43% des besoins de financement publics</b> à retenir pour le territoire Mosellan.</i></p>
FNADT	<p>Ponctuellement le FNADT pourrait être mobilisé pour le financement du programme de développement du THD sur le territoire.</p> <p>⇒ <i>Niveau de financement à définir, capacité à additionner au FSN également.</i></p>
Région Lorraine	<p>La Région a participé financièrement pour le soutien aux opérations engagées à l'échelle infrarégionale, notamment dans le cadre de projets intercommunaux.</p> <p>Des précisions sur la politique de financement des projets engagés dans le cadre des SDTAN départementaux sont attendues en 2013, ou sont à envisager dans le cadre de nouvelles politiques contractuelles en Lorraine.</p>
Département	<p>⇒ Dégrouper des BL FTTH (valorisé à 12 M€ d'investissement sur 15 ans)</p> <p>⇒ Investissement d'extension vers les NRO (environ 3,8 M€)</p> <p>⇒ Soutien aux BL FTTH par réinvestissement à préciser, permettant une péréquation territoriale maximale.</p>

Des précisions importantes restent donc à valider courant 2013 pour affiner le plan de financement.

Le Département souhaite pour cela engager rapidement, les échanges avec l'État pour négocier le financement de la première phase des projets mosellans au regard des règles définies dans la nouvelle feuille de route gouvernementale..

### ○ Les facilités de financement européennes et nationales

Des facilités de financements tels que des emprunts à taux bonifiés pourraient être accordées aux porteurs de projets THD y compris publics dans le cadre de la stratégie européenne (MIE) et dans le cadre du programme France Très Haut Débit.

Au niveau national, l'État prévoit ainsi de mobiliser les fonds d'épargne dégagés par l'augmentation des plafonds de l'épargne réglementée.

Les modalités et l'intérêt de ces dispositifs seront étudiés en détail par le Département de la Moselle.

### 4.3.3 Participation attendue des EPCI mosellans

Le Département mobilisera directement les aides de l'État, comme celles qui seront sollicitées auprès de la Région et de l'Europe.

Le solde du financement concernant les investissements liés aux boucles locales FTTH et aux solutions FTTH devra être apporté par les Communautés de Communes.

A moyens termes tous les investissements seront portés par un Syndicat Mixte auquel adhéreront les EPCI et le Département. Un mécanisme de péréquation financière pourra être établi entre les EPCI. Ce mécanisme pourrait avoir la vertu de maximiser l'aide du FSN mobilisable.

**Afin de définir les programmes pluriannuels par Communauté de Communes, le principe envisagé est de faire participer les Communautés de Communes aux coûts d'investissement en fonction de la nature exacte de la ligne qui est à construire.**

Cela permettra au syndicat mixte de mettre en place un système de **péréquation** à l'échelle départementale.

Le SDTAN de la Moselle ajustera et de validera les hypothèses de participation des EPCI en fonction de la mobilisation effective des financements tiers (FSN / FEDER / Région).

Les EPCI à travers le Syndicat Mixte garderont la maîtrise du rythme de déploiement et donc de leur participation.

## 5. CADRE D'ACTION PROPOSE EN ZONES D'INTENTION D'INVESTISSEMENT PRIVE

L'opérateur Orange a indiqué son intention d'investissement dans les déploiements FTTH sur la Moselle pour **70 communes** sur les 730 du territoire, regroupant tout de même près de **39 % des logements** du territoire (13,5% sur la ville de Metz : Zone Très Dense et 25% en zone AMII) :

- La ville de Metz en Zone Très Dense représentant plus de 60 000 logements dont les déploiements sont déjà engagés
- L'ensemble de Metz Métropole avec un début de déploiement en 2012 pour la commune du Montigny-lès-Metz et en 2015 pour les autres communes (42 600 logements)
- L'ensemble de l'agglomération de Porte de France Thionville avec un début de déploiement en 2012 pour Thionville et en 2015 pour les autres communes (36 450 logements)
- 2 communes de la communauté de communes de Maizières les Metz (690 logements)
- 10 communes de l'agglomération de Sarreguemines Confluences avec un début de déploiement en 2015 (15 250 logements)
- La commune de Forbach avec un début de déploiement en 2015 (10 260 logements)
- La commune de Saint Avold avec un début de déploiement en 2015 (8 250 logements)
- Les communes de Corny sur Moselle et de Novéant sur Moselle avec un début de déploiement en 2015 (1 570 logements)
- La commune de Peltre avec un début de déploiement en 2015 (670 logements)

L'opérateur Orange indique une fin de déploiement, sur ces communes, 5 ans après les dates de début annoncé. Par ailleurs il bénéficie d'un accord de co-financement avec l'opérateur SFR pour les agglomérations de Thionville et de Metz Métropole.

**Le périmètre retenu dans le SDTAN de la Moselle pour bâtir les scénarios d'action publique est donc l'ensemble du territoire en dehors des zones AMII énoncées ci-dessus et en cohérence avec les initiatives publiques déjà lancées**, conformément au PFTHD et aux intentions de court/moyen terme des opérateurs.

Le SDTAN de la Moselle sera particulièrement vigilant afin que les intentions des opérateurs privés se transforment en engagement réel de déploiement.

Cette vigilance a été rappelée par la Préfecture et la Région lors de la CCRANT du 1<sup>er</sup> mars 2013 réunissant les opérateurs et les collectivités du territoire régional.

Le SDTAN a identifié des zones de vigilance sur les zones AMII ayant la double caractéristique d'être à la fois mal desservies en ADSL et particulièrement difficiles à traiter en FTTH et donc non rentable pour un opérateur privé.

Sur les zones AMII, la CCRANT (Commission Consultative Régionale d'Aménagement Numérique du Territoire) doit pouvoir imposer aux opérateurs privés la stratégie de priorisation retenue sur les zone de déploiements public afin d'harmoniser l'arrivée du Très Haut Débit et prévoir un volet conditionnel aux SDTAN en cas de défaillance des opérateurs privés.

Sur ces zones AMII, il conviendra que les acteurs publics puissent :

○ **Assurer un suivi des réalisations des opérateurs privés :**

L'intervention privée en Moselle concerne, *a priori*, de nombreuses communes à ce jour qui concentrent 39% des lignes de la Moselle. Ces déploiements déjà entamés sur 3 communes doivent s'achever en 2020 sur l'ensemble des communes annoncées.

Le suivi du déploiement de la fibre par les opérateurs privés dans les zones concernées par une intention d'investissement relève directement des collectivités locales et de l'Etat. Il s'agit en effet de s'assurer que les opérateurs réalisent effectivement les investissements annoncés, dans des zones a priori rentables.

Ce suivi s'effectuera à plusieurs niveaux :

- Dans le cadre de la Commission Consultative Régionale pour l'Aménagement Numérique du Territoire (CCRANT) ou IRCANT
- Dans le cadre d'une convention d'engagement cadre avec l'opérateur primo-investisseur (Orange) et le porteur du SDTAN, le Conseil Général de la Moselle
- A l'échelle communale, dans le cadre de conventions d'application déclinées à l'échelle des communes

Cette convention pourrait être signée pour :

- Définir des modalités de collaboration sur le déploiement et de détermination des priorités d'aménagement (dont un guichet unique)
- Préciser les informations qui seront communiquées par les opérateurs aux collectivités pour assurer le suivi de leurs déploiements
- Connaître les échéances pour les collectivités à la frontière des zones non AMII pour le déploiement des RIP

L'objectif pourrait être d'aboutir à la signature d'une convention dans le courant 2013 sur le périmètre des zones AMII. Il est néanmoins recommandé d'attendre la proposition de modèle de convention qui sera communiqué par la Mission Très Haut Débit d'ici la fin de l'été 2013.

Au travers de cette convention, le Département de la Moselle souhaite :

- Des engagements spécifiques des opérateurs :
  - ✓ Une démarche collaborative de travail avec les collectivités pour les études préalables au déploiement pour tenir compte des spécificités des territoires : connaissance des programmes d'aménagement, règles d'urbanisme, cohérence avec les déploiements engagés dans le cadre du projet d'initiative publique dans les zones d'activités (non concurrence sur les infrastructures)
  - ✓ La communication régulière (semestrielle *a minima*) d'outils de suivi des engagements de déploiement et tout particulièrement les données définies dans le fichier d'information défini par le comité d'expert fibre et publié par l'Arcep<sup>15</sup>
- Des mesures de facilitation prises par les collectivités concernées au travers d'un guichet unique opérateurs et d'aide à la communication sur le développement du FTTH et les usages (auprès des administrés et des acteurs immobiliers : bailleurs/syndic)

---

<sup>15</sup> L'Arcep a mis à disposition des collectivités un fichier définissant les formats d'échanges d'informations dans le cadre des suivi de déploiement FTTH, disponible sur leur site internet ou directement à l'adresse suivante : <http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/modele-info-echange-mutualisation-fibre.zip>

En cas de non réalisation des engagements, cette convention pourra prévoir la résiliation de la convention et la mise en œuvre d'un Réseau d'Initiative Publique en lieu et place. Les opérateurs privés devraient alors prendre l'engagement d'être utilisateurs de ce réseau (sous réserve des conditions tarifaires vraisemblablement).

○ **Etendre la capillarité du réseau RHD57 sur les communes AMII :**

Le réseau RHD57 présente le premier maillon d'un réseau de collecte structurant pour le développement économique du territoire. Des extensions doivent être envisagées sur le territoire afin d'assurer les missions suivantes :

- Collecter les futurs points de mutualisation et NRO des déploiements FTTH afin d'assurer à tous les opérateurs un accès aux boucles locales de manière non discriminatoire sur le territoire. Il peut être envisagé de négocier (dans le cadre de la convention) le positionnement des PM sur le tracé de RHD57 ou de ses éventuelles extensions,
- Raccorder des ZAE supplémentaires et nouvelles ZAC risquant d'être les premières zones oubliées des opérateurs FTTH.

○ **Disposer d'une stratégie proactive pour garantir et homogénéiser les déploiements :**

- Etudier les possibilités de co-investissement aux côtés des opérateurs :
- Se tenir prêt à une initiative publique en cas de défaillance de l'initiative privée,

○ **Se doter d'un outil de suivi de l'aménagement numérique :**

Les territoires doivent se doter d'un système d'information géographique (SIG) et d'un observatoire de l'aménagement numérique sur son territoire afin d'assurer une parfaite connaissance des réseaux et des services :

- Suivi de l'évolution des services fixes,
- Suivi des déploiements FTTH,
- Suivi de la couverture mobile.

Ces outils peuvent être mutualisés à une échelle départementale.

## 6. METTRE EN ŒUVRE LES OUTILS DE GESTION DU PATRIMOINE PUBLIC

L'aménagement numérique du territoire dans le cadre du Très Haut Débit nécessite un accompagnement et une capacité de gestion accrue afin d'assurer le suivi, le pilotage et la coordination des actions.

Pour cela, un ensemble d'outils devra être mis en place pour accompagner une gestion dynamique de l'aménagement numérique de la Moselle:

- **La constitution d'un Système d'Information Géographique (SIG) et d'un Observatoire de l'Aménagement Numérique** sera nécessaire à court terme afin de disposer d'une véritable connaissance des réseaux et suivre finement les évolutions de couverture des différents services sur l'ensemble de la Moselle ainsi que l'évolution des réseaux sur le territoire.
- **La définition et la mise en œuvre d'un « réflexe numérique » intégré dans les politiques d'aménagement du territoire** au sens large des travaux qui y sont rattachés. Il s'agirait d'intégrer la préoccupation d'aménagement numérique dans les politiques d'accompagnement financier des collectivités territoriales.
- **La coordination des travaux au titre de l'article L 49 du CPCE** qui pourra être prise en charge par le Conseil Général de la Moselle, autorité en charge de la coordination et de l'information auprès des collectivités territoriales et des opérateurs.
- **L'aménagement numérique devra être intégré dans les documents d'urbanisme des collectivités** (SCOT, PLU). L'information et la sensibilisation des acteurs devront nécessairement accompagner cette démarche.

### 6.1 Constitution d'un Système d'Information Géographique et d'un Observatoire de l'Aménagement Numérique de la Moselle

La mise en œuvre de ce Système d'Information Géographique (SIG) et de ces observatoires doit être constituée à l'échelle départementale.

La gestion du patrimoine public et notamment de l'infrastructure publique de fourreaux et de génie civil dévolue à l'aménagement numérique de la Moselle est une nécessité au regard des ambitions affichées par le SDTAN de la Moselle.

La mise en œuvre d'un tel dispositif s'inscrit dans le cadre des décrets Connaissance des Réseaux et Connaissances des Services. Ces données doivent être collectées progressivement auprès des différents opérateurs concernés.

Ces Systèmes d'Information Géographiques pourraient concerner :

- **S'agissant du volet infrastructures :**
  - Infrastructures d'accueil : artères de génie civil (dont la nature aérienne/souterraine), chambres, alvéoles (dont le taux d'occupation), sites d'émission,
  - Nœuds du réseau et équipements passifs (par nature de boucle locale) : Répartiteurs (NRA, NRAHD, NRAZO, ...), sous-répartiteurs (primaires, secondaires, SRI, ...), points de terminaison, têtes de réseau câblé, centres de distribution, nœuds optique-électrique, NRO, SRO, Point de mutualisation des BLO (notamment les adresses desservies par le point de mutualisation), points de présence des boucles optiques professionnelles, ...
  - Liens et nœuds du réseau de collecte (nature du lien : fibre optique, hertzien, ...).

○ **S'agissant du volet services :**

- Accès à Internet en situation fixe (par type d'infrastructures) :
  - Zone sans accès,
  - Débit inférieur à 512 kbit/s en voie descendante,
  - Débit compris entre 512 kbit/s et 2 Mbit/s en voie descendante,
  - Débit compris entre 2 Mbit/s et 10 Mbit/s en voie descendante,
  - Débit compris entre 10 Mbit/s et 30 Mbit/s en voie descendante,
  - Débit supérieur à 30 Mbit/s en voie descendante et inférieur à 10 Mbit/s en voie montante,
  - Débit supérieur à 30 Mbit/s en voie descendante et supérieur à 10 Mbit/s en voie montante.
- Accès à Internet en situation nomade ou mobile : identification des « lieux où le service d'accès à Internet en situation nomade ou mobile, à l'extérieur des bâtiments et avec des terminaux portatifs » en distinguant par type de technologies (GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, WIFI, WIMAX, LTE, ...)
- Radiotéléphonie mobile : « lieux où le service téléphonique au public de l'opérateur, à l'extérieur des bâtiments et avec des terminaux portatifs, est disponible ».

Afin de pouvoir consolider les données, les marchés publics comprenant des poses d'infrastructures de télécommunications doivent indiquer que les Documents d'Ouvrages Exécutés (DOE) seront remis au format SIG défini.

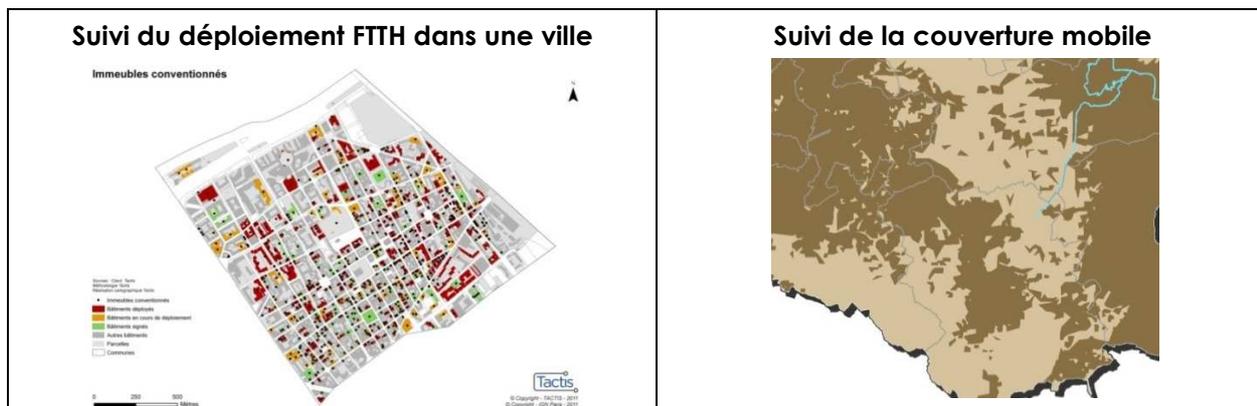
En effet, il s'agira de structurer ces données, par exemple conformément au modèle conceptuel de données GR@CE élaboré par la Région Aquitaine. Celui-ci a fait l'objet d'une validation par le CNIG et plus particulièrement la COVADIS et est disponible à l'adresse suivante :

[http://grace.aquitaine.fr/uploaded/covadis\\_std\\_ant\\_v1-0\\_133093635070874900.pdf](http://grace.aquitaine.fr/uploaded/covadis_std_ant_v1-0_133093635070874900.pdf)

La constitution de ce SIG concourra à l'élaboration d'un observatoire de suivi de l'aménagement numérique de la Moselle, qu'il s'agisse des initiatives privées (dans le cadre des conventions prévues sur les communes en zone AMII) ou des initiatives publiques.

Des analyses comparatives par EPCI pourront par exemple être envisagées et permettront de suivre le bon avancement des différentes actions du SDTAN ; qu'il s'agisse des initiatives portées par les acteurs privés ou les acteurs publics.

Il s'agira de bien suivre l'évolution des niveaux de services disponibles pour les différents administrés et entreprises d'un territoire donné à l'image des exemples suivants :



Cet observatoire du numérique pourra intégrer des éléments sur les services et usages numériques afin d'assurer une vision tridimensionnelle de l'aménagement numérique de la Moselle : Infrastructures, services et usages numériques.

## 6.2 Intégrer un « réflexe numérique » aux projets d'aménagement de la Moselle

L'accompagnement des acteurs de l'aménagement du territoire vers un réflexe numérique est une des conditions de la réussite de la démarche du SDTAN de la Moselle.

### 6.2.1 Diversité des travaux concernés

Les travaux d'aménagement se distinguent en plusieurs catégories. Il convient donc de définir une politique propre aux différents types de travaux pouvant se présenter sur le territoire de la Moselle.

Toutefois, la pose de fourreaux en synergie avec d'autres travaux ne doit pas être systématique.

En effet, au vu des règles définies par l'ARCEP sur l'occupation des fourreaux de l'opérateur historique et des nouvelles offres de fourreaux de France Télécom-Orange<sup>16</sup>, au cas par cas, on peut se poser la question de l'opportunité d'établir des infrastructures de fourreaux en parallèle de ceux de France Télécom en fonction des réseaux et des prix du moment. En effet, la tarification de ces fourreaux a fortement baissé et fait l'objet d'une régulation fine par l'ARCEP.

<sup>16</sup> <http://www.orange.com/fr/reseaux/documentation/documentation>

Le tableau suivant rappelle les différentes offres de fourreaux de France Télécom-Orange :

Offre	Objet	Redevance annuelle
<b>LGC-DPR</b>	Fourreaux hors boucle locale	5 à 9 € / ml
<b>LGC ZAC</b>	Fourreaux en zones aménagées après 1996	0,95 € / ml
<b>LGC-iBLO (hors ZTD)</b>	Fourreaux BL et appuis aériens pour FTTH, liaisons clients d'affaires ou équipements de réseaux	En amont du PM : 0,4 € / cm <sup>2</sup> . En aval du PM pour le FTTH : 1,33 € /an par prise raccordable En aval du PM pour les clients d'affaires : 0,55 € / cm <sup>2</sup> En aval du PM pour les équipements de réseaux : 0,55 € / cm <sup>2</sup>
<b>LGC-NRA-SR</b>	Fourreaux BL pour liaison NRA-SR	0 € / ml si Ø câble < 6 mm Si Ø câble > 6 mm, redevance fonction du diamètre Ex : 0,2 € / ml pour câble 10 mm

En dehors des fourreaux assurant le raccordement entre plusieurs zones NRA, la réutilisation des infrastructures (fourreaux et appuis aériens) de France Télécom est donc particulièrement opportune sur le plan économique, dès lors que ceux-ci s'avèreraient disponibles.

C'est pourquoi il est nécessaire d'entrer dans une démarche de connaissance des réseaux la plus fine possible, afin de s'assurer de l'opportunité de la pose de fourreaux lors d'opérations de voirie. Il s'agira notamment de bien identifier les tronçons du réseau de France Télécom pour lesquels les infrastructures sont implantées en pleine terre, puisque sur ces tronçons l'opportunité de pose d'infrastructure en attente est nécessaire.

### 6.2.2 Cas des travaux d'effacement, d'extension et de réfection des réseaux électriques

Dans le cas des travaux d'effacement et de réfection des réseaux électriques, il est nécessaire d'envisager un nouveau mode de relation entre les collectivités (autorités délégantes des réseaux BT/MT) et France Télécom. Si jusqu'à maintenant, les collectivités ont longtemps contribué au financement des fourreaux et câbles du réseau téléphonique sans conserver la propriété des infrastructures, il faudra généraliser les modalités de conservation du patrimoine public des fourreaux financés par les collectivités. De cette façon les fourreaux pourraient être remis à un gestionnaire de Réseau d'Initiative Publique et aux opérateurs privés (dont France Télécom) qui deviendraient locataires.

Les modalités de gestion de ces infrastructures devront être précisées en intégrant la remise d'informations au format SIG compatible avec la structure des données définie.

### 6.2.3 Cas d'aménagement des zones d'activités

Les aménageurs de zones d'activités ainsi que les bureaux d'études intervenant dans l'aménagement devront être sensibilisés aux principes du label « Zones d'Activités Très Haut Débit ». **Sur la Moselle 6 zones ont d'ores et déjà bénéficiées de la labellisation**

L'aménagement d'une ZATHD nécessite de disposer des infrastructures suivantes :

- Une chambre en entrée de zone permettant d'interconnecter la desserte interne aux réseaux des opérateurs dont les réseaux d'initiative publique existants ;

- Une réserve foncière ou bien un local technique (armoire de rue, shelter) permettant l'hébergement des équipements des opérateurs souhaitant proposer leurs services sur la zone ;
- Un réseau de 3 fourreaux desservant l'ensemble des artères de la zone, voire la desserte en fibre optique ;
- Des chambres positionnées à moins de 30 mètres de chacune des parcelles.

L'atteinte de ce niveau d'équipement peut être envisagée sur les futures zones d'activités du Département de la Moselle sans pour autant chercher à obtenir forcément la labellisation pour l'ensemble de ces zones.

Lors de l'aménagement de nouvelles zones, ce réseau de fourreaux doit être prolongé pour réaliser d'emblée la desserte interne des parcelles jusqu'au local télécom des bâtiments concernés.

Enfin, ces infrastructures pourront être remises au gestionnaire de Réseau d'Initiative Publique directement ou via la structure de portage du programme d'aménagement numérique, lequel en assurera l'exploitation neutre et non discriminatoire vis-à-vis de l'ensemble des opérateurs susceptibles d'occuper ces infrastructures.

Il s'agira de bien exiger dans les conventions d'aménagement, la remise d'informations au format SIG compatible avec Gr@ce par l'ajout d'un article spécifique à ces conventions.

#### 6.2.4 Cas de l'aménagement des zones d'habitations et bâtiments

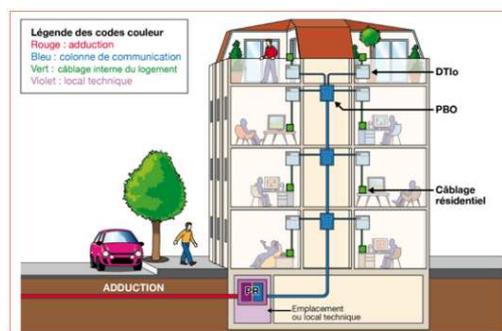
##### ❖ Desserte interne des immeubles à usage d'habitation ou à usage mixte

La pose de fibre optique dans le logement neuf est prévue au Code de la Construction et de l'Habitation. Il s'agira, au titre de l'instruction des permis de construire par les collectivités, de faire appliquer par les promoteurs et constructeurs les règles de pré-équipement de ces ensembles immobiliers telles que définies dans le Décret n° 2009-52 du 15 janvier 2009 relatif à l'installation de lignes de communications électroniques à Très Haut Débit en fibre optique dans les bâtiments neufs<sup>17</sup> ainsi que dans les arrêtés associés. Le Décret n° 2011-1874 du 14 décembre 2011 précise que cela s'applique « à tous les bâtiments ayant fait l'objet aux permis de construire déposés à partir du 1<sup>er</sup> avril 2012 ».

Aussi, les acteurs concernés par la construction ou le réaménagement d'habitations de même que les services des collectivités en charge de l'instruction des permis de construire devront être sensibilisés.

Par ailleurs, le groupe Objectif Fibre a réalisé :

- Un Guide pratique pour l'installation d'un réseau en fibre optique dans les immeubles neufs à usage d'habitation ou à usage mixte publié en septembre 2012<sup>18</sup>,
- Un Guide pour le Raccordement des Logements Neufs à la Fibre optique traitant de la desserte interne des logements<sup>19</sup>,



<sup>17</sup> <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020099712&dateTexte=&categorieLien=id>

<sup>18</sup>

[http://www.fieec.fr/iso\\_album/guide\\_pratique\\_pour\\_l\\_installation\\_d\\_un\\_reseau\\_en\\_fibre\\_optique\\_dans\\_les\\_immeubles\\_neufs\\_a\\_usage\\_d\\_habitati\\_on\\_ou\\_a\\_usage\\_mixte\\_-\\_septembre\\_2012\\_web.pdf](http://www.fieec.fr/iso_album/guide_pratique_pour_l_installation_d_un_reseau_en_fibre_optique_dans_les_immeubles_neufs_a_usage_d_habitati_on_ou_a_usage_mixte_-_septembre_2012_web.pdf)

<sup>19</sup> [http://www.promotelec.com/media/document/raccordement\\_du\\_logement\\_neuf.pdf](http://www.promotelec.com/media/document/raccordement_du_logement_neuf.pdf)

Le comité d'expert fibre de l'ARCEP a précisé les spécifications d'équipement de l'habitat neuf attendu dans un avis du 13 février 2012<sup>20</sup>.

On rappelle que ces dispositions du Code de la Construction de l'Habitat ne s'appliquent qu'à l'habitat collectif (bâtiments groupant plusieurs logements). Ce sont les documents d'urbanisme qui ont vocation à traiter les problématiques propres à l'habitat pavillonnaire ainsi qu'aux entreprises localisées dans le diffus.

A noter qu'Objectif Fibre prévoit la publication avant la fin de l'été 2013 d'un guide sur le fibrage des logements individuels neufs.

#### ❖ **Desserte interne des immeubles à usage d'activités et bâtiments publics (collèges, bâtiments administratifs)**

L'équipement de ces bâtiments en Très Haut Débit est à envisager dans le cadre des lots « Courant faible » de l'aménagement de ces bâtiments.

Les câblages utilisés dans l'aménagement de ces bâtiments sont classiquement des paires torsadées de catégorie 5. Toutefois, ce support limite l'usage à un débit de 100 Mbits dans les connexions internes. C'est pour cela que de plus en plus, l'aménagement est basé sur des câbles de catégorie 5e, 6, 6a, 7, et 7a en fonction du débit souhaité (100 Mbits, 1 000 Mbits, 10 000 Mbits) et des distances de câblage (moins de 100 mètres, plus de 100 mètres).

Il existe également des solutions de câblage en fibre optique. Au-delà des supports, l'aménagement comprendra l'implantation d'armoires de répartition et de l'ensemble des équipements associés.

L'arbitrage doit être pris par les propriétaires des bâtiments en fonction des types d'activités (industrie, bureau, commerce), des besoins et des interfaces avec les équipements de réseaux et des utilisateurs finaux, mais aussi des opérateurs qui proposeront leurs services. Ainsi, cela pourra différer entre un bâtiment multi-utilisateurs (une ou plusieurs entreprises par étage) pour lequel les opérateurs pourront offrir des services différenciés aux entreprises, et un bâtiment mono-utilisateur.

#### ❖ **Desserte des zones d'habitation**

Des règles d'aménagement similaires à celles proposées pour les zones d'activités pourraient être appliquées tout en tenant compte des spécificités de densité d'habitat dans le dimensionnement des infrastructures de fourreaux et chambres, qu'il s'agisse de zones d'habitation ou de zones touristiques.

De même, en fonction des formes d'aménagements (Zone d'Aménagement Concerté, lotissements privés, ...), il s'agira de prévoir des modifications des conventions et autres documents administratifs pour prévoir la remise des infrastructures à la structure de portage du programme d'aménagement numérique (Cahier des Charges de Cession de Terrain par exemple).

Il s'agira de bien exiger, dans les conventions, la remise d'informations au format SIG compatible avec Gr@ce.

Aussi, de la même manière que pour les zones d'activités, les acteurs concernés par la construction ou le réaménagement de zones d'habitations devront être sensibilisés.

Une telle action de sensibilisation doit être envisagée en liaison avec les services de la Région et de la Préfecture concernés par les relations avec les territoires.



