



Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique du département de l'Oise



**Actualisation de mars 2014
du document adopté le 21 mai 2012**

Opération soutenue par l'Etat
– Fonds National d'Aménagement et de Développement du Territoire



Table des matières

1. LE SCHEMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMENAGEMENT NUMERIQUE DE L'OISE : LA CONSOLIDATION DE LA POLITIQUE PUBLIQUE DEPARTEMENTALE EN MEME TEMPS QU'UN PROJET STRATEGIQUE DE LONG TERME.....	4
1.1. L'ENGAGEMENT DU CONSEIL GENERAL DE L'OISE.....	4
1.2. DES OBJECTIFS POLITIQUES DE LONG TERME.....	5
1.3. LES DIFFERENTS VOILETS DU SDTAN.....	7
2. REVISION DU SCENARIO CIBLE TOUT FTTH	12
2.1. PREMIERE EVOLUTION (JUILLET 2012)	12
2.2. NOUVELLE PERSPECTIVE D'EVOLUTION DU SCENARIO CIBLE TOUT FTTH : UNE CONFIRMATION DE L'ACCELERATION DU DEPLOIEMENT (DECEMBRE 2013)	14
3. LES MODALITES JURIDIQUES DE PORTAGE ET DE CONDUITE DE L'OPERATION VALIDEES	17
3.1. LA GOUVERNANCE DU PROJET DE RESEAU FTTH PUBLIC : LE SYNDICAT MIXTE OISE THD	17
3.2. LE MODE DE MISE EN ŒUVRE ET DE REALISATION DU RESEAU FTTH	19
3.2.1. <i>La maîtrise d'ouvrage publique s'impose.....</i>	<i>19</i>
3.2.2. <i>Un marché de travaux à bons de commande « par plaques ».....</i>	<i>20</i>
3.2.3. <i>Une DSP (quasi) affermage.....</i>	<i>20</i>
3.2.4. <i>Un montage pérenne.....</i>	<i>22</i>
4. LE PERSPECTIVE SUPRA-DEPARTEMENTALE.....	23
5. LE PLAN D'ACTIONS	24
6. DIAGNOSTICS ET SCENARII	25
6.1. QUEL DIAGNOSTIC EN MATIERE DE TRES HAUT DEBIT DANS LE DEPARTEMENT ET POUR QUEL PROJET ?	25
6.1.1. <i>L'aménagement numérique de l'Oise dispose de racines fortes, à même de propulser le département vers les enjeux d'avenir.....</i>	<i>25</i>
6.1.2. <i>La situation numérique cible en termes de services et d'usages pour les Isariens dans la prochaine décennie.....</i>	<i>42</i>
6.1.3. <i>Un projet numérique, à la croisée des ambitions des acteurs locaux et des intentions d'investissement des opérateurs privés.....</i>	<i>49</i>
6.2. LES SCENARIOS TECHNICO-ECONOMIQUES DU PROJET THD	62
6.2.1. <i>Méthodologie d'élaboration des données de base pour la modélisation des scénarios</i>	<i>62</i>
6.2.2. <i>Modélisation technico-économique de la couverture FttH du département en 2009.....</i>	<i>66</i>
6.2.3. <i>Actualisation des scénarios de couverture FttH en 2011 pour tenir compte des intentions d'investissements des opérateurs privés.....</i>	<i>78</i>
6.3. LE CHOIX DEFINITIF DU SCENARIO-CIBLE FTTH POUR LE DEPARTEMENT DE L'OISE ET SES CARACTERISTIQUES.....	91
6.3.1. <i>Une démarche d'élaboration du schéma directeur dont les objectifs sont atteints.....</i>	<i>91</i>
6.3.2. <i>Des données de référence fiabilisées.....</i>	<i>91</i>
6.3.3. <i>Le scénario-cible : coûts et phasage.....</i>	<i>92</i>
6.3.4. <i>Bilan financier scénario-cible FttH-FttU sur la base de l'ingénierie optique fine 2012.....</i>	<i>102</i>
7. CONCLUSIONS	103
8. ANNEXE – RECOMMANDATIONS DU CETE DE L'OUEST ET DE LA CAISSE DES DEPOTS ET CONSIGNATIONS SUR L'ELABORATION D'UN SCHEMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMENAGEMENT NUMERIQUE	105
9. GLOSSAIRE DU CETE DE L'OUEST.....	107

Le présent document a été réalisé par :

le Conseil général de l'Oise, direction générale des services, pôle administration générale, direction du département numérique.

Il porte actualisation du document Schéma Directeur Territorial d'Aménagement numérique (SDTAN) adopté à l'unanimité par le Conseil général de l'Oise le 21 mai 2012.

Les éléments ajustés concernent :

- L'architecture dorénavant exclusivement monofibre
- Une surcapacité dorénavant fixée à 25 %
- Le réseau à 100 % fibre optique, dorénavant exclusivement FttH
- Le déploiement par plaques homogènes et suffisantes, dorénavant toujours respectueuses des périmètres communaux
- L'accélération du déploiement, dorénavant sur 10 ans au plus
- La confirmation de la gouvernance via le syndicat mixte Oise Très Haut débit, maître d'ouvrage des travaux et pilote d'une délégation de service public (DSP) en affermage.

Le SDTAN a vocation à être largement diffusé et visé par les différentes procédures de demande de cofinancement.

1. Le schéma directeur territorial d'aménagement numérique de l'Oise : la consolidation de la politique publique départementale en même temps qu'un projet stratégique de long terme

1.1. L'engagement du conseil Général de l'Oise

La loi relative à la lutte contre la fracture numérique du 18 décembre 2009 introduit dans le Code général des collectivités territoriales (CGCT) un article L. 1425-2 qui prévoit l'établissement, à l'initiative des collectivités territoriales, de schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN) au niveau d'un ou plusieurs départements ou d'une région. La loi précise : « *Ces schémas, qui ont une valeur indicative, visent à favoriser la cohérence des initiatives publiques et leur bonne articulation avec l'investissement privé* ».

Les objectifs et le contenu du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique à établir par les collectivités sont formalisés depuis 2010 par le CETE ⁽¹⁾ de l'Ouest et la Caisse des Dépôts et Consignations, en application d'un cahier des charges spécifique à cette action (cf. précisé en annexe).

Le SDTAN60 vise à construire **un projet d'aménagement numérique cohérent, lisible, partagé par tous les acteurs** et à déterminer les modalités de sa **réalisation sur le long terme** :

- il décrit les objectifs progressifs à atteindre en matière de couverture numérique très haut débit, le type de service numérique envisagé, selon le type de territoire à couvrir, et en fonction d'un horizon de temps à déterminer ;
- il arrête les orientations relatives à l'action publique et lui fournit **un cadre juridique**.

Le Conseil général de l'Oise **a pris l'initiative, dès avant cette loi**, de mettre en œuvre un Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique, pour le département, par délibération en date du 18 juin 2009. Il a porté sa démarche à la connaissance de l'Autorité de Régulation des Postes et Communications Electroniques par courrier du 8 janvier 2010 (2).

La réalisation du SDTAN60 s'est déroulée sur une période de 24 mois dès lors que les spécifications à prendre en considération ont été publiées, progressivement dans l'intervalle, notamment les déclarations d'intentions d'investissements des opérateurs en janvier 2011, le « cahier des charges de l'appel à projets » du fonds national pour la société numérique (FSN), juillet 2011.

Les conclusions ont été présentées en Assemblée pour délibération en date du 21 mai 2012.

1 CETE – Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement): « Cahier des charges pour l'élaboration d'un Schéma d'Aménagement Numérique ».

2 Récépissé de réception ARCEP en date du 1^{er} juin 2010

Le Conseil général a mis en œuvre l'un des tout premiers réseaux d'initiative publique en France, avec le réseau TELOISE, qui entame sa 10^{ième} année d'existence. **Le département présente ainsi l'une des plus fortes antériorités en France dans ce domaine.** Il a investi, entre 2004 et fin 2011, au total près de **30,5 millions € dans le réseau départemental** (dont les 47 NRA zone d'ombre et le réseau fibre optique pour les collèges).

Le réseau TELOISE en quelques chiffres :

- **1 138 km** de câbles optiques
- **153 NRA** raccordés et dégroupés, dont 47 NRA-ZO
- **> 350** communes raccordées et/ou traversées
- **355 000 lignes** téléphoniques raccordables
- 145 000 lignes téléphoniques dégroupées
- Hormis Orange, 3 fournisseurs d'accès à internet nationaux présents dans l'Oise
- le raccordement optique (en entrée) de 86 zones d'activité économique
- 81 collèges isariens raccordés par fibre optique
- **63,3 M€** d'investissement à fin 2012, dont 46,7% de financement public (département de l'Oise et Région Picardie)
- 0,62 M€ de surplus de rentabilité au titre de l'exercice 2012 (plus généralement, de l'ordre de 0,25 M€ en tendance annuelle).

La réalisation par le département de l'Oise de son SDTAN s'inscrit donc dans la continuité des actions conduites jusqu'à présent :

- opticalisation de tous les collèges ;
- amélioration de la couverture haut débit par le fibrage de nouveaux NRA via le réseau TELOISE et ouverture de 47 NRA ZO eux-mêmes fibrés (10.000 lignes traitées, dont 2.000 jusque-là totalement inéligibles) ; le taux de couverture ADSL à l'issue du programme de NRA-ZO atteint quasiment 100%, quelque 250 lignes restant inéligibles ont vocation à disposer de solutions satellitaires cofinancées par TELOISE ;
- extension du réseau TELOISE vers les zones d'entreprises.

Le SDTAN60 doit permettre de poursuivre la politique numérique du Département pour les années à venir, tant dans les usages et services que dans les réseaux, par la construction d'une vision long terme associant valorisation de l'existant et engagements vers de nouveaux horizons au bénéfice de tous les Isariens.

1.2. Des objectifs politiques de long terme

La stratégie en faveur du numérique du département a donc vu la mise en place du Réseau d'Initiative publique (RIP), TELOISE, en 2004 ainsi que celle d'un Observatoire des impacts socio-économiques du RIP, dans une première étape en 2008, puis en 2010.

Il s'agit, aujourd'hui, de s'appuyer sur ces acquis pour construire une nouvelle génération de réseaux d'accès, à Très Haut Débit (THD), et être en mesure de répondre à la montée en puissance des besoins de la part des différentes communautés d'utilisateurs, les particuliers, les entreprises, les services publics, et accompagner ainsi le développement de la société de l'information et de la communication.

Il s'agit, dans le même temps, de conforter le développement économique du département, de favoriser les démarches d'innovation, sur le long terme au sein des différentes filières qui composent le tissu économique de l'Oise. Les usages THD concernent le monde industriel et tertiaire mais aussi le secteur agricole.

Le développement économique du département de l'Oise, dans les filières numériques proprement dites (création de services et applications, hébergement et sécurisation de données, ...), repose également de manière directe sur l'accès aux capacités et aux ressources en réseaux et services de haute performance ainsi que l'ont montré les résultats de l'Observatoire actualisé en décembre 2010 (cf. chapitre 6).

Anticiper l'évolution vers le très haut débit sans sacrifier les besoins actuels et les réponses à leur apporter constitue un challenge pour le département.

De manière générale, les territoires ruraux sont actuellement les premiers demandeurs d'accès THD, souvent même avant d'autres équipements. Ce schéma et les scénarios qui en résultent ont pour objet de répondre à ces différentes préoccupations.

La résorption des zones grises du DSL (environ 102.000 lignes de débits inférieurs à 2 Mbps) qui interdisent encore à certains l'accès à la télévision sur la boucle cuivre et les services « *triple play* » (vidéo à la demande, TV de rattrapage...), compte tenu de contraintes techniques de lignes (multiplexées, longueur très importante de la ligne au NRA...) doit trouver une réponse à travers le schéma d'aménagement numérique. La politique numérique du très haut débit a vocation à apporter, en priorité, des solutions aux zones faisant encore l'objet de déficits de couverture « *triple play* ».

Le RIP TELOISE constitue potentiellement, en garantie des insuffisances des autres opérateurs, un élément facilitateur de cette politique puisqu'il s'agit d'imaginer de nouvelles capillarités, dans le cadre de réseaux de nouvelle génération. Le réseau départemental existant constitue, pour le moins, un socle et un point d'appui pour la nouvelle boucle locale à construire, cette fois en tout optique.

Le SDTAN60 apporte une vision prospective de l'aménagement et de l'économie numérique de l'Oise pour les 10 à 15 ans qui viennent. Dans cette perspective, le Conseil général a engagé une série de réflexions visant à répondre aux questions suivantes :

- quelles sont les ambitions du département et sa vision des possibles en matière de services et d'usages Très Haut Débit à cet horizon ?
- quels sont les scénarios, techniques et économiques, qui sont les mieux à même de traduire ses priorités et ses orientations stratégiques?
- quel plan d'action mettre en œuvre pour parvenir au scénario-cible retenu ?

Le présent document reflète à la fois les différentes problématiques étudiées et les résultats auxquels le Département est arrivé, enrichis des échanges avec les acteurs locaux mais aussi les opérateurs, actuels ou à venir, et les entreprises. Il conclut sur les scénarios du possible en matière d'aménagement numérique pour le département de l'Oise et, conforté dans ses choix par le 1^{er} marché de travaux et la convention de DSP récemment conclus, il confirme un scénario-cible sur un horizon de 10 ans.

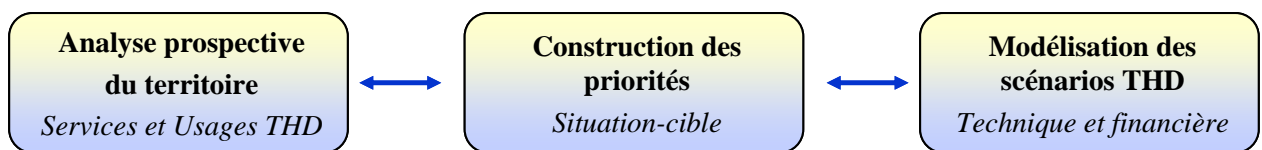
1.3. Les différents volets du SDTAN

L'élaboration du SDTAN de l'Oise comporte deux parties :

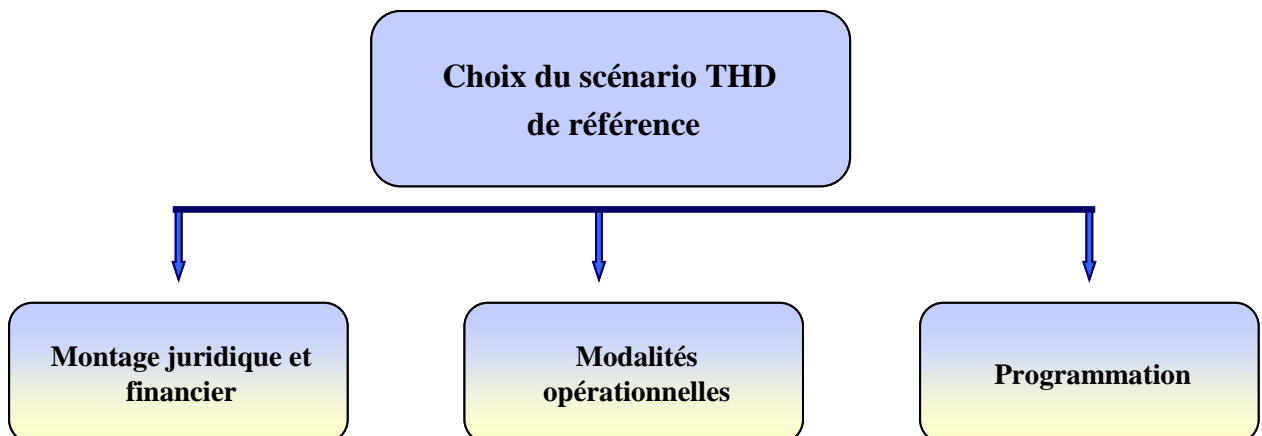
- Une partie analytique qui recouvre une connaissance de la situation, une définition des objectifs et leur modélisation en termes de scénarios potentiels,
- Une partie opératoire qui définit les conditions de mise en œuvre opérationnelles du scénario retenu avec éventuellement ses variantes et son évolutivité.

Ces étapes sont représentées dans le schéma qui suit :

- Volet analytique :



- Volet opérationnel :



Ce sont ces étapes qui sont développées dans la suite du présent document (chapitre 6).

Il en ressort les éléments principaux suivants :

Un département bien desservi par le haut débit

Le département de l'Oise fait partie des départements pionniers qui, dès 2004 ont lancé un réseau d'initiative publique (RIP) haut débit, en plein essor de l'ADSL auprès du grand public et des entreprises.

La progression de l'accès au haut débit sur le département depuis 2004 est significative, ceci quelle que soit la zone géographique considérée.

Selon l'Observatoire d'impacts du haut débit de l'Oise (période 2004-2010), le réseau de collecte TELOISE (1 138 km de fibre en 2013) et l'arrivée des principaux opérateurs fournisseurs d'accès à internet (FAI) ont ainsi contribué à l'équipement informatique et télécoms des foyers et entreprises isariens. Résultat : 3 foyers sur 4 équipés, dans un département à caractère majoritairement rural.

Le déploiement du RIP TELOISE desservant les communes aux caractéristiques démographiques moins favorables (peuplement moindre et densité moyenne ou faible) contribue effectivement à la réduction de la fracture numérique observée en 2004, 2007 et 2010.

La croissance de l'accès Internet pour la population résidentielle ne concerne pas exclusivement les zones d'habitat généralement privilégiées en termes d'accès aux technologies de l'information et de la communication (zones à forte densité de population). Les données recueillies par l'Observatoire d'impacts mettent particulièrement en évidence une évolution plus soutenue de croissance des accès à Internet dans les zones multipolarisées et aussi dans les zones rurales, qui rattrapent leur retard.

Grâce à ce socle haut débit, le département de l'Oise a pu introduire le numérique comme un volet des politiques d'aménagement du territoire : collège numérique, ordi60, les services publics locaux (visio-guichet, équipement informatiques des petites communes, e-administration), etc.

S'agissant des acteurs économiques et institutionnels, ceux-ci ont depuis 2007 acquis une sensibilité aux conditions d'accès aux réseaux télécoms et aux débits disponibles. L'effet de concurrence lié à la présence de nouveaux opérateurs, a induit de nouvelles offres de services et de tarifications adaptées. Les usages d'Internet se sont développés, et l'étude montre leur diffusion sur une majeure partie du territoire, de manière équivalente en zones urbaines et rurales.

Le RIP TELOISE de la collectivité a fortement contribué à homogénéiser les conditions d'accès indépendamment de l'appétence commerciale des territoires desservis. Les entreprises et les acteurs institutionnels ont ainsi pu profiter de gains de productivité, quelle que soit leur implantation territoriale.

Le RIP TELOISE joue bien son rôle de service public en permettant un accès haut débit à la majeure partie des foyers et des établissements, indépendamment de sa localisation géographique.

De nouveaux usages à prendre en considération

La bonne couverture haut débit des consommateurs génère un niveau de maturité des usages et de la pratique Internet sur le territoire qui risque de conduire à de nouvelles attentes de leur part pour l'avenir.