<sup>20</sup> <http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/20120213-conclucefibre-immneuf.pdf>

### 6.3 Coordination de travaux (Article L 49 du CPCE)

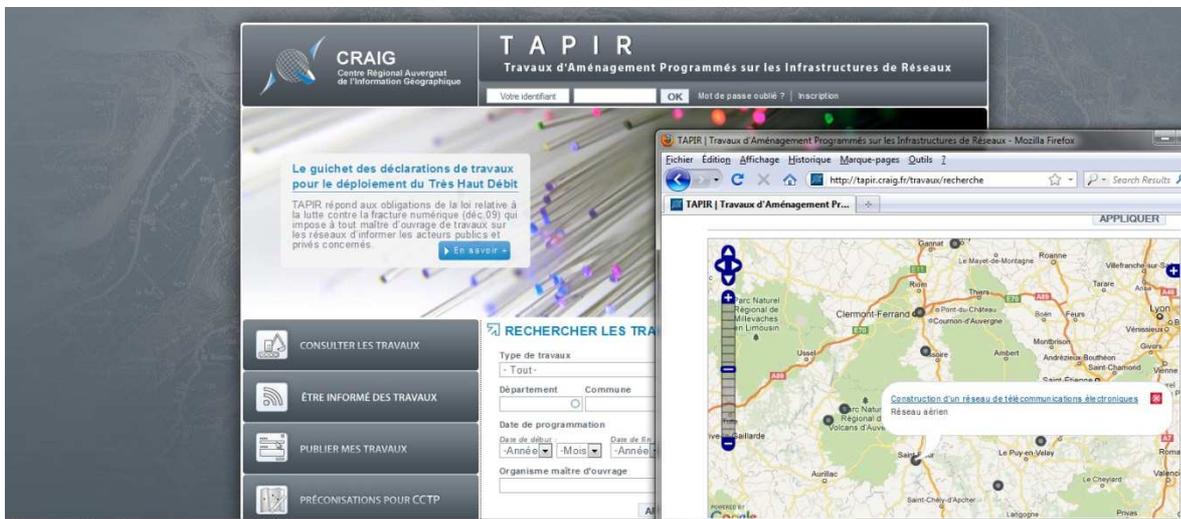
L'article L 49 du Code des Postes et Communications Electroniques (CPCE) précise que : « Le Maître d'ouvrage d'une opération de travaux d'installation ou de renforcement d'infrastructures de réseaux d'une longueur significative (150 m en agglo, 1 000 m hors agglo, selon décret n° 2010-726 du 28 juin 2010) est tenu d'informer la collectivité ou le groupement de collectivités désigné par le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique dès la programmation de ces travaux. [...] Le destinataire de l'information assure sans délai la publicité de celle-ci auprès des collectivités territoriales. [...] Ainsi que des opérateurs.[...] »

**La structure porteuse du SDTAN de la Moselle, le Conseil Général, en tant qu'autorité en charge de la coordination et de l'information auprès des collectivités territoriales et des opérateurs, se charge de collecter et publier les informations « L 49 ».**

Le Conseil Général informera l'ensemble des acteurs susceptibles d'intervenir sur le domaine public et privé de son rôle de coordination de travaux au titre de l'article L 49 du CPCE. Il s'agira notamment, du Département, des communes, des opérateurs, des aménageurs, des syndicats et concessionnaires d'eau et d'assainissement, ERDF, ...

Par la suite, ces structures tiendront informée le Conseil Général de leurs différents travaux. Dès lors, le Syndicat Mixte en assurera la « publicité ». D'après le CETE de l'Ouest<sup>21</sup>, cela passerait par la publication d'un avis dans un Journal d'Annonces Légales ou un Bulletin d'Annonces Légales Obligatoires. Ce point ne semble pas évident, manque de lisibilité pour les acteurs et pourrait s'avérer coûteux in fine.

Aussi, il pourrait s'avérer suffisant de procéder à une publicité au travers d'un site Internet à l'image de l'outil mutualisé mis en place par le CRAIG en Région Auvergne :



Cela permettra d'informer l'ensemble des collectivités concernées ainsi que des opérateurs de réseaux de communications électroniques.

### 6.4 Intégrer l'aménagement numérique dans les documents d'urbanisme des collectivités

<sup>21</sup> [http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2011\\_07\\_31\\_lepoint\\_sur\\_L49CPCE2\\_cle654e21.pdf](http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2011_07_31_lepoint_sur_L49CPCE2_cle654e21.pdf)

Selon l'article 5 de la décision 2010-1312 de l'ARCEP sur le déploiement de réseaux FTTH en zone moins dense, tout opérateur qui déploie un réseau doit respecter les « règles d'urbanisme » dans le cadre de son plan de déploiement (maille de mise en cohérence et zone arrière de point de mutualisation).

Cela offre ainsi à une commune ou à une intercommunalité l'opportunité d'influer indirectement, via le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et le règlement de voirie, sur l'architecture du réseau déployé via des règles particulières d'occupation de la voirie pour l'implantation des points de mutualisation.

Cette opportunité est d'autant plus importante qu'une récente réforme des textes d'urbanisme permet d'inscrire des objectifs propres aux communications électroniques dans les documents d'urbanisme, notamment les SCOT. Ces règles s'appliqueront à tout déploiement de réseaux, qu'il s'agisse d'un Réseau d'Initiative Publique ou de tout réseau déployé spontanément par un opérateur.

**A cet égard, il faudra se préoccuper d'insérer dans les SCOT la volonté de parvenir à une couverture exhaustive du territoire en réseaux et services Haut et Très Haut Débits, en favorisant, via les documents et règles d'urbanisme, le déploiement d'infrastructures neutres et mutualisées.**

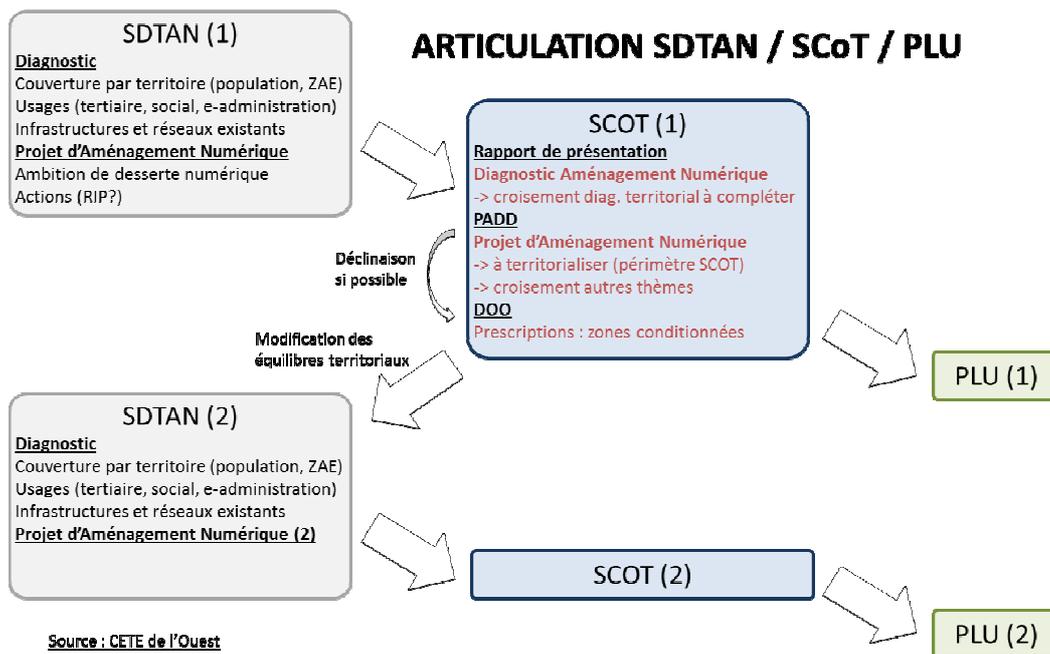
**Des prescriptions plus précises pourraient être insérées notamment pour :**

- **Se fixer un objectif de mutualisation de toute nouvelle infrastructure fixe ou mobile, qu'il s'agisse de fourreaux, de pylônes ou de la partie terminale des réseaux en fibre optique, en zone très dense comme en dehors ;**
- **Détailler, le cas échéant, des obligations plus concrètes sur les futures zones à urbaniser (obligation de déploiement d'infrastructures de fourreaux présentant certaines caractéristiques jusqu'à l'intérieur de chaque logement, obligation de câblage optique de tous les logements, et de raccordement en fibre optique de tout nouveau programme immobilier d'habitation et/ou professionnel).**

Ces objectifs pourront ensuite être transcrits de manière plus précise dans les règlements de voirie comme dans les PLU des communes, leurs prescriptions s'imposant aux opérateurs occupant la voirie, comme le précise expressément l'article L.47 du Code des Postes et des Communications Électroniques.

Dans ce cadre, le règlement de voirie peut encadrer l'occupation du sol et du sous-sol de la voirie, en imposant par exemple la pose de fourreaux surnuméraires ou en encadrant la taille des armoires de rue susceptibles d'abriter les points de mutualisation des boucles locales FTTH. Le PLU peut aussi, par son règlement, notamment encadrer le déploiement de réseaux FTTH en aérien, en autorisant leur déploiement sur les appuis ou poteaux du réseau électrique, à condition que l'opérateur s'engage à les enfouir à ses frais en cas d'opération d'effacement coordonné de tous les réseaux.

Dans le même temps, une réflexion doit s'organiser afin de définir plus précisément l'articulation entre la problématique d'aménagement numérique et les orientations stratégiques en terme de règles d'urbanisme pour la Moselle.



## 6.5 Mettre en place un guichet unique et des mesures de facilitation des déploiements des opérateurs privés

Afin de mettre en place un guichet unique et des mesures de facilitation des déploiements privés, il est proposé que les communes concernées par les intentions d'investissement des opérateurs privés nomment chacune un interlocuteur unique, pour les opérateurs souhaitant déployer la fibre optique à l'abonné sur son territoire.

Celui-ci se charge d'assurer la relation avec :

- Les services techniques (permissions de voirie, occupation du domaine public, autorisation de recours à des techniques de génie civil allégé, autorisation d'installation de chambres techniques),
- Le service de l'urbanisme (informations sur le cadastre, le PLU, ...),
- Le service du patrimoine (mise à disposition de locaux ou d'emplacements sur le domaine privé communal),
- Tout autre service qu'il s'avèrerait nécessaire de mobiliser pour la bonne réalisation du déploiement par les opérateurs

Par ailleurs, l'interlocuteur unique prend en charge la relation avec des partenaires extérieurs nécessaires à la bonne réussite de ce déploiement. Il se charge notamment de faciliter la prise de contact et les échanges avec les syndicats de copropriétés ainsi que les bailleurs.

Il s'assure également, dans le cadre des programmes d'aménagement (requalification urbaine, rénovation de l'habitat, ...), que les principes d'aménagement reprennent bien l'ensemble des exigences techniques liées aux besoins du déploiement du FTTH.

Le déploiement en façade dans le cadre de l'habitat continu nécessite d'obtenir un large consensus et accord des propriétaires concernés. La commune pourra recourir à des démarches de communication spécifiques sur les quartiers concernés (conseil de quartier, ...) pour faciliter ce type de déploiement.

## **7. PLAN D'ACTION – CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DU SDTAN**

---

L'adoption du SDTAN par l'assemblée délibérante du Conseil Général est prévu le 27 septembre 2013.

### Etape 1 : Période 2013-2014

- Valider le cahier des charges type pour la réalisation des études d'ingénierie
- Mettre en place les outils de gestion du patrimoine (SIG, L49,...)
- Conventionner avec les opérateurs privés sur les zones AMII
- Délimiter par voie d'avenant le champ précis d'intervention de Moselle Télécom par rapport aux objectifs poursuivis par le SDTAN
- Organiser la remontée des compétences L1425-1 des communes vers EPCI
- Préparer la structure de gouvernance définitive (Statuts, projet de délibération,...) => SMO
- Définir modalités de mise en œuvre des premières actions des EPCI souhaitant lancer leur projet sans attendre que la structure de gouvernance départementale soit opérationnelle
- Définir les modalités de gestion des nouveaux ouvrages
- Déposer un dossier de demande de financement FSN auprès de l'Etat avant fin 2013.

### Etape 2 : Période 2014-2016

- Adhésion progressive des EPCI au SMO, gestionnaire en charge de l'exploitation des boucles locales FTTH et des ouvrages FTTN ;
- Lancement des travaux par le SMO dès validation des schémas d'ingénierie
- Commercialisation des ouvrages par le gestionnaire mise en place

### Etape 3 : avant 2019

- Préparation de la fin de la DSP de Moselle Télécom

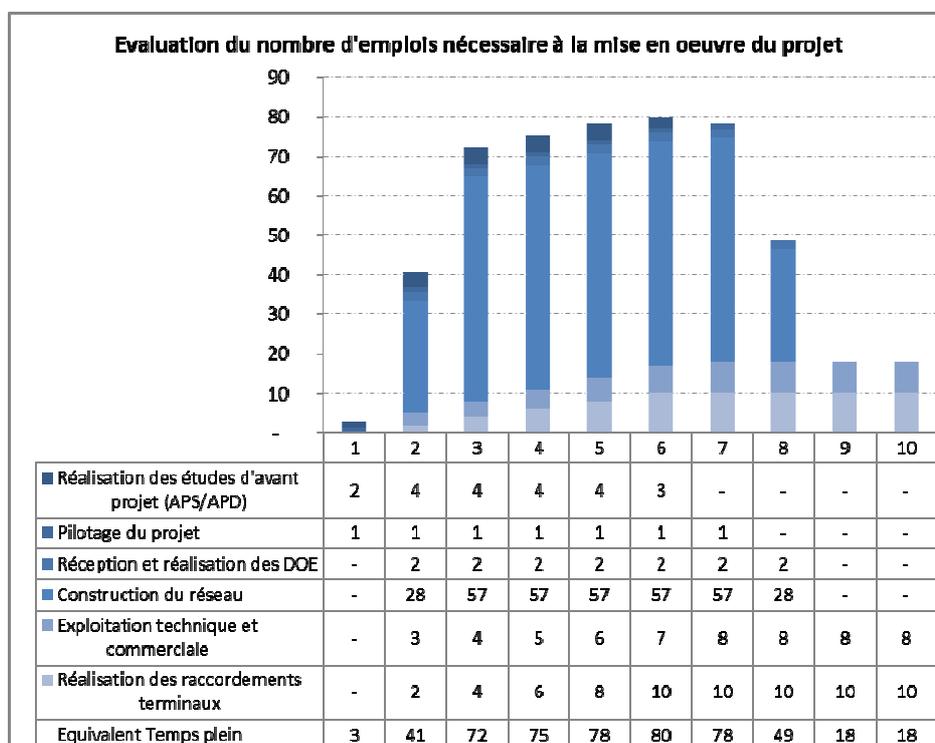
## 8. IMPACT DU PROJET THD SUR LE TERRITOIRE

### 8.1 Créations d'emplois directs

La mise en œuvre d'un projet très haut débit permettra la création d'emplois directs afin d'assurer :

- La construction du réseau (études, construction d'infrastructures et déploiement de fibre optique)
- L'exploitation commerciale et technique du réseau
- La réalisation des raccordements terminaux qui nécessitera l'intervention d'un technicien chez chacun des abonnés du réseau

Le tableau et le graphique ci-dessous illustrent les besoins estimés, dans l'hypothèse d'une mise en œuvre du scénario 1 sur une première tranche d'environ 5 ans. La phase de construction complète est estimée à 15 ans :



**Environ 80 ETP à horizon 5 ans sur le périmètre d'initiative publique, et une estimation complémentaire de 160 ETP sur la zone AMII, soit globalement un pic de 240 ETP sur la Moselle**

*Remarque : Pour la réalisation du projet complet, le besoin est sensiblement équivalent du fait du lissage sur 15 ans.*

### 8.2 Créations d'emplois indirects

Un projet Très Haut Débit sur le territoire de la Moselle sera également vecteur de création d'emplois

indirects, par le développement du tissu économique local facilité par la présence d'une connexion performante sur la quasi-totalité du territoire.

Le rapport Mc Kinsey montre l'importance de la filière numérique dans le développement des entreprises locales : une performance accrue de 15% en moyenne grâce à l'internet. L'internet aurait d'ailleurs déjà permis la création 1,15 millions d'emplois directs et indirects en France, et pourrait permettre la création de près de 450 000 emplois supplémentaire d'ici 2015.

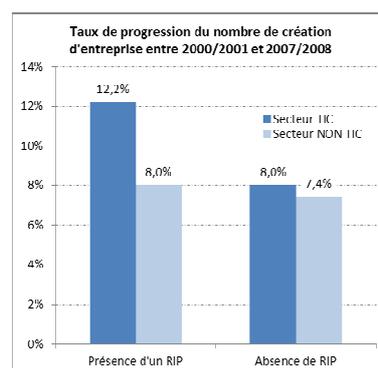
**Pour la Moselle, cela pourrait se traduire par la création de 7 000 à 8 000 emplois directs et indirects dans le secteur de l'internet d'ici 2015.**

**Ce chiffre est également avancé par l'étude « cloud dividend » menées par EMC sur les perspectives de l'impact du Cloud Computing sur l'économie en Europe.**

Aussi, le rapport de la CDC sur l'impact territorial des RIP montrent que ceux-ci contribuent fortement à la croissance du nombre d'entreprises, notamment dans le secteur des TIC comme le montre le graphique ci-contre. Cela se répercute globalement sur l'emploi, avec une croissance supérieure de 0,5% sur les territoires hôtes de RIP (5,2% contre 4,7%).

**La présence d'un réseau d'initiative FTTH permettrait d'accroître l'augmentation de l'emploi de façon globale sur le territoire.**

Le tableau suivant illustre quelques exemples de gisements d'emplois indirects :



	Nature des besoins et contribution du THD	Secteurs impactés	Cible emplois Moselle
<b>Télésanté</b>	Permettre la numérisation des dossiers médicaux, afin notamment de faciliter les échanges entre services (transfert de dossier, imageries médicales...)  Compte tenu du volume que représente ces données (ex: 1 Go pour une IRM et 20 Go pour une angio/échographie), le très haut débit est indispensable pour en développer les usages.	Création de logiciel, fabricants de matériel médical, hébergeur de données...	<b>40 à 80 équivalent temps pleins à 5 ans.</b>  <i>Source : OPIEC – étude des TIC au service des nouvelles organisations de soins</i>
<b>E-Tourisme</b>	Mise en place de services innovants dans le secteur du tourisme. En particulier, il permettra aux hôtels, campings, centres de vacances et autres établissements d'assurer une communication en ligne de grandes qualités.	Secteur TIC	
<b>E-commerce</b>	Requiert un accès performant pour la visualisation des produits : visites virtuelles, cabines d'essayages virtuelles (réalité augmentée)...  Mais également un accès internet pour le plus grand nombre afin	Activités logistiques, acheminement...	<b>400 à 600 emplois d'ici 5 ans.</b>  <i>Source: fevad</i>

	d'élargir le public.		
<b>Open data</b>	<p>Mise à disposition des données publiques collecter par les administrations, dans une multitude de domaines : économie, aménagement du territoire, santé....</p> <p>Cela représentera un flux de données très important, qu'il s'agira de stocker afin d'en faciliter le partage.</p> <p>C'est aussi l'opportunité pour les entreprises de réutiliser ces données pour inventer de nouvelles applications.</p>	<p>Secteur des TIC, en particuliers dans le secteur de la mobilité.</p> <p>Citoyens</p>	<p><b>150 à 300 emplois d'ici 5 ans dans le domaine des TIC spécialisés dans la mobilité.</b></p> <p>Source: Syntec Numérique</p>

- **Externalités**

	<b>Apport du Très haut débit</b>	<b>Impact sur la Moselle</b>
<b>Télétravail</b>	Mettre à disposition des habitants des connexions performantes pour permettre la connexion au réseau de l'entreprise, voire des moyens dans le cadre de télécentres.	<b>A horizon 5 ans, il pourrait y avoir entre 18 et 19 000 télétravailleurs</b> Source : CDC (méthodologie Tactis)
<b>Education</b>	Permettre aux élèves l'accès à des méthodes pédagogiques innovantes, comme la mise en place de plateformes de services en ligne (espaces de travail collaboratif, cahier de texte en ligne, ressources en ligne, ...), accessible aussi bien depuis l'école que du domicile.	<b>Près de 84 000 élèves/parents d'élèves dans l'enseignement secondaire.</b> <b>Près de 7 600 enseignants du second degrés.</b> Source: Insee
<b>Santé/Social</b>	Accès aux plateformes de télésanté par les professionnels de santé (dossier médical partagé, ...) Recours aux technologies numériques pour l'hospitalisation à domicile ainsi que le maintien des personnes âgées à domicile	<b>15 700 professionnels de santé (hôpital, médecine de ville ...)</b> Source: Insee
<b>Tourisme</b>	Permettre l'accès au très haut débit fixe aux touristes : propriétaires de résidences secondaires, hôtels, gîtes,  Permettre la mise à disposition de contenus élaborés aux touristes via des applications mobiles accessibles (réseau mobile 4G nécessitant le raccordement en fibre optique des antennes).	<b>8 000 résidences secondaires,</b> <b>Plus de 1 400 000 nuitées annuelles.</b> <b>15 000 emplois</b> Source: Insee

## 9. ANNEXES

### 9.1 Annexe 1 – Glossaire

#### **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)**

Service d'accès à l'Internet utilisant les lignes téléphoniques classiques, sur une bande de fréquence plus élevée que celle utilisée pour la téléphonie. Le débit descendant est plus élevé que le débit ascendant.

#### **ADSL2+ (Asymmetric Digital Subscriber Line Version 2+)**

L'ADSL 2+ est l'évolution de la technologie ADSL, elle exploite plus de fréquences porteuses pour les données (jusqu'à 2,2 MHz). Cela se traduit par une augmentation du débit maximal possible. Technologie déployée majoritairement en France à ce jour.

#### **AMII (Appel à Manifestations d'Intentions d'Investissement)**

Appel organisé dans le cadre du Programme national Très haut débit en vue de recueillir les intentions d'investissement des opérateurs en matière de déploiements de réseaux de boucle locale à très haut débit à horizon de 5 ans en dehors des zones très denses. Les résultats de cet appel sont disponibles sur le site [www.territoires.gouv.fr](http://www.territoires.gouv.fr). L'AMII doit être renouvelé périodiquement.

#### **ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes)**

Autorité administrative indépendante chargée depuis le 5 janvier 1997 de réguler les télécommunications et le secteur postal en France. Elle est composée d'un collège de sept membres : trois d'entre eux sont désignés par le président de la République et les quatre autres, respectivement, par le président de l'Assemblée nationale et le président du Sénat.

**Bitstream** : type d'offre de gros permettant aux opérateurs alternatifs de louer des accès haut débit qui ont été activés par France Télécom. Ils doivent pour cela avoir raccordé au préalable un ou plusieurs points de livraison du réseau de France Télécom. Ils sont alors en mesure de proposer des services haut débit de détail dans les zones où ils ne sont pas présents au titre du dégroupage.

France Télécom proposent deux offres de gros de type bitstream :

- l'offre de bitstream régional, régulée, qui suppose que l'opérateur a raccordé plusieurs points de livraison régionaux, et qui se décline en trois modalités :
  - « bitstream classique » si l'abonné conserve un abonnement au service téléphonique classique
  - « bitstream ADSL nu » si l'abonné n'a plus d'abonnement au service téléphonique classique
  - « DSL-E » (DSL-Entreprise), qui est une offre à débit garanti à destination d'un usage professionnel, sur un accès sans abonnement au service téléphonique
- l'offre de bitstream national, livrée en région parisienne pour les FAI n'ayant pas déployé de réseau. Cette offre n'est plus régulée depuis septembre 2006, et son parc d'accès diminue rapidement.

#### **BLR (Boucle Locale Radio)**

C'est l'ensemble des technologies permettant à un particulier ou une entreprise d'être relié à son opérateur (téléphonie fixe, Internet, télévision...) via les ondes radio. Ce type de boucle locale permet de compléter la desserte filaire traditionnelle.

#### **Boucle locale cuivre**

Partie capillaire cuivre du réseau de communications électroniques de France Télécom permettant de raccorder tout utilisateur final aux équipements de ce réseau, établie entre les têtes de câble du répartiteur général d'abonnés et le point de terminaison du réseau (PTR).

### **CDC (Caisse des Dépôts et Consignations)**

Parfois simplement appelée Caisse des Dépôts, la CDC est une institution financière publique créée en 1816. Placée sous le contrôle direct du Parlement, elle exerce des activités d'intérêt général pour le compte de l'État et des collectivités territoriales, mais elle a aussi des activités concurrentielles.

### **CGCT (Code Général des Collectivités Territoriales)**

Le CGCT regroupe les dispositions législatives et réglementaires relatives au droit des collectivités territoriales.

### **CGI (Commissariat Général à l'Investissement)**

Le CGI est chargé de la mise en œuvre du programme d'investissements d'avenir et de veiller à la cohérence de la politique d'investissement de l'État. Pour ce faire, il prépare les décisions du gouvernement relatives aux contrats passés entre l'État et les organismes chargés de la gestion des fonds, il coordonne la préparation des cahiers des charges accompagnant les appels à projets, supervise l'instruction des projets d'investissement et formule des avis et des propositions. Enfin, il veille à l'évaluation des investissements et dresse un bilan annuel de l'exécution du programme.

### **CPCE (Code des Postes et des Communications Électroniques)**

Code regroupant les dispositions législatives et réglementaires relatives au service postal et aux communications électroniques.

### **CPE (Customer's Premises Equipment)**

Équipement qui se trouve sur le site d'un client, raccordé à l'infrastructure via la boucle.

### **CPER (Contrat de Projet État-Région)**

Document de programmation par lequel l'État et une ou plusieurs régions s'engagent sur une programmation et un financement pluri-annuels autour d'objectifs communs.

**Dégroupage** : offre de gros de France Télécom régulée permettant aux opérateurs alternatifs d'avoir un accès direct à la paire de cuivre. Ils doivent pour cela avoir installé au préalable leurs propres équipements au niveau des répartiteurs de France Télécom. Ils sont alors en mesure de contrôler l'accès haut débit de bout en bout et de fournir un service différencié de celui de l'opérateur historique.

Le dégroupage existe selon deux modalités :

- le dégroupage partiel où l'abonné conserve un abonnement au service téléphonique classique
- le dégroupage total où l'abonné n'a plus d'abonnement au service téléphonique classique

### **DOCSIS 3.0 (Data Over Cable Service Interface Specifications)**

Norme de technologie en vigueur permettant d'utiliser les réseaux câblés pour distribuer du Très haut débit.

**DSL (Digital Subscriber Line)** : technologie permettant d'utiliser les lignes de cuivre raccordant les clients du réseau téléphonique commuté (RTC) pour des transmissions de flux de données à haut débit sous forme de paquets.

### **DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer)**

Équipement actif raccordant les lignes de cuivre d'abonnés pour fournir un service de données (ADSL, VDSL, SDSL...). Cet équipement est aujourd'hui installé au nœud de raccordement d'abonnés (NRA) et sera installé au sous-répartiteur (SR) dans les scénarios de montée en débit (MeD).

### **DSP (Délégation de Service Public)**

C'est l'ensemble des contrats par lesquels une personne morale de droit public confie la gestion d'un service public dont elle a la responsabilité à un délégataire public ou privé dont la

rémunération est substantiellement liée au résultat d'exploitation du service. Elle peut prendre trois formes : l'affermage, la concession, la régie intéressée (sous condition).

#### **DTIO (Dispositif de Terminaison Intérieure Optique)**

Le dispositif de terminaison intérieure est généralement situé à l'intérieur du logement. Il sert de point de test et de limite de responsabilité quant à la maintenance du réseau d'accès. Le DTI destiné au réseau de communication en fibre optique est appelé DTIO et contient généralement le point de terminaison optique.

#### **FAI (Fournisseur d'Accès à Internet)**

Opérateur offrant une connexion au réseau informatique Internet.

#### **FANT (Fonds d'Aménagement Numérique du Territoire)**

Ce fonds est prévu par la loi relative à la réduction de la fracture numérique de décembre 2009.

#### **FEADER (Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural)**

Il finance, en gestion partagée entre les États membres et la Communauté européenne, la contribution financière de la Communauté aux programmes de développement rural exécutés conformément à la législation communautaire en la matière.

#### **FEDER (Fonds Européen de Développement Économique et Régional)**

Fonds structurel européen qui vise à renforcer la cohésion économique et sociale au sein de l'Union européenne en corrigeant les déséquilibres régionaux.

#### **France Très Haut Débit**

Programme gouvernemental qui remplace le Programme national Très Haut Débit (PN THD).

#### **FSN (Fonds national pour la Société Numérique)**

Créé par l'État, ce fonds dispose de 4,25 milliards d'euros destinés à accompagner en investissement les acteurs de l'économie numérique, dont 900 M€ pour subventionner les réseaux d'initiative publique (RIP).

#### **FTD ou FTDP (Fiber To The Door) (Fiber To The Distribution Point)**

Fibre déployée jusqu'au palier d'un immeuble (ou jusqu'au pied d'une maison). Le principe est de réutiliser le câblage interne existant du logement (paire de cuivre ou coax) afin d'éviter de devoir amener la fibre à l'intérieur de celui-ci (nécessité de prise de rendez-vous, de réalisation de travaux...). Un boîtier est implanté au plus proche du logement (par exemple sur le palier). Dans ce boîtier est assurée la conversion fibre/cuivre (ou coax) ; l'alimentation de l'électronique de conversion est assurée par la box implantée à l'intérieur du logement.

#### **FTTH (Fiber To The Home)**

Fibre déployée jusqu'à l'abonné.

#### **FTTLA (Fiber To The Last Amplifier)**

Technologie visant à réutiliser le réseau câblé existant notamment sur la partie terminale en installant de la fibre optique plus près de l'abonné tout en conservant le câble coaxial des réseaux câblés sur le dernier segment.

#### **FTTN**

Les solutions de FttN consistent à moderniser les réseaux existants en déployant de la fibre en amont (réseaux de collecte capillaire) tout en conservant la partie terminale en cuivre ou en câble.

#### **FTTO (Fiber To The Office)**

Architecture conçue pour les besoins professionnels, apportant en général une fibre dédiée afin de la gérer finement (garantie de temps de rétablissement, qualité de service...).

#### **FTTS**

Consiste au raccordement en fibre optique des stations d'émissions BLR ou mobiles

#### **GPON (Gigabit capable Passive Optical Network)**

Technologie de réseau PON standardisée par l'ITU-T (Telecommunication Standardization Sector of the International Telecommunications Union).

### **HFC (Hybrid Fiber/Coax)**

Les réseaux HFC sont des architectures hybrides où l'on retrouve de la fibre optique et du câble coaxial.

### **LFO (Location de Fibre Optique)**

Offre FT de location de fibre optique pour la collecte.

### **LTE (Long Term Evolution)**

Technologie radio mobile de 4<sup>ème</sup> génération.