Plus de 90% des foyers isariens équipés d'Internet reconnaissent l'incidence du haut débit sur leur mode de vie, qu'il s'agisse de leur organisation personnelle, familiale ou professionnelle. Internet représente un outil facilitant la vie quotidienne, l'accès à l'information, favorisant les échanges et la communication et réduisant certaines contraintes économiques ou temporelles.

Par ailleurs, une consultation lancée par le Conseil général auprès des collectivités du département à l'automne 2010 intitulée « *L'évolution des usages du numérique et du THD : perception des acteurs locaux dans le département de l'Oise* », a montré que les collectivités et les acteurs locaux étaient particulièrement impliqués ou concernés par une amélioration de l'accès à très haut débit, et ce, dans de nombreux domaines : l'éducation, la formation, la culture, la e-administration, la santé, la solidarité, etc.

Il faut dire que la fin de la première décennie du 21^{ème} siècle marque l'entrée dans une nouvelle ère d'usages et de pratiques : une révolution technologique et culturelle au même titre que l'écriture et l'imprimerie. La demande sociale des particuliers vise à bénéficier d'un débit suffisant pour accéder a minima au *triple-play* (Internet, TV, téléphonie). Mais, à moyen terme, ces usages et services réclameront **davantage de débits, de performance et de symétrie**. On constate en effet la progression des réseaux sociaux, la généralisation de la TV haute définition, de la vidéo à la demande, des images 3D, du e-commerce, des échanges des entreprises avec des sites ou des partenaires à l'étranger, l'émergence du télétravail, les premières expériences des villes et réseaux intelligents, etc.

Compte tenu de la pratique des foyers isariens et de la progression des usages numériques, aussi bien pour les particuliers que pour les entreprises, la situation-cible à viser en matière d'aménagement numérique est celle d'un environnement de services porté par des connexions de l'ordre de 1 Gbit/s à l'abonné, à terme.

Le département de l'Oise, toujours pionnier, s'engage dans la révolution fibre et du très haut débit, qui s'avère être une nouvelle mutation technologique, induisant la création de nouveaux grands réseaux et chantiers au 21^{ème} siècle, après les réseaux ferrés, électriques, téléphoniques aux 19 et 20^{ème} siècles.

Une modélisation technico-économique fiable

Elle repose sur la méthode d'analyse territoriale par unités de réalisation (MATUR) : le territoire dans son intégralité est découpé en unités de réalisation (UR) de sorte qu'au sein de chacune d'elle le coût à la prise FttH soit uniforme, ce qui permet d'une part, d'estimer le coût de déploiement FttH complet et d'autre part, d'identifier les UR pour lesquelles le coût à la prise est ou non rentable pour un opérateur (+/- 450 € HT).

Pour chacune des unités de réalisation, on établit **le coût moyen à la prise** à partir **d'abaques** en intégrant les paramètres suivants :

- le type d'habitat (individuel, collectif, ainsi que les entreprises hors ZA ou non) ;
- le type de zone (urbain, périurbain, multipolarisé, rural) ;
- la densité d'occupation du sol de l'UR ;
- la présence d'infrastructures disponibles (réseaux télécoms, fourreaux, lignes électriques moyennes et basse tension, etc.) ;
- le type de déploiement (aérien, souterrain, façade) ;

Cette méthode permet **une cotation estimative** du coût à la prise FttH par UR et des coûts de collecte associés (réseau structurant sur l'ensemble du territoire), **pour constituer un schéma directeur** et appeler à un choix de scénario.

Pour aller plus loin, le département a souhaité affiner ces estimations dans une seconde étape par **une étude d'ingénierie optique** complémentaire, toujours sur les UR. Il est procédé **au tracé du réseau de desserte** (dans la commune) et à l'estimation de son coût de réalisation.

Enfin, troisième étape de l'évaluation toujours plus fine, la modélisation technico-financière ainsi constituée, a été transposée à l'échelle cadastrale (pour affiner le tracé des déploiements) et en y intégrant **les données fiscales** afférentes. C'est donc sur des données fiables du nombre de d'entreprises, d'institutions et de logements, en bâti individuel ou collectif, que les dernières évaluations des coûts de construction du réseau ont été produites. Le département dispose désormais d'une base de connaissance de son bâti particulièrement riche.

Une articulation obligatoire avec les initiatives privées

Le Plan National Très Haut Débit (PNTHD) de 2010 puis le Plan France Très Haut Débit (PFTHD) de 2013 ont par ailleurs délimité une zone d'initiative privée dans l'Oise, également désignée comme zone AMII (et désormais zone conventionnée), c'est-à-dire celle regroupant les communes ayant fait l'objet d'intentions d'investissement par Orange et SFR en janvier 2011, qui concerne 52 communes isariennes.

La zone AMII regroupe 28 % des besoins télécoms du département et l'essentiel des prises FttH les moins coûteuses. C'est un véritable écrémage au profit des opérateurs privés, remettant en cause toute possibilité de péréquation sur l'ensemble du territoire isarien, ceci contrairement à ce qui a pu être favorablement pratiqué et constaté avec la DSP TELOISE pour le haut débit.

Choix d'un scénario-cible FttH parmi 4 scénarii possibles

En conformité au plan gouvernemental, le département de l'Oise a étudié la faisabilité de 4 scénarii, satisfaisant deux critères impératifs :

- La priorité donnée aux zones ne disposant pas du triple-play ADSL (internet+téléphonie+télévision)
- Aucun logement isolé qui ne soit pas raccordable au très haut débit.

Quatre scénarii étaient proposés :

1. la couverture intégrale en FttH de son territoire, y compris les zones AMII, (pour avoir un modèle de comparaison).
2. la couverture intégrale hors les zones réservées par les opérateurs privés (zones conventionnées, précédemment dénommées zones AMII)
3. la couverture intégrale hors les zones AMII non conditionnées réservées par les opérateurs ;
4. un scénario « mix technologique », intégrant une étape de montée en débit DSL (réaménagement de sous-répartiteur) avant une migration vers le FttH.

A ce stade, il faut préciser que la modélisation technico-économique reposait sur un déploiement en trois phases quinquennales (durée de 15 ans normative) :

- Phase 1 : priorité à la couverture des zones grises ADSL
- Phase 2 : extensions les plus rentables
- Phase 3 : couverture du reste des zones non AMII

A l'unanimité, le Conseil général de l'Oise a adopté le 21 mai 2012 le choix du second scénario, qui a retenu le déploiement d'un réseau tout FttH (fibre à la maison) sur les territoires hors zones conventionnées (ex AMII), à savoir les communes les moins denses et les plus rurales du département qui recouvrent l'essentiel des investissements, 641 communes; quelque 278 500 prises FttH à construire, en trois phases quinquennales.

Ce projet couvre ainsi 72% des foyers Isariens.

2. Révision du scénario cible tout FttH

Le rapport de présentation du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement numérique, adopté à l'unanimité le 21 mai 2012, après avoir exposé les points saillants du SDTAN, envisageait dès cette date la préfiguration des futurs ajustements, notamment la probable fusion des phases 1 et 2. Cette fusion est de nature à réduire de 5 ans la durée du programme, passant de 15 à 10 ans, conformément aux objectifs du Gouvernement.

2.1. Première évolution (juillet 2012)

Dès mi 2012, la fusion entre les phases 1 et 2 a été modélisée et présentée à l'occasion des premières réunions publiques de mobilisation des élus en faveur du programme Oise Très Haut Débit.

Par ailleurs, la programmation a été révisée afin d'obtenir une seule séquence de travaux dans les 86 communes de la phase 1 traitées jusqu'alors en plusieurs fois⁽¹⁾.

Ce déploiement recouvre la construction, au total de **278 500 prises FttH**, dont 248 260 prises résidentielles et 30 240 prises professionnelles, toutes situées dans le tissu résidentiel. Au terme du déploiement, la totalité des zones grises DSL⁽²⁾ identifiées étaient ainsi résorbées.

De plus, est retenue l'orientation définitive **d'un réseau à très haut débit tout FttH, à l'exclusion des besoins FttU ou FttO visant les entreprises et locaux professionnels (dont les sites prioritaires). La satisfaction desdits besoins est ainsi potentiellement** laissée à TELOISE, et ce dans un souci de cohérence des deux réseaux départementaux. Elle peut donc également, et par suite, relever de tout autre opérateur.

Toutefois la construction du futur réseau Oise THD prévoit 25 % de surcapacité afin, le cas échéant, de pouvoir proposer de la fibre optique noire à TELOISE ou à d'autres opérateurs en vue de la fourniture de services FttU-FttO.

Dans ces conditions, les entreprises et les sites prioritaires pourront bénéficier soit de services FttH via le nouveau RIP Oise THD, soit de services FTTO via TELOISE ou tout autre opérateur, s'appuyant le cas échéant sur le RIP Oise THD (accès).

Cette orientation, longuement mûrie, et confortée par les résultats des procédures ayant abouti aux conclusions du marché de travaux et de la délégation de service public (DSP), démontre la faisabilité du FttH dans un territoire peu dense et à caractère principalement rural.

Bilan fonctionnel du scénario-cible tout FttH optimisé

Le **scénario cible optimisé** du réseau FttH « **Couverture FttH Hors Zones conventionnée (ex AMII)** » présente les conditions optimales. Il offre en effet les avantages suivants :

- couverture totale du territoire départemental non déployé par les opérateurs privés ;

1 Sur 154 communes de moins de 500 prises initialement traitées en plusieurs fois dont la phase 3 :
86 passent entièrement en nouvelle phase 1, pour un traitement en une fois
68 restent traitées en 2 phases

2 Zones grises : zones dont la densité de population est supérieure à 100 foyers au km² et dont le nombre de lignes grises DSL est supérieur à 5 %, cf. chapitre 6.

- intégration des facteurs d'articulation entre investissements privés et investissements publics ;
- mise en œuvre d'une **péréquation des charges résiduelles de financement laissées aux communes** et EPCI ;
- logements individuels pris en compte et non pénalisés par rapport aux logements collectifs : le réseau public raccorde conjointement ces deux types de logements, là où les opérateurs privés n'ont donné aucune assurance sur la prise en charge financière du raccordement final des logements individuels, que ce soit en zones très denses ou en zones conventionnées (1) ;
- préservation de l'avenir par un choix de solution technique pérenne et de très long terme.

Evaluation financière du scénario-cible (27 juillet 2012)

Postes (€ HT)	Phase 1 1-5 ans	Phase 2 6-10 ans
Desserte FTTO en ZA	-	-
Desserte FTTH Résidentiel	146,3	+93,2 M€
Collecte	9,6 M€	-
Total Hors Actif collecte	155,9 M€	+93,2 M€
Actif collecte	3,7 M€	-
Total	159,6 M€	+93,2 M€
Total Cumulé	159,6 M€	252,8 M€

La phasage induit prend toute sa pertinence :

Phase 1 : priorité aux zones où l'ADSL actuel ne permet pas partout de bénéficier du triple-play (internet, téléphone et TV par Internet)

C'est là où la demande sociale de montée en débit est la plus pressante

83 400 lignes grises ont été identifiées (débit inférieur à 2 Mb/s)

Bien mieux, pour les traiter, près de 157 000 prises seront construites jusqu'au PBO, (hors raccordement final - lien PBO-PTO)

Le tout sur 5 ans (2013 / 2017), avec une montée en charge progressive, à raison de 13 150 prises la 1^{ère} année, jusqu'à 57 800 prises la 5^{ème} année.

Un investissement d'environ 159,6 M€ HT.

Phase 2 : le reste du territoire hors zones AMII

Ce sont les zones qui bénéficient en totalité et d'ores et déjà d'au moins 2 Mbps (mise à part une centaine de lignes)

Plus de 121 500 prises qui seront réalisées à l'issue de la phase 1, soit à compter de 2018, et sur 5 ans également (fin en 2022).

Un investissement d'environ 93,2 M€ HT

¹Demande de la part des opérateurs privés de considérer le segment du raccordement final comme relevant de la seule « liberté contractuelle » et non d'une obligation qui leur incombe au titre de l'article L.33-6 du CPCE

Cet ajustement a aussi porté sur l'abandon de l'architecture bifibre en desserte pour garantir l'arrivée des grands opérateurs nationaux qui ont fait valoir publiquement le choix d'une architecture monofibre.

2.2. Nouvelle perspective d'évolution du scénario cible tout FttH : une confirmation de l'accélération du déploiement (Décembre 2013)

Depuis, le succès rencontré dans les adhésions au SMOTHD, ainsi que les conclusions dans de bonnes conditions tant du premier marché de travaux de 4 ans, que de la convention de DSP pour 15 ans fondent un nouvel ajustement du SDTAN qui consacre ses options fortes et amplifie son ambition de couvrir, dans des délais très soutenus, la couverture à 100 % de tous les foyers et entreprises isariennes hors zones conventionnées.

L'accélération du déploiement en moins de 10 ans est désormais une perspective envisageable, avec un rythme de réalisation de l'ordre de 40.000 prises par an, dès la 2^{ème} année, après une 1^{ère} année de mise en place des processus.

- Volume prévisionnel corrigé de prises FttH à construire :

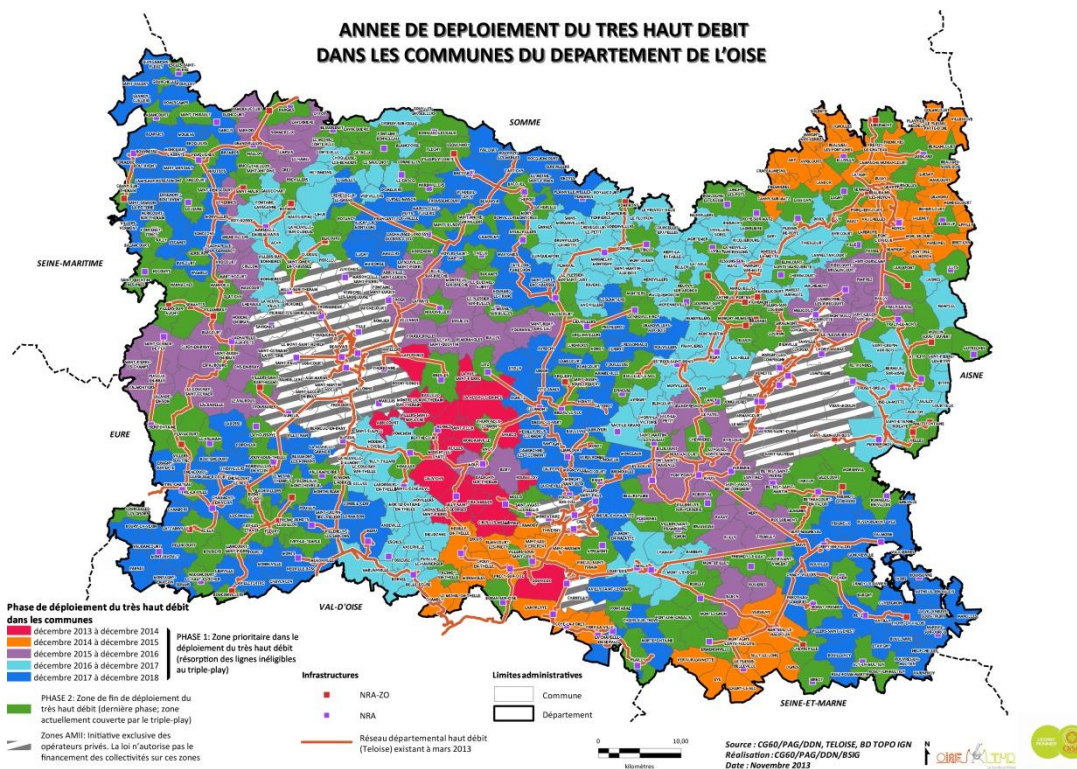
Année	Programmation en 10 ans (nb de prises FttH)
Année 1	13 834
Année 2	39 579
Année 3	39 563
Année 4	42 606
Année 5	47 634
Sous total	183 216
Année 6	95 276
Année 7	
Année 8	
Année 9	
Année 10	
Total	278 492

Les coûts correspondants sont évalués comme suit (actualisations comprises):

Postes (en HT)	Phase 1 1-5 ans 183 216 prises	Phase 2 6-10 ans 95 276 prises
Collecte FttH (hors IRU)	1,7 M€	
Desserte FttH NRO-PBO	163,4 M€	118,1 M€
Raccordement PBO-PTO	38,7 M€	71,1 M€
Total	203,8 M€	189,2 M€
Total cumulé	203,8 M€	393 M€

Ces données ne tiennent pas compte des IRU de collecte (estimés à 7,4 M€)
Les raccordements PBO-SRO sur les 15 ans de la DSP sont estimés à 128,4 M€.

La cartographie prévisionnelle de construction du Réseau se dessine comme suit :



L'enjeu porte désormais sur les **risques industriels** inhérents :

- Réalité de l'appétence des consommateurs pour migrer vers le FttH ;
- concurrence des technologies alternatives (VDSL, 4G)
- capacités à obtenir les adhésions et signatures de conventions de financement des communes et EPCI selon le rythme programmé.
- capacités à réaliser les objectifs de déploiement dans les temps ;

Les atouts en faveur du projet sont en contrepartie cependant très forts :

- les hypothèses de commercialisation servant de base au plan d'affaires du SMOTHD, celles de la DSP conclue, sont à peine supérieures à celles de l'ARCEP en zones denses, alors même que la priorité est dans le projet donnée aux zones à mauvais débit, tandis que, dans 6 ans, quand il s'agira d'entreprendre les zones à bon ADSL, les besoins en débit seront d'un « nouveau monde » !
- le VDSL ne peut concerner que 21 % des prises au plus, sauf offensive agressive d'un opérateur qui viendrait à financer, sur l'Oise, et sur ses fonds propres, la mise à niveau requis des répartiteurs d'abonnés ; quant à la 4G, il n'y a pas fongibilité avec le FttH et pour le moins le réseau FFTH participera incontestablement à son déploiement ;
- l'appétence constatée pour l'adhésion des communes et des EPCI au SMOTHD, corolaire de la pression populaire en faveur du THD ; l'avènement des publicités dans les grands média nationaux et d'affiches en entrée de certaines grandes agglomérations se traduisent en termes de revendications sociales dans les territoires plus ruraux ; s'y ajoutent les phénomènes migratoires (villes / périphéries et campagnes) ainsi que générationnels (exigence des petits enfants pour visiter les grands parents) ;

- les objectifs de déploiement, pour être particulièrement soutenu et d'un rythme industriel, bénéficient du savoir-faire de constructeurs expérimentés (lesquels vont mobiliser, dès la 2^{ème} année, 200 emplois à temps plein sur le territoire et 30 ingénieurs pour les études) ; et si des retards venaient à être constatés, ceux-ci n'aurait de conséquence que sur le montant de redevance dû par le délégataire, dans des proportions ne pouvant mettre en péril l'équilibre du projet.

Au surplus, des mesures originales imposées par les concepteurs du projet renforcent son potentiel de réussite :

- garantie du coût de construction des raccordements terminaux (500 € HT en moyenne) qui, accompagnée d'un dispositif fondé de subvention, finalise un modèle économique évacuant, en toute logique, une « taxation » des clients finals
- tarif unique auprès des FAI pour frais de raccordement, quelle que soit la localisation concernée.

Enfin, la circonstance que la proposition retenue pour la DSP soit celle d'une filiale d'un grand opérateur de service national (FAI), qui ne bénéficie d'aucun avantage spécifique à poursuivre sur la boucle locale de cuivre, est un gage incontestable de dynamique tant en faveur de l'exploitation du réseau que d'une stimulation saine de la concurrence entre opérateurs sur le FttH.