### **MeD**

Solution de type montée en débit consistant à réduire la longueur de cuivre de la ligne d'abonné en déployant de la fibre jusqu'au sous-répartiteur (SR). Cette solution nécessite l'installation d'un équipement actif au SR.

### **Mission THD**

Structure de pilotage national intérimaire, en attente de l'Établissement public qui associera des représentants des collectivités et des opérateurs.

### **Montée en débit**

Concept visant l'amélioration des accès haut débit en utilisant différentes technologies filaires (MeD, FTTH, FTTLA) ou hertziennes (WiFi, WiMAX, LTE, satellite).

### **NRA France Télécom (Nœud de Raccordement d'Abonnés)**

Lieu où se terminent toutes les connexions entre le réseau téléphonique filaire et la terminaison cuivre vers le client (boucle locale).

### **NRA Origine**

NRA abritant le répartiteur général d'abonnés desservant la zone de sous-répartiteur (ZSR) concernée par la montée en débit.

### **NRA-xy :**

terme utilisé pour désigner les nouveaux NRA issus des opérations de réaménagement du réseau de boucle locale cuivre de France Télécom, consistant à rapprocher le NRA des abonnés et ainsi raccourcir la paire de cuivre. Il s'agit notamment :

- des NRA-HD, construits par France Télécom entre 2005 et 2008 pour les besoins du haut débit, notamment dans les zones d'activité ;
- des NRA-ZO, mis en place pour améliorer l'éligibilité au haut débit dans les zones d'ombre, notamment à l'initiative des collectivités territoriales ;
- des NRA-MeD, mis en œuvre via l'offre de gros de Point de Raccordement Mutualisé de France Télécom afin de permettre la montée en débit au niveau de la sous-boucle locale cuivre ;
- des NRA autres, construits par France Télécom pour adapter son réseau de boucle locale en fonction des besoins liés à l'évolution démographique.

### **NRO (Nœud de Raccordement Optique)**

Point de concentration d'un réseau en fibre optique où sont installés les équipements actifs à partir desquels un opérateur active les accès de ses abonnés.

### **Offre haut débit fixe :**

offre fixe permettant d'atteindre un débit crête descendant minimal supérieur à celui des technologies bas débit et inférieur au débit crête descendant minimal des offres très haut débit. La plupart des offres DSL sur réseau cuivre entrent dans cette catégorie, en particulier les offres basées sur les technologies ADSL, Re-ADSL, ADSL2+, SDSL, et VDSL 2 lorsque l'abonné est situé trop loin de l'équipement actif de l'opérateur pour bénéficier d'un débit égal ou supérieur à 30 Mbits/s.

### **Offre très haut débit fixe :**

offre fixe présentant un débit crête descendant minimal de 30 Mbits/s. Entrent notamment dans cette catégorie les offres sur des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH), sur des réseaux « hybrides fibre câble coaxial » (HFC), sur des réseaux en fibre optique avec terminaison en câble coaxial (FttLA), et les offres sur réseau cuivre basées sur la technologie VDSL 2, lorsque l'abonné est situé suffisamment près de l'équipement actif de l'opérateur pour bénéficier d'un débit égal ou supérieur à 30 Mbits/s.

### **OLT (Optical Line Termination)**

Dans les architectures de type PON, baie optique qui regroupe toutes les fibres d'un même secteur (équivalent du DSLAM pour l'ADSL), située dans un NRO de rattachement.

### **ONT (Optical Network Termination)**

Dans les architectures de type PON, unité de réseau optique employée pour le raccordement par fibre jusqu'au domicile (FTTH), qui incorpore la fonction d'accès au terminal de l'utilisateur.

### **Opérateur**

Exploitant de réseau de communications électroniques ouvert au public ou fournisseur de service de communications électroniques au public, déclaré conformément à l'article L. 33-1 du code des postes et communications électroniques.

### **Opérateur commercial**

Opérateur pouvant être choisi par le client final pour la fourniture d'un service de communications électroniques ou par un fournisseur d'accès au service pour la fourniture d'un service de communications électroniques à son propre client final.

### **Opérateur d'immeuble**

Toute personne chargée de l'établissement ou de la gestion d'une ou plusieurs lignes dans un immeuble bâti, notamment dans le cadre d'une convention d'installation, d'entretien, de remplacement ou de gestion des lignes signée avec le propriétaire ou le syndicat de copropriétaires, en application de l'article L. 33-6 du code des postes et des communications électroniques ; l'opérateur d'immeuble n'est pas nécessairement un opérateur au sens de l'article L. 33-1 du même code.

### **PBO (Point de Branchement Optique)**

Dans les immeubles de plusieurs logements ou locaux à usage professionnel comprenant une colonne montante, équipement généralement situé dans les boîtiers d'étage de la colonne montante qui permet de raccorder le câblage vertical avec le câble de branchement. Le point de branchement optique peut également se trouver à l'extérieur de l'habitat à proximité immédiate du logement ou local à usage professionnel, en général à quelques mètres ou quelques dizaines de mètres du logement ; dans ce cas, il permet de raccorder le câblage installé en amont dans le réseau avec le câble de branchement.

### **PC (Point de Concentration)**

Le point de concentration du réseau cuivre est situé à proximité des habitations généralement sous la forme d'un petit coffret plastique installé sur poteau ou en façade et desservant 7 à 14 lignes.

### **PM (Point de Mutualisation)**

Point d'extrémité d'une ou de plusieurs lignes au niveau duquel la personne établissant ou ayant établi dans un immeuble bâti ou exploitant une ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique donne accès à des opérateurs à ces lignes en vue de fournir des services de communications électroniques aux utilisateurs finals correspondants, conformément à l'article L. 34-8-3 du code des postes et des communications électroniques.

### **PN THD (Programme national Très Haut Débit)**

Lancé en juin 2010, ce programme vise à couvrir l'ensemble du territoire national en très haut débit d'ici 2025 (cf. France Très Haut Débit).

### **Point-à-Point**

Technologie de déploiement d'un réseau en fibre optique selon laquelle chaque logement est relié au NRO par une fibre de bout en bout.

#### **Point d'aboutement**

Point intermédiaire entre le point de mutualisation (PM) et le point de branchement optique (PBO). Notion employée par France Télécom dans son offre de co-investissement qui ne correspond à aucune définition réglementaire.

#### **PON (Passive Optical Network) ou Point-à-Multipoints**

Technologie de déploiement d'un réseau en fibre optique selon laquelle une fibre unique partant du NRO permet de desservir plusieurs logements (par exemple jusqu'à 64), par réplication du signal au niveau de coupleurs.

#### **PRDM (Point de Raccordement Distant Mutualisé)**

Lorsque le point de mutualisation regroupe moins de 1 000 lignes, point de livraison de l'offre de raccordement distant prévue par la décision n° 2010-1312 et regroupant au moins 1 000 lignes. En pratique, ce point peut être confondu avec le nœud de raccordement optique de l'opérateur.

#### **PRM (Point de Raccordement Mutualisé)**

Dans le cas d'un accès à la sous-boucle locale en mono-injection, France Télécom propose la mise en place d'un point de raccordement mutualisé à proximité du sous-répartiteur. Le PRM accueille le répartiteur et les équipements actifs des opérateurs pour fournir un service haut débit.

#### **PTO (Prise terminale optique) (\*)**

Extrémité de la ligne sur laquelle porte l'obligation d'accès imposée par les décisions n° 2009-1106 et n° 2010-1312.

#### **Raccordement final (ou raccordement client)**

Opération consistant à installer un câble de branchement comprenant une ou plusieurs fibres optiques entre le point de branchement optique (PBO) et la prise terminale optique (PTO). Par convention, il n'y a pas de raccordement final en l'absence de PBO.

#### **Raccordement palier**

Cas particulier du raccordement final, lorsque le point de branchement optique est situé dans les étages d'un immeuble.

#### **RIP (Réseaux d'Initiative Publique)**

Réseaux de communications électroniques établis et exploités par des collectivités territoriales et leurs groupements, dans le cadre de l'article L. 1425-1 du code général des collectivités territoriales.

#### **SCORAN (Stratégie de Cohérence Régionale pour l'Aménagement Numérique)**

Elle fixe les grandes orientations souhaitées par les acteurs régionaux, afin de garantir que chaque territoire soit couvert par un schéma directeur territorial d'aménagement numérique (SDTAN).

#### **SDTAN (Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique)**

Instauré par la loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique, le SDTAN définit une stratégie de développement des réseaux établie à l'échelle d'un département au moins. Il vise à soutenir la cohérence des initiatives publiques et leur articulation avec les investissements privés.

#### **SI (Système d'Information)**

Ensemble organisé de ressources (matériels, logiciels, personnels, données et procédures) qui permet de regrouper, classifier, traiter et diffuser de l'information sur un environnement donné. Le SI se construit autour de processus « métier » et ses interactions, et non simplement autour de bases de données ou de logiciels informatiques. Il coordonne, grâce à l'information, les activités de l'opérateur et lui permet ainsi d'atteindre ses objectifs.

#### **SIG (Système d'Information Géographique)**

Système d'information permettant d'organiser et de présenter des données alphanumériques spatialement référencées, ainsi que de produire des plans et des cartes. Ses usages couvrent les activités géomatiques de traitement et diffusion de l'information géographique. La représentation est généralement en deux dimensions, mais un rendu 3D ou une animation présentant des variations temporelles sur un territoire sont possibles.

#### **Site MeD (Site de Montée en Débit)**

Local créé à proximité d'un sous-répartiteur (SR) permettant d'héberger des équipements injectant un signal haut débit.

#### **Sous-boucle**

Partie capillaire cuivre du réseau de communications électroniques de France Télécom située entre les têtes de câble du sous-répartiteur (SR) et le point de terminaison du réseau (PTR).

#### **SR (Sous-Répartiteur)**

Point de brassage du réseau cuivre généralement sous la forme d'une armoire installée sur la voie publique. Il dessert quelques dizaines à quelques centaines de lignes.

#### **ZIIP (Zone d'Intention d'Investissement Privé en FTTH)**

Zone déclarée par au moins un opérateur privé dans le cadre de l'appel à manifestation d'intention d'investir (AMII) de janvier 2011 par le Commissariat général à l'investissement (CGI).

#### **Zone arrière du point de mutualisation**

Les points de mutualisation en dehors des zones très denses se situent toujours hors de la propriété privée et regroupent les lignes à très haut débit en fibre optique d'immeubles bâtis. L'ensemble des immeubles bâtis reliés, effectivement ou potentiellement, à ce point de mutualisation, forme une zone géographique continue. Cette zone géographique constitue la zone arrière d'un point de mutualisation.

#### **Zone de distribution directe**

Zone de sous-répartiteur (ZSR) sans réseau de transport, pour laquelle le réseau de distribution est raccordé au répartiteur général d'abonnés situé dans l'enceinte de son NRA de rattachement.

#### **ZTD (Zone Très Dense)**

Il s'agit des communes dont la liste est définie dans l'annexe I de la décision n°2009-1106 du 22 décembre 2009 de l'ARCEP. Elles sont définies comme les communes à forte concentration de population, pour lesquelles, sur une partie significative de leur territoire, il est en première analyse économiquement viable pour plusieurs opérateurs de déployer leurs propres infrastructures, en l'occurrence leurs réseaux de fibre optique, au plus près des logements.

#### **ZSR (Zone de Sous-Répartiteur)**

Zone géographique desservie par un sous-répartiteur primaire ou une zone de distribution directe tel que décrite dans le système d'information de la boucle locale de France Télécom.

## 9.2 Annexe 2 – Bibliographie des liens utiles

### **Article L1425-2 du CGCT du le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique :**

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006070633&idArticle=LEGIARTI000021492886&dateTexte=&categorieLien=cid>

### **Législation et décisions de l'ARCEP sur la mutualisation des réseaux FTTH :**

Article L34-8-3 du CPCE sur la mutualisation des réseaux FTTH :

[http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=3308340B461BF403315DC3A0BA6732DF.tpdjo05v\\_2?idArticle=LEGIARTI000021493591&cidTexte=LEGITEXT000006070987&dateTexte=20110808&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=3308340B461BF403315DC3A0BA6732DF.tpdjo05v_2?idArticle=LEGIARTI000021493591&cidTexte=LEGITEXT000006070987&dateTexte=20110808&categorieLien=id)

Décision n° 2010-1211 en date du 9 novembre 2010 définissant les conditions économiques de l'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale en conduite de France Télécom

[http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/10-1211.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/10-1211.pdf)

Décision n° 2010-1312 en date du 14 décembre 2010 précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones très denses

[http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/10-1312.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/10-1312.pdf)

### **Programme France Très Haut Débit :**

Cahier des charges de l'appel à projet « Réseaux d'Initiative Publique » du Programme France Très Haut Débit :

[http://investissement-avenir.gouvernement.fr/sites/default/files/user/AAP%20PNTHD%20\(2\).pdf](http://investissement-avenir.gouvernement.fr/sites/default/files/user/AAP%20PNTHD%20(2).pdf)

Recueil des bonnes pratiques des projets pilotes FTTH :

<http://www.industrie.gouv.fr/etudes/evaluation-projets-pilotes-FTTH-recuei-bonnes-pratiques.pdf>

### **Connaissance des réseaux :**

Décret n°2012-513 du 18 avril 2012 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/decrets/2012/d2012-513.pdf>

Arrêté du 18 avril 2012 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/arretes/2012/arr180412.pdf>

Coordonnées des opérateurs :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/contacts-op-collectivites-221012.pdf>

### **Connaissance des services :**

Décret n° 2009-166 du 12 février 2009 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/decrets/2009/d2009-166-120209.pdf>

Arrêté du 15 janvier 2010 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/arretes/arr150110-02.pdf>

### **Constitution d'un système d'information géographique de l'aménagement numérique :**

Modèle conceptuel de données validé par la COVADIS :

[http://grace.aquitaine.fr/uploaded/covadis\\_std\\_ant\\_v1-0\\_133093635070874900.pdf](http://grace.aquitaine.fr/uploaded/covadis_std_ant_v1-0_133093635070874900.pdf)

### **Pose de fourreaux en attente :**

Guides publiés par CETE de l'ouest :

<http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/amenagement-numerique-des-r319.html>

### **Enfouissement coordonné des réseaux électriques et de France Télécom-Orange :**

Communication sur l'accord cadre du 30 janvier 2012 entre l'AMF, la FNCCR et France Télécom :

[http://www.amf.asso.fr/document/?DOC\\_N\\_ID=6719](http://www.amf.asso.fr/document/?DOC_N_ID=6719)

A noter les deux modèles de propositions :

- Option A avec maintien de la propriété à la personne publique :  
[http://www.amf.asso.fr/document/fichier.asp?FTP=AMF\\_6719\\_MODELE\\_DE\\_CONVENTION\\_OPTION\\_A.pdf&ID\\_DOC=6719&DOT\\_N\\_ID=7](http://www.amf.asso.fr/document/fichier.asp?FTP=AMF_6719_MODELE_DE_CONVENTION_OPTION_A.pdf&ID_DOC=6719&DOT_N_ID=7)
- Option B avec propriété des infrastructures à France Télécom :  
[http://www.amf.asso.fr/document/fichier.asp?FTP=AMF\\_6719\\_MODELE\\_DE\\_CONVENTION\\_OPTION\\_B.pdf&ID\\_DOC=6719&DOT\\_N\\_ID=7](http://www.amf.asso.fr/document/fichier.asp?FTP=AMF_6719_MODELE_DE_CONVENTION_OPTION_B.pdf&ID_DOC=6719&DOT_N_ID=7)

### **Aménagement des zones d'activités :**

Cahier des charges pour l'aménagement de zones d'activités éligibles au label ZA THD :

[http://www.labelzathd.fr/sites/default/files/editor/file/Cahier\\_des\\_charges\\_label\\_ZA\\_THD.pdf](http://www.labelzathd.fr/sites/default/files/editor/file/Cahier_des_charges_label_ZA_THD.pdf)

### **Equipement de l'habitat neuf :**

Décret du 15 janvier 2009 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020099712&dateTexte=&categorieLien=id>

Guide pratique pour l'installation d'un réseau en fibre optique dans les immeubles neufs à usage d'habitation ou à usage mixte (septembre 2012) :

[http://www.fieec.fr/iso\\_album/guide\\_pratique\\_pour\\_l\\_installation\\_d\\_un\\_reseau\\_en\\_fibre\\_optique\\_dans\\_les\\_immeubles\\_neufs\\_a\\_usage\\_d\\_habitation\\_ou\\_a\\_usage\\_mixte\\_-\\_septembre\\_2012\\_web.pdf](http://www.fieec.fr/iso_album/guide_pratique_pour_l_installation_d_un_reseau_en_fibre_optique_dans_les_immeubles_neufs_a_usage_d_habitation_ou_a_usage_mixte_-_septembre_2012_web.pdf)

Guide pour le Raccordement des Logements Neufs à la Fibre optique :

[http://www.promotelec.com/media/document/raccordement\\_du\\_logement\\_neuf.pdf](http://www.promotelec.com/media/document/raccordement_du_logement_neuf.pdf)

Conclusion du Comité d'experts Fibre sur les spécifications techniques attendues pour l'équipement des logements neufs :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/20120213-conclucefibre-immneuf.pdf>

### **Gestion de l'article L49 :**

Article L49 du Code des Postes et Communications Electroniques :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000021493642&cidTexte=LEGITEXT000006070987&dateTexte=20110520&oldAction=rechCodeArticle>

Fiche pratique du CETE de l'Ouest :

[http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2011\\_07\\_31\\_lepoint\\_sur\\_L49CPCE2\\_cle654e21.pdf](http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2011_07_31_lepoint_sur_L49CPCE2_cle654e21.pdf)

Plaquette présentant l'outil TAPIR du CRAIG (Auvergne) :

<http://tapir.craig.fr/sites/tapir.craig.fr/files/docs/plaquettetapir.pdf>

**Aménagement numérique et documents d'urbanisme des collectivités :**

<http://www.avicca.org/Etude-Zone-moins-dense.html> (partie 5)

**Suivi des déploiements FTTH des opérateurs privés :**

Modèle de fichiers d'échanges d'informations défini par le comité d'experts fibre de l'ARCEP :

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

**Documentation générale sur le FTTH :**

Glossaire et terminologie de l'ARCEP sur le FTTH :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/ftth-schemas-ref-terminologie.pdf>

Guide de l'ARCEP :

[http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/guide-fibre-collectivites-juil2012.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/guide-fibre-collectivites-juil2012.pdf)

Guide du CREDO :

<http://www.cercle-credo.com/Documents/Guide-C.R.E.D.O>

Synthèse des travaux du comité d'expert fibre de l'ARCEP sur l'ingénierie des réseaux :

[http://arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/synth\\_contraintes\\_ingenierie\\_reseau-sept2012.pdf](http://arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/synth_contraintes_ingenierie_reseau-sept2012.pdf)

**Offre de gros de France Télécom-Orange :**

<http://www.orange.com/fr/reseaux/documentation/documentation>

A mi-2013, les principales offres en vigueur à prendre en considération dans le cadre du SDTAN sont les suivantes :

Offre d'accès aux installations de génie civil de France Télécom pour assurer une liaison NRA-Sous-répartiteur :

[http://www.orange.com/fr/content/download/3262/28420/version/5/file/Offre\\_GC\\_NRASR\\_du\\_12\\_avril2013.pdf](http://www.orange.com/fr/content/download/3262/28420/version/5/file/Offre_GC_NRASR_du_12_avril2013.pdf)

Offre d'hébergement de NRO :

[http://www.orange.com/fr/content/download/3265/28427/version/2/file/Offre\\_hebergement\\_de\\_NRO\\_du\\_11dec2012.pdf](http://www.orange.com/fr/content/download/3265/28427/version/2/file/Offre_hebergement_de_NRO_du_11dec2012.pdf)

Offre d'accès aux installations de génie civil de France Télécom :

[http://www.orange.com/fr/content/download/6244/91340/version/6/file/Offre\\_unique\\_iBLO\\_25avril2013.pdf](http://www.orange.com/fr/content/download/6244/91340/version/6/file/Offre_unique_iBLO_25avril2013.pdf)

Offre de lien fibre optique NRA-NRA et NRA-POP de France Télécom :

[http://www.orange.com/fr/content/download/3656/33599/version/2/file/Offre+LFO+du+2012-10\\_05.pdf](http://www.orange.com/fr/content/download/3656/33599/version/2/file/Offre+LFO+du+2012-10_05.pdf)

Offre de France Télécom pour la création de points de raccordements mutualisés (PRM)

<http://www.orange.com/fr/content/download/3655/33597/version/1/file/OffrePRM2011-12-22.pdf>

### 9.3 Annexe 3 - Indicateurs de suivi de la réalisation du SDTAN

Le SDTAN doit faire l'objet d'un suivi au travers d'un rapport d'activités à un rythme annuel reprenant les éléments des observatoires et du Système d'Information Géographique, mais également les résultats d'indicateurs tels que les 6 familles d'indicateurs suivantes :

#### 9.3.1 Indicateurs « infrastructures »

La bonne mise en œuvre du SDTAN passe par la disponibilité d'infrastructures supports des déploiements des réseaux fibre optique.

Ces infrastructures sont principalement de deux types :

- Des infrastructures de fourreaux,
- Des appuis aériens ou réglattes permettant le déploiement de la fibre optique.

L'un des enjeux identifié dans le SDTAN est de pouvoir constituer les infrastructures manquantes, tout particulièrement s'agissant des liaisons actuellement déployés en pleine terre par France Télécom-Orange. Aux infrastructures du réseau actuel, il convient de noter que lors des opérations d'effacement de réseaux, ces infrastructures passent d'un type « aérien » à un type « souterrain ». En outre, les extensions de réseaux dans le cadre de l'aménagement de nouvelles zones tendent à faire croître le linéaire d'infrastructures supports à constituer.

L'autre élément relativement important à ce stade est de suivre le régime de propriété de ces infrastructures. Ainsi, à ce stade, les infrastructures considérées sont quasi-intégralement de propriété France Télécom. Mais au fur et à mesure des actions conduites (pose de fourreaux sur les axes en pleine terre, nouvelle politique de propriété des infrastructures dans le cadre des effacements de réseaux, ainsi que dans le cadre des aménagements de zones d'activités ou lotissements), le linéaire d'infrastructure de propriété publique va être amené à croître sensiblement. Ainsi, d'après nos estimations, à terme, les infrastructures de propriété publique devraient concerner plus de la moitié des infrastructures nécessaires en considérant que :

- Des infrastructures actuelles sont déployées en pleine terre et seront donc à construire, lesquelles le seront *a priori* quasi-exclusivement par les collectivités publiques,
- Sur les tronçons actuellement en aérien, on peut estimer qu'une part non négligeable sera enfouie à terme (0,5% à 1% par an),
- Les extensions liées à des nouvelles zones aménagées sont également l'occasion de constituer un patrimoine d'infrastructures publiques.

En outre, à ce stade, il semble opportun de suivre le fonctionnement de l'article L49. Ainsi, il s'agit à la fois de suivre la bonne déclaration de travaux mais aussi les mutualisations de travaux qui ont ainsi été rendues possibles.

- **Indicateur du taux d'infrastructures disponibles**
- **Indicateur du taux d'infrastructures de propriété publique**
- **Indicateurs du fonctionnement de l'article L49 :**
  - Linéaire de travaux déclarés au titre de l'article L49
  - Linéaire donnant lieu effectivement à une mutualisation de travaux

#### 9.3.2 Indicateurs « réseaux et services »

Dans le cadre du SDTAN, a été constitué un référentiel précis de la situation actuelle composé notamment d'une base de données à l'échelle de chaque bâtiment sur les niveaux des services disponibles fixes :

- Filaires : débits, intensité concurrentielle (dégroupage),
- Hertiens : Wifi, Wifimax,
- Mobiles : 2G, 3G par opérateur.

La mise en œuvre du SDTAN passe par le déploiement de nombreux maillons de réseaux tant par l'initiative publique que privée. Il s'agit donc de faire vivre ces outils pour suivre la disponibilité en réseaux et services fixes et mobiles sur le territoire martiniquais, et tout particulièrement de pouvoir suivre la disponibilité des services FTTH sur la zone d'initiative publique et privée.

Les indicateurs à suivre sont à notre sens les suivants :

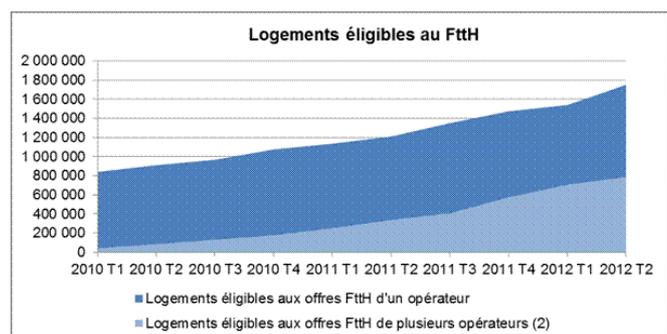
○ **Indicateur de l'opticalisation des répartiteurs :**

- Taux d'opticalisation.
- Taux de répartiteurs pour lequel une offre de collecte optique est disponible : L'opticalisation du répartiteur ne signifie pas forcément une disponibilité de collecte optique au niveau du répartiteur pour d'autres opérateurs que France Télécom-Orange. Le suivi de cette disponibilité peut être assuré par l'analyse des données issues des informations préalables de France Télécom-Orange.

○ **Indicateur de l'intensité concurrentielle des services haut débit (dégroupage)**

○ **Indicateurs de suivi du déploiement du FTTH :** Ces indicateurs devront être élaborés sur la base du glossaire publié par l'ARCEP en janvier 2012 des terminologies du déploiement de fibre optique à l'abonné<sup>22</sup>. Nous considérons tout particulièrement la notion de « logements éligibles au FTTH », afin de permettre une comparaison de l'évolution nationale des observatoires de l'ARCEP, dont les résultats sont publiés à un rythme trimestriel, et de celle sur le territoire martiniquais (illustration ci-contre issue de l'observatoire de l'ARCEP<sup>23</sup>) :

- Sur la zone d'initiative privée : Dans le cadre de la convention avec France Télécom-Orange et Réunicable, des éléments (bases de données, cartographies SIG) pourront être obtenus à un rythme semestriel. Il est à noter qu'il s'agira également de bénéficier des informations sur les résultats des appels à co-investissement pour renseigner l'information sur le nombre d'opérateurs (voire le nom des opérateurs présents au niveau de chaque point de mutualisation).
- Sur la zone d'initiative publique : il s'agira de fonctionner de la même manière qu'en zone d'initiative privée



Actuellement, aucun utilisateur martiniquais ne peut accéder à ce type de service.

- **Indicateurs de modernisation des réseaux mobiles :** Qualification du niveau des services proposés au niveau des différents émetteurs de réseaux mobiles (2G, 3G, 4G).
- **Indicateurs des niveaux de services fixes disponibles,** %age pour un service 512 kbits et %age pour un service de « triple play » haute définition
- **Indicateurs des niveaux de services mobiles,**

<sup>22</sup> <http://arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/ftth-schemas-ref-terminologie.pdf>

<sup>23</sup> <http://www.arcep.fr/index.php?id=4>

### 9.3.3 Indicateurs « marché »

Dans le cadre de l'élaboration du SDTAN, une analyse de la pénétration haut débit par commune a été réalisée. Ces premiers éléments doivent être renforcés pour constituer une base d'indicateur du marché des services de communications électroniques dans la Moselle :

- **Indicateurs de la pénétration en services haut et très haut débit,**
- **Indicateurs de suivi de l'extinction du cuivre :** migration du cuivre vers la fibre optique
- **Indicateur des parts de marché des opérateurs de détail** (probablement exclusivement sur la zone d'initiative publique)
- **Indicateurs des tarifs des services de détail :** comprenant notamment l'analyse des conditions de raccordement des habitations

### 9.3.4 Indicateurs « qualité de services »

**Ces indicateurs portent a priori spécifiquement sur les réseaux déployés par l'initiative publique, sauf si la convention avec France Télécom-Orange et Réunicable le permet sur la zone d'initiative privée.**

Il s'agit de décliner à une échelle Régionale les indicateurs définis par l'ARCEP qui impose depuis le 30 juin 2010 la publication d'indicateurs par les opérateurs à un rythme trimestriel.

Cette analyse de la qualité de service porte exclusivement sur le segment « opérateur d'opérateurs ». Aussi, les trois principaux indicateurs pertinents définis par l'ARCEP<sup>24</sup> sont les suivants :

- **Indicateur de délai de fourniture du raccordement initial :**
  - Catégorie « Sans intervention » (ie. pas de travaux d'installation) :
    - Délai nécessaire pour livrer 50% des abonnements activés : de l'ordre de 4 jours pour France Télécom-Orange,
    - Délai nécessaire pour livrer 95% des abonnements activés : de l'ordre de 12 jours pour France Télécom-Orange.
  - Catégorie « Avec intervention » (ie. travaux de raccordement et/ou installation) :
    - Délai nécessaire pour livrer 50% des abonnements activés : de l'ordre de 10 jours pour France Télécom-Orange,
    - Délai nécessaire pour livrer 95% des abonnements activés : de l'ordre de 20 à 50 jours pour France Télécom-Orange.
- **Indicateur de taux de pannes signalées par ligne d'accès :**
  - Taux de panne au cours des 30 premiers jours : entre 2% et 20% selon les opérateurs, en moyenne de l'ordre de 10%
  - Taux de panne au-delà des 30 premiers jours : en moyenne de l'ordre de 1%
- **Indicateur de délai de réparation d'une défaillance :**
  - Délai à l'issue duquel 95% des défaillances sont réparées : en moyenne de l'ordre de 12 jours (France Télécom-Orange en 7 jours)
  - Taux de défaillances réparées dans un délai de 48 heures : en moyenne de l'ordre de 80% (70% pour France Télécom-Orange)

<sup>24</sup> [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/synth-bilan-qs-fixe-t2-2012.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/synth-bilan-qs-fixe-t2-2012.pdf)

Le strict respect des mêmes indicateurs peut permettre d'envisager une comparaison avec les indicateurs à l'échelle nationale et peut constituer une éventuelle part de rémunération d'un exploitant technique du réseau.

En outre, afin de mesurer la qualité des services disponibles, il peut être envisagé de procéder à une enquête de type « Test de débit » régulièrement afin de veiller à la bonne progression des débits des utilisateurs finaux en partenariat avec des sites de mesure de débits.

### **9.3.5 Indicateurs des externalités du SDTAN**

D'autres indicateurs s'agissant des externalités du SDTAN pourraient être envisagés même s'il s'agira de qualifier plus précisément les modalités de leur suivi :

- **Indicateur de l'emploi direct créé par le SDTAN sur la Moselle (opérateurs, sous-traitants),**
- **Indicateurs des emplois indirects créés ou maintenus de la filière numérique,**
- **Indicateurs des emplois indirects créés ou maintenus sur les autres filières d'activités.**

**9.4 Annexe 4 – Règles d'ingénieries – Principes techniques du réseau de desserte FTTH**

**9.5 Annexe 5 – Règles d'ingénieries – Principes techniques du réseau de desserte FTTN**

**9.6 Annexe 6 – Règles d'ingénieries – Principes techniques du réseau de desserte FTTO**

Ces annexes sont consultables dans les locaux du Conseil Général de la Moselle.

9.7 Annexe 7 – Cartographies couverture mobile 2G / 3G

**Couverture mobile de  
Orange**

*Département de la Moselle*

▭ Limites de communes

Couverture mobile

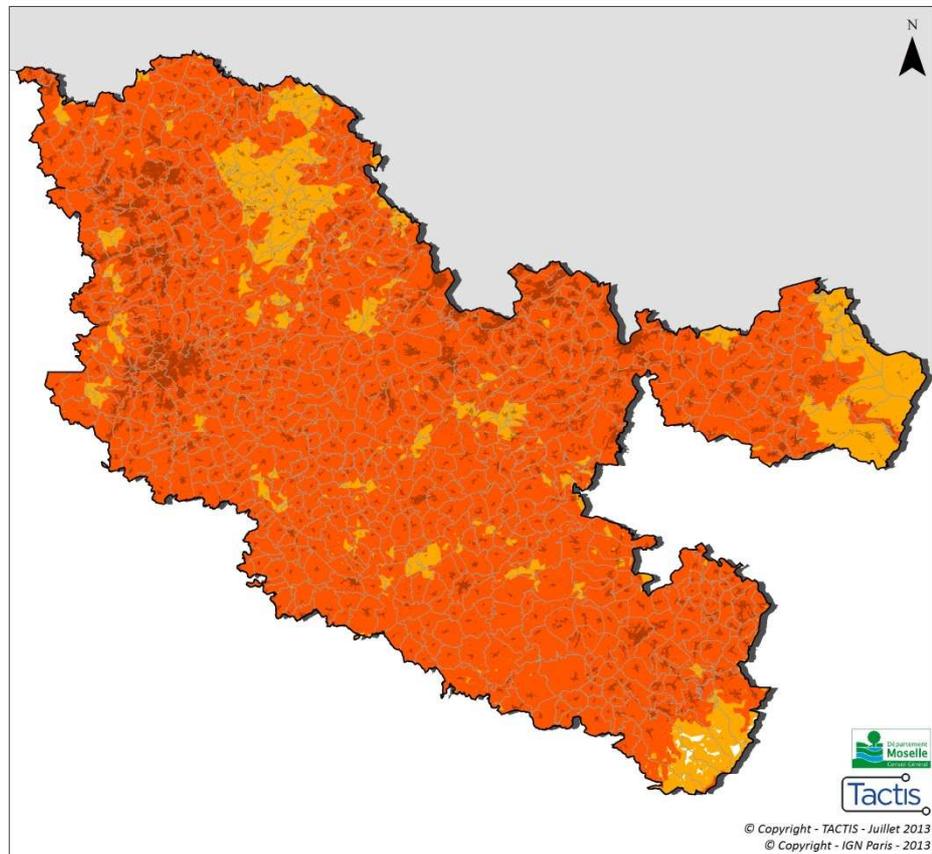
▭ 3G

▭ 2G

▭ non couvert

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20  
km



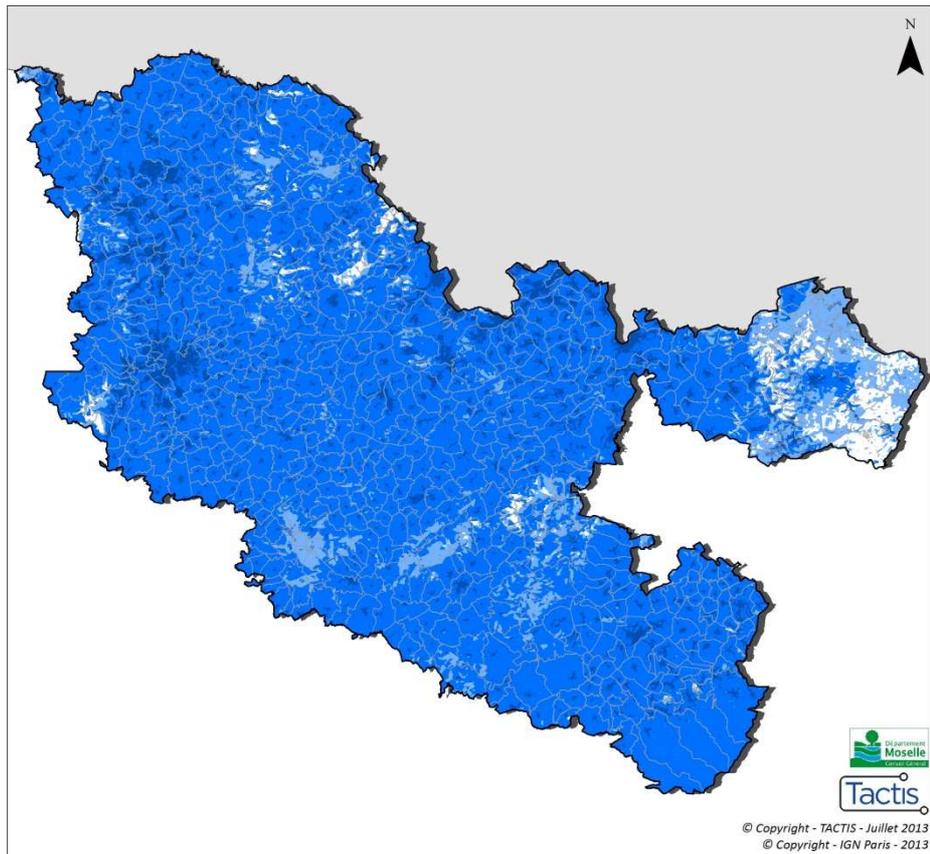
### Couverture mobile de Bouygues Télécom

Département de la Moselle

-  Limites de communes
- Couverture mobile**
-  3G
-  2G
-  non couvert

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km



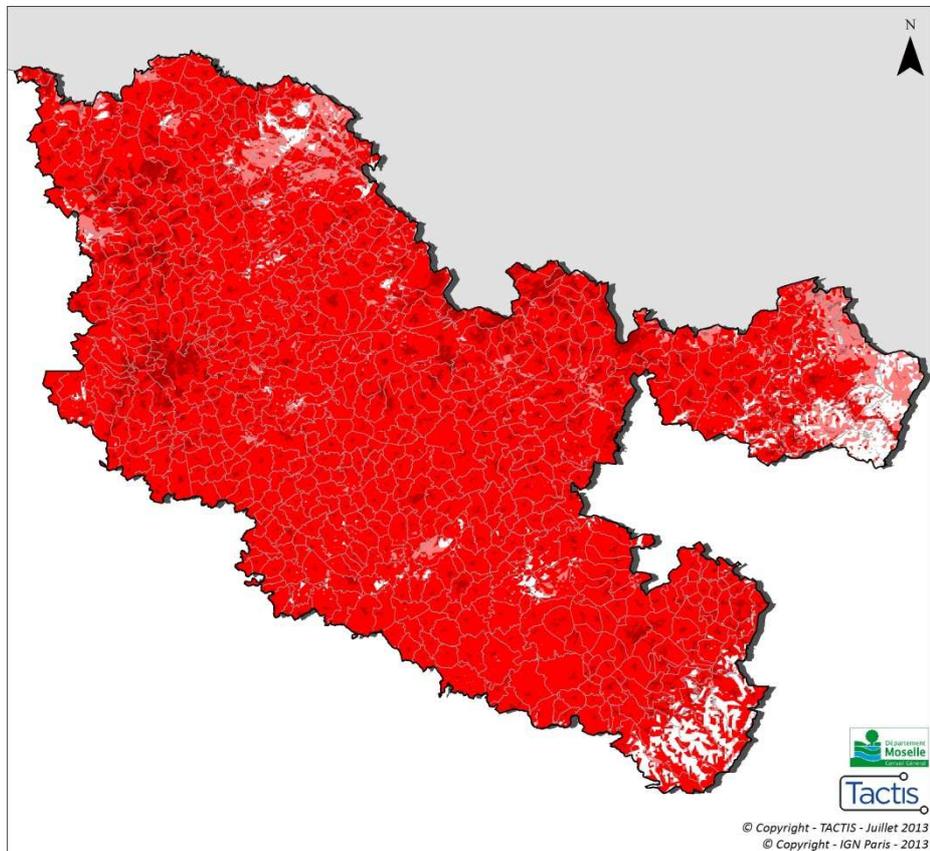
### Couverture mobile de SFR

Département de la Moselle

-  Limites de communes
- Couverture mobile**
-  3G
-  2G
-  non couvert

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km





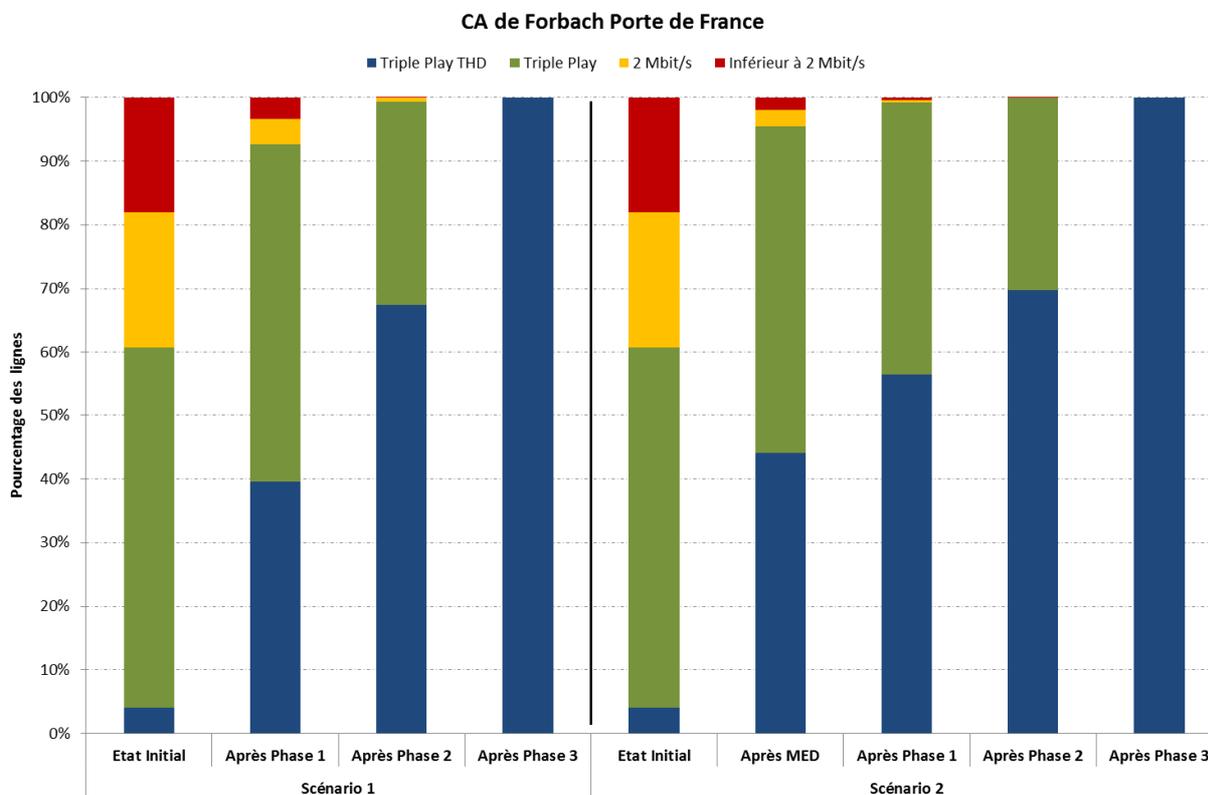
## 9.8 Annexe 8 – Simulation des scénarios EPCI

### 9.8.1 CA Forbach Porte de France

Estimation des investissements par Phase de déploiement :

			Phase MED	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Total
CA de Forbach Porte de France	SC1	# lignes		7 478	7 136	7 781	22 395
		# PM /SR		16	13	17	46
		linéaire de réseau (ml)		245 071	212 247	199 207	656 525
		Investissement (€ HT)		5 086 170	4 177 637	4 599 602	13 863 409
	SC2	# lignes	9 831	3 163	10 050	9 182	22 395
		# PM /SR	25	7	19	20	71
		linéaire de réseau (ml)	94 240	95 844	300 101	260 580	750 765
		Investissement (€ HT)	4 166 497	1 714 615	6 092 901	6 055 893	18 029 906

Analyse de l'impact sur les offres de service disponibles :



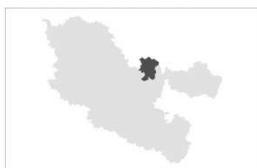
Illustrations de l'évolution des déploiements et des niveaux de services par phase :

**Scénario 1 : Tout FTTH**

**Situation actuelle**

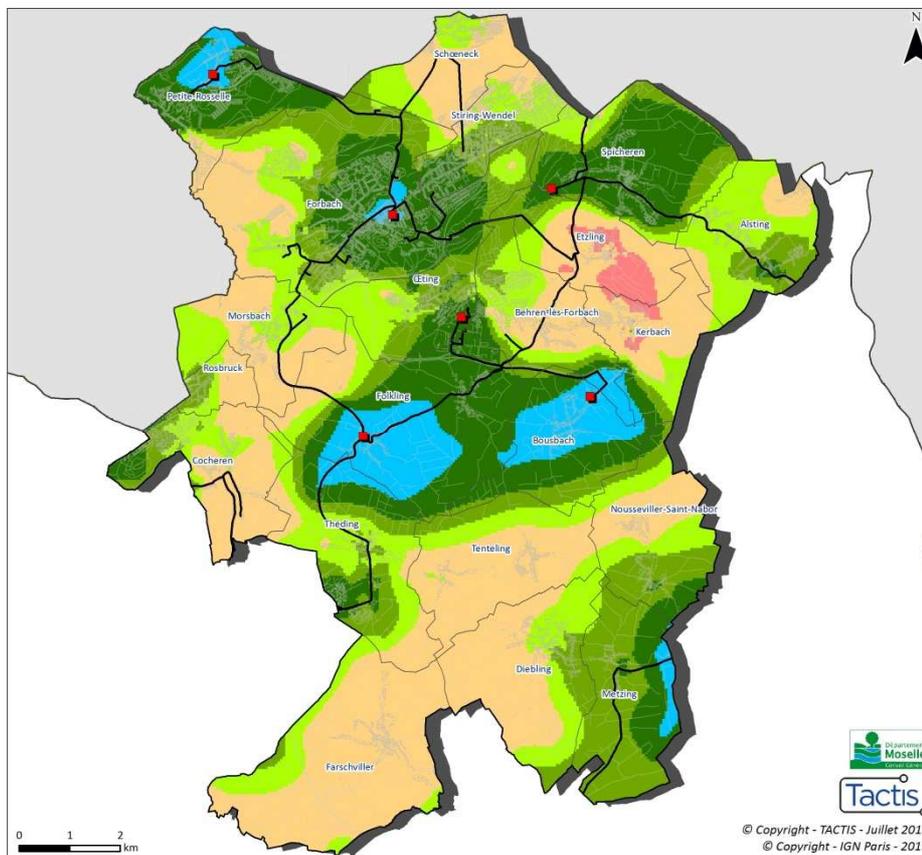
**Scénario 1**

**CA de Forbach Porte de France**



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
- RHDS7 (liaisons optiques)
- RHDS7 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Offres estimées :**
- 20 Mbit/s et plus
- De 8 à 20 Mbit/s
- De 4 à 8 Mbit/s
- De 2 à 4 Mbit/s
- De 0.5 à 2 Mbit/s
- inéligible ADSL
- Limites de communes



  
 © Copyright - TACTIS - Juillet 2013  
 © Copyright - IGN Paris - 2013

## Services et réseaux en fin de phase 1

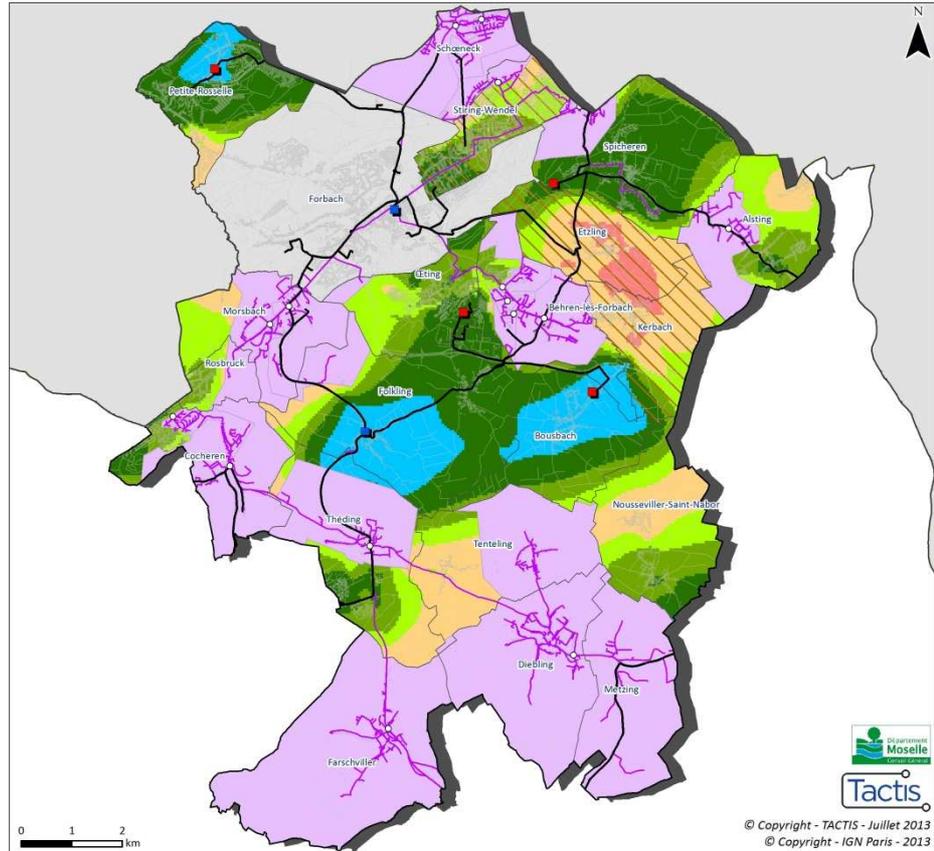
Scénario 1

CA de Forbach Porte de France



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  Desserte FttH déployée
  -  RHDS7 (liaisons optiques)
  -  RHDS7 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  Inéligible ADSL
  -  Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 2

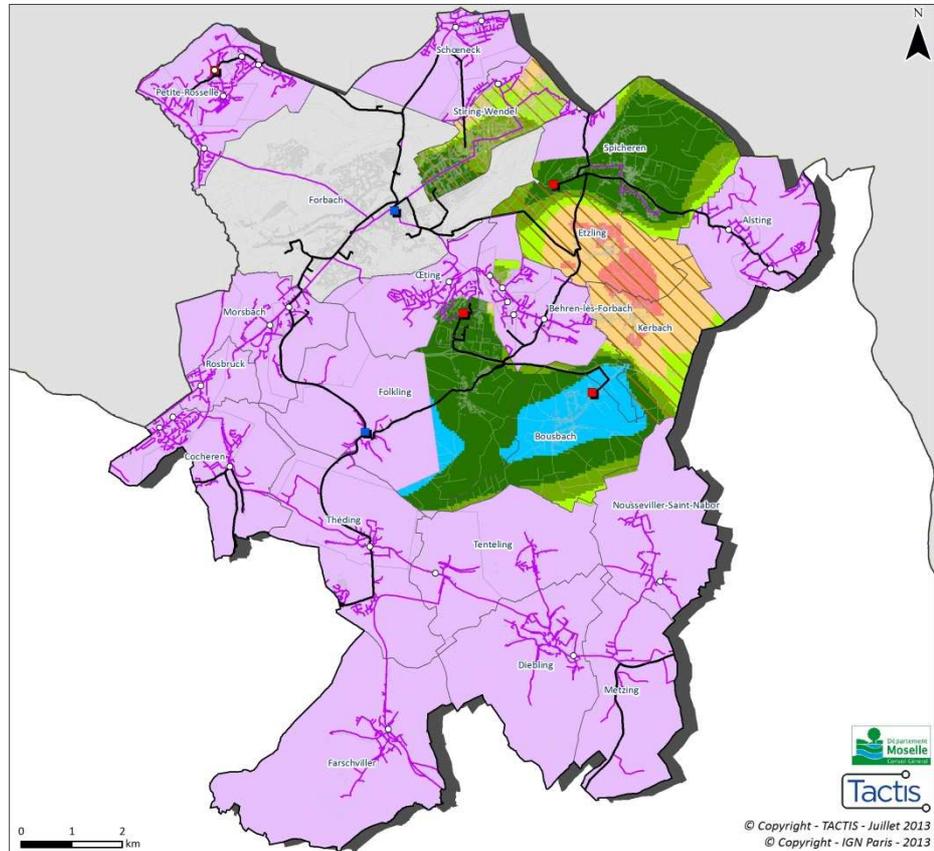
Scénario 1

CA de Forbach Porte de France



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  Desserte FttH déployée
  -  RHDS7 (liaisons optiques)
  -  RHDS7 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  Inéligible ADSL
  -  Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 3

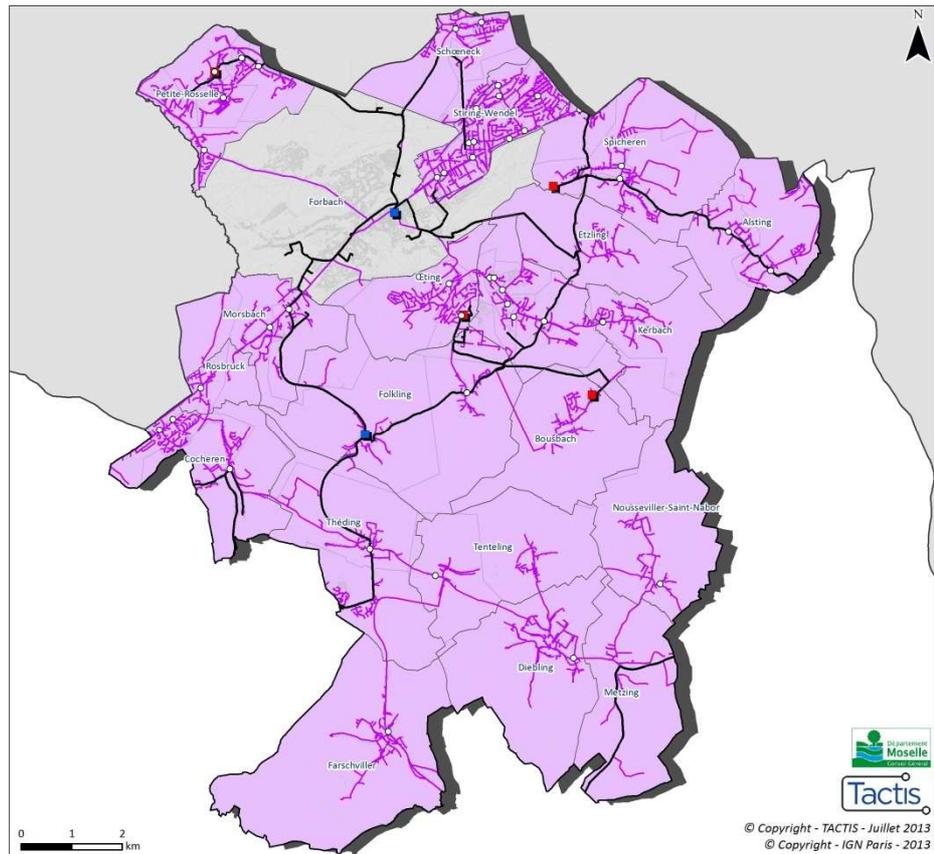
Scénario 1

CA de Forbach Porte de France



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
-  PM installés
-  NRA
-  Desserte FttH déployée
-  RHDS7 (liaisons optiques)
-  RHDS7 (liaisons hertziennes)
-  Réseau routier
-  Bâtiments
-  Zones AMII
-  Zones FttH déployées
-  Limites de communes




 © Copyright - TACTIS - Juillet 2013  
 © Copyright - IGN Paris - 2013

## Scénario 2 : Montée en débit progressive

### Situation actuelle

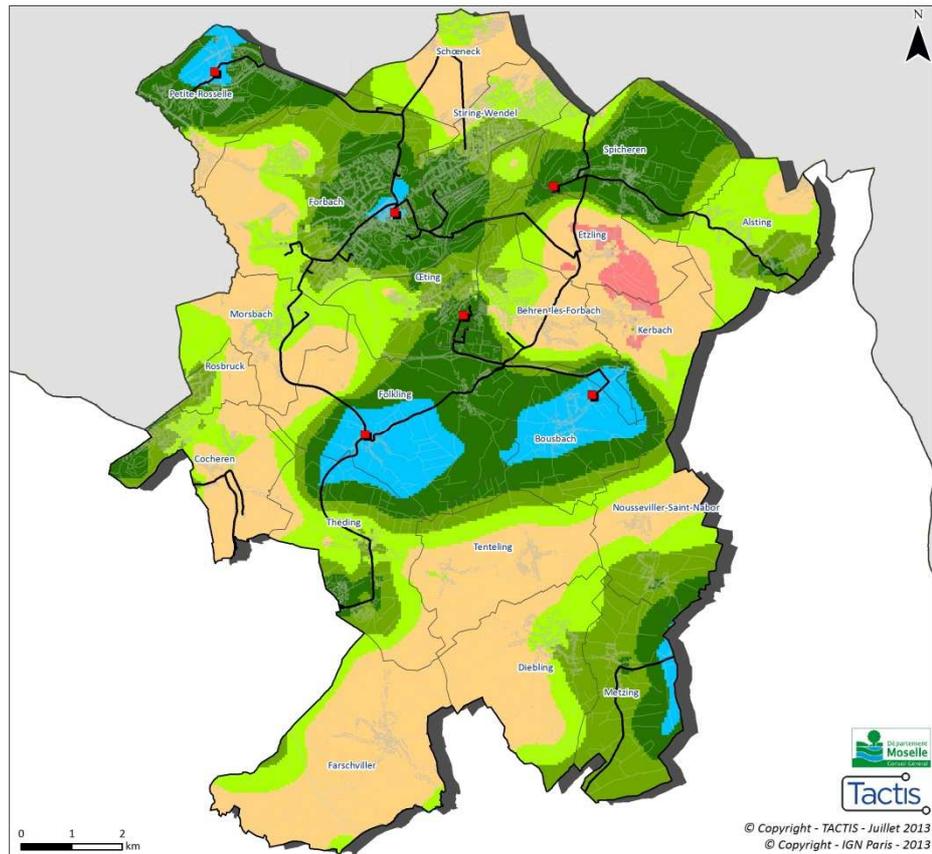
**Scénario 2**

CA de Forbach Porte de France



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRA
-  RHD57 (liaisons optiques)
-  RHD57 (liaisons hertziennes)
-  Réseau routier
-  Bâtiments
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
-  De 8 à 20 Mbit/s
-  De 4 à 8 Mbit/s
-  De 2 à 4 Mbit/s
-  De 0.5 à 2 Mbit/s
-  inéligible ADSL
-  Limites de communes



### Services et réseaux après mise en oeuvre des solutions FttN

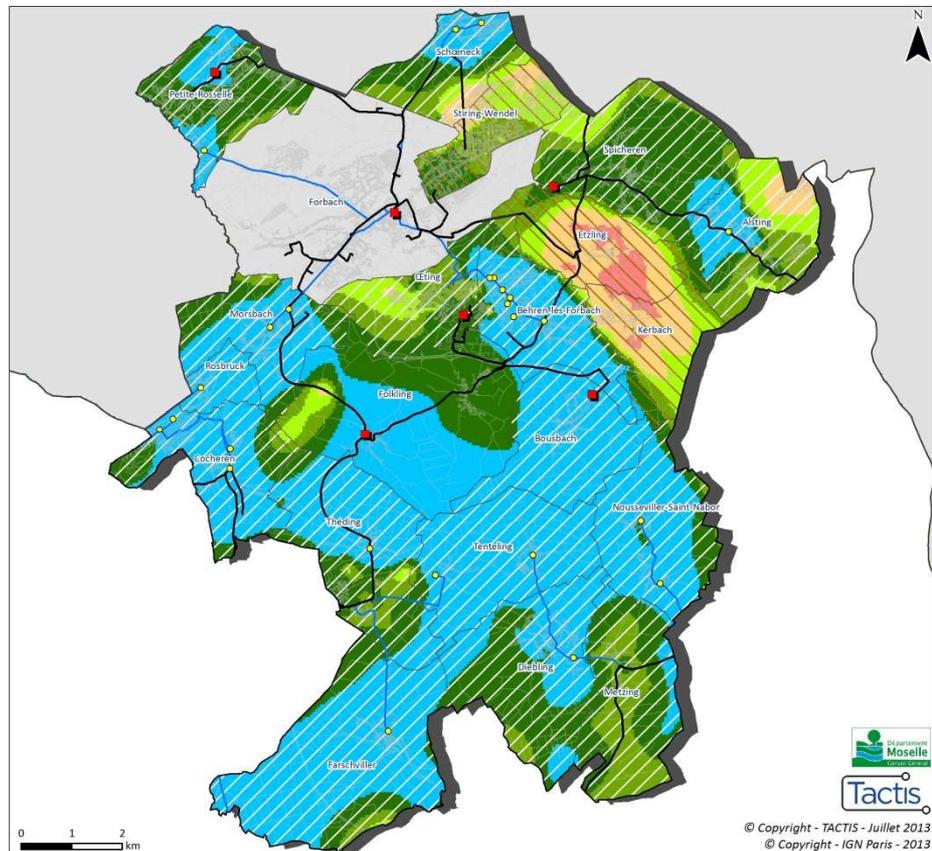
**Scénario 2**

CA de Forbach Porte de France



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRA
-  NRA MED (PRM)
-  Raccordement NRA MED (PRM)
-  RHD57 (liaisons optiques)
-  RHD57 (liaisons hertziennes)
-  Réseau routier
-  Bâtiments
-  Zones AMII
-  Câble Internet
-  Câble Télédistribution
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
-  De 8 à 20 Mbit/s
-  De 4 à 8 Mbit/s
-  De 2 à 4 Mbit/s
-  De 0.5 à 2 Mbit/s
-  inéligible ADSL
-  Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 1