3. Les modalités juridiques de portage et de conduite de l'opération validées

Le triptyque posé se trouve à ce jour confirmé :

- gouvernance par un syndicat mixte ouvert ;
- maîtrise d'ouvrage publique de la réalisation du réseau via un marché à bons de commandes conclu au terme d'un dialogue compétitif ;
- conclusion d'une convention de DSP en affermage, intégrant toute fois un portage financier des raccordements finaux par le délégataire, moyennant une subvention à l'unité, pleinement justifiée au regard de la compensation des charges de service public.

3.1. La gouvernance du projet de réseau FttH public : le syndicat mixte Oise THD

Compte tenu de la nécessaire implication des acteurs locaux au projet et des enjeux que celui-ci recouvre en termes de péréquation à la fois géographique et économique, le Conseil général a voulu adjoindre à sa démarche l'ensemble des collectivités du département par la création du syndicat mixte Oise très haut débit (SMOTHD).

Le SMOTHD a été installé le 6 juin 2013. Des campagnes d'information et de communication ont été lancées depuis le mois d'octobre 2012.

Suite au transfert de la compétence « réseau de communications électroniques » (L.1425-1 du CGCT) au syndicat mixte, celui-ci a la charge de :

- conduire les procédures, y compris dans une phase de préfiguration ;
- piloter et suivre les mises en œuvre opérationnelles (prestataire des travaux et fermier) ;
- être à la disposition des membres pour accompagner des actions éventuelles de facilitation du déploiement FttH ;
- coordonner et mutualiser les outils de suivi du réseau, notamment en termes de systèmes d'information géographique.

Dans le but d'associer le plus largement possible les acteurs potentiels et organismes intéressés par le nouveau RIP, le SMOTHD est un syndicat mixte ouvert pour ce qui concerne les compétences optionnelles, et élargi pour ce qui concerne sa compétence de base.

Par suite, ses statuts précisent :

1. l'existence de **membres adhérents** : le département de l'Oise ; les communes isariennes engagées dans le nouveau RIP et EPCI ayant la compétence L.1425-1 du CGCT ; et au maximum 3 personnes publiques non collectivités territoriales (la CCIO, l'UTC et le SDIS) ;
2. la présence de **membres associés** qui ont voix consultative : le syndicat départemental d'électricité de l'Oise (SE 60) ; l'Association pour le Développement Informatique des Collectivités de l'Oise (ADICO) ; les EPCI n'ayant pas la compétence L.1425-1 du CGCT.

3. des compétences à la carte :

▪ **une compétence de base**

- le SMOTHD assurera, dans le cadre de l'aménagement et du développement économique du territoire, l'étude, la coordination et le suivi de l'établissement des infrastructures et réseaux publics et privés de communications électroniques à haut et très haut débit sur le territoire isarien,
- l'élaboration, la mise en œuvre, la gestion et la mutualisation d'un système d'information géographique (SIG) télécom.

▪ **et des compétences optionnelles**

- celles de l'article L.1425-1 du CGCT, à cet égard le syndicat a la maîtrise d'ouvrage publique de la réalisation du réseau FttH et le pilotage du délégataire fermier et est devenu naturellement, dans le même temps, la nouvelle autorité délégante du réseau TELOISE, pour le haut débit (la compétence L1425-1 étant encore à ce jour insécable) ;
- l'élaboration, la mise en œuvre, la gestion et la mutualisation des SIG autres que télécom ;
- le développement de l'usage et la facilitation de l'accès aux technologies de l'information et de la communication ainsi qu'à l'administration électronique.

Il faut souligner **que le Conseil général conserve la compétence L.1425-2 du CGCT (élaboration, modifications et actualisations du SDTAN).**

Les organes décisionnels du syndicat mixte sont bien entendu directement à l'origine des décisions structurantes du projet :

- programmation du déploiement,
- procédures et suivi des marchés publics de réalisation du réseau THD,
- suivi et pilotage de la DSP concessive en cours pour le HD (TELOISE),
- conclusion de la DSP affermage pour le THD, puis son pilotage,
- jalons de suivi du déploiement, y compris le suivi financier
- engagements financiers et les conventions correspondantes

Le SMOTHD totalise à ce jour 420 communes, dont 354 représentées par 7 EPCI. D'ici l'été 2014, ce nombre devrait atteindre les 467 via l'arrivée de 3 nouveaux EPCI (près de 73 % de la cible, après 8 mois de mise en place).

La possibilité donnée aux adhérents d'éviter une participation en investissement en une seule fois (sur la base de 370 €, valeur 2014, multipliés par le nombre de prises à déployer sur le territoire) en leur offrant le choix de recourir à des conventions particulières de financement, passées directement et spécifiquement entre le SMOTHD et chaque adhérent, fixant par années les engagements de ce dernier à verser des participations exceptionnelles en fonctionnement et en investissement, a été un important élément facilitateur des adhésions.

Le SMOTHD a démontré que le projet Oise Très Haut Débit, tel qu'il a été conçu, dans sa démarche (priorité aux zones où l'aDSL est moins performant), dans sa dimension (tout le territoire isarien hors zones conventionnées) et dans son ambition (le full FttH) justifie des participations financières exceptionnelles de ses membres bénéficiaires.

Sans ces participations, les investissements exigés, en raison de leur importance, ne pourraient en effet être financés sans augmentation excessive des tarifs du service public que devront acquitter les usagers du RIP et, in fine, sans augmentation excessive des abonnements qu'auront à souscrire les clients finals. Les conditions économiques ne permettraient alors pas la rentabilité dudit réseau de communications électroniques.

Les participations financières exceptionnelles des membres bénéficiaires du SMOTHD sont notamment déterminées en fonction du nombre de prises FttH à réaliser sur le territoire respectif de chacune des collectivités territoriales ou chacun des groupements de collectivités concerné(e).

3.2. Le mode de mise en œuvre et de réalisation du réseau FttH

La mise en œuvre le réseau FttH d'initiative publique s'effectue sous maîtrise d'ouvrage publique.

3.2.1. La maîtrise d'ouvrage publique s'impose

Par construction, la structuration en 2 ou 3 phases d'investissement de premier établissement est difficilement compatible avec les hypothèses de recours à une DSP concessive ou à un contrat de partenariat (CdP). L'arrivée au fil de l'eau des communes et/ou EPCI concernés dans le syndicat mixte, même organisée, requiert l'intégration d'une souplesse dans le déploiement, qui ajoute en ce sens.

Il faut souligner que les opérateurs, outre leur logique financière qui tend à les écarter des projets d'investissement à long terme, sont déjà lourdement engagés dans des projets importants d'immobilisation (zones très denses, zones AMII, téléphonie 4G), dont le poids restreint très sérieusement leurs capacités d'investissement nouveau. Au surplus, l'offensive Free est venue bousculer leurs marges.

Pour le moins, du fait précisément du niveau des investissements induits, une procédure de DSP concessive n'aboutirait pas à une couverture FttH totale des territoires, mais à des déploiements mixtes (montée en débit sur cuivre, satellite et FttH) et des taux de couverture insuffisants.

Quant aux opérateurs de plus petite taille, pour le moins, leurs surfaces financières s'avèrent insuffisantes ou sont déjà mobilisées dans d'autres projets.

La maîtrise d'ouvrage publique s'impose donc, d'où le recours à un syndicat mixte étant donnée la nécessaire mutualisation du projet à opérer (Cf. supra).

3.2.2. Un marché de travaux à bons de commande « par plaques »

Le SMOTHD bénéficie de l'expertise d'ingénierie optique suffisante pour conclure un marché de travaux en vue de la réalisation du réseau FttH.

Ainsi, il a été décidé de recourir, d'une part, à une maîtrise d'œuvre internalisée (avec la collaboration d'un cabinet d'assistance technique spécialisée) et, d'autre part, à une procédure en dialogue compétitif pour le marché des travaux à bons de commande.

A bons de commande pour ménager la souplesse indispensable :

- séquencer le déploiement du réseau FttH en tenant compte des priorités publiques
- retenir un phasage de la couverture prenant en compte les contraintes de financement
- modifier éventuellement les cibles en cours de parcours pour optimiser le réseau.

Et en dialogue compétitif pour répondre à la complexité des modes de construction du réseau (techniques, moyens, processus industriels, ingénierie des tracés...) et concevoir de des bons de commandes à forfaits adaptés. Au-delà du droit, cette procédure est apparue, sans conteste, être la plus pertinente s'agissant de la réalisation d'un réseau FttH.

Le recours à un marché de conception-réalisation est certes plus usuellement avancé.

Toutefois, ce type de marché présentait l'inconvénient de vouloir régler précisément, et a priori, tous les aspects dans le détail alors même qu'il s'agit de la réalisation d'un réseau FttH, domaine pour le moins innovant et pour lequel tant les maîtres d'œuvre que les entreprises de travaux, aussi spécialisés soient-ils, ne peuvent prétendre prévenir l'ensemble des difficultés.

Le Groupement AXIONE-BOUYGUES Energies&Services-SOBECA est le titulaire du marché de travaux notifié le 26 novembre 2013. Celui-ci est d'un montant total de 101,7 M€ pour la construction de 135 582 prises FttH en quatre ans, avec les engagements de :

- ne pas dépasser ce coût global dans le périmètre convenu ; soit un plafond, « prises isolées » comprises ;
- la complétude de la desserte FttH (aucun logement isolé qui ne soit raccordable), autrement dit, la complétude des zones-arrières de point de mutualisation (ZAPM) ;
- l'assurance d'un coût moyen des raccordements terminaux de 500 € HT.

3.2.3. Une DSP (quasi) affermage

Le modèle retenu a donc été de mettre ce réseau en affermage auprès d'un opérateur privé.

Le fermier a en charge de :

- assurer l'exploitation technique de l'infrastructure physique : gestion et maintenance du réseau fibre optique ;

- sur « demande raisonnable », concevoir et déployer le réseau actif (logiciels, équipements...) sur l'infrastructure-support fibre, y compris le financement de ces équipements ;
- réaliser le raccordement terminal des clients finals, compte tenu de la volonté du SMOTHD est de mettre en place un tarif de raccordement final forfaitaire unique et « péréqué » sur le territoire, à destination des opérateurs FAI ;
- commercialiser l'intégralité du catalogue de services retenu par la collectivité (services passifs et actifs) avec la grille tarifaire afférente.

Quelle que soit l'origine de chacun des éléments du réseau mis à la disposition du fermier, constructions spécifiques ou locations d'éléments autres en application du principe de mobilisation de réseaux préexistants (fourreaux, supports aériens), la totalité du réseau FttH ainsi composé a une valeur économique qui peut s'évaluer entièrement soit en montant d'investissement, soit en valeur locative. Cette dernière a servi de base à la détermination du niveau de redevance ferme qu'aura à acquitter le fermier selon deux absolus indissociables, à savoir, d'une part, permettre au délégataire d'espérer réaliser une rémunération raisonnable dans son exploitation aux risques et périls et, d'autre part, autoriser, au bout de la chaîne, le Fournisseur d'Accès à Internet (FAI) à pratiquer des tarifs comparables à ceux de l'ADSL grand public (abonnements mensuels de l'ordre de 30 € TTC). Le niveau de redevance ainsi retenu a pu en conséquence contenir une subvention indirecte, mais celle-ci est d'évidence, dans ces conditions, fondée sur les charges de service public.

Par ailleurs, les raccordements terminaux devaient être abordés de façon spécifique. L'évaluation de leurs coûts constitue sans doute l'aléa principal des projets FttH en général, et particulièrement en zones non denses. Afin de faciliter la commercialisation du réseau, et dans le souci central de ne pas défavoriser les zones rurales, il a été conclu d'en retenir par convention un prix forfaitaire unique à facturer aux FAI usagers du RIP, sans aucune différenciation selon la localisation.

En parallèle, les coûts de raccordements sont garantis à 500 € en moyenne (de par les études et la proposition du titulaire du marché de travaux de les réaliser en sous-traitance du délégataire) et justifient d'une subvention directe de 250 € à l'unité. A cet égard, cette garantie de coût moyen pour les raccordements est aussi, dans le même temps, la garantie de la réalité des coûts, d'une part, de déploiement du réseau et, d'autre part, d'exploitation du fermier (vase communicant, entre coût des travaux et équilibre de la DSP, à cerner sauf à ce que le délégant ait à plus ou moins long terme de graves difficultés à résoudre, à ses dépens...).

Pour ces deux éléments cumulés (niveau de redevance fixe et subvention forfaitaire pour chaque raccordement), la référence à une « rémunération normale » convenue vient, comme il se doit, actionner un dispositif d'intéressement du délégataire si, pour quelle cause que ce soit, la rémunération réelle constatée venait à être supérieure.

Le bureau syndical du SMOTHD réuni en date du 17 février 2014 a attribué la DSP affermage à l'opérateur SFR Collectivités, selon une convention dont les clauses intègrent pleinement les observations qui précèdent.

3.2.4. Un montage pérenne

La DSP est sur 15 ans : 10 ans (au plus) en accompagnement de la réalisation par plaques et 5 ans (au moins) de jouissance pleine du nouveau RIP. Au terme de cette période, il y aura un nouveau monde.

Le marché de travaux étant à bons de commande, sa durée est par suite de 48 mois. Le SMOTHD aura donc à reprendre des procédures de marchés pour poursuivre et achever le nouveau RIP FttH. Ces nouvelles procédures bénéficieront des acquis de la première.

Une association étroite du délégataire à la réalisation du réseau Oise THD est organisée :

- toutes les études d'exécution sont communiquées au délégataire, pour avis et proposition d'éventuel aménagement, avant le démarrage des travaux ;
- le délégataire est invité à suivre et contrôler, aux côtés du Maître d'ouvrage, les travaux d'établissement des ouvrages constitutifs du Réseau. Il pourra formuler à l'attention du Maître d'ouvrage et du Constructeur toutes observations utiles ;
- le délégataire sera invité à participer aux opérations de réception des ouvrages et équipements constitutifs du Réseau. Il pourra formuler à l'attention du Maître d'ouvrage et du Constructeur toutes observations utiles.

4. Le perspective supra-départementale

Le Plan France THD encourage les initiatives organisant une « exploitation commune » entre les RIP de départements limitrophes et de régions.

Un boni de subvention FSN (Fond solidarité numérique)(+15 %) est avancé à cette fin.

Le département de l'Oise est très favorable à la perspective d'instituer une coordination et une cohérence entre RIP de départements limitrophes. Cependant, sa procédure de passation de la convention de DSP affermage est à ce jour aboutie et dans de bonnes conditions. Pour ce qui le concerne, la question posée est par suite celle de la mise en place d'un dispositif correspondant aux attentes de la mission très haut débit qui ne remette pas en cause la DSP conclue.

Dans ce but, une démarche doit être engagée et pourrait suggérer les éléments suivants :

Mettre en place une structure supra-départementale qui aurait pour **missions d'harmoniser les grilles tarifaires, de garantir les cohérences frontalières, d'organiser un guichet unique de commercialisation et d'offrir des plaques importantes.**

Ce pourrait être une SPL (il y aura alors forcément transfert de valeur des SMO et/ou DSP en faveur de la SPL ; modification induite des modèles économiques départementaux). Cela suppose nécessairement l'accord des différents délégataires (avenants aux conventions de DSP). Cela suppose aussi des conventions entre chacun des SMO départementaux (maîtres d'ouvrage du déploiement et délégants des services publics correspondants) avec la SPL supra-départementale.

5. Le plan d'actions

Dès sa constitution, le syndicat mixte, en relais de l'action du département de l'Oise, a mis en œuvre le scénario-cible retenu et ajusté, et a procédé aux actions suivantes, étant entendu que tous les contrats et conventions conclus par le département ont été transférés au syndicat mixte :

Actions 1 : Préparation de l'opération (2013)

- présentation aux communes et aux EPCI du schéma de réseau et des coûts associés : nombreuses réunions de communication et de diffusion du Schéma Directeur d'Aménagement Numérique puis de présentation et de travail avec les communes ou les établissements qui les représentent ;
- procédures d'adhésion des communes/EPCI/Conseil général et transfert de compétences ;
- finalisation du plan de financement de l'opération.

Actions 2 : Lancement de l'opération (2013)

- finalisation de l'étude d'ingénierie détaillée en architecture monofibre, intégrant une programmation par plaques de commercialisation de taille minimale de 3 000 prises ;
- mise en œuvre de la procédure de maîtrise d'ouvrage publique pour le déploiement du réseau sur les quatre premières années, choix du constructeur ;
- mise en place des outils de suivi du déploiement (par le/les intervenant(s) retenu(s) ;
- lancement de la procédure de DSP Oise THD en vue de la sélection d'un fermier (durée de 15 ans).

Actions 3 : Mise en œuvre de l'exploitation technique et commerciale du réseau FttH (premier semestre 2014)

- signature de la convention d'affermage,
- contractualisation de l'offre de location de génie civil et d'appuis aériens d'Orange
- convention avec ERDF ;
- lancement des études et travaux de la première année de programmation,
- consultation des opérateurs sur le co-financement *ab initio* ;
- déploiements par plaques représentant un seuil minimal de prises FttH en vue de leur commercialisation ;
- mise en exploitation et commercialisation progressive des prises FttH construites ;
- mise en place des outils de suivi du déploiement et de la commercialisation ;
- poursuite des démarches en vue de l'adhésion de l'ensemble des communes du programme Oise THD ;
- lancement des études et travaux de la deuxième année de programmation ;
- consolidation des outils et support de cofinancement et de subventionnement (Europe, Etat, Région) ;
- mise en place des outils de suivi du déploiement des opérateurs privés en Zones conventionnées (ex AMII).

6. Diagnostics et scenarii

Reprise du STAN60 dans sa version mai 2012

6.1. Quel diagnostic en matière de Très Haut Débit dans le département et pour quel projet ?

6.1.1. L'aménagement numérique de l'Oise dispose de racines fortes, à même de propulser le département vers les enjeux d'avenir

6.1.1.1. Le retour d'expérience lié au Réseau TELOISE, montre le rôle essentiel de cette initiative dans le paysage numérique départemental.

L'analyse terrain des progressions de connexion à Internet par zone géographique, entre 2004, 2007 et 2010¹ montre une diffusion très significative de l'Internet et des usages sur l'ensemble du territoire. Cette généralisation suit bien entendu la tendance nationale actuelle dans l'univers des télécoms. Une caractéristique de cette évolution est la diffusion homogène sur l'ensemble du territoire, que ce soit pour le public résidentiel ou pour celui des entreprises.

6.1.1.2. Le rôle du RIP TELOISE dans l'accès des foyers isariens à Internet

La croissance de l'accès Internet pour la population résidentielle ne concerne pas exclusivement les zones d'habitat généralement privilégiées en termes d'accès aux TIC (zones à forte densité de population). Les données recueillies dans le cadre de **l'Observatoire d'impacts ESTER du RIP TELOISE** mettent particulièrement en évidence une évolution plus soutenue de croissance des accès à Internet dans les zones multipolarisées qui se situent entre les zones rurales et l'entour des zones urbaines (soit +38 pts entre 2007 et 2010).