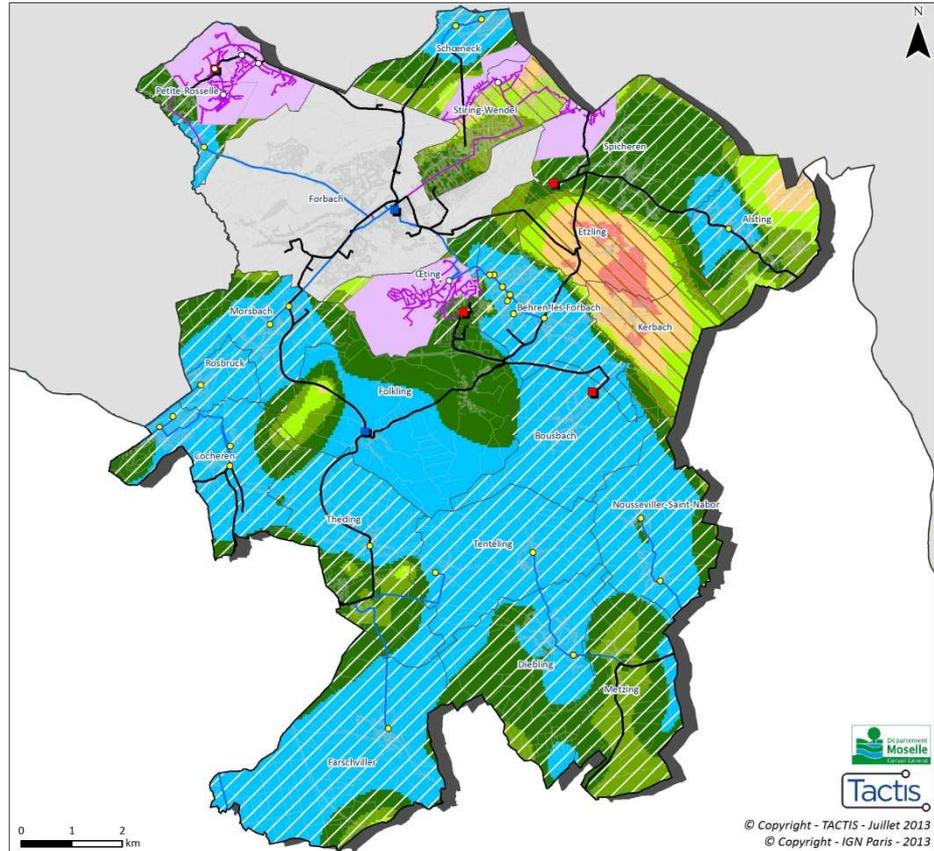
Scénario 2

CA de Forbach Porte de France



Sources : CS57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  NRA MED (PRM)
  -  Desserte FttH déployée
  -  Raccordement NRA MED (PRM)
  -  RHD57 (liaisons optiques)
  -  RHD57 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
  -  Câble Télédistribution
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  inéligible ADSL
  -  Limites de communes



Tactis

© Copyright - TACTIS - Juillet 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

## Services et réseaux en fin de phase 2

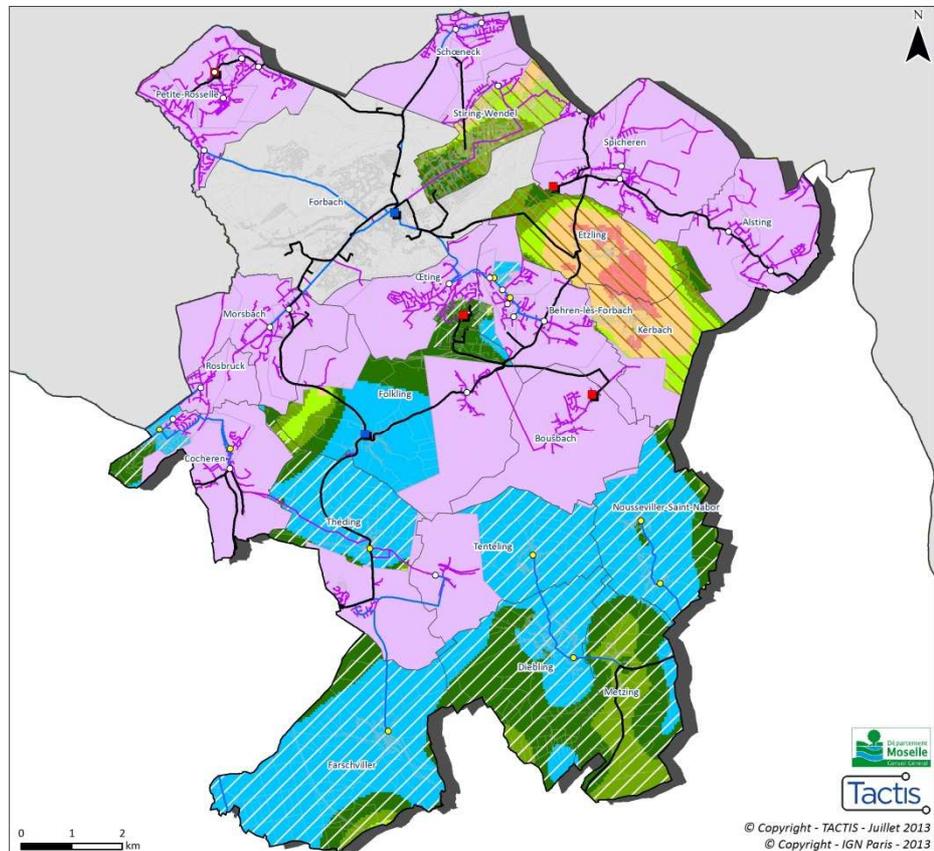
Scénario 2

CA de Forbach Porte de France



Sources : CS57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  NRA MED (PRM)
  -  Desserte FttH déployée
  -  Raccordement NRA MED (PRM)
  -  RHD57 (liaisons optiques)
  -  RHD57 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
  -  Câble Télédistribution
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  inéligible ADSL
  -  Limites de communes



Tactis

© Copyright - TACTIS - Juillet 2013  
© Copyright - IGN Paris - 2013

**Services et réseaux en fin de phase 3**

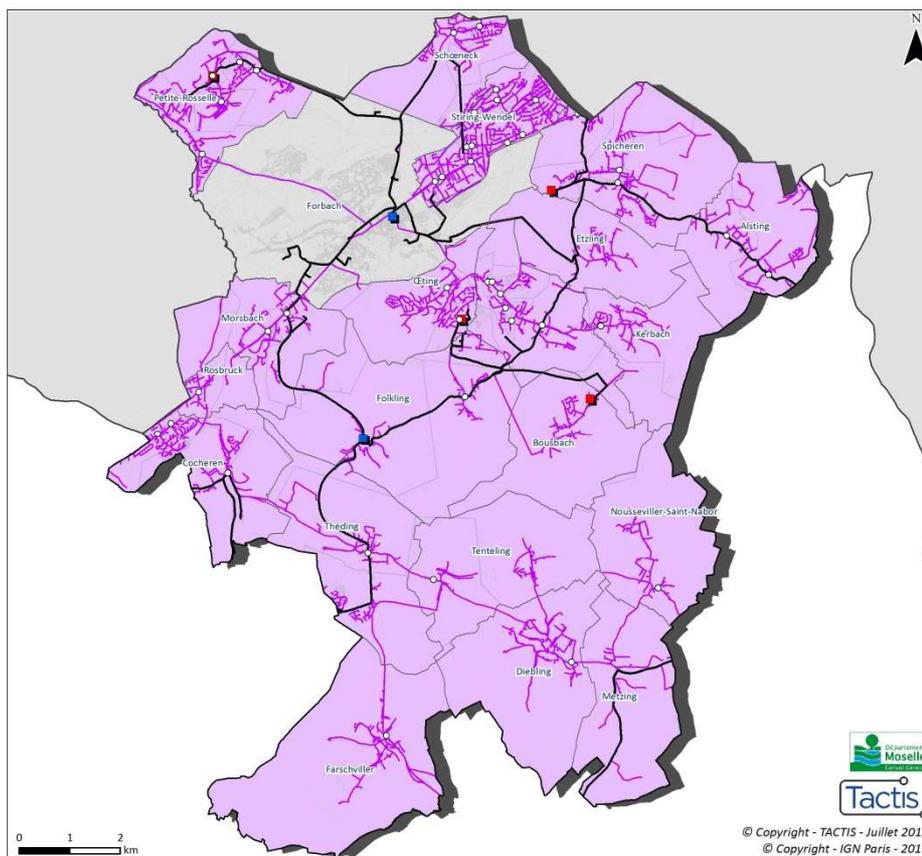
Scénario 2

CA de Forbach Porte de France



Sources : CS37, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRO
- PM installés
- NRA
- Desserte FttH déployée
- RHDS7 (liaisons optiques)
- - - - RHDS7 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Zones AMII
- Zones FttH déployées
- Limites de communes

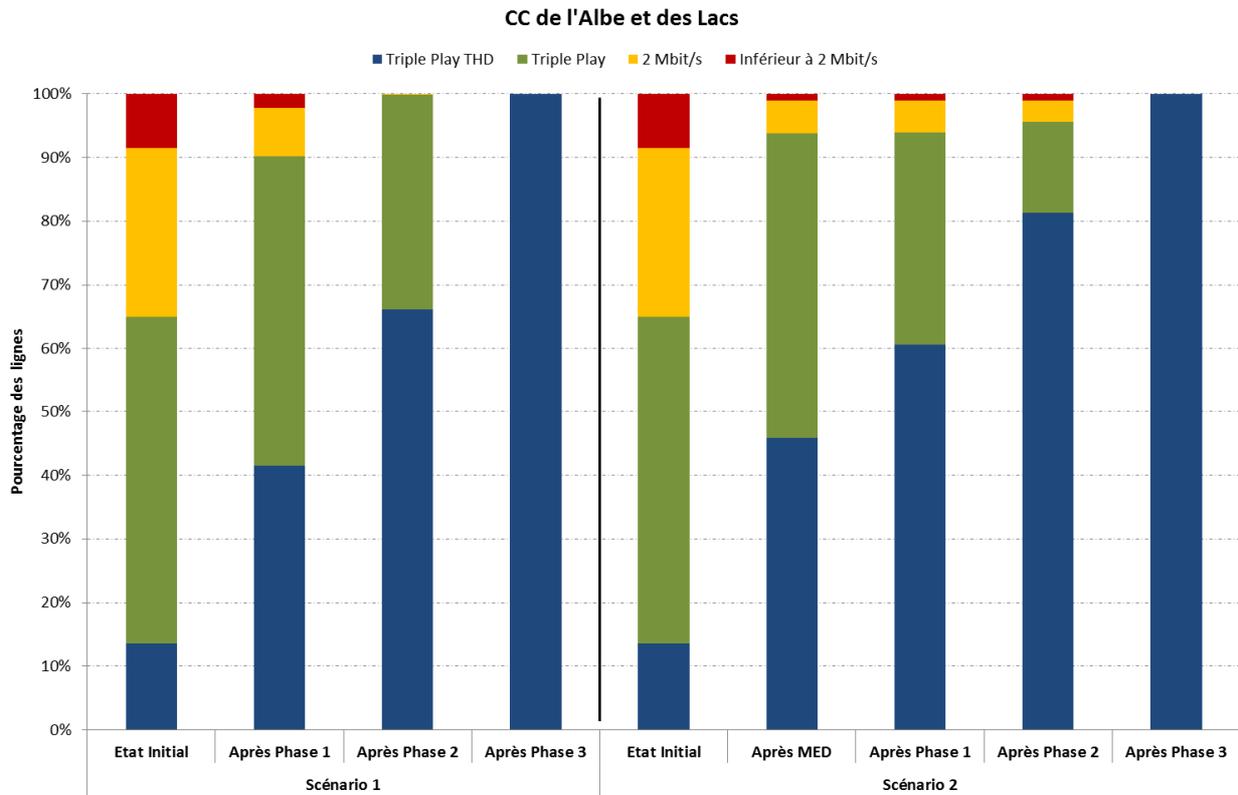


**9.8.2 CC de l'Albe et des Lacs**

Estimation des investissements par Phase de déploiement :

			Phase MED	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Total
<b>CC de l'Albe et des Lacs</b>	<b>SC1</b>	# lignes		2 043	1 709	2 791	6 542
		# PM /SR		4	4	5	13
		linéaire de réseau (ml)		105 278	90 935	93 901	290 114
		Investissement (€ HT)		2 651 075	2 227 444	2 578 051	7 456 571
	<b>SC2</b>	# lignes	1 471	998	3 370	2 175	6 542
		# PM /SR	10	2	5	6	23
		linéaire de réseau (ml)	40 492	34 306	124 543	131 266	330 606
		Investissement (€ HT)	2 147 711	775 955	3 358 480	3 322 136	9 604 282

Analyse de l'impact sur les offres de service disponibles :



Illustrations de l'évolution des déploiements et des niveaux de services par phase :

**Scénario 1 : Tout FTTH**

## Situation actuelle

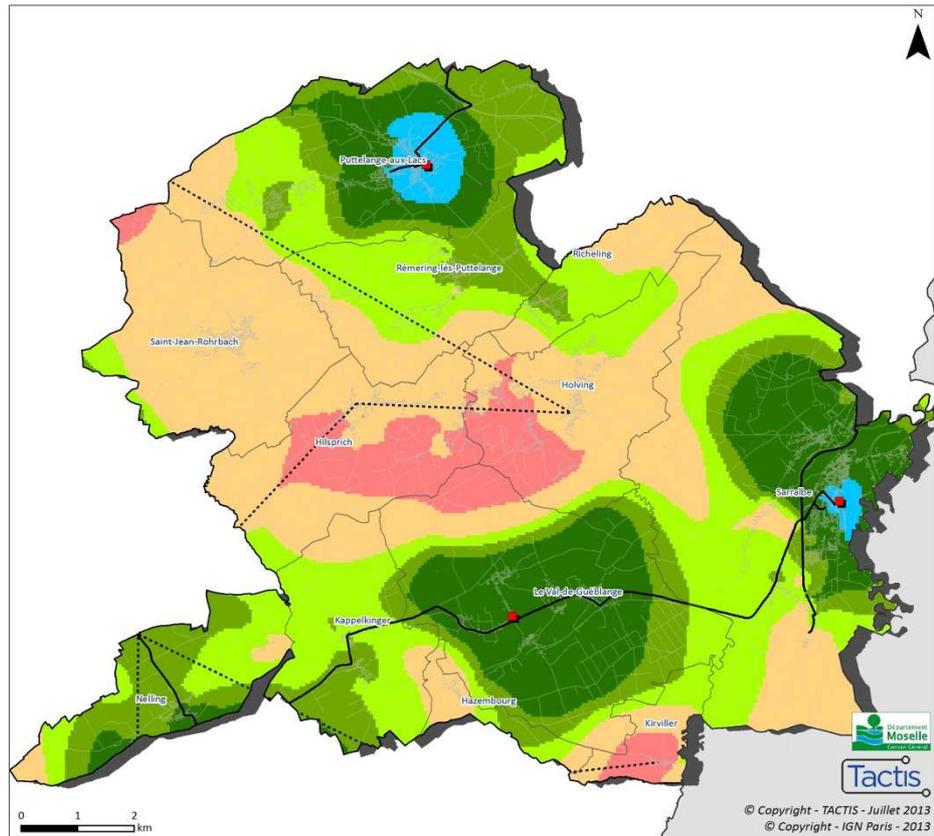
### Scénario 1

#### CC de l'Albe et des Lacs



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
- RHD57 (liaisons optiques)
- RHD57 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Offres estimées :**
- 20 Mbit/s et plus
- De 8 à 20 Mbit/s
- De 4 à 8 Mbit/s
- De 2 à 4 Mbit/s
- De 0.5 à 2 Mbit/s
- Inéligible ADSL
- Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 1

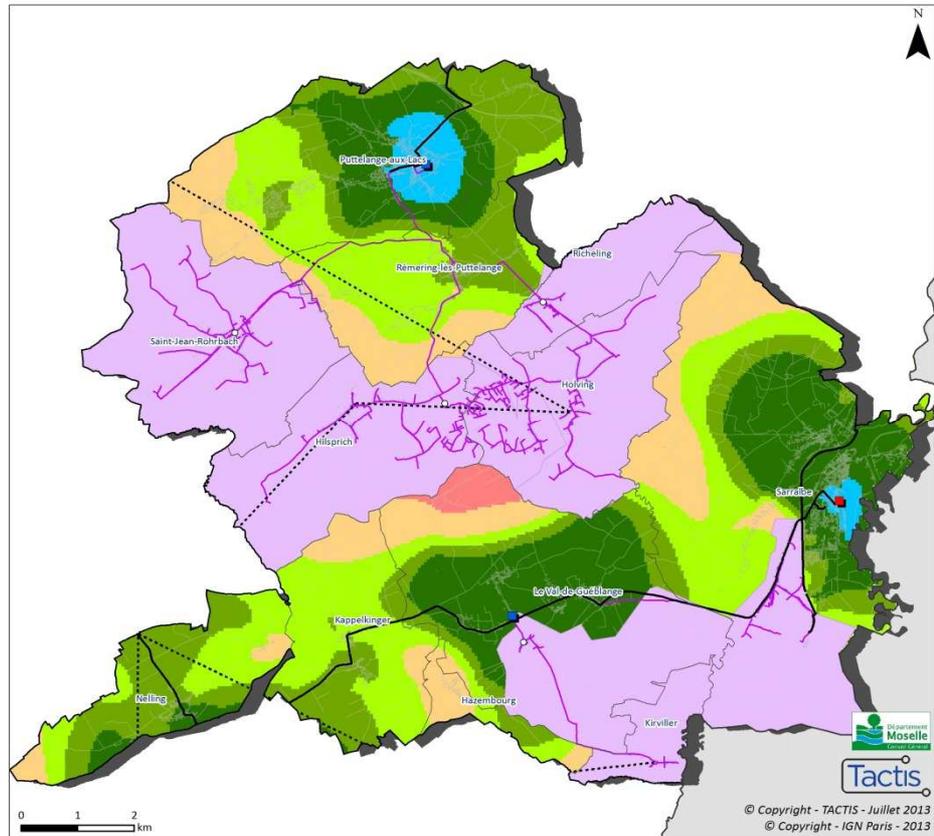
### Scénario 1

#### CC de l'Albe et des Lacs



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRO
- PM installés
- NRA
- Desserte FttH déployée
- RHD57 (liaisons optiques)
- RHD57 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Zones AMII
- Zones FttH déployées
- Câble Internet
- Offres estimées :**
- 20 Mbit/s et plus
- De 8 à 20 Mbit/s
- De 4 à 8 Mbit/s
- De 2 à 4 Mbit/s
- De 0.5 à 2 Mbit/s
- Inéligible ADSL
- Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 2

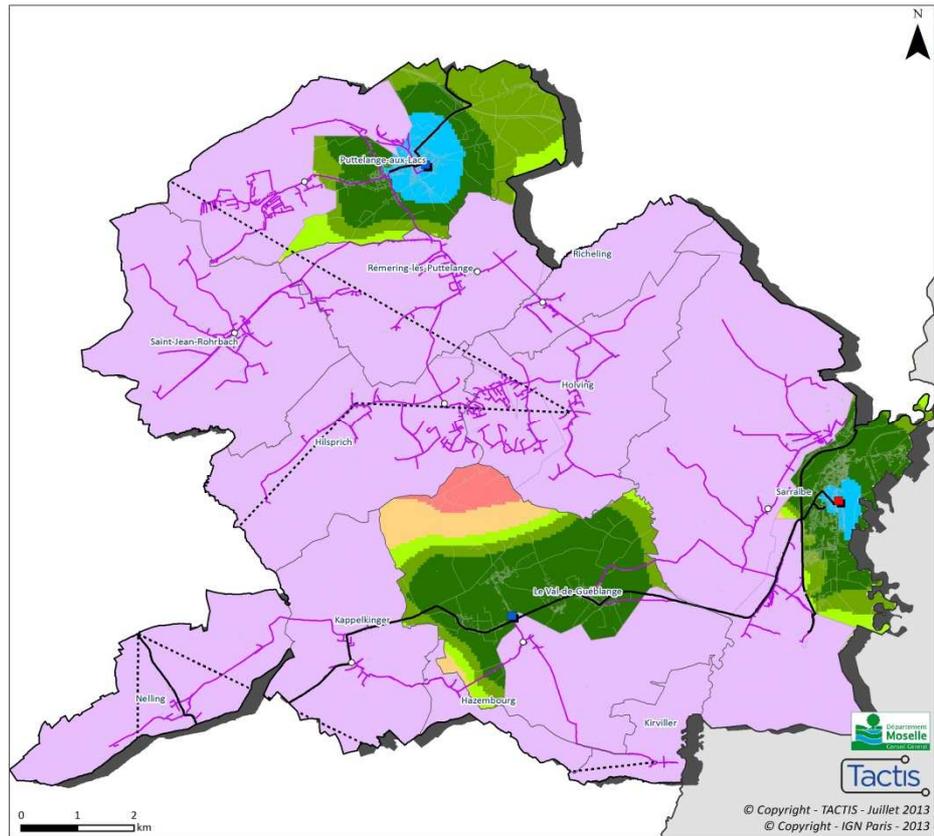
Scénario 1

CC de l'Albe et des Lacs



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  Desserte FttH déployée
  -  RHDS7 (liaisons optiques)
  -  RHDS7 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  Inéligible ADSL
  -  Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 3

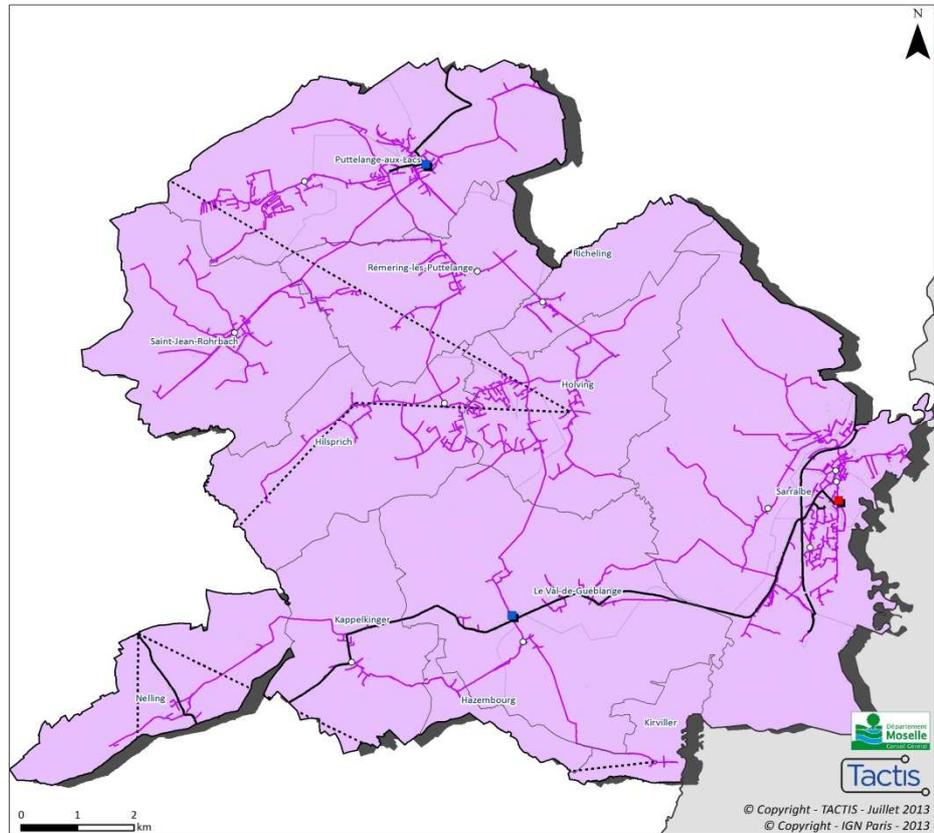
Scénario 1

CC de l'Albe et des Lacs



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
-  PM installés
-  NRA
-  Desserte FttH déployée
-  RHDS7 (liaisons optiques)
-  RHDS7 (liaisons hertziennes)
-  Réseau routier
-  Bâtiments
-  Zones AMII
-  Zones FttH déployées
-  Limites de communes



## Scénario 2 : Montée en débit progressive

### Situation actuelle

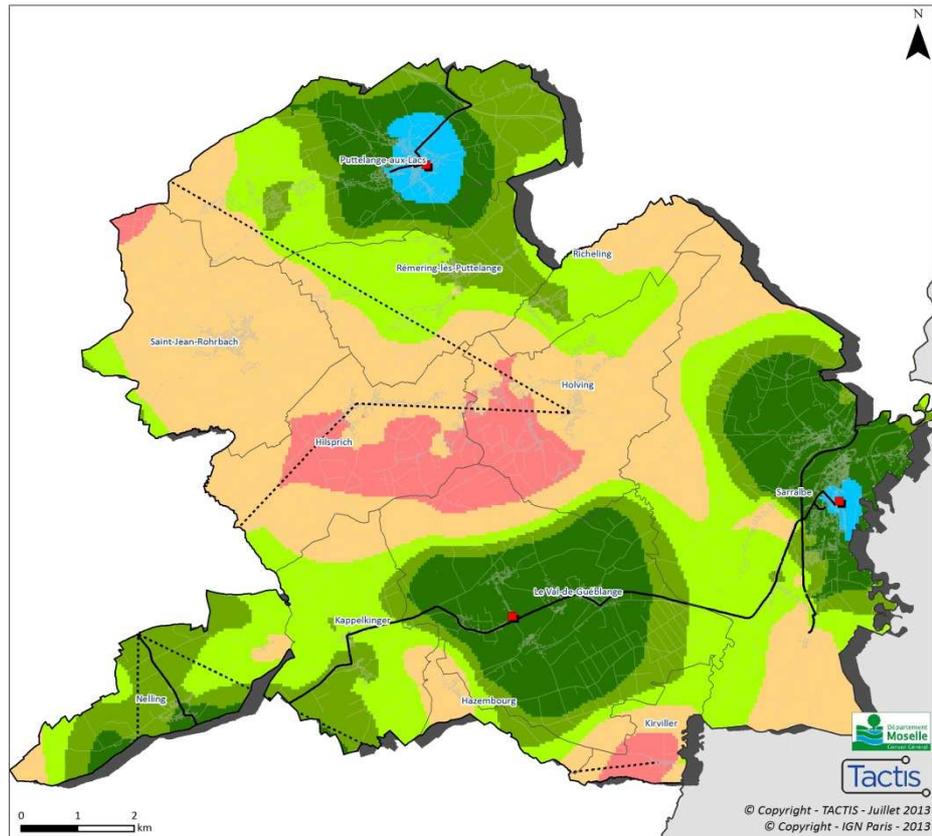
#### Scénario 2

#### CC de l'Albe et des Lacs



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
- RHD57 (liaisons optiques)
- RHD57 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Offres estimées :**
- 20 Mbit/s et plus
- De 8 à 20 Mbit/s
- De 4 à 8 Mbit/s
- De 2 à 4 Mbit/s
- De 0.5 à 2 Mbit/s
- Inéligible ADSL
- Limites de communes



### Services et réseaux après mise en œuvre des solutions FttN

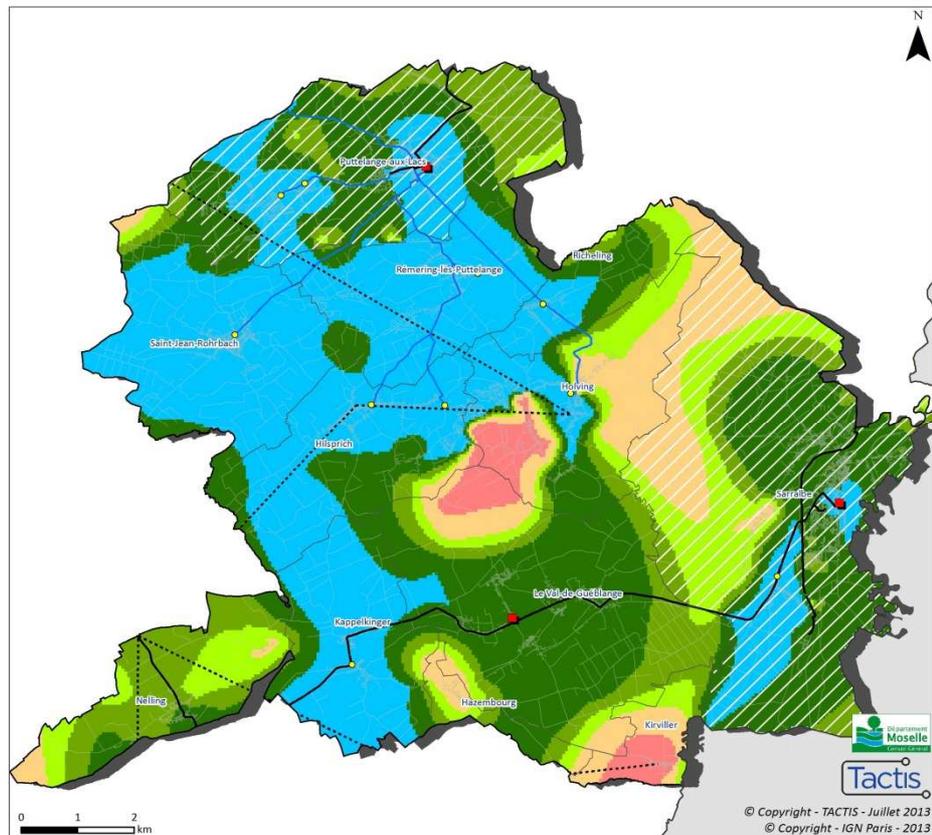
#### Scénario 2

#### CC de l'Albe et des Lacs



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
- NRA MED (PRM)
- Raccordement NRA MED (PRM)
- RHD57 (liaisons optiques)
- RHD57 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Zones AMII
- Câble Internet
- Câble Télédistribution
- Offres estimées :**
- 20 Mbit/s et plus
- De 8 à 20 Mbit/s
- De 4 à 8 Mbit/s
- De 2 à 4 Mbit/s
- De 0.5 à 2 Mbit/s
- Inéligible ADSL
- Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 1

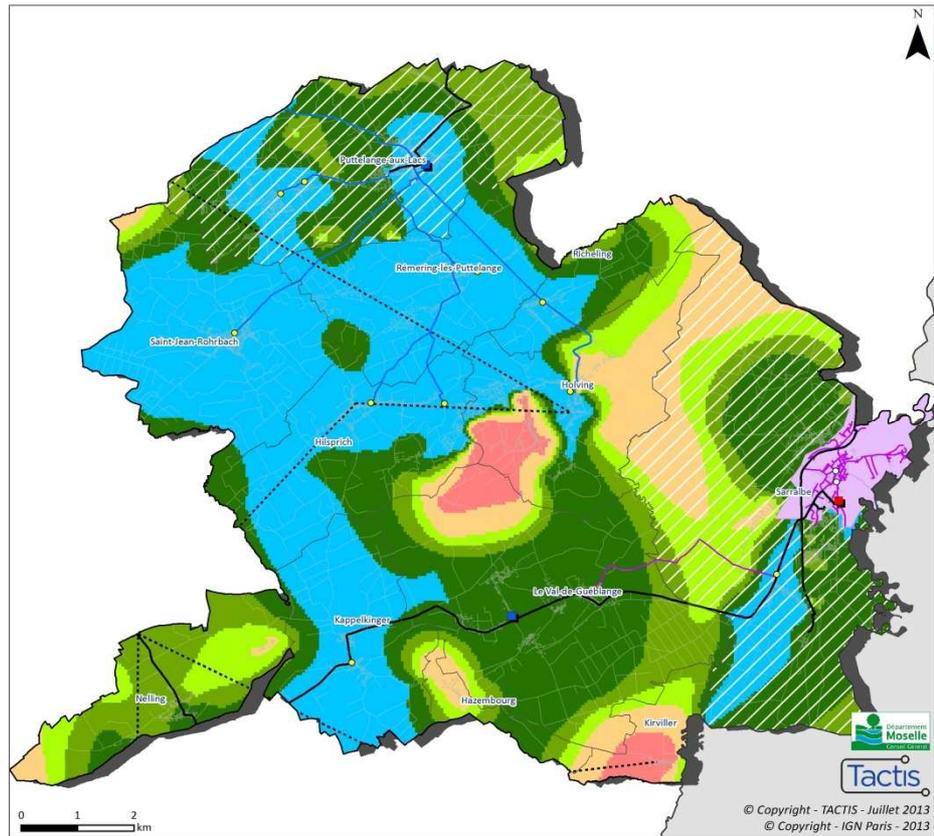
Scénario 2

CC de l'Albe et des Lacs



Sources : CDS7, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  NRA MED (PRM)
  -  Desserte FttH déployée
  -  Raccordement NRA MED (PRM)
  -  RHD57 (liaisons optiques)
  -  RHD57 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
  -  Câble Télédistribution
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  inéligible ADSL
  -  Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 2

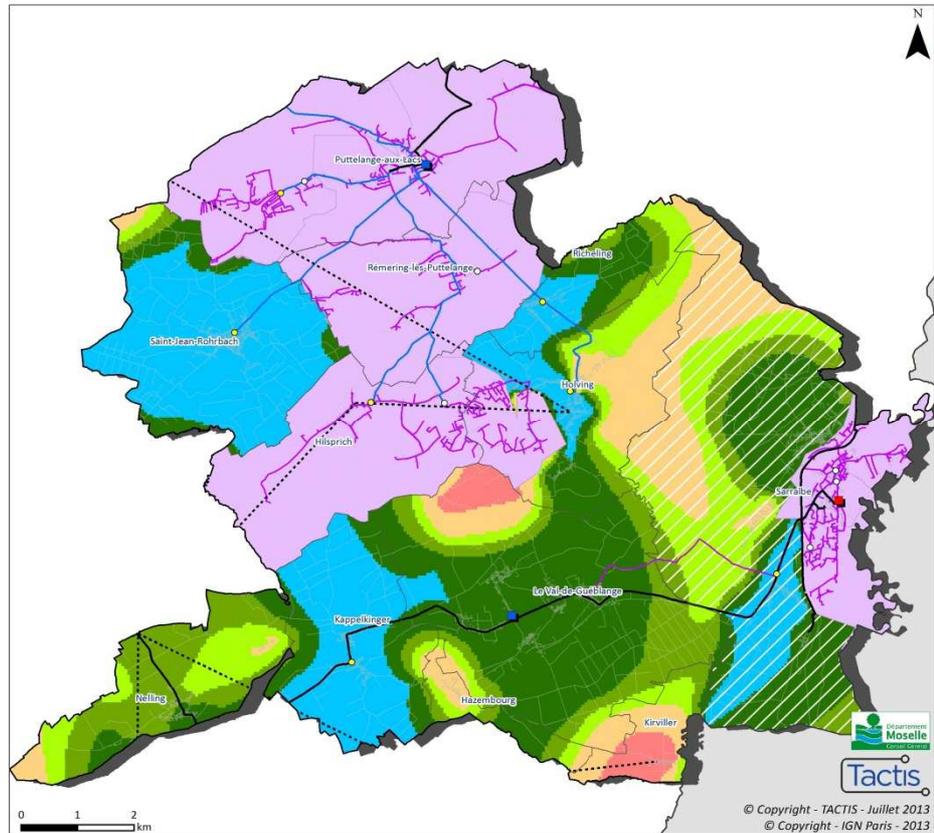
Scénario 2

CC de l'Albe et des Lacs



Sources : CDS7, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  NRA MED (PRM)
  -  Desserte FttH déployée
  -  Raccordement NRA MED (PRM)
  -  RHD57 (liaisons optiques)
  -  RHD57 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
  -  Câble Télédistribution
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  inéligible ADSL
  -  Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 3

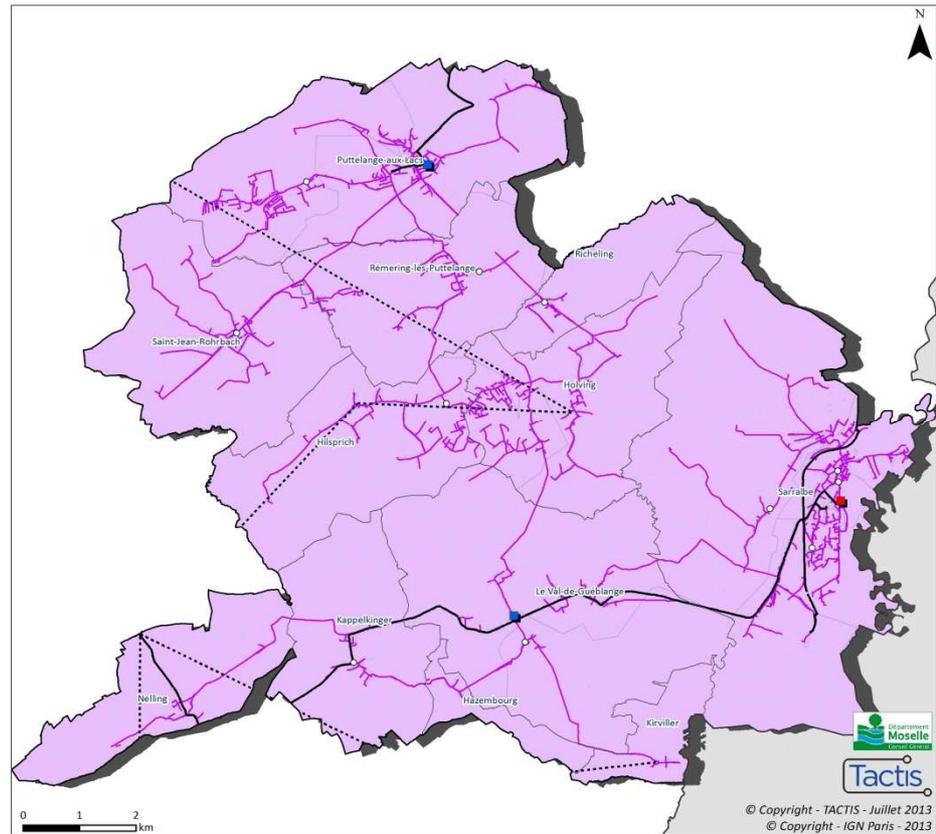
Scénario 2

CC de l'Albe et des Lacs



Sources : C057, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRO
- PM installés
- NRA
- Desserte FttH déployée
- RHDS7 (liaisons optiques)
- - - - RHDS7 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Zones AMII
- Zones FttH déployées
- Limites de communes

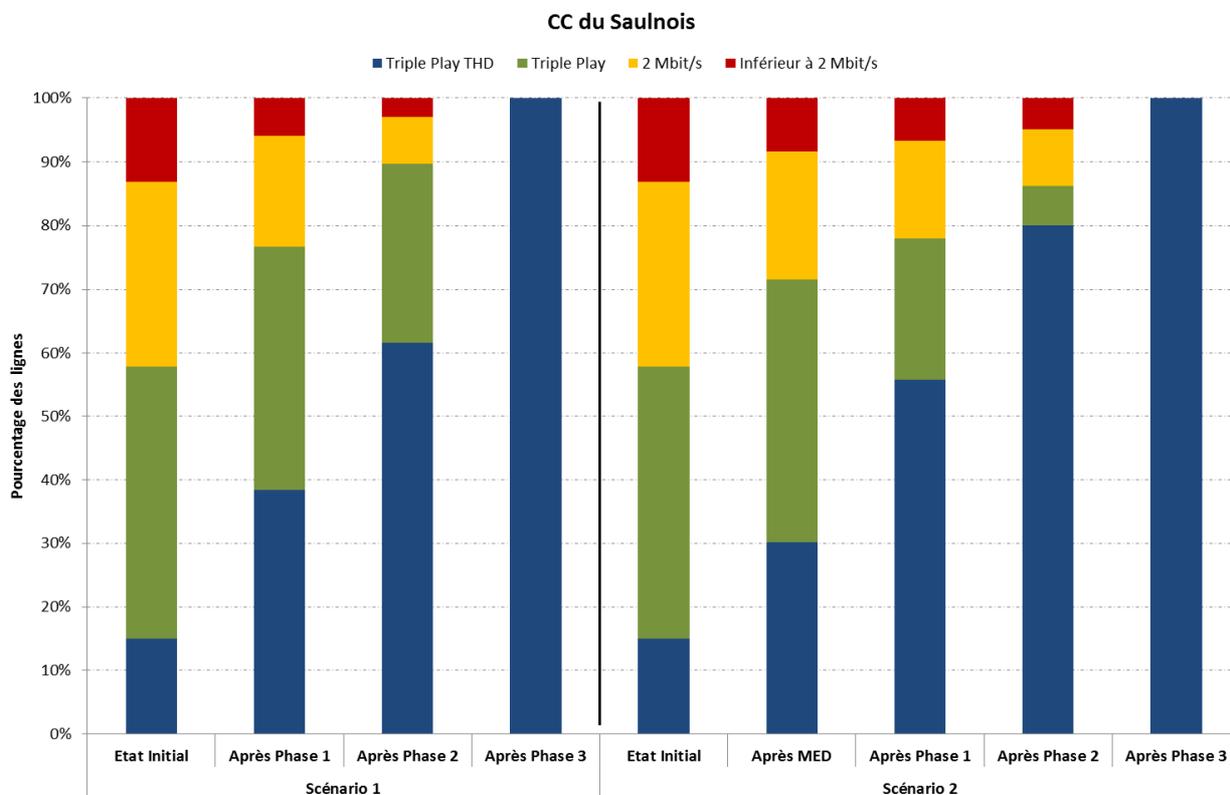


### 9.8.3 CC du Saulnois

Estimation des investissements par Phase de déploiement :

			Phase MED	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Total
CC du Saulnois	SC1	# lignes		3 396	3 089	6 197	12 683
		# PM /SR		8	7	14	29
		linéaire de réseau (ml)		304 673	284 931	323 038	912 641
		Investissement (€ HT)		8 647 452	7 245 231	8 970 244	24 862 927
	SC2	# lignes	1 449	4 281	5 255	3 147	12 683
		# PM /SR	13	10	11	8	42
		linéaire de réseau (ml)	59 743	217 716	339 173	355 751	972 384
		Investissement (€ HT)	3 418 842	6 059 216	8 839 779	9 963 932	28 281 769

Analyse de l'impact sur les offres de service disponibles :



Illustrations de l'évolution des déploiements et des niveaux de services par phase :

**Scénario 1 : Tout FTTH**

**Situation actuelle**

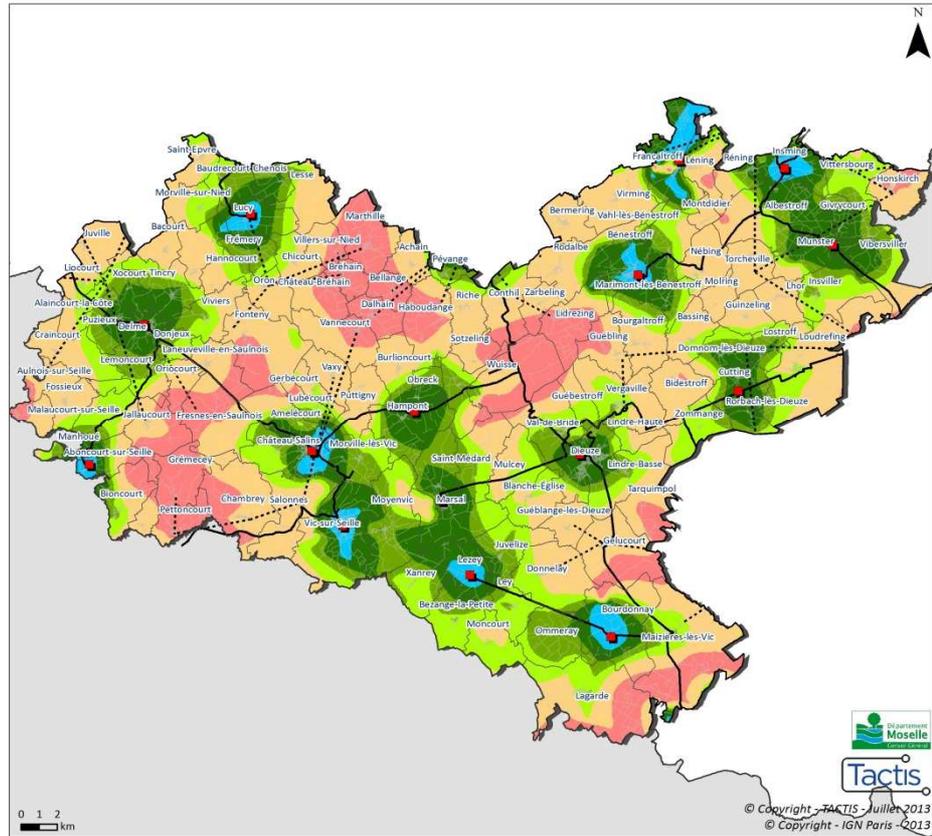
**Scénario 1**

**CC du Saulnois**



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
- RHD57 (liaisons optiques)
- RHD57 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Offres estimées :**
- 20 Mbit/s et plus
- De 8 à 20 Mbit/s
- De 4 à 8 Mbit/s
- De 2 à 4 Mbit/s
- De 0.5 à 2 Mbit/s
- Inéligible ADSL
- Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 1

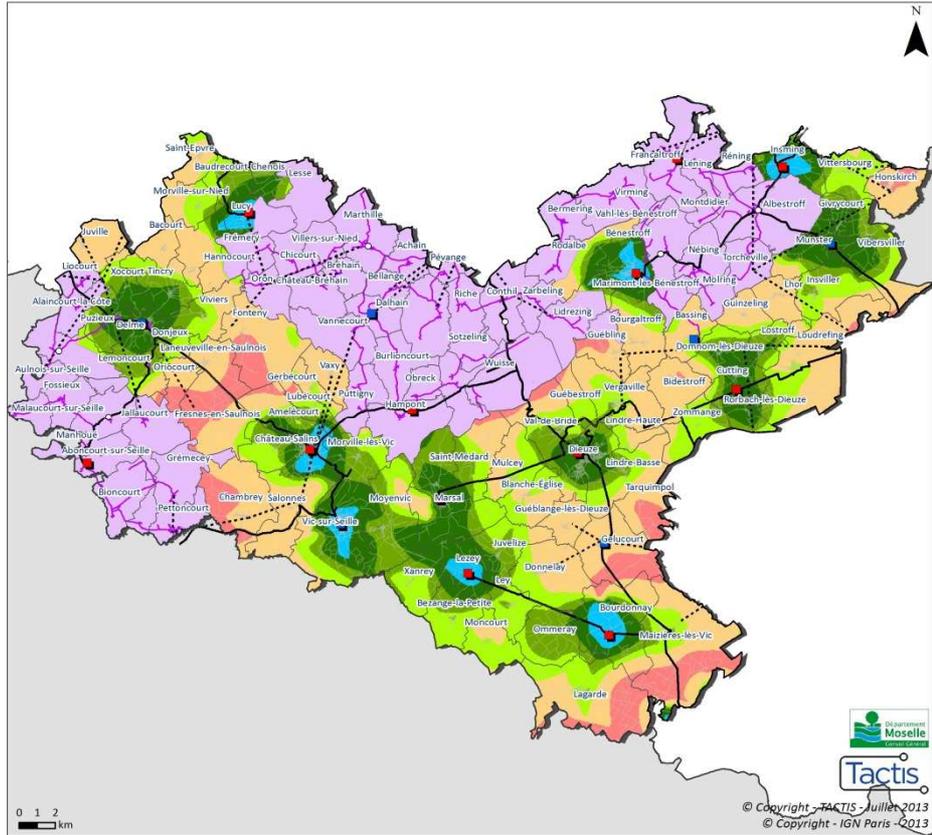
Scénario 1

CC du Saulnois



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRO
  - PM installés
  - NRA
  - Desserte FttH déployée
  - RHDS7 (liaisons optiques)
  - - - - RHDS7 (liaisons hertziennes)
  - Réseau routier
  - Bâtiments
  - Zones AMII
  - Zones FttH déployées
  - Câble Internet
- Offres estimées :
- 20 Mbit/s et plus
  - De 8 à 20 Mbit/s
  - De 4 à 8 Mbit/s
  - De 2 à 4 Mbit/s
  - De 0.5 à 2 Mbit/s
  - inéligible ADSL
  - Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 2

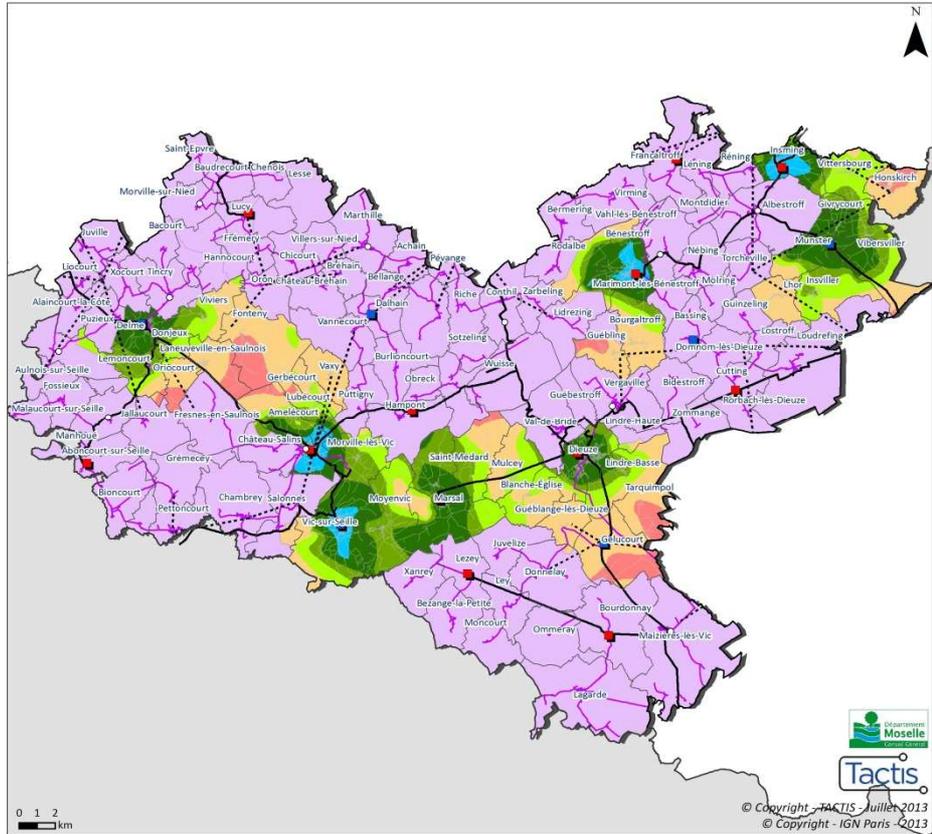
Scénario 1

CC du Saulnois



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRO
  - PM installés
  - NRA
  - Desserte FttH déployée
  - RHDS7 (liaisons optiques)
  - - - - RHDS7 (liaisons hertziennes)
  - Réseau routier
  - Bâtiments
  - Zones AMII
  - Zones FttH déployées
  - Câble Internet
- Offres estimées :
- 20 Mbit/s et plus
  - De 8 à 20 Mbit/s
  - De 4 à 8 Mbit/s
  - De 2 à 4 Mbit/s
  - De 0.5 à 2 Mbit/s
  - inéligible ADSL
  - Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 3

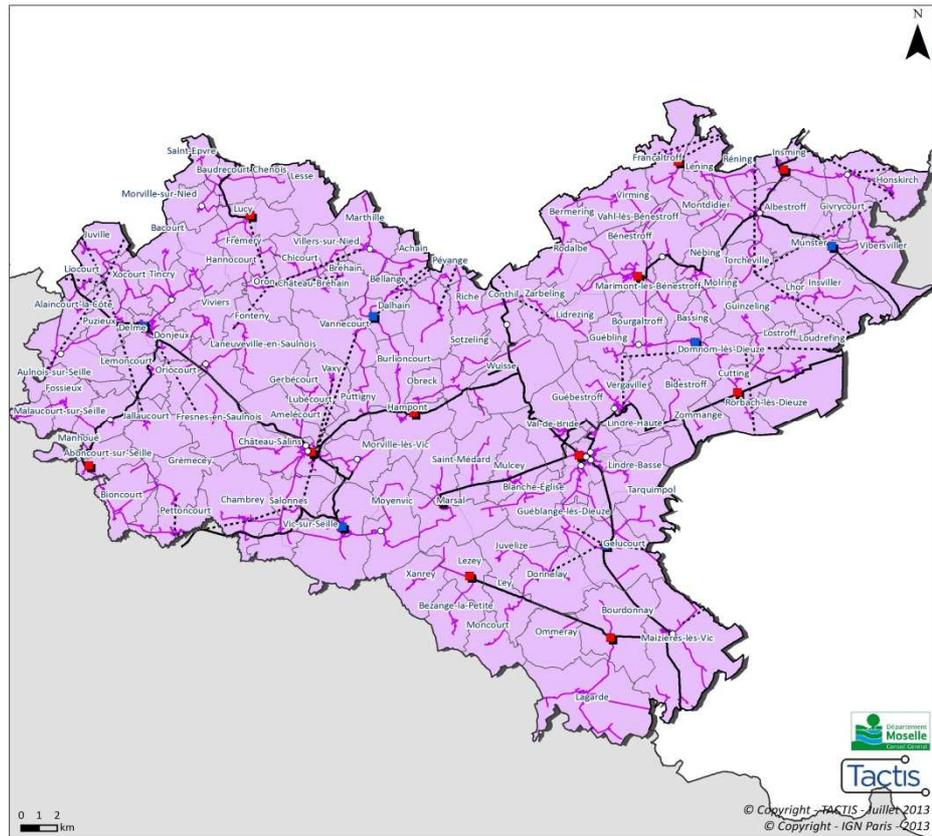
Scénario 1

CC du Saulnois



Sources : CGS7, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRO
- PM installés
- NRA
- Desserte FttH déployée
- RHD57 (liaisons optiques)
- - - RHD57 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Zones AMI
- Zones FttH déployées
- Limites de communes




  
 © Copyright TACTIS - Juillet 2013  
 © Copyright - IGN Paris - 2013

## Scénario 2 : Montée en débit progressive

## Situation actuelle

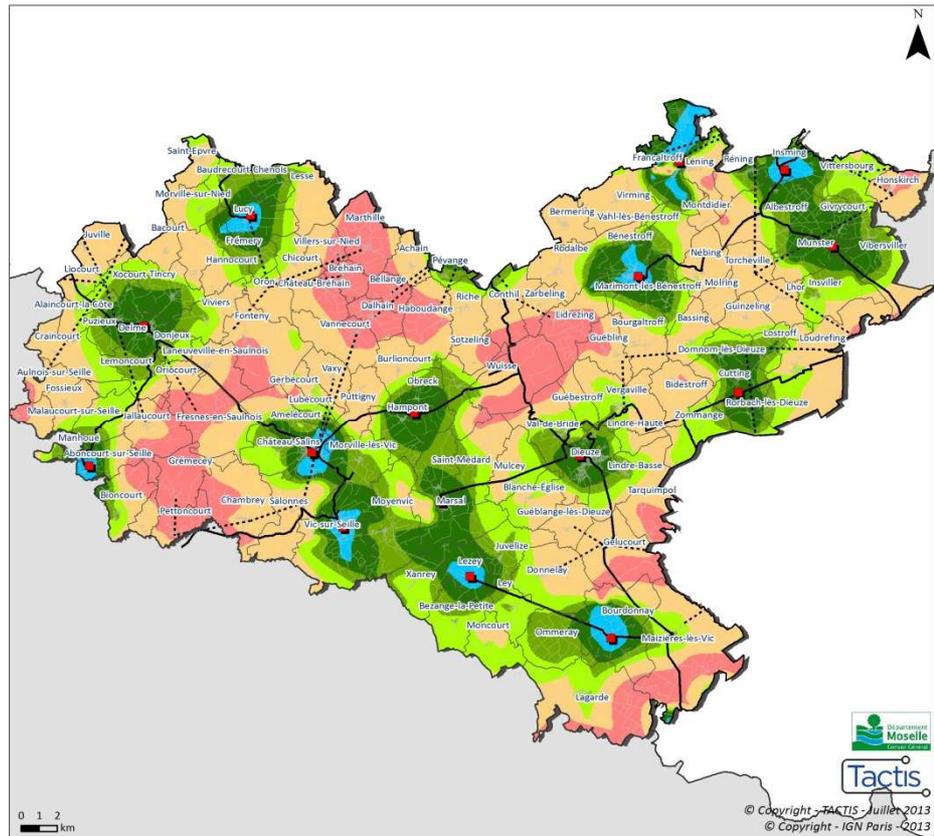
Scénario 2

CC du Saulnois



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
- RHD57 (liaisons optiques)
- - - - RHD57 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Offres estimées :**
- 20 Mbit/s et plus
- De 8 à 20 Mbit/s
- De 4 à 8 Mbit/s
- De 2 à 4 Mbit/s
- De 0.5 à 2 Mbit/s
- Inéligible ADSL
- Limites de communes