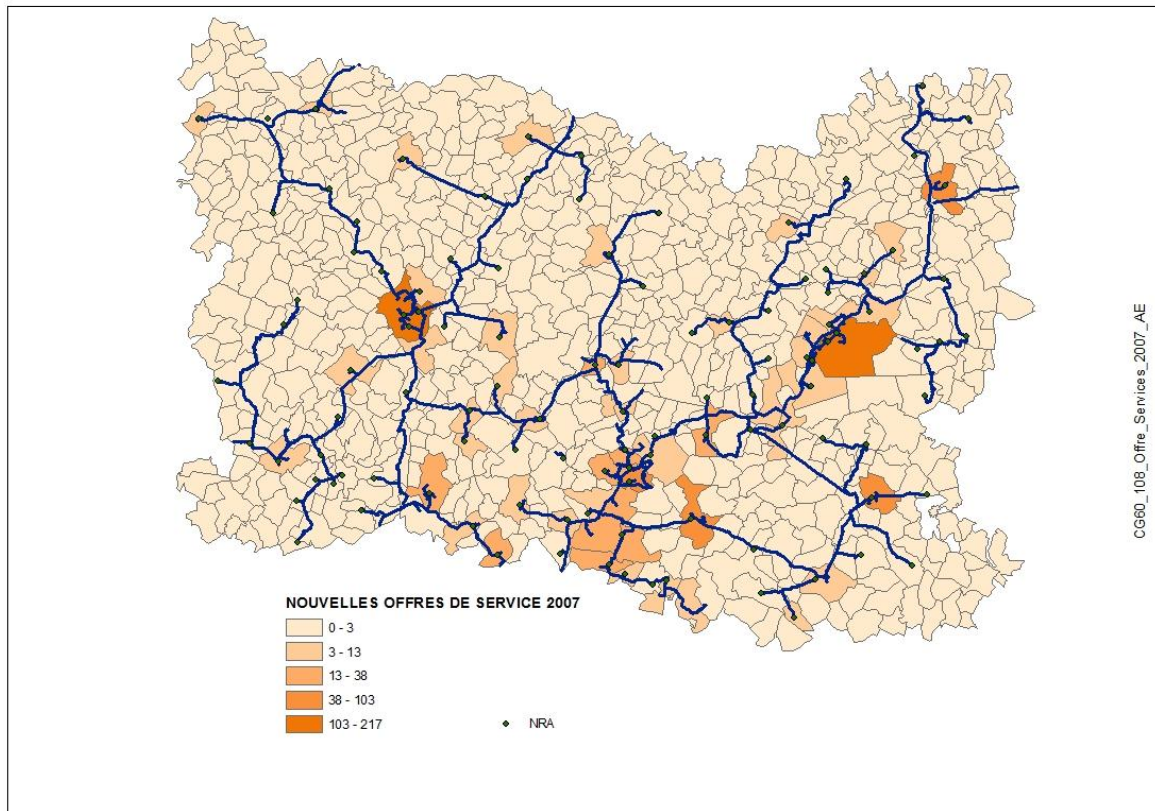
Foyers équipés en informatique	Commune pôle urbain	Commune couronne périurbaine	Commune multipolarisée	Commune rurale	Ensemble
2007	66%	71%	50%	61%	64%
2010	82%	79%	78%	62%	77%

Cette progression est rendue possible par la desserte par le réseau TELOISE, des communes aux profils habituellement moins attractifs pour les opérateurs, avec le raccordement de 153 nœuds de raccordement d'abonnés (NRA) sur les 210 que compte actuellement le département

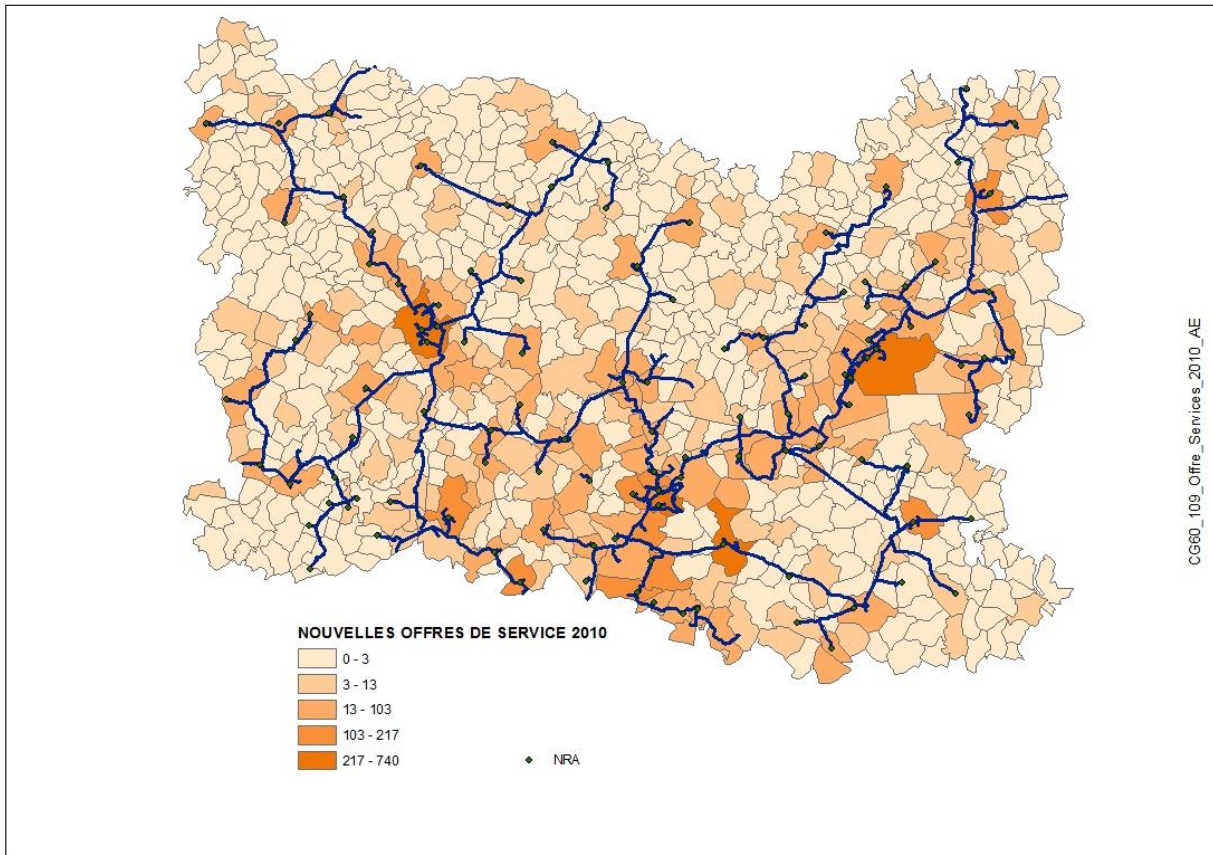
¹ Source : Observatoire d'impacts socio-économiques dans l'Oise. – Enquêtes conduites en juillet 2007 auprès d'une population de 122 établissements professionnels et 302 foyers isariens entre les périodes 2004 et 2007, puis en décembre 2010 auprès d'une population de 130 établissements professionnels et 401 foyers isariens répartis en analyses comparatives des résultats entre 2004, 2007 et 2010, soit avant et après la construction du RIP TELOISE.

Le nombre de foyers abonnés à Internet passe de 172 453 en 2007 à 231 150 en 2010, soit une progression de 34%.
Sur les 92% des foyers connectés, la progression des connexions Internet vers le haut débit >2Mbps passe de 56% à 74% des foyers de l'Oise. On compte 3% de foyers prêts à s'équiper prochainement.

Situation en 2007



Situation 2010



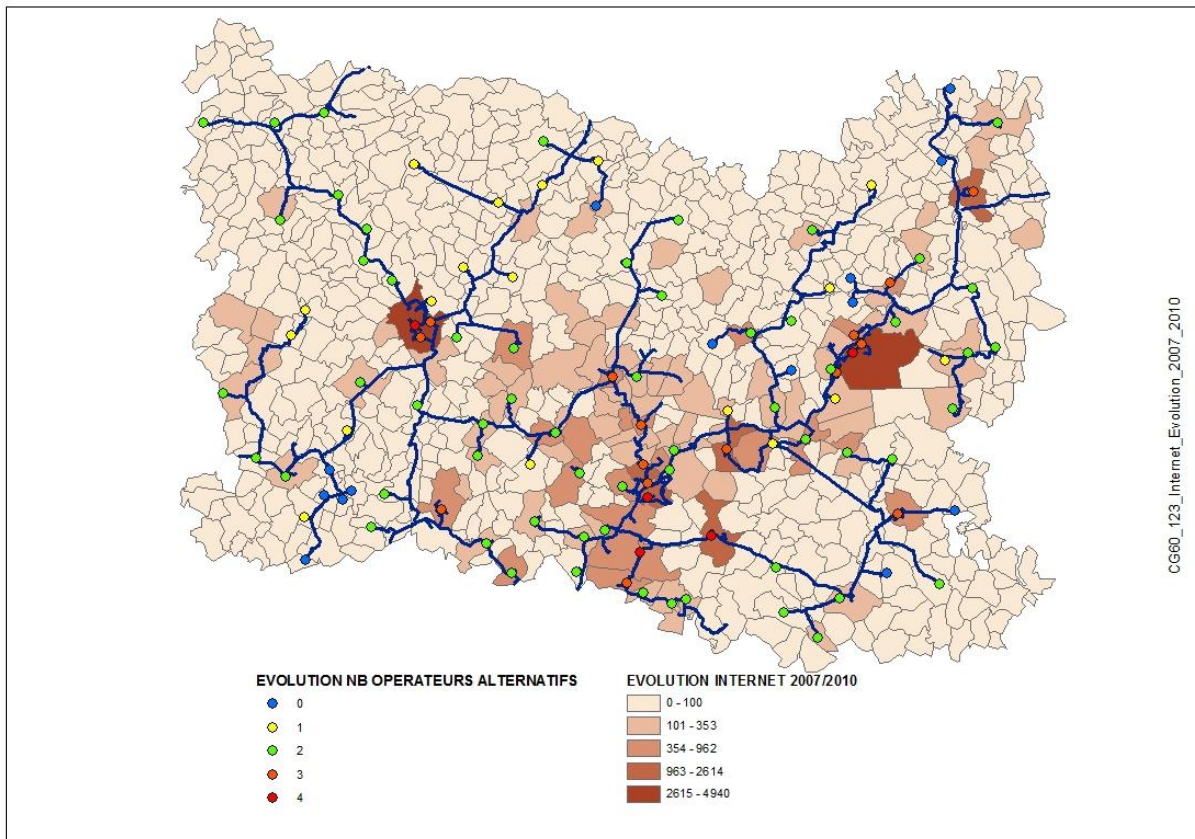
Cette connexion se fait majoritairement via une Box, (dans 73% des cas).
Si l'augmentation des foyers connectés à Internet est moins marquée en zone rurale, cela s'explique également par la composition socio-démographique de ces territoires, certains seuils étant atteints pour des populations n'ayant pas davantage de demande.

Une homogénéisation des conditions d'accès à Internet dans le département, pour les entreprises et les établissements publics, rendue possible par la présence du RIP TELOISE.

Il est en effet à noter que 59 % des foyers des zones non urbaines passent au haut débit dans la période 2007-2010, alors qu'ils représentent 64% de la population totale, et 41% de la population des foyers urbains passent au haut débit alors qu'ils représentent 36% de la population. On voit ici l'effet de compensation du RIP se concrétiser.

Type de territoire	Evolution du nombre de foyers connectés Internet 2007-2010
Urbain	23 997
Périurbain	12 034
Multipolarisé	22 455
Rural	211

Ce qui traduit un rattrapage de la pénétration Internet haut débit dans les zones moins denses.



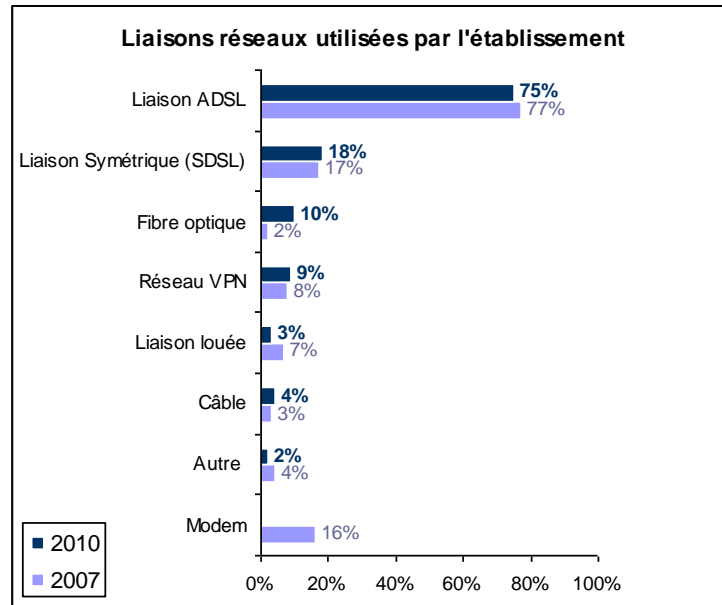
Carte différentielle 2007-2010 de la pénétration Internet haut débit

6.1.1.3. Le rôle du RIP dans l'accès Internet pour les acteurs économiques et institutionnels

Les accès Internet, de la part des acteurs économiques de l'Oise, se sont développés entre 2007 et 2010, de manière équivalente pour les établissements situés en zones urbaines, périurbaines, multipolarisées ou rurales, sur une majeure partie du territoire. La tendance est une généralisation des connexions ADSL. Mais la progression en termes quantitatifs est restée faible.

Le parc ADSL a surtout évolué entre 2004 et 2007 en termes de pénétration de l'ADSL dans les entreprises, soit 75% d'entre elles, mais une partie de ce parc est montée en débit (> 10 Mb) dans la période 2007-2010.

On observe soit un basculement des anciens types de liaisons vers l'ADSL et la Fibre Optique, soit un abandon des liaisons louées pour des solutions globales plus puissantes et adaptées à leurs besoins. *Cette progression s'est faite pour tous les types d'établissements de manière homogène.*

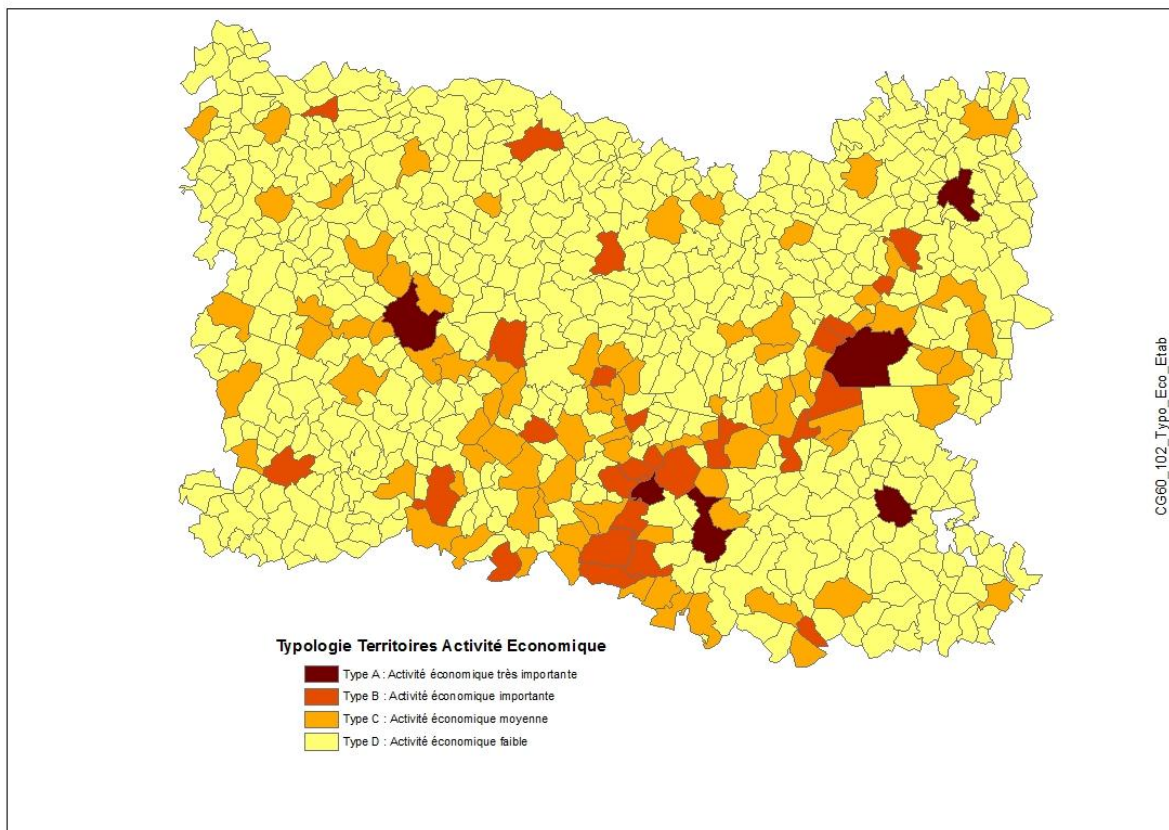


Une autre observation est la montée en puissance du haut débit en fonction des besoins sur le territoire.

La répartition des débits maximum disponibles en fonction des zones géographiques laisse ressortir peu de différences territoriales entre les communes. L'accès aux offres haut débit >2Mb/s représente la majorité des liaisons utilisées sur tout le territoire, y compris sur les zones les moins développées où 56% des établissements bénéficient de débit entre 2 et 10 Mb/s.

	Zone 1 : Activité économique très importante	Zone 2 : Activité économique importante	Zone 3 : Activité économique moyenne	Zone 4 : Activité économique faible	Ensemble du département
Inférieur à 2 Mégas	9%	18%	26%	44%	23%
Entre 2 et 10 Mbps	73%	55%	52%	56%	59%
Au delà de 10 Mbps	18%	27%	22%	-	18%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Seuls les établissements localisés sur les zones les moins actives conservent en plus grand nombre des liaisons inférieures à 2 Mbps. Cette différence doit également être nuancée par la réalité d'une démographie d'établissements de taille et de besoins moins importants sur ces zones.



Typologie des communes en fonction de l'activité économique

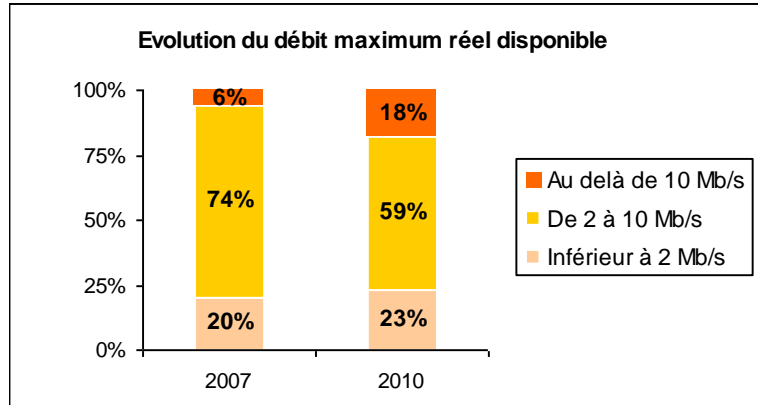
L'hétérogénéité du tissu économique isarien implique des besoins télécoms différents en fonction des structures. Certains besoins seront satisfaits par des débits moins importants en raison d'usages moins exigeants. D'autres nécessiteront plus de débits sous l'influence d'un nombre plus important d'utilisateurs ou d'usages plus intenses.