## Services et réseaux après mise en œuvre des solutions FttN

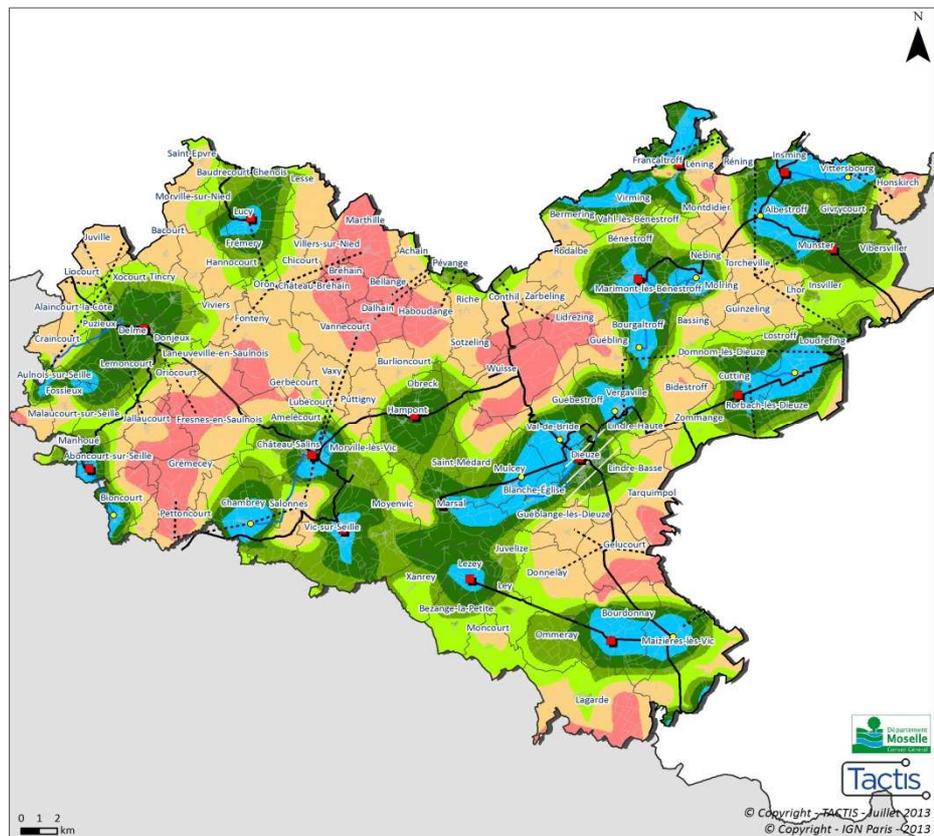
Scénario 2

CC du Saulnois



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
- NRA MED (PRM)
- Raccordement NRA MED (PRM)
- RHD57 (liaisons optiques)
- - - - RHD57 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Zones AMII
- Câble Internet
- Câble Télédistribution
- Offres estimées :**
- 20 Mbit/s et plus
- De 8 à 20 Mbit/s
- De 4 à 8 Mbit/s
- De 2 à 4 Mbit/s
- De 0.5 à 2 Mbit/s
- Inéligible ADSL
- Limites de communes



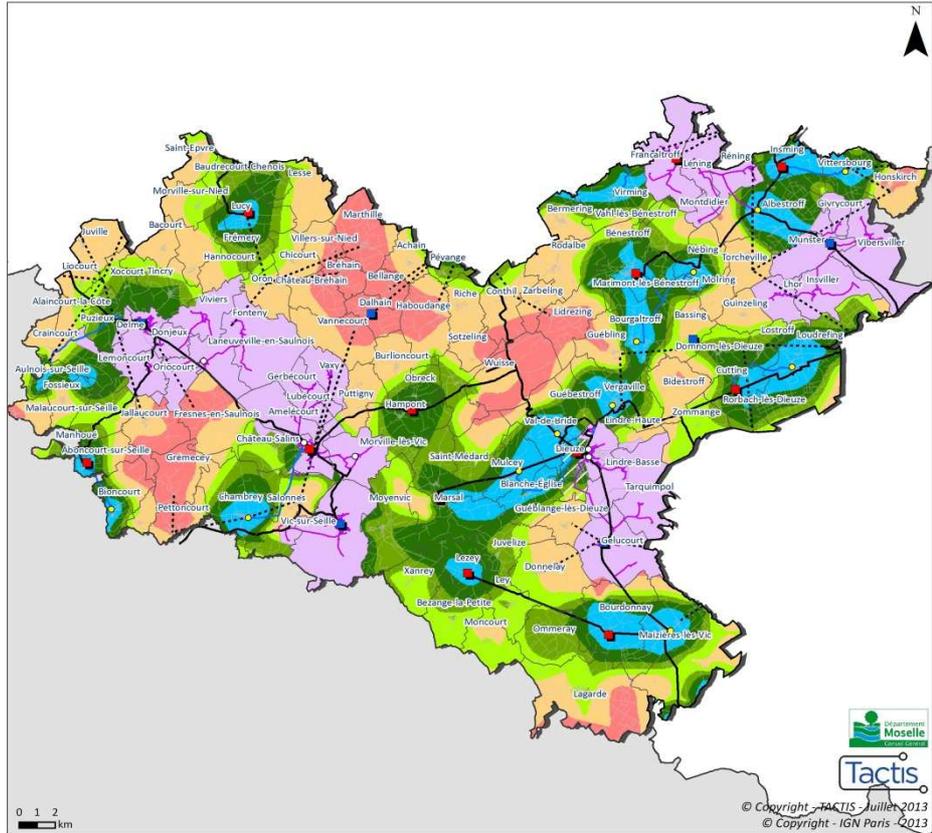
## Services et réseaux en fin de phase 1

Scénario 2

CC du Saulnois



Sources : CDS7, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis



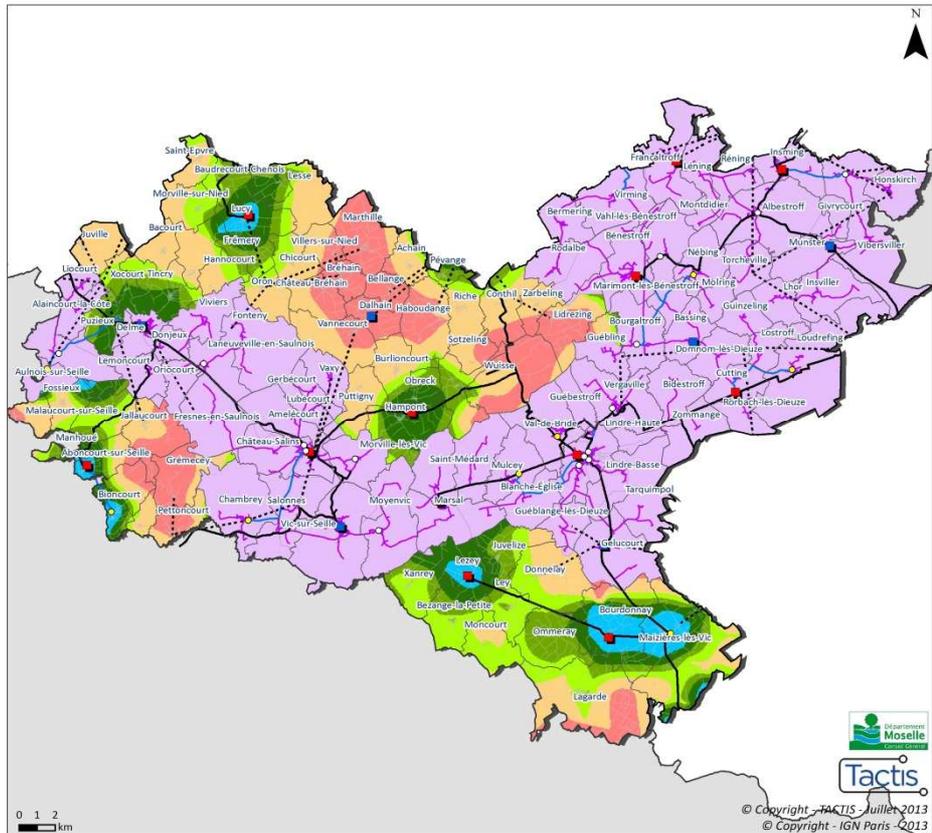
## Services et réseaux en fin de phase 2

Scénario 2

CC du Saulnois



Sources : CDS7, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis



## Services et réseaux en fin de phase 3

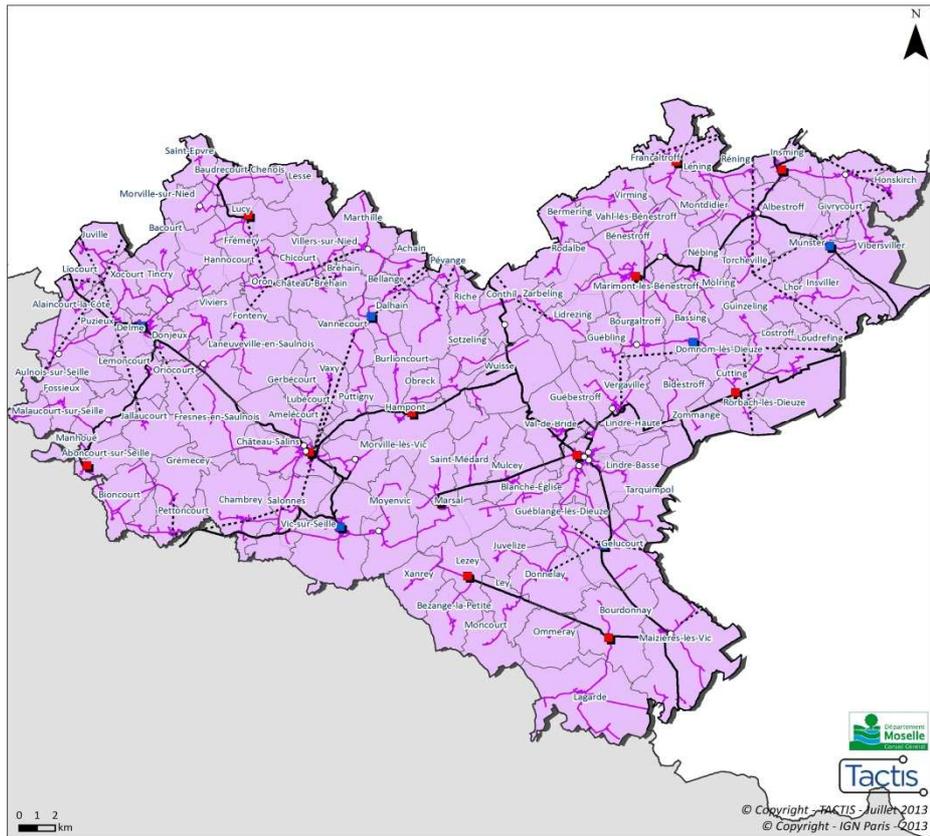
Scénario 2

CC du Saulnois



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRO
- PM installés
- NRA
- Desserte FttH déployée
- RHDS7 (liaisons optiques)
- - - - RHDS7 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Zones AMII
- Zones FttH déployées
- Limites de communes

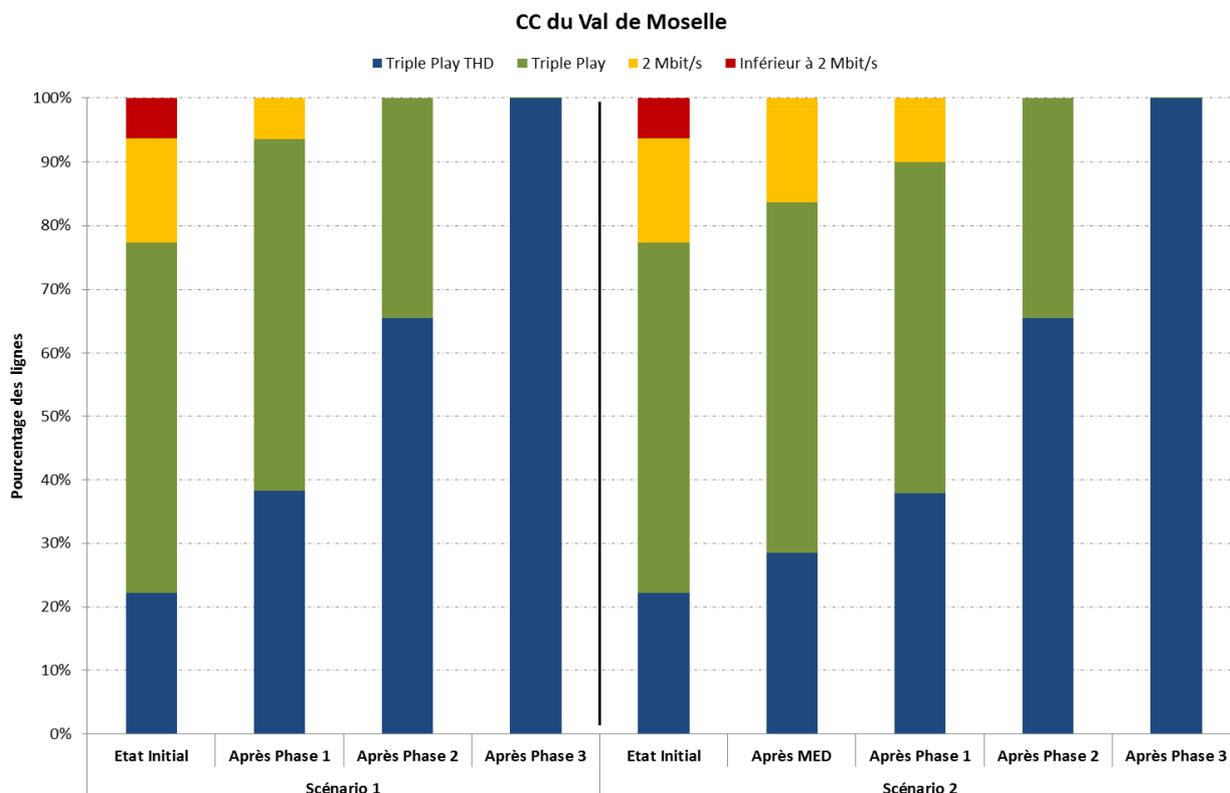


### 9.8.4 CC du Val de Moselle

Estimation des investissements par Phase de déploiement :

			Phase MED	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Total
CC du Val de Moselle	SC1	# lignes		368	1 332	743	2 443
		# PM /SR		1	2	1	4
		linéaire de réseau (ml)		22 903	63 713	30 872	117 488
		Investissement (€ HT)		459 005	1 623 141	623 650	2 705 796
	SC2	# lignes	131	712	988	743	2 443
		# PM /SR	1	1	2	1	5
		linéaire de réseau (ml)	5 198	25 806	60 810	30 872	122 686
		Investissement (€ HT)	127 078	693 452	1 388 693	623 650	2 832 874

Analyse de l'impact sur les offres de service disponibles :



Illustrations de l'évolution des déploiements et des niveaux de services par phase :

### Scénario 1 : Tout FTTH

#### Situation actuelle

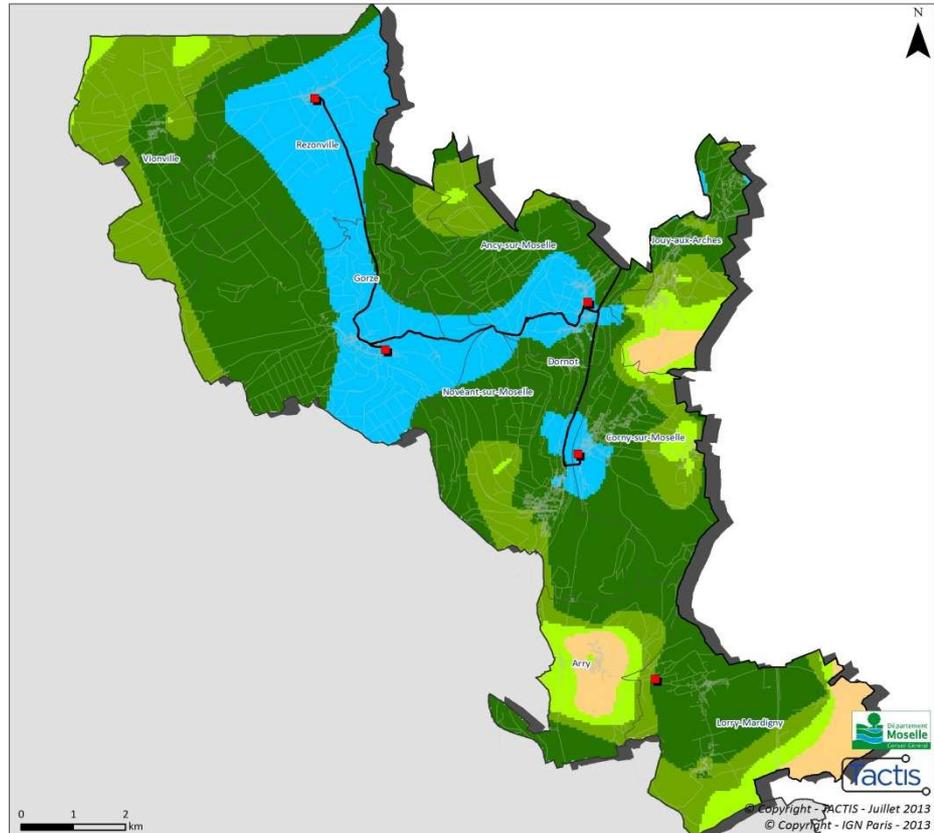
##### Scénario 1

CC du Val de Moselle



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
- RHD57 (liaisons optiques)
- RHD57 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Offres estimées :
- 20 Mbit/s et plus
- De 8 à 20 Mbit/s
- De 4 à 8 Mbit/s
- De 2 à 4 Mbit/s
- De 0.5 à 2 Mbit/s
- Inéligible ADSL
- Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 1

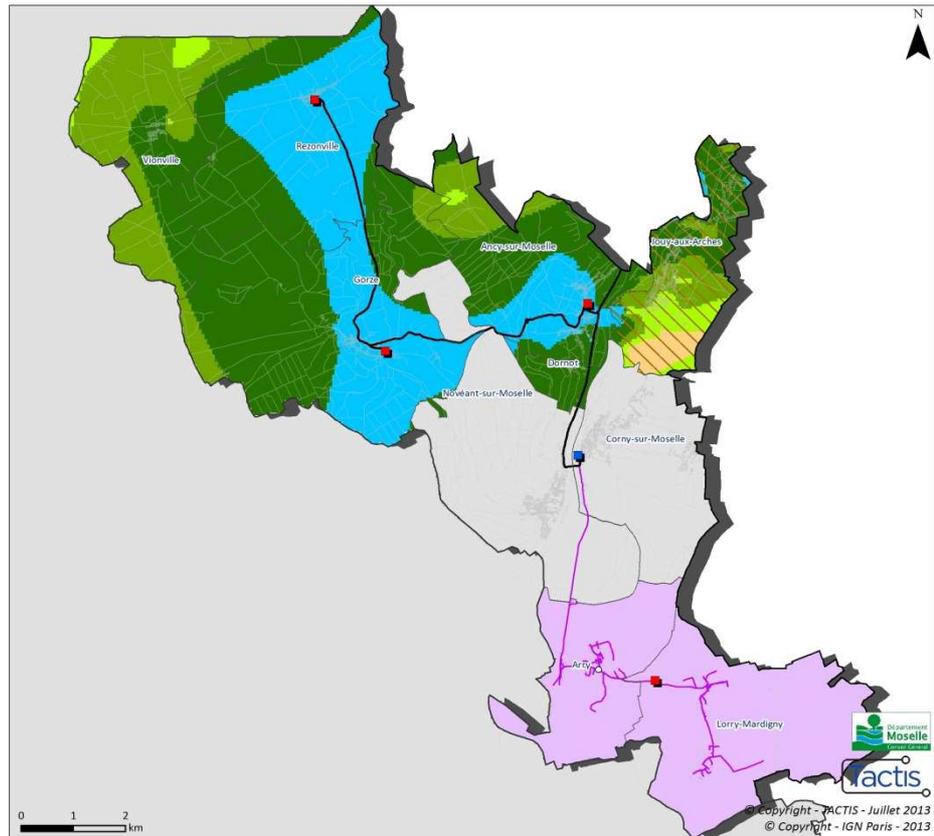
Scénario 1

CC du Val de Moselle



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  Desserte FttH déployée
  -  RHDS7 (liaisons optiques)
  -  RHDS7 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  inéligible ADSL
  -  Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 2

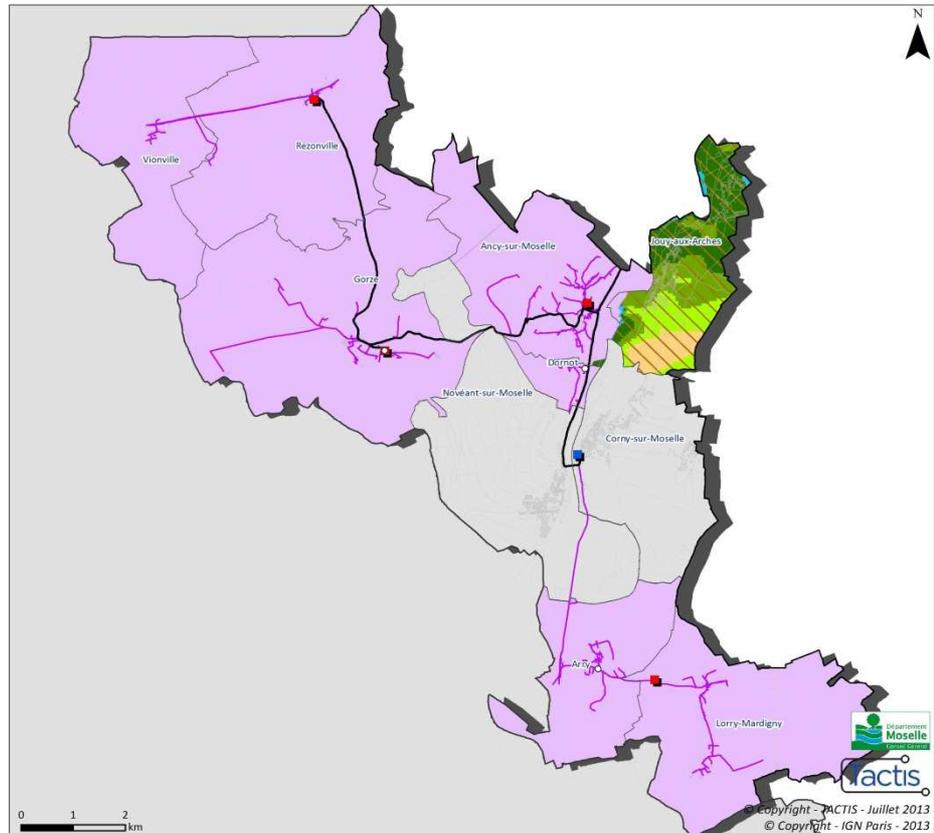
Scénario 1

CC du Val de Moselle



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  Desserte FttH déployée
  -  RHDS7 (liaisons optiques)
  -  RHDS7 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  inéligible ADSL
  -  Limites de communes



### Services et réseaux en fin de phase 3

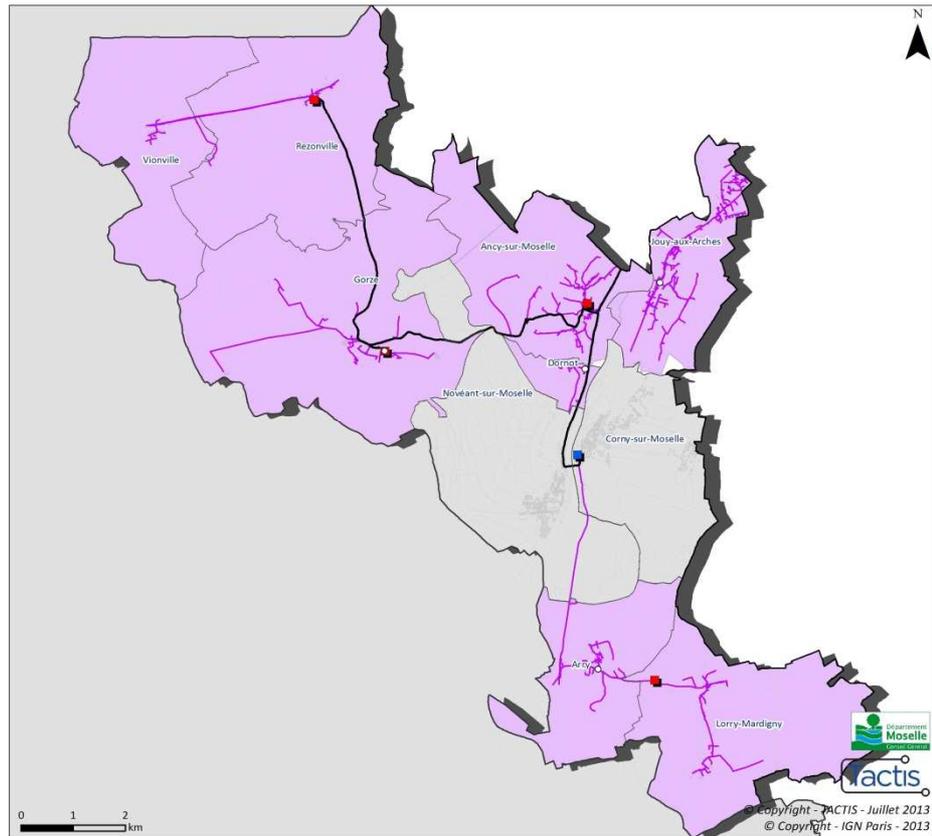
#### Scénario 1

#### CC du Val de Moselle



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
-  PM installés
-  NRA
-  Desserte FttH déployée
-  RHD57 (liaisons optiques)
-  RHD57 (liaisons hertziennes)
-  Réseau routier
-  Bâtiments
-  Zones AMII
-  Zones FttH déployées
-  Limites de communes



### Scénario 2 : Montée en débit progressive

## Situation actuelle

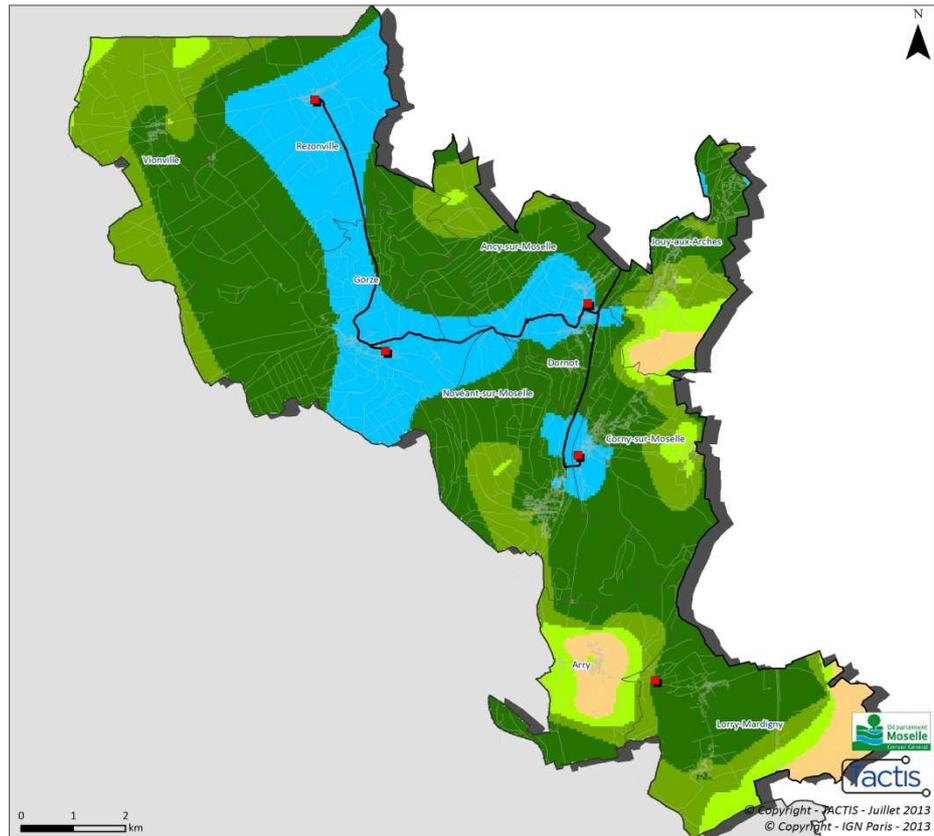
### Scénario 2

#### CC du Val de Moselle



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
  - RHD57 (liaisons optiques)
  - ..... RHD57 (liaisons hertziennes)
  - Réseau routier
  - Bâtiments
- Offres estimées :
- 20 Mbit/s et plus
  - De 8 à 20 Mbit/s
  - De 4 à 8 Mbit/s
  - De 2 à 4 Mbit/s
  - De 0.5 à 2 Mbit/s
  - Inéligible ADSL
  - Limites de communes



## Services et réseaux après mise en œuvre des solutions FttN

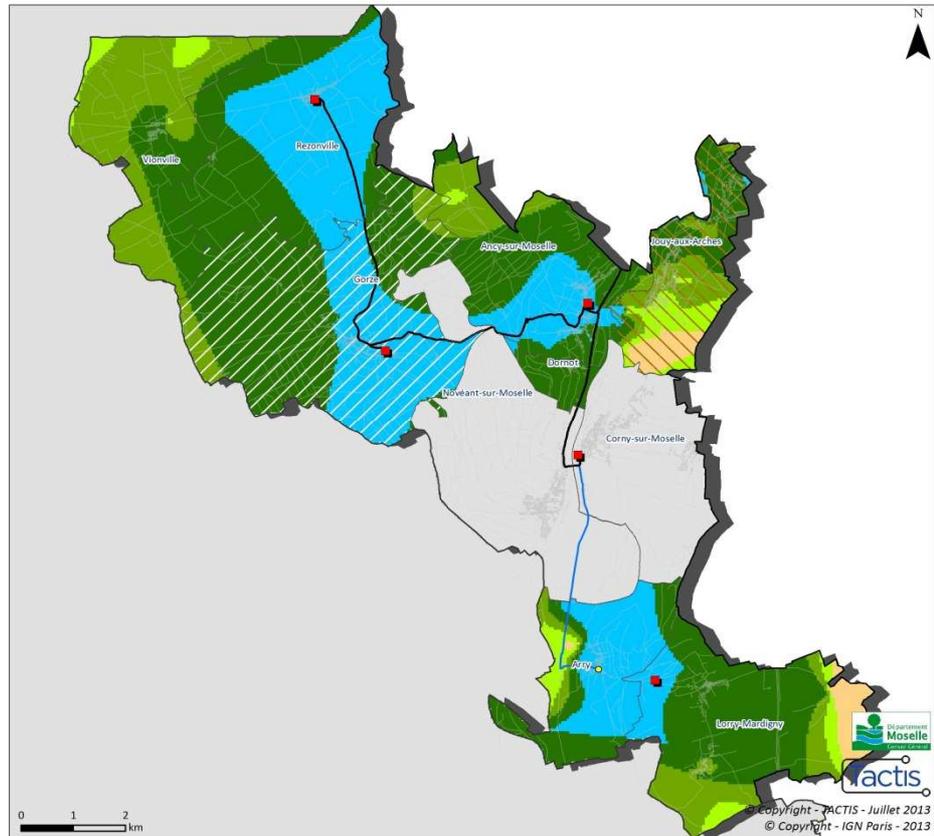
### Scénario 2

#### CC du Val de Moselle



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRA
  - NRA MED (PRM)
  - Raccordement NRA MED (PRM)
  - RHD57 (liaisons optiques)
  - ..... RHD57 (liaisons hertziennes)
  - Réseau routier
  - Bâtiments
  - Zones AMII
  - ▨ Câble Internet
  - ▨ Câble Télédistribution
- Offres estimées :
- 20 Mbit/s et plus
  - De 8 à 20 Mbit/s
  - De 4 à 8 Mbit/s
  - De 2 à 4 Mbit/s
  - De 0.5 à 2 Mbit/s
  - Inéligible ADSL
  - Limites de communes