Le haut débit est réparti quelle que soit la taille de la structure. Tout type d'établissement utilise des débits supérieurs à 2 Mbps.

Nombre de salariés	0 -19	20 - 49*	50 - 99	100 - 199	Plus de 200
Inférieur à 2Mbps	30%	33%	13%	22%	23%
Entre 2 et 10 Mbps	55%	60%	75%	7%	59%
Au-delà de 10 Mbps	15%	7%	12%	11%	18%
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%

Les plus petites entités ont toutefois tendance à utiliser les liaisons de débit inférieur (30% des structures de moins de 20 salariés).

L'évolution vers le haut débit est globalement donnée dans le schéma ci-dessous :



L'évolution favorable des conditions d'accès aux plus hauts débits a notamment permis aux acteurs économiques bénéficiant déjà du haut débit de pouvoir accéder à des conditions encore plus performantes (18% au-delà de 10 Mb/s contre 6% en 2007). Une proportion identique de structures conserve des débits inférieurs à 2 Mb/s (environ 20% des établissements). Il peut s'agir d'un socle d'établissements dont les usages et les besoins sont satisfaits par ces débits, mais il s'agit pour le moins d'un profil d'établissements qui n'entend pas supporter des coûts d'abonnement supérieurs à ceux supportés par les particuliers.

6.1.1.4. Impact sur la concurrence

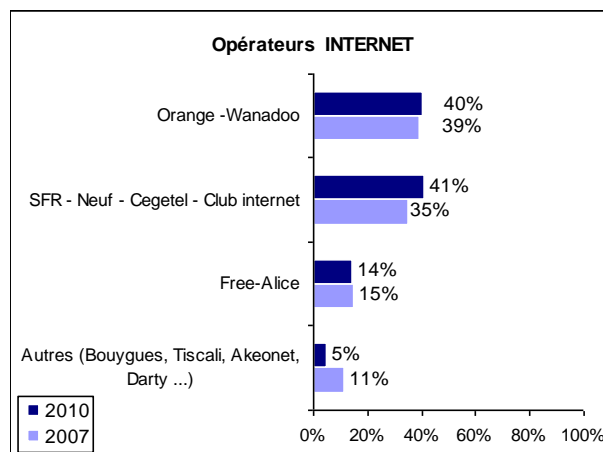
6.1.1.4. -1. **Marché grand public**

On observe les éléments suivants :

La répartition entre les trois opérateurs principaux fournisseurs d'accès Internet est relativement stable : **Orange 40 % ; SFR 41 % ; Free 14%.**

La concurrence s'exerce de manière assez homogène sur l'ensemble du département, même si le constat dressé en 2010 renvoie logiquement une présence plus forte d'opérateurs alternatifs dans les zones les plus denses.

Une mobilité potentielle des utilisateurs face au marché de l'offre qui se traduit par le fait que 60 % des foyers changeraient d'opérateurs en fonction de l'offre, 23% présentant un profil très attentif à l'évolution des offres du marché.



La présence des opérateurs connaît peu d'écart selon les différentes zones géographiques considérées. Il est par conséquent possible d'affirmer que *les conditions de concurrence s'exercent de manière assez homogène sur l'ensemble du territoire* et que la concurrence est certes plus visible dans les zones de forte densité de population, **les opérateurs alternatifs captant 2/3 du marché contre 1/2 dans les zones de plus faible densité**. Ce constat ne remet nullement en cause le constat de diffusion de concurrence sur le département.

Globalement, l'incitation au changement de FAI pourrait venir de propositions commerciales offrant des conditions tarifaires plus avantageuses (31% des cas) ou un meilleur un rapport qualité/prix (13%), sachant que 12% des foyers attendent le dégroupage total.

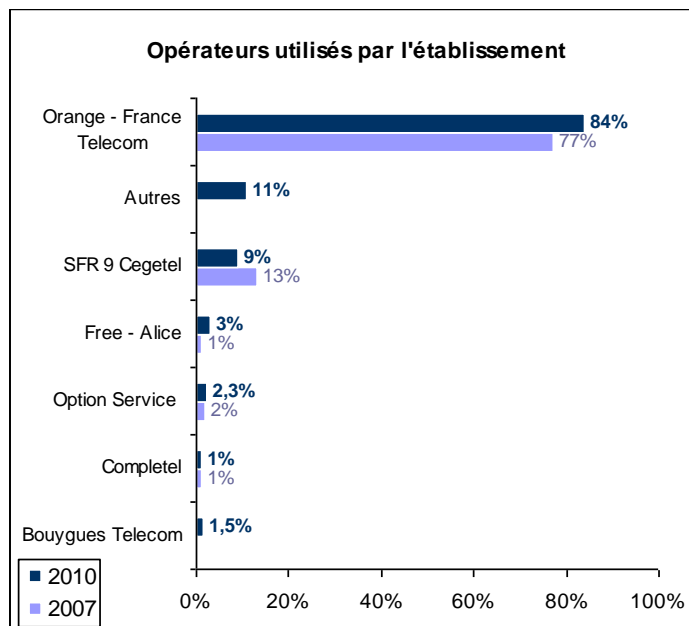
L'amélioration du débit, pourrait décider 12% des foyers internautes à envisager de changer d'opérateur et une meilleure qualité de service 8% d'entre eux.

	Changement envisagé sous condition	Aucun changement envisagé	
Indifférent aux offres du marché, vous estimez avoir une offre d'un bon rapport	24%	25%	48%
Attentif aux nouveautés ou aux offres de mon fournisseur,	11%	6%	17%
Attentif aux nouveautés ou aux offres de tous les opérateurs	23%	4%	27%
NSP	2%	5%	7%
	60%	40%	100%

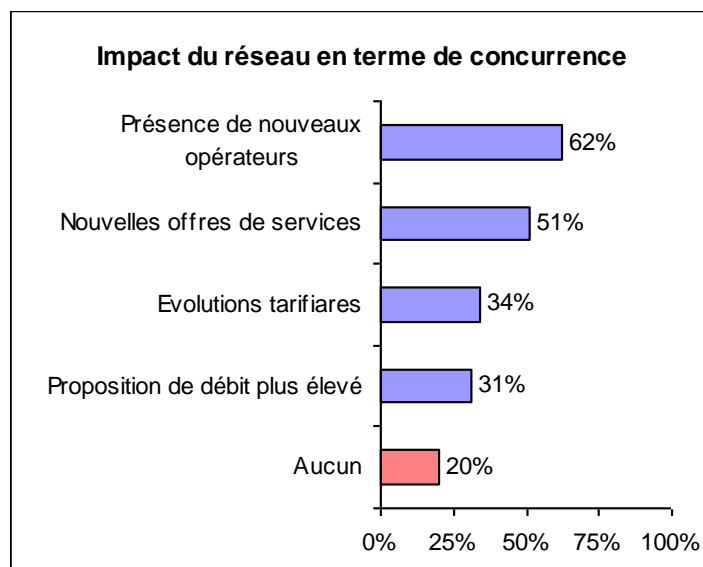
Les attentes sont plus marquées dans les zones multipolarisées pour lesquelles des besoins en termes de meilleur débit sont également perceptibles.

6.1.1.4. -2. *Marché entreprises et professionnels (acteurs économiques et institutionnels)*

Les données de l'Observatoire montrent que 28% des établissements utilisent les services d'un opérateur alternatif et que les acteurs économiques sont en capacité de changer ou de diversifier leurs opérateurs pour des raisons de coût. Ainsi 20% ont effectivement pris une telle décision depuis 2004 pour des raisons majoritairement tarifaires (70%).



On observe également une maturité concurrentielle croissante des usagers avec la présence de nouveaux opérateurs, des propositions de débit plus élevé et une gamme de service accrue.



La sensibilité des acteurs économiques aux nouvelles conditions insufflées par la concurrence est homogène sur l'ensemble du département. Le réseau diffuse l'accès à des conditions similaires. Cette sensibilité aux conditions tarifaires est toutefois moins perceptible en zone rurale.

L'amélioration globale de l'offre de gros et l'homogénéisation des conditions d'accès dans le département, notamment par le déploiement du réseau, créent les conditions de concurrence accrue entre les opérateurs. Un opérateur de détail peut désormais être en mesure de satisfaire seul l'ensemble des besoins de ses clients.

6.1.1.5. La pratique de la consommation Internet des foyers isariens, en progression constante, facteur d'entraînement vers de nouvelles attentes.

En 2004 (année de première analyse terrain), la notion de Haut Débit correspond à 512 Kbps. Le Haut Débit en 2010 est défini par la Commission Européenne par le seuil de 2 Mbps, soit 4 fois plus élevé qu'en 2004.

6.1.1.5. -1. L'évolution des usages dans les foyers isariens et les types de profils par rapport aux TIC

On note en 2010 une durée d'utilisation moyenne par foyer de 20 heures par semaine.

<i>Durée d'utilisation d'Internet en heures par semaine</i>	Ensemble des foyers	1 personne	2 personnes	3 personnes	4 personnes et plus	Foyers sans enfants	Foyers avec enfants	dont Adultes	dont Enfants utilisateurs ou pas	dont Enfants utilisateurs
Moyenne	20	12	14	20	26	18	24	17	7	11
1er quartile	6	4	6	5	6	5	6	3	0	3
Médiane	14	10	10	14	15	10	15	7	3	7
3ème quartile	21	20	20	20	30	20	26	17	10	15

Cette durée d'utilisation par personne est la plus importante pour les foyers composés d'un seul utilisateur. Au sein des foyers avec enfants, les parents utilisent plus Internet que les enfants (17h. hebdomadaires contre 11 h.)

Les utilisations de l'Internet montrent un fort développement des usages qui sont le plus souvent multiples :

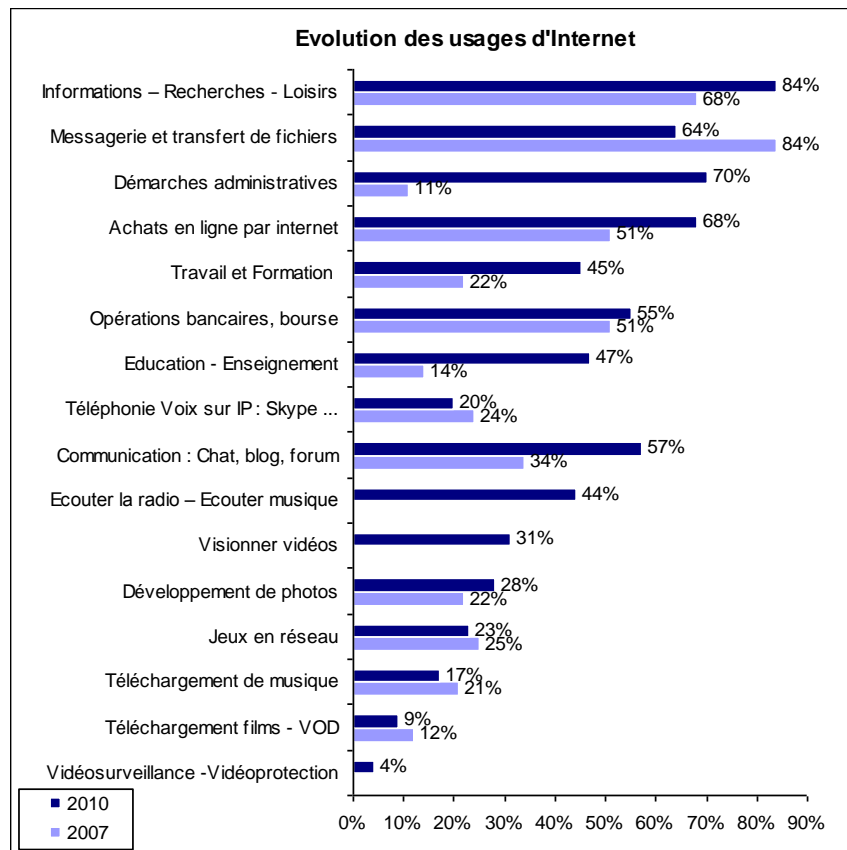
- utilisation quasiment généralisée des fonctions de recherche d'information (84%)
- utilisation répandue sur des aspects pratiques et marchands : messagerie, achats en ligne et démarches administratives (70%)
- utilisation professionnelle et éducative importante (plus de 45%)
- une alternative au téléphone fixe VOIP (20%)

De nouveaux usages s'imposent :

- comme moyen de communication et de développement de lien social (60%)
- comme mode d'accès à la musique, la radio, la vidéo et les films (30%)
- comme une vision récréative : jeux en réseau, le développement de photos (plus de 25%)

Des services émergents en devenir :

- un service de vidéosurveillance (4%).



L'utilisation d'Internet au sein des foyers laisse percevoir des différences en termes d'intensité d'usage :

Une utilisation très étendue pour 76% des utilisateurs d'Internet, ses foyers utilisant au minimum 5 des usages mesurés et une utilisation plus recentrée pour 24% des utilisateurs d'Internet.

<i>Intensité des usages</i>	Commune pôle urbain	Commune couronne périurbaine	Commune multipolarisée	Commune rurale	Ensemble du département
Usage étendu	84%	73%	71%	67%	76%
Usage recentré	16%	27%	29%	33%	24%
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%

Si les foyers localisés en zone urbaine présentent un profil d'usages plus soutenus (84%), il est toutefois essentiel de souligner l'homogénéité des usages observés sur les autres territoires, qu'il s'agisse des communes périurbaines, multipolarisées et même les plus rurales. Les usages y sont le plus souvent intenses pour des proportions de foyers comparables (environ 70%).

En termes d'attente ou de satisfaction, un tiers des foyers exprime des attentes d'amélioration de débit de leur connexion Internet et 12% se déclarent très pénalisés par l'insuffisance du débit dans leur utilisation d'Internet, enfin 22% pourraient bénéficier d'un usage plus agréable grâce un débit plus important.

	Commune pôle urbain	Commune couronne périurbaine	Commune multipolarisée	Commune rurale	Ensemble du département
Débit insuffisant	7%	14%	21%	6%	12%
Débit plus élevé plus confortable	12%	24%	32%	27%	22%
Débit suffisant	81%	62%	47%	67%	66%
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%

La perception d'inadéquation entre le débit et les besoins varie selon les territoires : si des attentes sont encore perceptibles dans les communes multipolarisées au regard des usages de ses foyers, on note une nette satisfaction en pôle urbain et des débits en accord avec les usages des habitants en zone périurbaines et rurales.

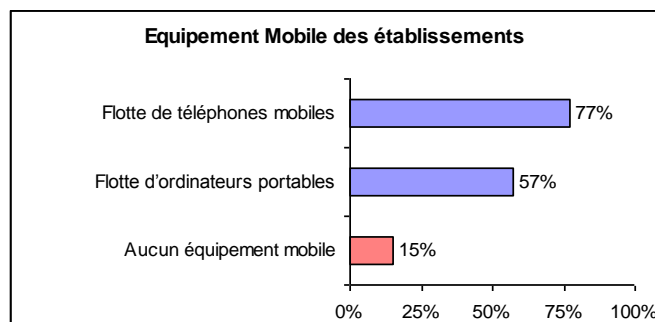
6.1.1.5. -2. L'évolution des usages pour les acteurs économiques et institutionnels

On note, en premier lieu, que les moyens réseaux sont en adéquation avec les besoins des acteurs économiques. De fait, 50% des établissements sont à la fois équipés en flotte de téléphones et d'ordinateurs portables et 84% intègrent des moyens mobiles. La téléphonie mobile est quasiment généralisée (77%), la mise à disposition d'ordinateurs portables est également répandue (57%).

Seuls 15% ne disposent d'aucun moyen mobile, notamment les plus petites structures (moins de 10 salariés). Il n'y a pas de lien entre le lieu d'implantation de l'entreprise et son niveau d'équipement en moyens mobiles.

Les établissements possédant le plus grand nombre d'utilisateurs d'Internet bénéficient de débits plus importants en phase avec leurs exigences de capacité et la moitié des établissements dispose à la fois d'une flotte de téléphones et d'ordinateurs portables.

On note également une généralisation de la pratique de services applicatifs sur réseau sur l'ensemble du territoire portée par le déploiement du réseau haut débit.



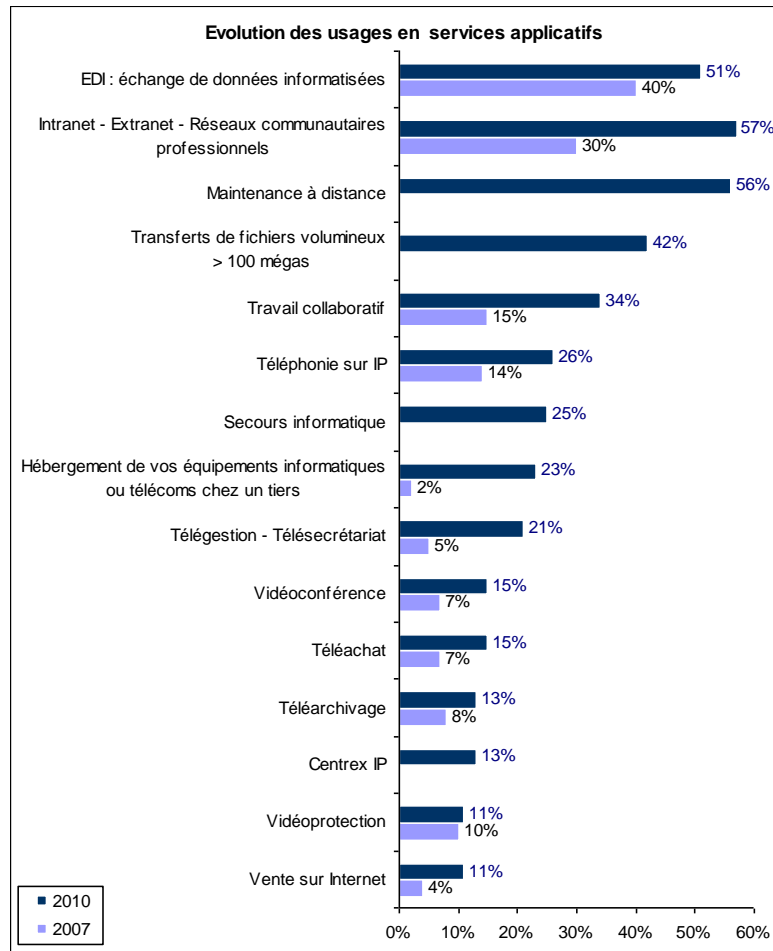
Pour 47% des établissements une attente de débits plus élevés leur permettraient de développer de nouveaux usages.

Une généralisation et diversification des usages :

L'amélioration des conditions de connexion se traduit par un accroissement général des usages mesurés en 2007 et par l'apparition de nouveaux services : réseau professionnel, maintenance à distance transfert de fichiers, travail collaboratif, téléphonie sur IP, secours informatique et hébergement ou téléarchivage. D'autres services émergent grâce aux meilleurs moyens réseaux : télégestion, vidéoconférence ou vidéoprotection.

Une intensification des usages :

52% des structures utilisent au moins quatre des services applicatifs listés. Ce champ d'utilisation augmente significativement à partir de 50 salariés et dès que les établissements disposent de liaisons plus performantes que l'ADSL. L'intensité d'usage est indépendante de la zone d'implantation géographique. Le réseau de la collectivité assure un usage uniforme sur le département.

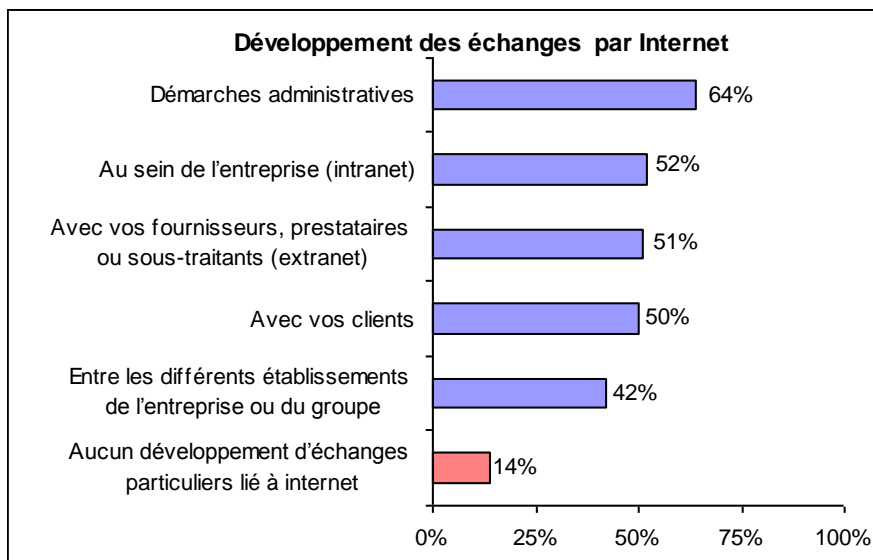
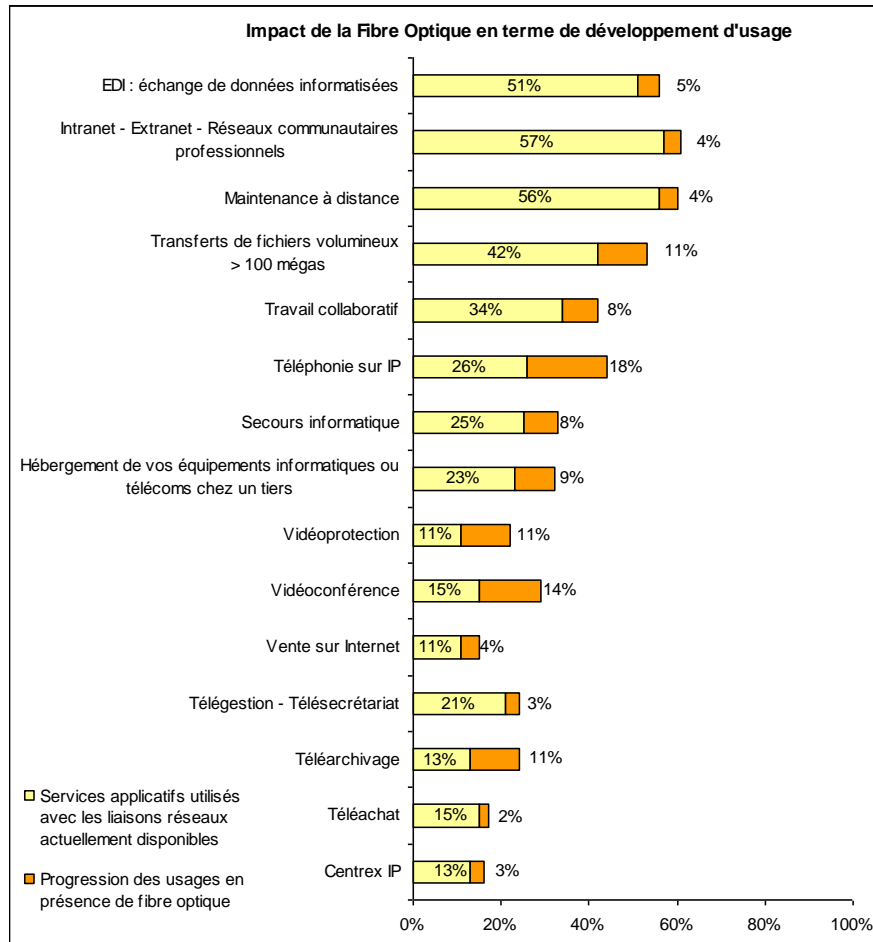


Un potentiel de développement des usages constaté:

La possibilité de disposer d'une offre très haut débit de type Fibre Optique pourrait générer de nouveaux usages pour 47% des structures. Ce développement des usages est projeté par tous les types d'acteurs institutionnels ou privés, quelles que soient leurs implantations géographiques sur le territoire.

Les petites structures (moins de 10 salariés) projettent en moindre proportion de développer leurs usages (au regard de leurs besoins).

La tendance est orientée à la hausse pour la moitié des établissements. Seuls 2% projettent une contraction de ces échanges.

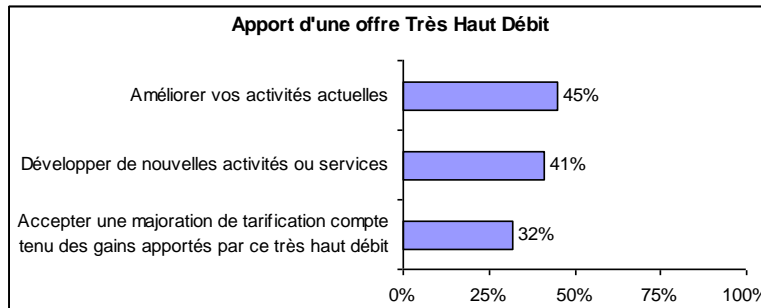


Le potentiel de croissance est lié à la disponibilité d'un très haut débit.

Le très haut débit représente un véritable levier de croissance pour 45% des acteurs qui disposeraient ainsi des moyens pour améliorer leur activité actuelle, 41% pour en développer de nouvelles.

Un tiers des établissements déclare être prêt à supporter une majoration des tarifications pour bénéficier des gains potentiels qu'apporterait une nouvelle offre à très haut débit (productivité et développement).

A noter que l'élasticité de la demande qui caractérise l'adaptation coût / service est de 32%.



L'Observatoire a permis de distinguer quatre types de profils principaux :

Maturité des équipements et des usages

Ce sont des acteurs publics et grandes entreprises (plus de 100 salariés) disposant de moyens réseaux (Fibre Optique >10 Mbps) comportant 50 utilisateurs et plus et dont le potentiel de développement sans contrainte liée aux moyens réseaux actuels. Leurs budgets télécoms moyens : 31 000 €/an.

Usages satisfaits

Ce sont des établissements d'effectifs de 20 à 99, disposant de moyens réseaux unique : ADSL, pour un usage étendu des services Internet. Leur budget télécoms moyen est de 17 000 € et ils n'ont aucune contrainte de développement liée aux moyens réseaux.

Ou

Des établissements de moins de 20 salariés, équipés d'ADSL, avec peu de service applicatifs utilisés, et un budget télécoms moyen de 4 500 €, sans aucune contrainte de développement liée aux moyens réseaux

Potentiels de développement des usages

Ce sont des établissements dont les effectifs dépassent 100 employés, avec des moyens réseaux multiples, ADSL et/ou autres moyens, tendance à beaucoup échanger sur Internet, demandeurs de fibre optique (THD) dont les budgets télécoms moyens sont de 33 000 €/an. Leur développement économique est lié au THD et sont demandeurs de qualité technique du service.

Cette typologie est décomposée ainsi :

MATURITE DES EQUIPEMENTS ET DES USAGES 24%	<p style="text-align: center;">USAGES SATISFAITS 63%</p> <p style="text-align: center;">Plus de 20 salariés Moins de 20 salariés</p> <p style="text-align: center;">Utilisation étendue d'Internet Faible utilisation d'Internet</p> <p style="text-align: center;">25% 38%</p>	POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES USAGES
--	--	---------------------------------------

6.1.1.6. Synthèse des résultats de l'Observatoire

6.1.1.6. -1. Pour le résidentiel

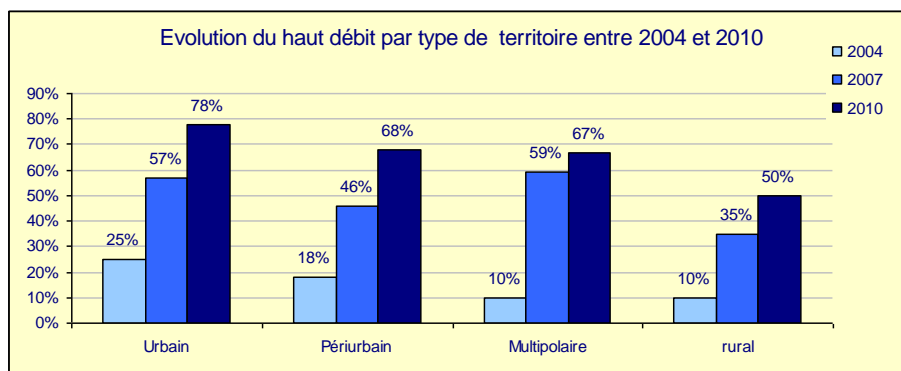
Une généralisation des équipements et des usages pour l'ensemble du département.

L'étude réalisée auprès des foyers montre la diffusion des accès et des usages dans le département. Cette généralisation suit bien entendu la tendance nationale actuelle dans l'univers des télécoms.

Une différence majeure caractérise le déploiement toutefois constaté sur le département : la diffusion est homogène sur le territoire. La croissance ne concerne pas exclusivement les zones généralement privilégiées en termes d'accès aux TIC (zones à forte densité de population).

Foyers équipés en haut débit				
	Urbain	Périurbain	Multipolaire	Rural
2004	25%	18%	10%	10%
2007	57%	46%	59%	35%
2010	78%	68%	67%	50%

Même si les zones urbaines restent globalement mieux « équipées » (conséquence de la présence de réseaux concurrents et d'une structure de population différente dans le cœur de cible), les écarts avec les autres zones de population du département ont continué à se réduire au cours des 3 dernières années.



Le déploiement du RIP TELOISE desservant les communes aux caractéristiques démographiques moins favorables (peuplement moindre et densité moyenne ou faible) contribue effectivement à la réduction de la fracture numérique observée en 2004 et 2007.

La progression de l'accès au Haut Débit sur le département depuis 2004 est significative, ceci quelle que soit la zone géographique considérée.

L'impact est pluriel, l'incidence du réseau se lit en termes d'accès à Internet, notamment au Haut Débit, de capacité ou débit, d'appréciation des conditions concurrentielles offertes, de développement des usages, de satisfaction des habitants.

Des zones dégroupées où les usages restent en accord avec les offres proposées

L'existence de NRA dégroupés favorise les conditions de concurrence et l'accès à des services plus performants pouvant de facto laisser craindre plus d'insatisfaction hors zone de dégroupage.

La comparaison de l'équipement et des usages des foyers implantés en zone dégroupée et non dégroupée laisse ressortir les points suivants :

- Moins de Triple-Play en zone non dégroupée (30% des foyers connectés vs 50%) au profit d'offres Haut Débit avec Téléphonie illimitée (48% des foyers connectés vs 26%) ;
- Plus d'abonnements au débit inférieur à 2 Mb/s (43% des foyers connectés en 2010 contre 21% en 2007) ;
- Un impact plus élevé en cas d'accès à des offres plus haut débit (60% en 2010 contre 42% en 2007), un rattrapage en quelque sorte...

- Un niveau d'adéquation des débits aux usages équivalent (12% quelle que soit la zone) (« on fait avec ») ;
- Un taux inférieur de foyers, en zone non dégroupée, sensibles aux conditions concurrentielles (15% en 2010 contre 23% en 2007).

Ces zones hors dégroupages connaissent un décalage en termes d'accès aux meilleurs débits et aux offres *Triple Play* mais ne présentent pas plus de profils d'insatisfaction qu'en zone dégroupée.

La possibilité d'accéder à des débits supérieurs améliorerait certes les conditions d'usage et permettrait le basculement de certains foyers sur de meilleures offres de services.

Ces zones hors dégroupage représentent un potentiel de développement, une attente, et non un objet d'insatisfaction.

6.1.1.6. -2. Pour les acteurs économiques et institutionnels

Quatre profils synthétisent les caractéristiques des acteurs et mettent en évidence l'apport du réseau sur le territoire.

Les trois premiers profils rassemblent des établissements dont les usages sont globalement satisfaits des moyens réseaux dont ils disposent.

Ils se distinguent les uns des autres par leur intensité d'usage et leur accès aux moyens réseaux :

- le premier est caractérisé par un équipement performant (Fibre Optique) permettant de répondre aux besoins de grosses structures et des acteurs publics notamment les collègues ;
- le second, par un équipement ADSL parfois complété d'autres moyens réseaux en adéquation avec leurs besoins présents et futurs ;
- le 3ème par un équipement plus basique (ADSL seulement) mais suffisant pour satisfaire leurs besoins en TIC ;
- le quatrième profil, ce sont les structures dont le potentiel de développement reste à favoriser par de meilleures performances des services réseaux.

Remarque :

Ces différents profils d'établissements sont présents sur l'ensemble du territoire sans surreprésentation particulière sur l'ensemble des différentes zones géographiques et donc indépendamment des types de territoire.

Un développement des TIC porté par des attentes toujours présentes de manière diffuse.

Depuis 2007, les acteurs économiques et institutionnels ont depuis acquis une sensibilité aux conditions d'accès aux réseaux télécoms et aux débits disponibles.

L'effet de concurrence lié à la présence de nouveaux opérateurs, a induit de nouvelles offres de services et de tarifications adaptées.

Les usages d'Internet se sont développés, et l'étude montre leur diffusion sur une majeure partie du territoire, de manière équivalente en zones urbaines et rurales.

Le RIP TELOISE de la collectivité a fortement contribué à homogénéiser les conditions d'accès indépendamment de l'appartenance commerciale des territoires desservis.

Les entreprises et les acteurs institutionnels ont ainsi pu profiter de gains de productivité, quelle que soit leur implantation territoriale.

Le RIP TELOISE joue bien son rôle de service public en permettant un accès haut débit à la majeure partie des établissements, indépendamment de sa localisation géographique.

6.1.2. La situation numérique cible en termes de services et d'usages pour les Isariens dans la prochaine décennie

6.1.2.1. Quelques éléments de prospective des usages et des services

6.1.2.1. -1. L'évolution des usages

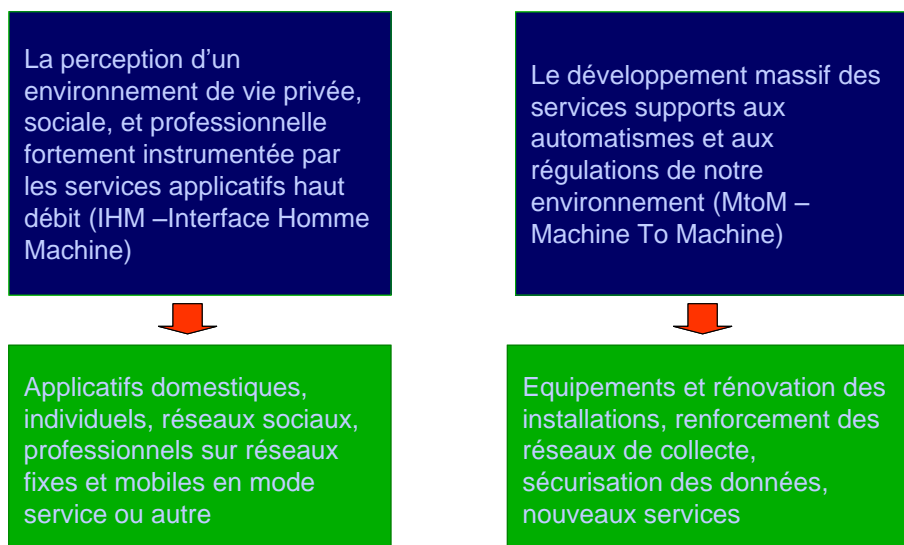
La massification des flux.

Le numérique est aujourd'hui quasiment synonyme de réseau, le réseau est synonyme d'adresses IP qui permettent l'acheminement des flux. La croissance de l'Internet arrive à saturation en termes d'adresses IPV4 et le passage à l'IPV6 devient incontournable.

En 2010, on évalue à 5 milliards le nombre d'objets connectés (source IMS Research). En 2020, on estime à 20 milliards le nombre d'objets qui seront connectés.

Deux grands axes de massification des flux sont en effet à distinguer :

- La communication homme-machine à travers les mobiles, les PC, l'électronique Grand Public ;
- La communication Machine-to-Machine (M-to-M) qui constitueront de loin la plus grande part des connexions: Smartgrids (réseaux intelligents), vidéoprotection, contrôle de trafic, transactions financières, authentification, télémétrie, gestion de flottes, sécurité industrielle, sécurité des espaces publics, télémédecine, régulation, domotique, etc.



Des débits adaptés aux services

Les débits assurés par le réseau en ADSL2+ (20 Mbps théoriques) permettent l'utilisation de nombreuses applications prises isolément. Mais aujourd'hui les usages sont simultanés et nombreux et cette tendance va en croissant.

Les services fortement consommateurs tels que la TVHD¹ (interactive), visioconférences, téléchargements de vidéo, réalité virtuelle, jeux en réseaux interactifs, blogs vidéo, stockage images, etc. sont en effet de plus en plus souvent opérés en simultané et nécessitent chacun un débit de l'ordre de 50 Mbps.

Seul, un réseau fibre optique, en continu, jusqu'à l'abonné (FttH), permet d'acheminer ces débits sans difficulté.

Les usages en mobilité comblent provisoirement l'attente du THD

La téléphonie mobile en croissance constante permet l'accès à des services et des applications de plus en plus nombreuses.

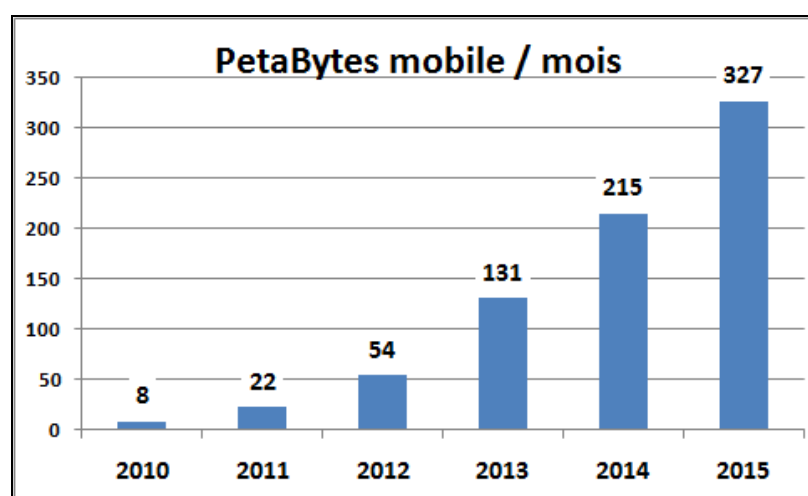
La demande de très haut débit est certes présente, mais l'offre de services n'est pas suffisante, du fait de la taille restreint du parc des abonnés au THD. En 2009, le total de minutes sur le mobile atteignait 25,6 milliards de minutes et le total minutes sur le fixe, 27,9 milliards de minutes (source ARCEP).