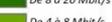
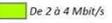
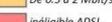
## Services et réseaux en fin de phase 1

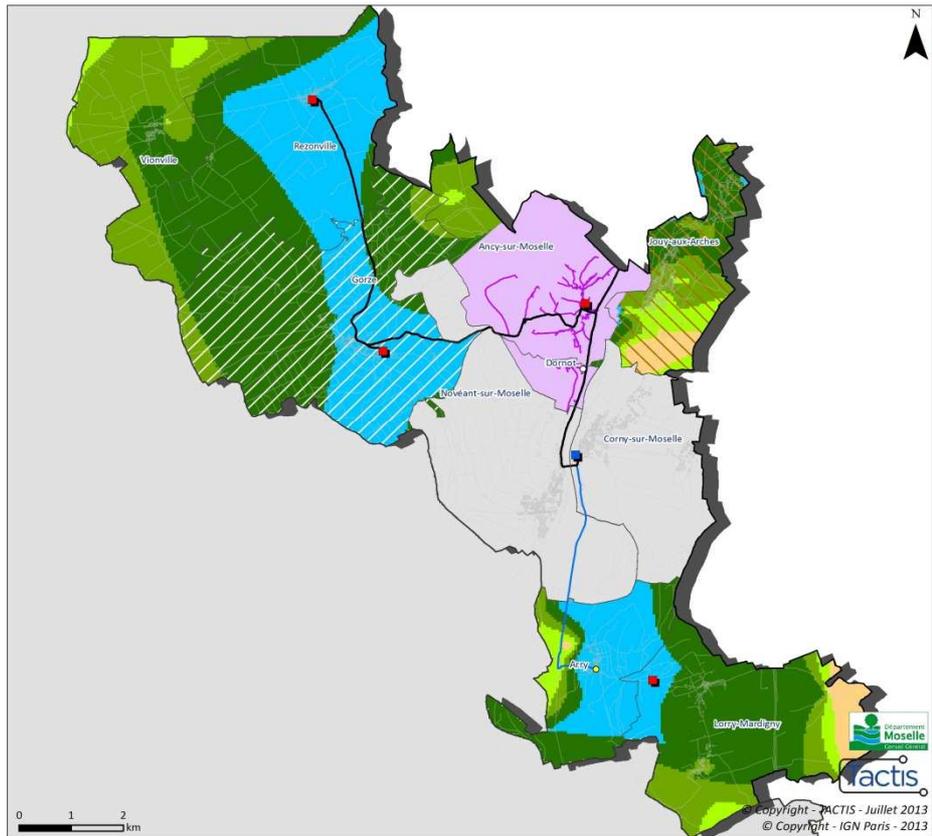
Scénario 2

CC du Val de Moselle



Sources : CDS7, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  NRA MED (PRM)
  -  Desserte FttH déployée
  -  Raccordement NRA MED (PRM)
  -  RHD57 (liaisons optiques)
  -  RHD57 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
  -  Câble Télédistribution
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  inéligible ADSL
  -  Limites de communes



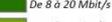
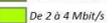
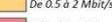
## Services et réseaux en fin de phase 2

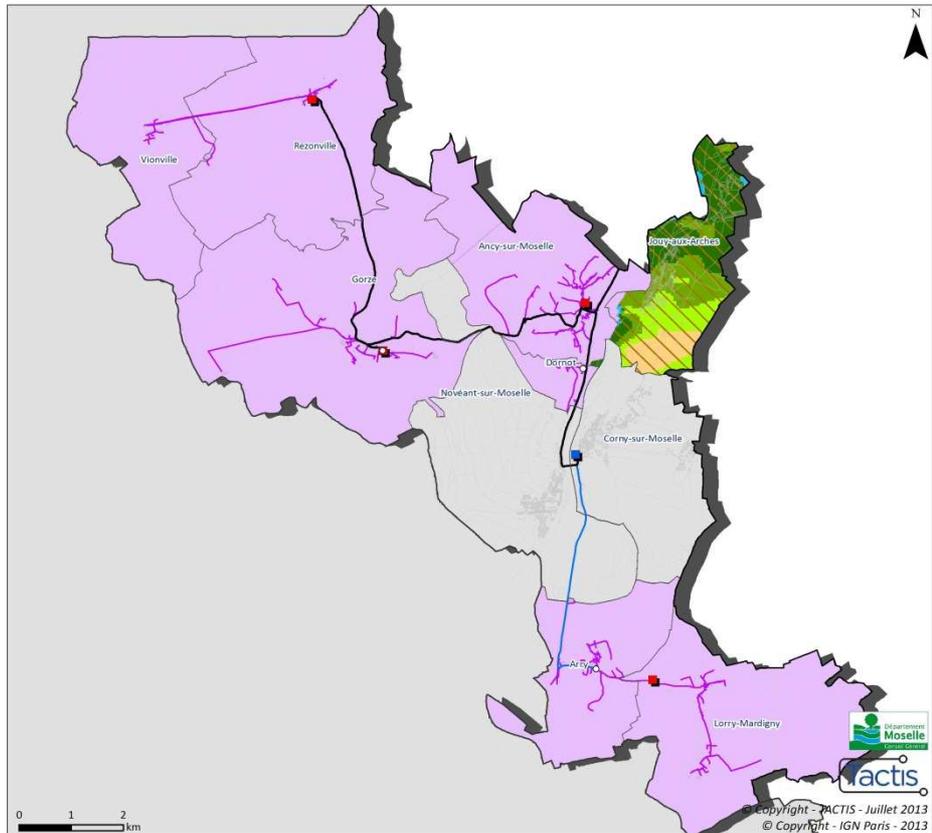
Scénario 2

CC du Val de Moselle



Sources : CDS7, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

-  NRO
  -  PM installés
  -  NRA
  -  NRA MED (PRM)
  -  Desserte FttH déployée
  -  Raccordement NRA MED (PRM)
  -  RHD57 (liaisons optiques)
  -  RHD57 (liaisons hertziennes)
  -  Réseau routier
  -  Bâtiments
  -  Zones AMII
  -  Zones FttH déployées
  -  Câble Internet
  -  Câble Télédistribution
- Offres estimées :
-  20 Mbit/s et plus
  -  De 8 à 20 Mbit/s
  -  De 4 à 8 Mbit/s
  -  De 2 à 4 Mbit/s
  -  De 0.5 à 2 Mbit/s
  -  inéligible ADSL
  -  Limites de communes



## Services et réseaux en fin de phase 3

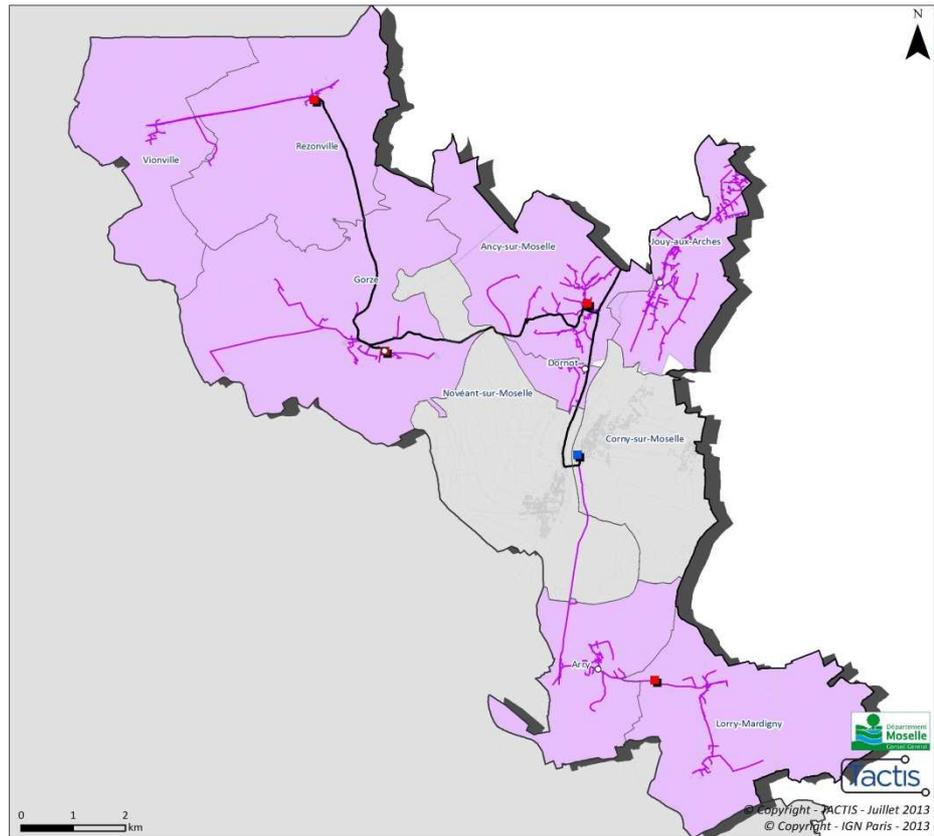
Scénario 2

CC du Val de Moselle



Sources : C057, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique et méthodologie Tactis

- NRO
- PM installés
- NRA
- Desserte FttH déployée
- RHDS7 (liaisons optiques)
- - - RHDS7 (liaisons hertziennes)
- Réseau routier
- Bâtiments
- Zones AMII
- Zones FttH déployées
- Limites de communes



## 9.9 Cartographies diverses

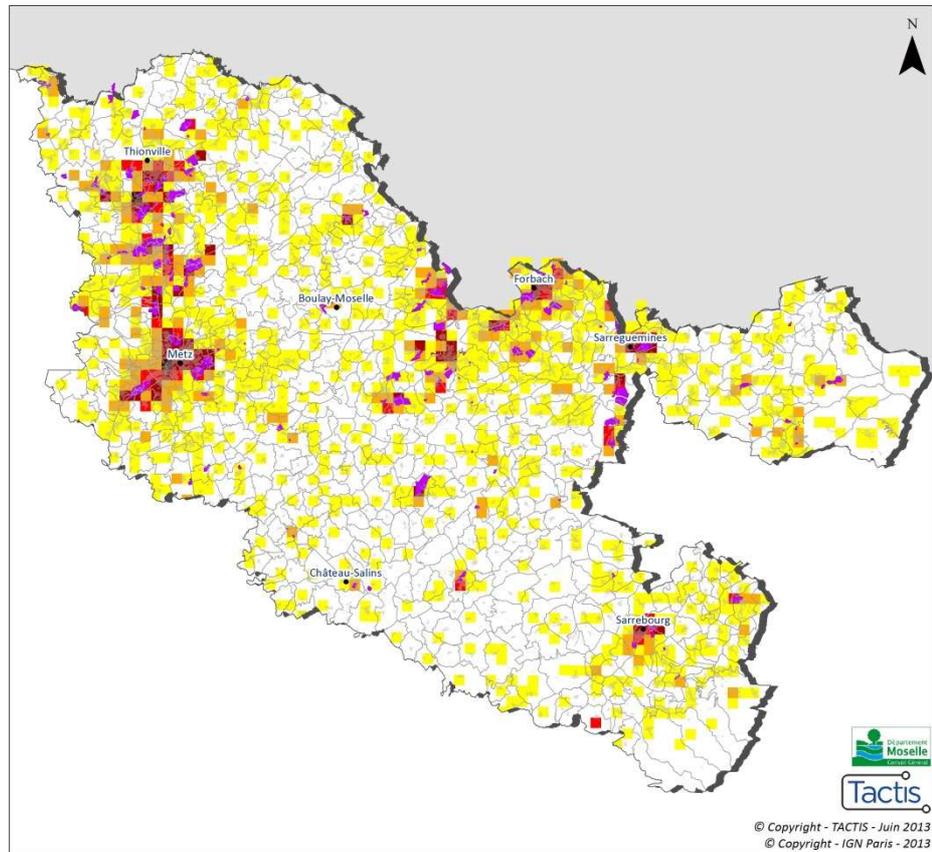
### Densité de salariés

#### Département de la Moselle



\* Analyse réalisée à partir de mailles d'entreprises de 1.5km/1.5km

Sources : CG57, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis  
 Méthodologie Tactis

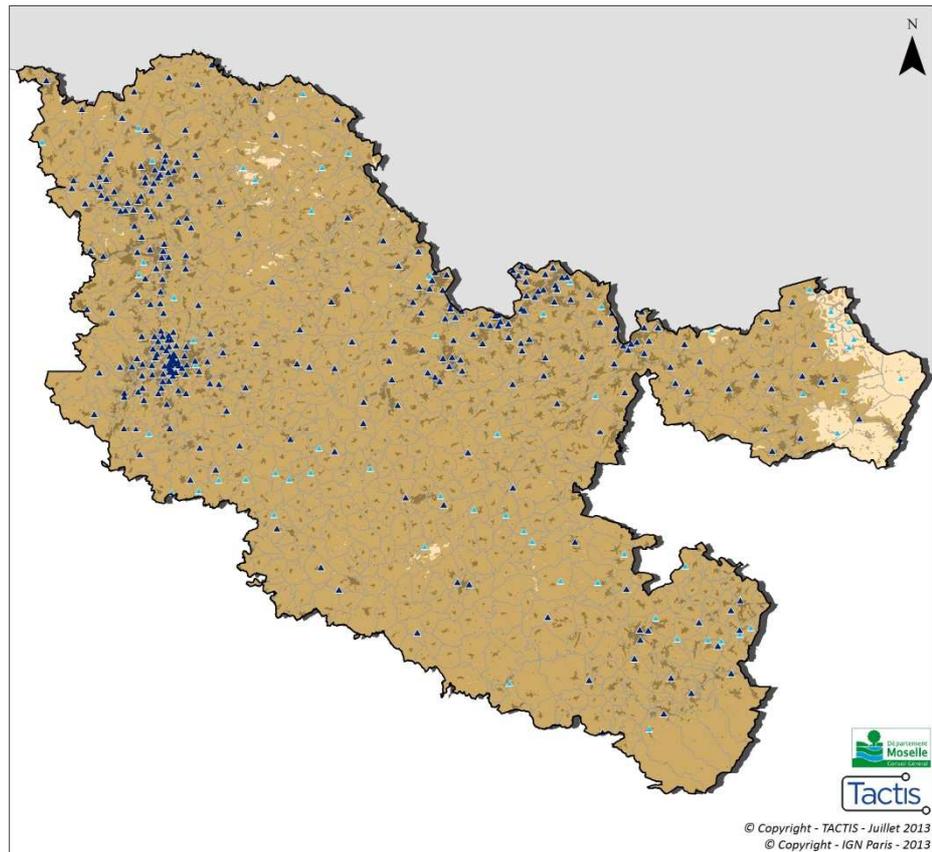


**Couverture mobile**  
**Points hauts 2G 3G**

*Département de la Moselle*

-  Limites de communes
  -  3G
  -  2G
- Couverture mobile :
-  3G
  -  2G
  -  non couvert

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis



© Copyright - TACTIS - Juillet 2013  
 © Copyright - IGN Paris - 2013

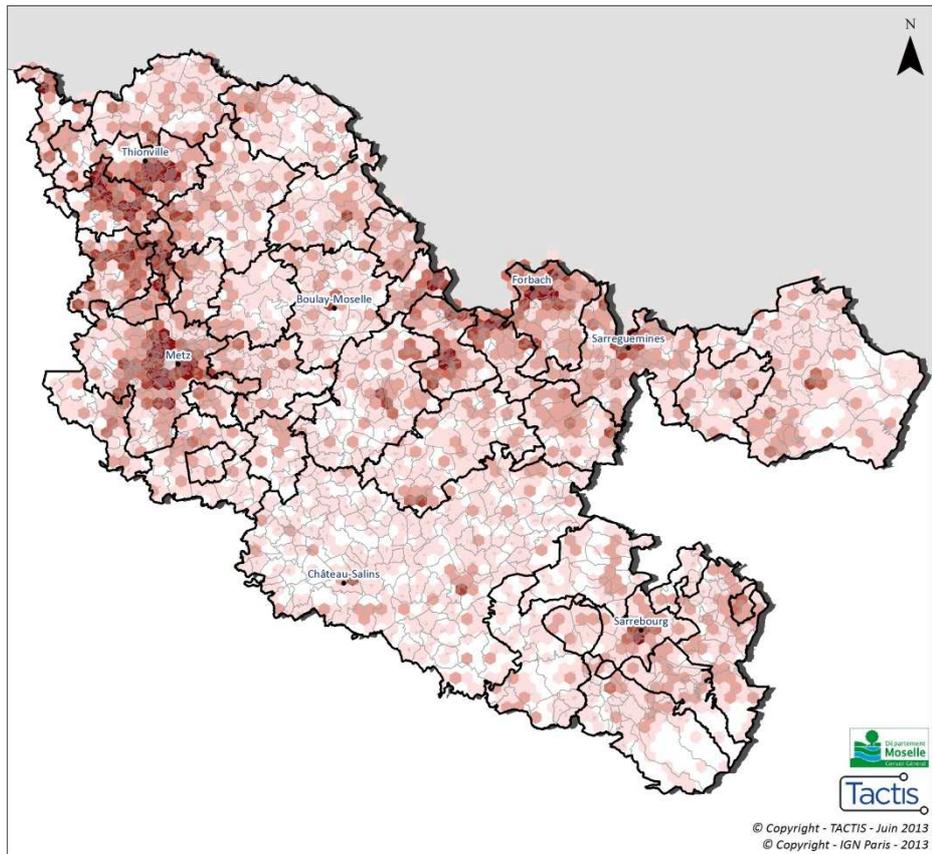
## Densité de locaux habités et commerciaux

Département de la Moselle



\* Analyse réalisée à partir de mailles hexagonales d'une base de 1.5km

Sources : CG57, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis  
 Méthodologie Tactis

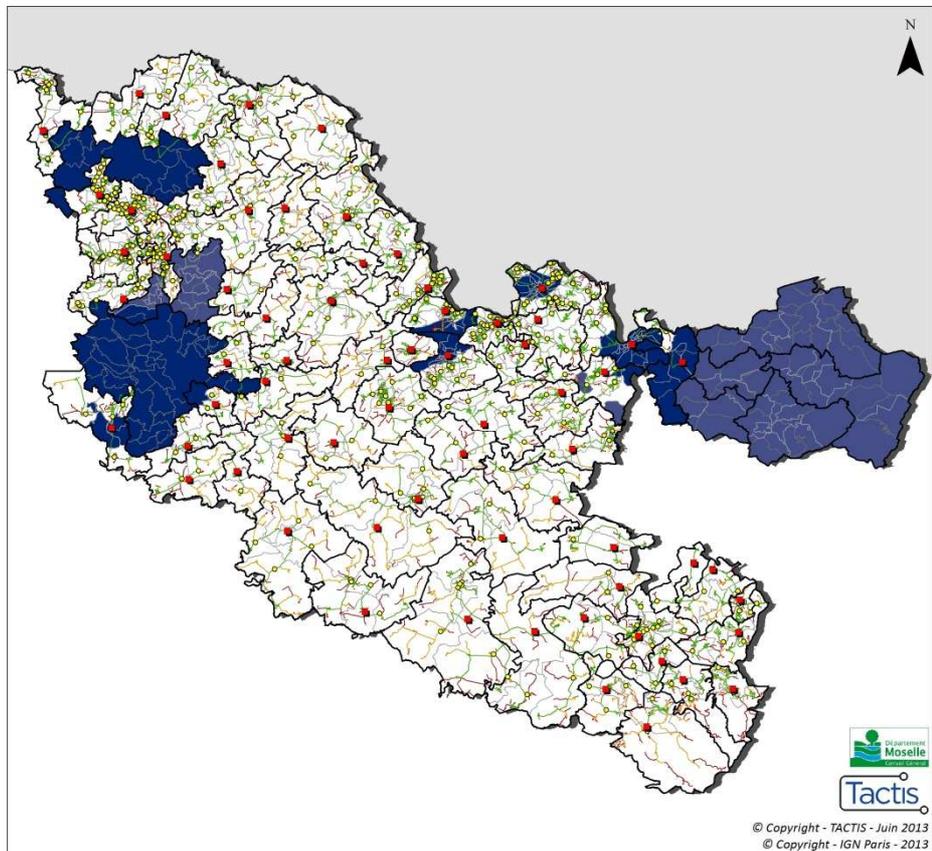


## Infrastructure d'accueil des câbles optiques

Département de la Moselle



Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis



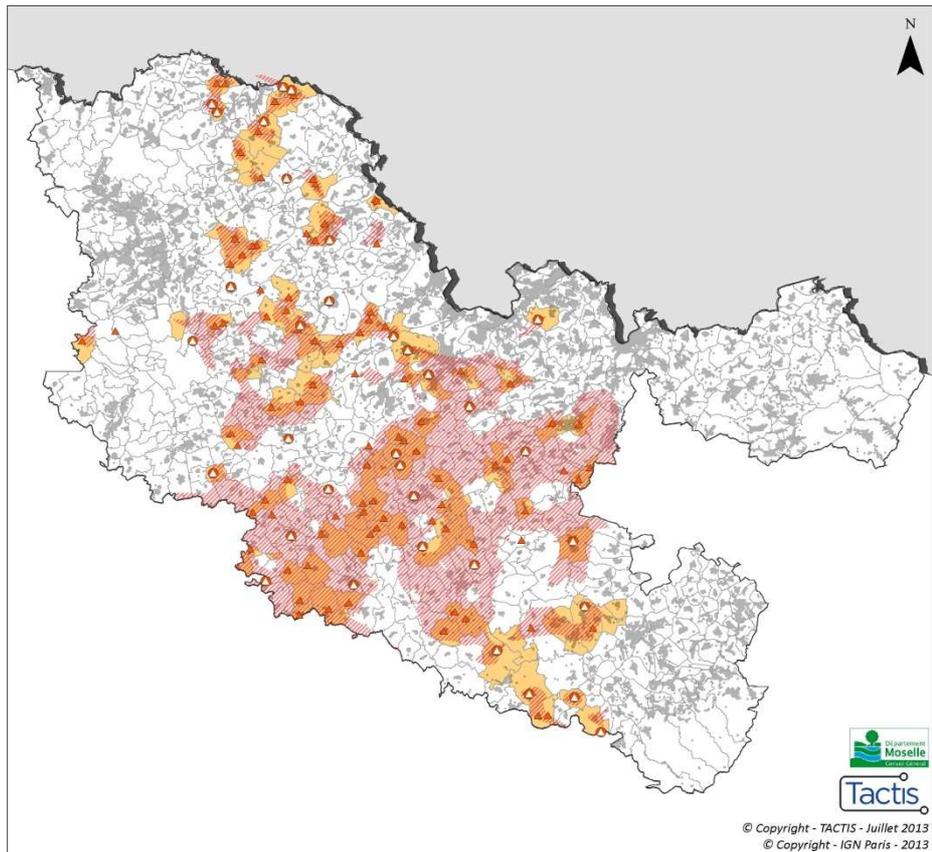
**Couverture en RHD57 :  
WifiMax 2 Mbit/s**

*Département de la Moselle*

-  Stations de base fibrées
-  Autres stations de base
-  Limites de communes
-  Couverture contractuelle
-  Couverture estimée par campagne de mesures

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

0 10 20  
km



## Estimation du niveau de service ADSL/VDSL

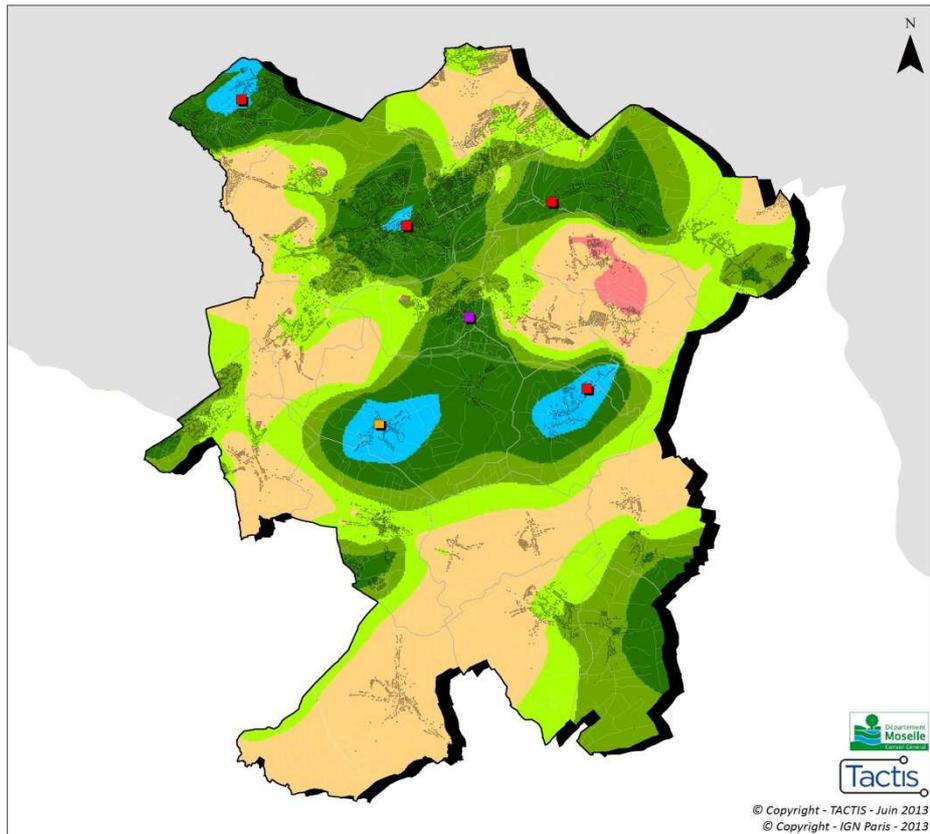
Département de la Moselle  
 CA de Forbach Porte de France

-  Limites de l'EPCI
-  Limites de communes
-  NRA
-  NRAHD
-  NRAZO

Estimation de niveau de service :

-  20 Mbit/s et plus
-  8 à 20 Mbit/s
-  4 à 8 Mbit/s
-  2 à 4 Mbit/s
-  0,5 à 2 Mbit/s
-  inéligible ADSL

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis



## Infrastructure d'accueil des câbles optiques

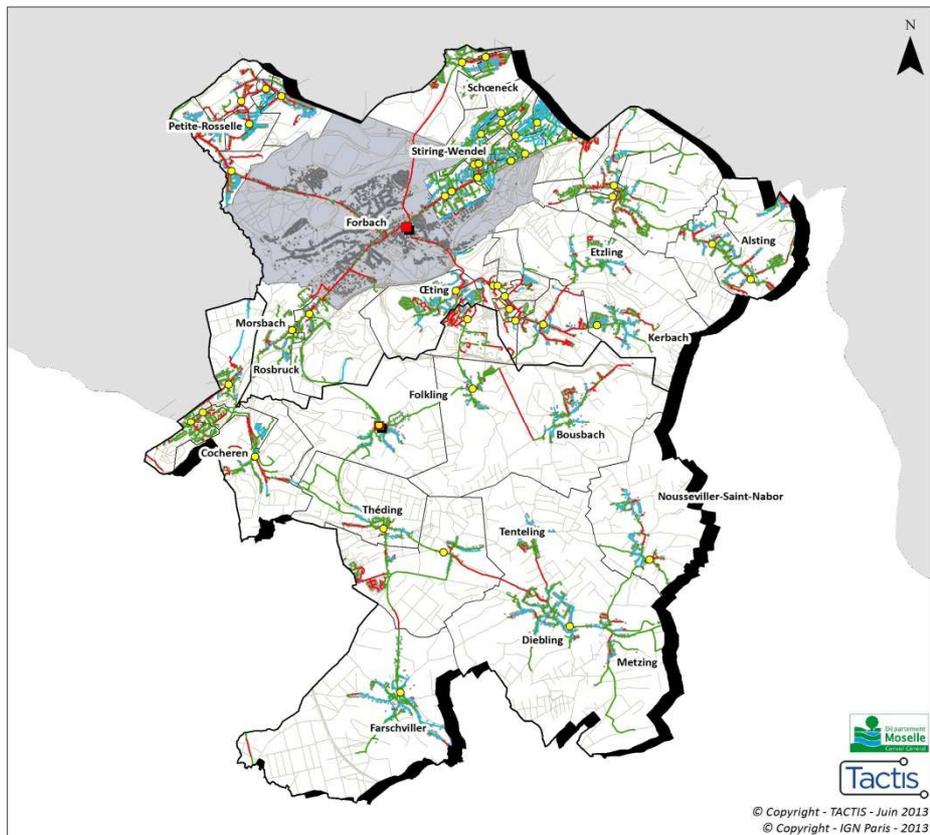
Département de la Moselle  
 CA de Forbach Porte de France

-  Zone AMII
-  Voirie
-  Limites des zones NRO
-  Limites de zones PM
-  NRO
-  PM

Infrastructure d'accueil :

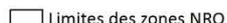
-  Réseau FT Aérien
-  Réseau FT Souterrain
-  Génie civil à créer

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis



## Dimensionnement des câbles optiques

Département de la Moselle  
 CA de Forbach Porte de France

-  Zone AMII
-  Voirie
-  Limites des zones NRO
-  Limites de zones PM
-  NRO
-  PM

Nombre de fibres optiques par câble :

-  288 fibres et plus
-  ...
-  12 fibres

Sources : CG57, Opérateurs télécoms, Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