L'usage des mobiles intelligents (smartphones) apporte un surcroit d'utilisation des services réseaux, orientée vers des applicatifs nombreux et personnalisables.

Le phénomène smartphones et tablettes ouvre à l'évidence une nouvelle panoplie d'usages et de comportements avec ses centaines d'applications pratiques ou ludiques.

La mobilité généralisée

En 2020, on comptera plus de 6 milliards de mobiles, pour la plupart connectés, contre un milliard seulement en 2010. En 2020 selon IMS Research, les véhicules connectés à Internet remplaceront progressivement le parc actuel d'un milliard de voitures.



NB : peta = un million de milliard (billiard)

¹ On estime à 2,5 milliards le nombre de TV connectées Internet (TV HD, TV 3D) (IMS Research)

En France, la croissance portée par des secteurs en pleine expansion comme la publicité sur Internet est en progression de 11,4% par an, le jeu vidéo (+10,6%), l'accès Internet (+9%) et la télévision payante (+6,8%).

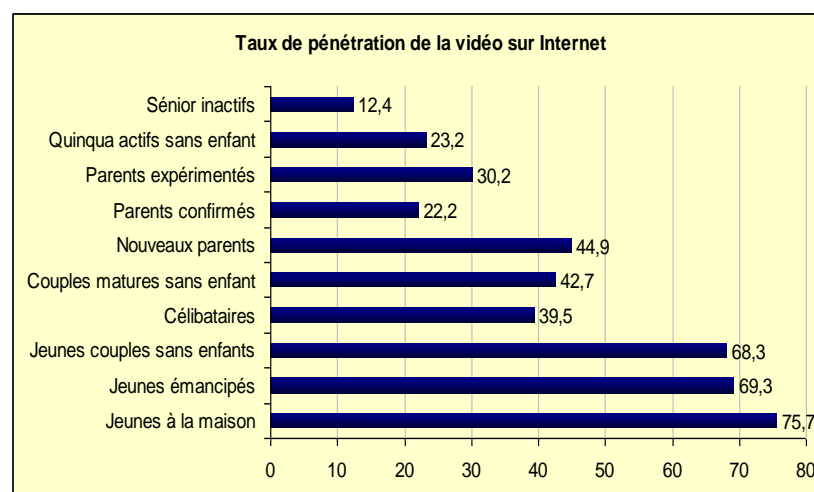
6.1.2.1. -2. L'évolution des applicatifs et des services

L'évolution des comportements se fait à travers la personnalisation des choix d'applicatifs.

Internet devient le moyen privilégié d'accès à des applicatifs dans les compartiments de la vie quotidienne privée, sociale et professionnelle.



Toutes les applications qui sont en émergence dans la sphère des mobiles seront attendues également au domicile ou au bureau. La pénétration des applications Grand Public dans la sphère professionnelle (dont les réseaux sociaux) accélère les besoins en THD. La continuité du service Fixe-Mobile est également un facteur d'expansion de la demande dont les modèles se constituent dans l'interface mobile aujourd'hui.



Exemple de typologie des utilisations d'un service Vidéo

Exemples d'applicatifs dans le domaine de la santé

Les enjeux de l'« e-santé » se situent notamment dans la lutte contre le développement des maladies chroniques, la pénurie des professionnels de santé, le soutien à l'autonomie des personnes dépendantes, la maîtrise des dépenses de santé. Les objectifs des applications de l'e-santé sont alors de passer d'une médecine curative à une médecine préventive, potentiellement moins onéreuse et susceptible de limiter les différences sociales et territoriales.

Les TIC y contribuent par la création de bases médicales de référence et d'expertise, systèmes d'aide à la décision qui permettent d'améliorer l'efficacité des décisions thérapeutiques. Citons notamment la mise en place de plates-formes mutualisées d'information, de coordination des différents acteurs du monde médico-social ou d'orientation et suivi de certaines pathologies, la mise en œuvre de solutions de maintien à domicile de personnes dépendantes, l'amélioration de l'accès aux soins de premier recours, la facilitation de l'accès aux consultations pour les personnes isolées, la télésurveillance (par l'utilisation de capteurs et de logiciels de monitoring) orientée personnes âgées ou patients spécifique, l'utilisation d'applications sur mobiles pour transmission d'examens (électrocardiogrammes) notamment pour le maintien à domicile, la téléassistance médicale à domicile pour des patients chroniques ou états transitoires, la téléconsultation, entre hôpitaux, dans le cadre d'urgences (grossesses, milieux pénitentiaires, milieux ruraux).

Exemples d'applicatifs dans le domaine de l'éducation et de l'enseignement

L'e-éducation constitue une possibilité pour tous, en tous lieux, de se former et d'adapter sa formation à son niveau de connaissance et sa rapidité d'apprentissage. La formation initiale comporte également de nouveaux champs de ressources pédagogiques (ex. numérisation du patrimoine), tels que l'animation 3D et/ou en relief de phénomènes pour lesquels la troisième dimension apporte une plus-value pédagogique et permet une démultiplication de l'offre de formation en respectant une égalité des territoires dans l'accès à la formation.

L'accompagnement périscolaire s'étoffe d'une offre d'accompagnement numérique dans le cadre d'applications d'e-learning (formation à distance interactive). Les classes partagées et télécours au moyen de vidéoconférences multi-sites avec présence des enseignants pour des classes dispersées ou non, avec matériel pédagogique et outil d'évaluation.

La formation continue des adultes avec des applications de « serious gaming » ou « jeux sérieux » construits autour de scénarios pédagogiques disposant d'une adaptabilité dynamique du niveau de jeu qui s'appuie sur des stratégies d'apprentissage élaborées.

Les enjeux autour de la modernisation de la chaîne éditoriale de production des ressources et des manuels numériques prenant en compte la capacité d'industrialisation et la dimension «service» sont également mis en avant. Les services numériques pour l'éducation tels que les plateformes de travail collaboratif, outils d'interaction enseignants/élèves, intégration et modularité des contenus, organisation de cursus, développement de services de bases interopérables, nouveaux services applicatifs sont des objectifs identifiés dans ce champ de pratiques.

Les plateformes de diffusion et/ou de distribution de contenus numériques avec leurs outils de recensement, de référencement, d'indexation, d'interaction avec les utilisateurs, et d'accès aux ressources, ainsi que l'interopérabilité de ces différents outils et applications dans le domaine des TIC.

En 2009, seuls 24% des salariés français ont suivi un cours en e-learning, contre 51% pour l'Espagne et 47% pour le Royaume-Uni (Etude Cegos). Le marché de la formation professionnelle représente plus de 1,2 milliard d'euros en France en 2009, celui du e-learning avoisinerait seulement les 100 M€ contre le double en Allemagne. Le marché du « serious gaming » représentait entre 1,5 milliard de dollars et 10 milliards de dollars en 2007 dans le monde, et seulement quelques dizaines de millions d'euros en France en 2006 (source Commissariat Général à l'Investissement 2010).

Exemples d'applicatifs dans le domaine de la ville intelligente

Les enjeux de la ville numérique : fournir un accès ubiquitaire aux services numériques mais aussi à tous les services du quotidien, créer des interfaces intelligentes permettant d'interagir avec l'environnement et le mobilier urbain de manière naturelle et intuitive. Il s'agit de répondre aux besoins croissants de fluidification, de sécurisation et de personnalisation des transports, des loisirs, du commerce, ou encore du tourisme, mais aussi aux enjeux de protection de l'environnement, d'éducation, d'accessibilité et de maintien du lien social.

Les modalités en sont la mise en place de systèmes de capteurs (RFID, NFC) par réseaux fixes ou mobiles maillés, et développement de services associés, via la diffusion des smartphones et objets communicants.

Les applications en sont notamment :

- les services liés à l'environnement et au développement durable (mesure de la pollution sur téléphone portable, mise à disposition des usagers des informations sur les émissions carbone, outils de suivi de la consommation des particuliers pour autorégulation),
- les applications dans le domaine du tourisme : lecture de bornes d'information, audio-guides, la connaissance des utilisateurs dans le commerce (services mobiles sans contact, 3D, hologrammes, objets communicants, écrans en relief...),
- le télétravail sous toutes ses formes (à domicile, en situation de nomadisme, en télécentre), téléconférences ou téléconsultations,
- dans le domaine des loisirs : les « jeux de rôle » de découverte urbaine, réseau social des habitants d'un même quartier, affichage de petites annonces contextualisées,
- l'accès ubiquitaire à des services innovants de formation, de recherche d'emploi, de réservation de salle de réunion,
- la représentation graphique, temps réel, de la ville et de son activité (et de ses données),
- les services de domotique avancée au sein du foyer ou dans des espaces intérieurs collectifs ou d'interactivité dans l'espace public (mobilier urbain, grands écrans interactifs, etc.) basés sur des objets communicants ou capteurs,
- les services d'e-administration locale (information et continuité des services publics, accès aux services en mobilité...), notamment basés sur des plateformes d'identité numérique et l'utilisation de données publiques locales.

Les enjeux des réseaux électriques intelligents constituent un axe très important en émergence. Il s'agit de permettre aux consommateurs, particuliers et entreprises, d'interagir sur leurs modes de consommations, de les connaître en détail, de les réguler, de les prioriser et aux producteurs et distributeurs de garantir un approvisionnement électrique durable, sûr et au moindre coût.

Les objectifs en sont :

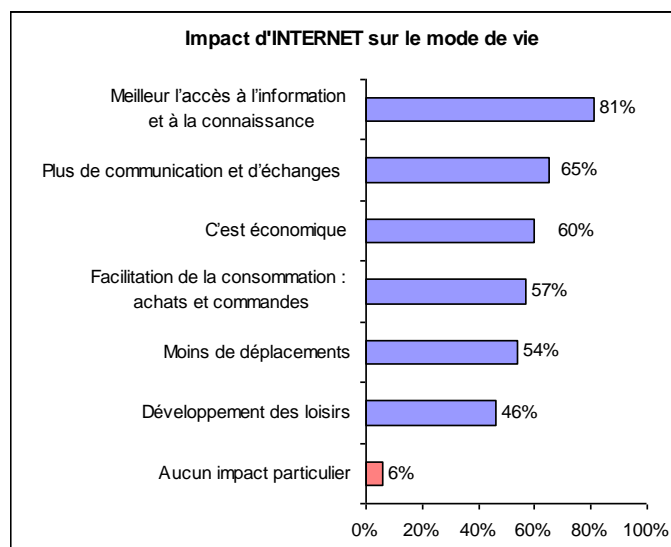
- En aval du compteur : fourniture aux consommateurs des données quantitatives et qualitatives leur permettant un pilotage efficace de leur consommation et un achat de l'énergie au meilleur prix,
- En amont du compteur: régulation des flux sur le réseau de distribution électrique et contrôle (comptages, mesures...) assurant une gestion optimisée du réseau de distribution, propriété des collectivités territoriales, intégration de la production décentralisée et intermittente (énergies renouvelables).

Applications pour les consommateurs sont de types domotiques, au travers d'opérateurs de « services énergie » : pilotage des appareils électriques et mesures, modularité des consommations par télérelevés, etc. mais également les véhicules électriques et le transport guidé à traction électrique...

6.1.2.2. Une ambition raisonnée et globale pour le département

Plus de 90% des foyers isariens équipés d'Internet reconnaissent l'incidence du Haut Débit sur leur mode de vie, qu'il s'agisse de leur organisation personnelle, familiale ou professionnelle.

Internet représente un outil facilitant la vie quotidienne, l'accès à l'information, favorisant les échanges et la communication et réduisant certaines contraintes économiques ou temporelles.



La perspective de déploiement de liaisons télécoms à Très Haut Débit de type Fibre Optique est perçue comme un levier supplémentaire pouvant favoriser l'impact favorable d'Internet sur les modes de vie par 44% des foyers équipés d'internet et sur les modes de production par 47% des établissements de plus de 10 salariés, quelle que soit leur implantation géographique sur le territoire. Ces établissements attendent des développements grâce à la téléphonie sur IP, la vidéoconférence, le téléarchivage, la vidéo-protection, ainsi qu'une baisse des coûts pour un tiers d'entre eux. L'Observatoire a montré en 2010, une très forte corrélation (99%) entre le développement de nouvelles applications et l'accroissement du volume des échanges.

Le Programme National Très Haut Débit précise qu'une « boucle locale à très haut débit » doit être capable d'offrir « dès maintenant à l'abonné des débits de 100 Mbit/s et compatible, à plus long terme, avec des débits encore dix fois supérieurs¹ (de l'ordre de 1 Gbit/s) ».

Compte tenu de la pratique des foyers isariens et de la progression des usages numériques, aussi bien pour les Particuliers que pour les Entreprises, la situation-cible à viser en matière d'aménagement numérique est celle d'un environnement de services porté par des connexions de l'ordre de 1 Gbit/s à l'abonné.

Aujourd'hui, seule la fibre optique est à même de porter une telle ambition, avec une continuité du réseau de desserte jusque chez l'abonné dans le cadre de réseaux FttH². L'enjeu est de taille puisqu'il s'agit de substituer à la boucle locale cuivre une boucle locale fibre optique. Les experts parlent de **véritable saut technologique**, confirmés par l'ARCEP : « *La fibre conduit à une rupture technologique de même type que celle introduite par le cuivre ou le câble en leur temps. C'est la boucle locale du futur* »³.

Les corps d'élite, à l'époque des saint-simoniens, ont permis l'organisation et la mise en œuvre des grands équipements du territoire, au niveau national, en se servant de l'administration comme d'un véritable instrument de développement. Ils ont conduit, jusque dans les années 60, à un développement du pays. Il s'agit du fameux « *cercle vertueux d'un pouvoir éclairé et d'un corps d'ingénieurs réunis par une volonté industrialiste* »⁴ qui donne lieu à la construction de grandes infrastructures ferroviaires, routières ou de télécommunications sur le territoire français.

On peut considérer, aujourd'hui, que les collectivités territoriales prennent le relai de ces politiques, sur les actions aussi structurantes pour le territoire que le sont les réseaux de communications électroniques. Il s'agit, pour le Département, de mettre en œuvre une vision stratégique à long terme, préservant l'avenir, tout en créant les conditions d'une action immédiate permettant de fédérer les initiatives locales dans le domaine de l'aménagement numérique.

D'autant que la demande en débits et en échanges de flux symétriques ne fait que croître en même temps que les applications transportées. La corrélation entre les usages et le dimensionnement des réseaux est forte. Le développement des jeux en réseaux et en immersion, celui de la TVHD, l'accroissement des contenus personnels sur le web le montrent déjà. Ultime technologie du « last mile », la fibre optique constitue le vecteur privilégié des applications et des débits les plus élevés dans la boucle locale. Elle permet de faire transiter simultanément les flux de plusieurs fournisseurs de services, sur le même support, ce qui correspond bien au positionnement des collectivités territoriales en tant qu'opérateur de transport en *open access*, c'est-à-dire en mode ouvert.

1 « Programme National « très haut débit » Appel à manifestations d'intentions d'investissement – Juillet 2010

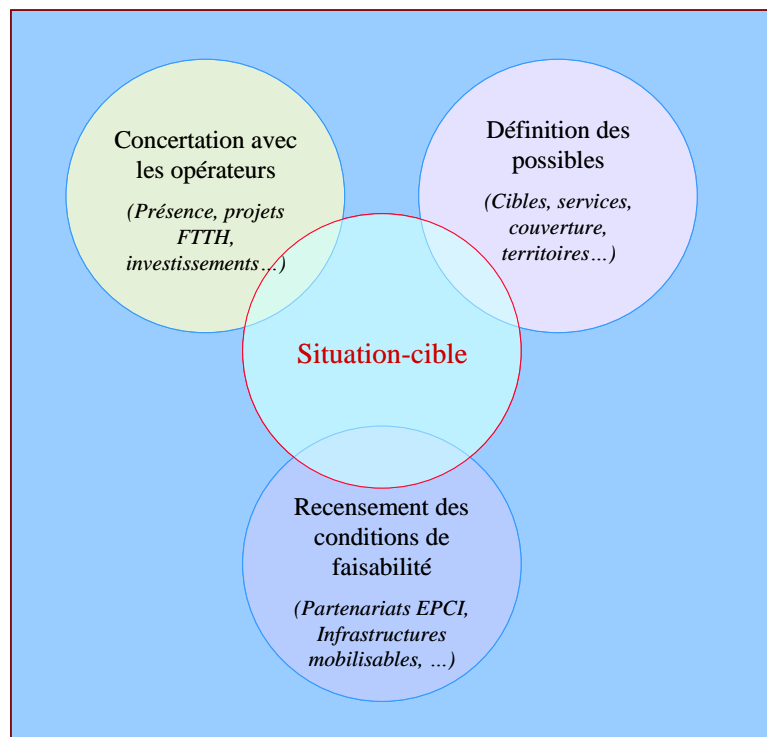
2 FTTH (Fibre à l'appartement ou à la maison), FTTB (Fibre au bâtiment), FTU (Fibre à l'utilisateur final), FTTLA (Fibre au dernier amplificateur), FTTN (Fibre au sous-répartiteur). Dans la suite du texte, le terme FTTH est pris ici dans un sens générique et recouvre tout réseau fibre à l'abonné indépendamment de son destinataire.

3 ARCEP, Gabrielle Gauthey, Journées du FTTH Forum Council – 8 Février 2007.

4 « Télécommunications et philosophie des réseaux –La postérité paradoxale de Saint-Simon » - Pierre Musso, PUF, 1997.

6.1.3. Un projet numérique, à la croisée des ambitions des acteurs locaux et des intentions d'investissement des opérateurs privés

La détermination de la situation-cible résulte de cette double approche. Le Conseil Général de l'Oise a conduit au-delà de l'Observatoire de l'impact socio-économique du RIP TELOISE et de l'analyse de la situation présente, une consultation vers les acteurs du département et une consultation des opérateurs. Ce qui est illustré par le schéma ci-dessous.



6.1.3.1. Un engagement des acteurs locaux vers le très haut débit

Une consultation lancée par le Conseil général auprès des collectivités du département à l'automne 2010 dans le cadre de la réalisation du SDTAN, intitulée « *L'évolution des usages du numérique et du THD : perception des acteurs locaux dans le département de l'Oise* », a montré que les collectivités et les acteurs locaux étaient particulièrement impliqués ou concernés par ce projet.

Cette consultation en ligne s'appuyait sur un questionnaire réduit de huit questions, mais ouvert dont on donne ici les extraits (verbatim) les plus significatifs, tout en évitant les redondances.

1 - Quels sont les enjeux que vous considérez comme fondamentaux à prendre en compte dans votre domaine d'activité et pour lesquels le Très Haut Débit et les activités qui s'y attachent, constituent un élément important?

Formation: Développement des applications et des services, y compris pour la communauté des enseignants.

« Comme association de parents d'élèves au niveau collégial, nous croyons dans la nécessité de poursuivre les efforts déjà consenti en matière d'équipement des élèves (opération ORD160) par une formation des enseignants et de la communauté éducative en général. Aucun des enseignants n'a suivi l'une des formations mises en place par le CG60! !

Ce différentiel d'intérêt entre les enseignants d'une part, et les familles d'autre part pourrait peut-être être comblé, du moins en partie, grâce au très haut débit qui permettrait une vitesse de transmission de l'information compatible avec les moyens de formation disponible, le tout en évitant des déplacements de personnel, qui semblent par ailleurs être l'un des principales résistances ressenties par les enseignants par rapport à ce qui devrait pourtant devenir une nécessité. »

2 - Expliciter en quoi ces enjeux sont-ils importants dans la vie sociale, économique et culturelle du département et quels acteurs ils impliquent?

Apporter le numérique pour le département c'est apporter le progrès social

« Le département devrait pouvoir apporter le numérique à tous ses administrés, le numérique est au 21 siècle ce que l'écriture était au début de notre ère, un progrès social énorme. »

Pour les petites entreprises le coût d'accès du THD est prohibitif

« Les besoins en débit sont proportionnels aux usages, et certains usages de plus en plus courants nécessitent toujours plus de bande passante. Les petits sites professionnels, les bureaux, les agences où travaillent moins de 50 personnes, car pour eux le coût d'accès à ce premier kilomètre est prohibitif «

Acteurs impliqués: Ensemble de la population et les acteurs économiques, Collectivité, opérateurs, entreprises, Etat

« C'est devenu une fenêtre sur le monde, un accès facile à l'information et à l'enrichissement de la connaissance. C'est aussi devenu un vecteur économique essentiel ! Les acteurs sont l'ensemble de la population et, bien sûr, les acteurs économiques de la commune. »

3 - Vos objectifs prioritaires?

Le câblage des mairies, écoles, entreprises

« Ceci permettrait aux usagers d'accéder au haut débit dans des établissements publics, sans être freiné par un réseau saturé. » « Le très haut débit nous permettrait d'être plus en relation avec les élus locaux (mairies, département, région et communauté de communes), pour, toujours, s'informer et informer. »

Le partage et la mutualisation des ressources (fourreaux, ..)

« Les infrastructures sont importantes ainsi que les nouveaux projets. Profiter de chantiers en cours pour déployer les nouveaux réseaux est donc plus facile. »

L'accès au THD pour la communauté éducative

« donner accès au très haut débit à l'ensemble de la communauté éducative (enseignants et personnels de soutien (documentaliste - conseillers principaux d'Éducation - Conseillers d'orientation-psychologues de manière à ce que les outils existants sur la toile soient véritablement utilisables et donc utilisés en classe, puis dans les ateliers de perfectionnements mis à la disposition des élèves, et progressivement à toutes les familles, y compris celles du milieu rural. »

Le lien avec son environnement familial

« Echanges de mails journaliers avec les familles ayant des enfants malades (3000 environ en France (avec photos ou dossiers --> donc incompatible avec le bas débit). »

Le développement des services à valeur ajoutée (vidéoconférence, applications temps réels, etc.)

« Offrir et développer de nouveaux services à forte valeur ajoutée. Seront développés, "l'énergie informatique », constitué d'infrastructures informatiques partagées mises à la disposition des clients comme un service « Internet », faciliter l'interconnexion entre sites distants, développer le stockage de données en ligne, les web conférences, les applications numériques en temps réels, »

Lancer de nouvelles activités ou applications dans son domaine

« Construire des offres de formation et d'entraînement destinées à fournir aux enseignants une aisance et une maturité fonctionnelle (y compris ceux qui sont nés et ont longtemps fonctionné avec des méthodes de l'ère pré-électronique) permettant de relever le défi du numérique. »

Une politique THD conduite par le Conseil général de l'Oise.

« Un conseil général volontariste Il n'y a pas de réussite sans la volonté forte de ses promoteurs »

Comblent le fossé générationnel

« Une panoplie de formations destinées à donner une meilleur aisance aux parents contribuerait à ce que le fossé numérique entre génération soit minimisé; ceci permettrait d'éviter le creusement d'un fossé générationnel qui aujourd'hui semble séparer un peu plus les enfants et les parents. »

Le câblage des hameaux et des bourgs

« Un objectif devrait être de permettre de câbler les habitants des hameaux. »

Le fonctionnement de l'entreprise

« Améliorer les vitesses actuelles de notre réseau d'entreprise avec ses lenteurs et accidents réguliers. Avoir un taux de panne des plus réduits. »

4 – Quels sont les projets souhaités?

Amélioration de la qualité de service (débits, fiabilité)

Soutien au développement des logiciels libres

Favoriser l'accès à l'information

« Apporter l'information, la culture, la connaissance mais aussi les loisirs à tous les isariens ».

Partage des dossiers médicaux par les personnels soignant et administratifs.

Actions de formation pour accompagner les pratiques qui sont lentes à évoluer.

Abaisser les coûts d'accès au THD.

« L'accès à une base cadastrale serait également très intéressante »

5 - Quels sont les services sur réseau Très Haut Débit qui vous semblent les plus employés ou les plus attendus par la population?

Résidentiel:

Internet est devenu un outil banalisé qui fait partie du quotidien.

Applications vidéos (TVHD, 3D, VoD, visioconférence, jeux en ligne...)

Echanges vidéo, photos et films, production de contenus médias (WEB 2.0)

*« la communication entre les utilisateurs pour rompre l'isolement, former les personnes, partager des expériences * exemple à soutenir : la web-tv »*

Entreprises :

Travail collaboratif et télétravail, CAO, calcul distribué, e-formation, imagerie médicale, hébergement de serveurs, partage de bases de données

6 - Besoins et les attentes qui induisent ces nouveaux services

La disponibilité de l'offre et des tarifs accessibles sont réellement susceptibles d'influer sur la demande en très haut débit.

Un allègement du facteur coût qui pèse sur les budgets.

Nécessite de développer les actions de formation.

En substitution à des manques dans le quotidien.

« le Très Haut Débit devrait permettre de combler les transports publics encore insuffisants » .

7 - Les atouts du département de l'Oise

L'Oise est un Département tourné vers le Social

La recherche de l'équité territoriale »

« Le département a toujours été à la pointe du combat contre la fracture numérique. Il me semble important qu'il poursuive une évolution inéducable qui répond aux attentes du plus grand nombre ».

Nécessite de développer les actions de formation.

8 - Les obstacles au développement du THD

Coûts trop élevés de raccordement des petits villages isolés

Atteindre tous les foyers éloignés

Trouver le financement pour la gratuité du Très Haut Débit

Nécessité d'un chef de file

Sortir de l'ornière sociale et éducative

« Le chantier est immense, les besoins considérables, et le très haut début probablement très couteux. Pour autant il est difficile de prendre un retard supplémentaire en renonçant même provisoirement à son implantation. D'autres priorités doivent peut-être être redéfinies, permettant de redéployer et porter le potentiel d'une génération qui aujourd'hui semble, comme la précédente, avoir renoncé à faire progresser le niveau d'éducation pour le ramener ne serait-ce qu'au 12ème rang national. »

« Villages et villes sont en retard concernant la communication et les possibilités informatiques en vigueur dans les grandes et moyennes entreprises. Ils pourraient servir à entraîner la population mais il faut d'abord qu'ils rattrapent leur retard. »

« Que l'on revienne les pieds sur Terre à tous niveaux et arrêter la progression des exclusions ou régressions partout. »

« Je suis très optimiste sur l'évolution de la solution dans l'Oise. »

6.1.3.2. Les intentions d'investissement des opérateurs en FttH dans le département de l'Oise

6.1.3.2. -1. Les intentions d'investissement des opérateurs en FttH dans le département de l'Oise en 2010

La concertation avec les opérateurs fait partie intégrante de l'étude Schéma Directeur. Ainsi, le Département a conduit une enquête auprès de ces derniers, portant sur leurs intentions d'investissements en FttH dans l'Oise, à l'été 2010.

Cette consultation a été réalisée entre le 6 août 2010 et le 30 septembre 2010 auprès des opérateurs, inscrits sur la liste de l'ARCEP, et qui doivent être destinataires des informations sur l'installation de lignes en fibre optique dans les immeubles. Ils sont au nombre de 5 + les opérateurs présents susceptibles d'être concernés par des déploiements « entreprises » dans le département de l'Oise. La consultation a été actualisée en février 2011.

Les opérateurs de la liste de l'ARCEP, plus un opérateur d'entreprises qui ont répondu à la consultation sont :

SDTAN CG 60 Opérateurs ayant répondu à la consultation sur leurs intentions d'investissement FttH dans le département de l'OISE
BOUYGUES TELECOM
FREE
FRANCE TELECOM-ORANGE
NUMERICABLE
OPTION SERVICE (opérateur d'entreprises)
SFR

La consultation a porté sur l'ensemble des dispositions prises par le Programme National Très Haut Débit relatives aux intentions d'investissement des opérateurs :

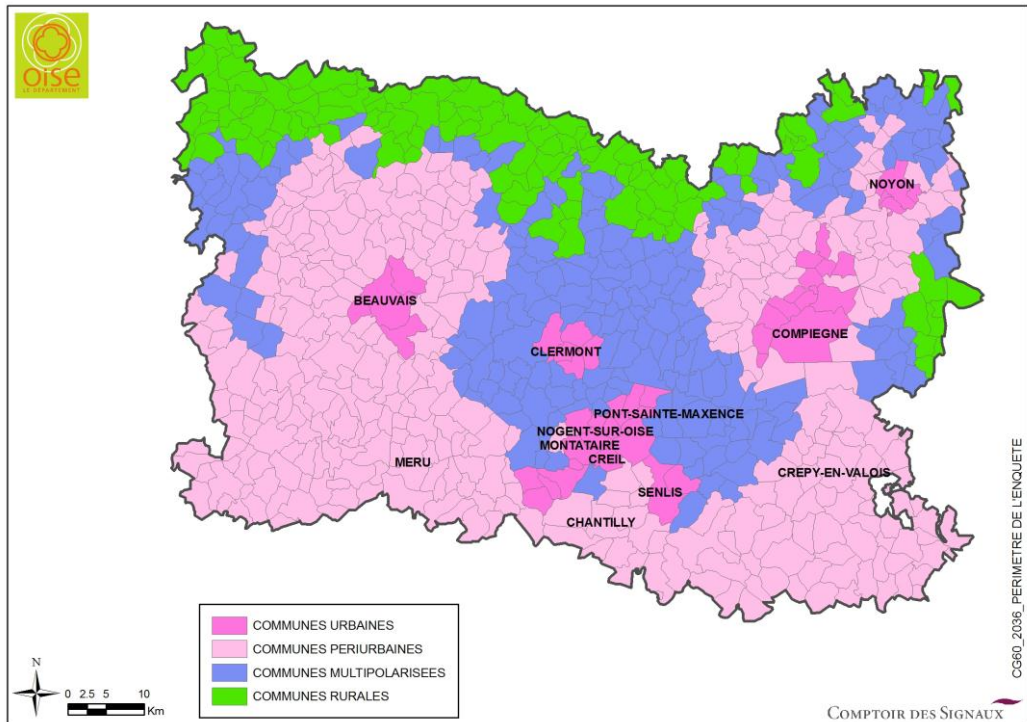
Projets, à la maille élémentaire retenue, associés aux éléments suivants:

- Engagements de déploiement à horizon 5 ans de la maille élémentaire
- Intensité cible de déploiement FttH (couverture intégrale, > 50%, <50%...)
- Intensité de déploiement en fonction d'un calendrier: 1, 2, 3 et 5 ans)
- La technologie d'accès prévue
- Les services offerts : services de détail, services de gros
- Intention de dépôt d'une demande de labellisation de projets FttH au titre du guichet A sur des zones ne nécessitant pas de subventions,
- demande de soutien dans le cadre de projets de réseaux associant l'initiative publique ou venant abonder les RIP déjà mis en œuvre Guichet B
- à défaut d'investissements en propre, les services de gros requis et souhaités de la part d'un RIP FttH éventuel.

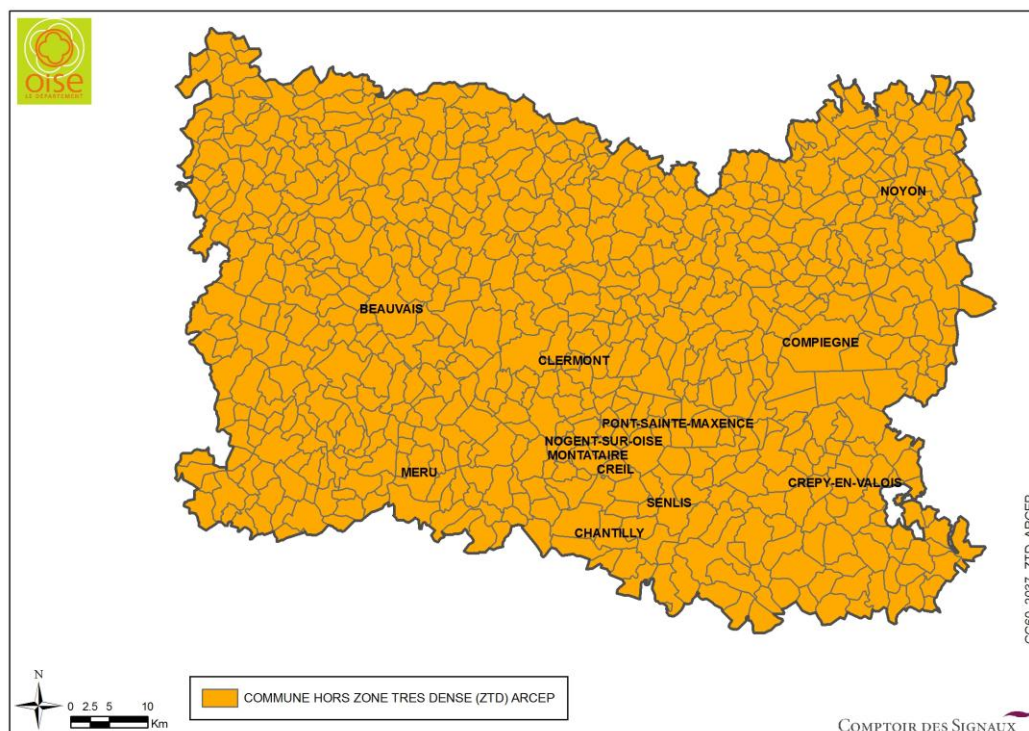
Périmètre de la consultation

On distingue quatre types de territoire :

- Les zones urbaines
- Les zones périurbaines
- Les zones multipolarisées
- Les zones rurales



Selon la qualification de l'ARCEP la répartition du territoire en zones denses et zones non denses place le département de l'Oise en totalité en zone non dense.

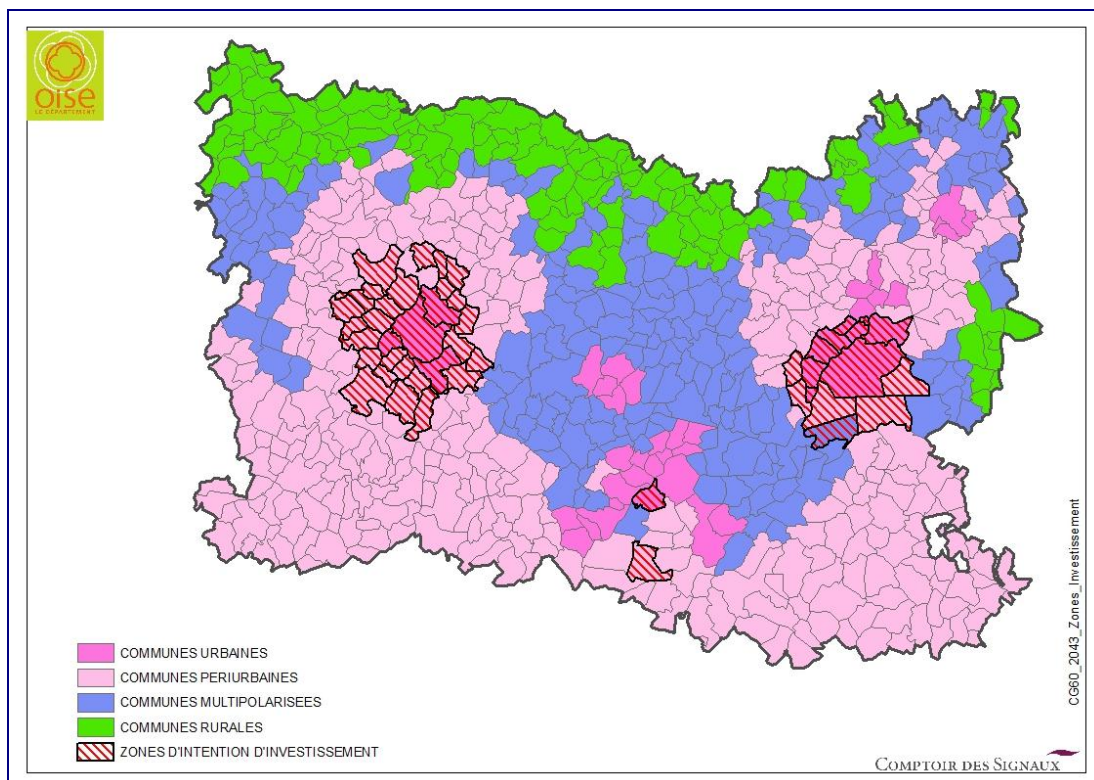


Les résultats de la consultation, faite par le département pour cette étude, sur les intentions d'investissements FttH des opérateurs dans le département de l'Oise, conduisent, **en 2010**, aux observations suivantes :

- Un seul opérateur (France Telecom Orange) indique prévoir des investissements FttH dans le département de l'Oise en précisant les communes concernées dans les Communautés d'Agglomération du Beauvaisis (CAB), de la région de Compiègne (ARC) et de Creil (CAC) et la commune de Chantilly. Ses échéances de déploiement se situent avant fin 2015.
- Deux autres opérateurs indiquent envisager des investissements, mais sans précision de localisation. Les échéances proposées vont de fin 2012 à 2013 et 2015.
- Un opérateur prévoit d'investir dans le département mais sans précision de lieu ni de date (dans les 5 ans) avec un objectif de 70% de couverture. Il émet des contraintes liées à la nécessité de subventionnement public en cas de densité trop faible de la zone.
- Un opérateur pointe une localité comme pouvant s'inscrire dans une démarche d'achat de lignes FttH passives en IRU. Dans le même temps, indique, en complément de la consultation, souhaiter un subventionnement de son déploiement.
- Un dernier opérateur conditionne son extension dans le département à la mise à disposition de liaisons de raccordement fibre optique par la collectivité.

Au total, aucun opérateur, sauf France Telecom¹, ne s'engage sur un déploiement FttH significatif et dans des délais courts. Les horizons de couverture FttH sont lointains (au mieux 2018 et 2020).

L'opérateur France Telecom, qui prévoit de demander la labellisation pour Beauvais et Compiègne, n'envisage pas une densité de couverture compatible avec les critères de labellisation du Programme National THD (80% au lieu de 90% à minima du PN-THD)



Hachurées : Zones à Intentions d'Investissement (Z2I)

En 2010, on obtient donc une carte provisoire des zones avec ou sans intention d'investissement concernant essentiellement l'opérateur France Telecom.

6.1.3.2. -2. L'actualisation des intentions d'investissement FttH des opérateurs suite à leurs déclarations dans le cadre du Programme National Très Haut Débit (PN-THD) et des accords de mutualisation inter-opérateurs

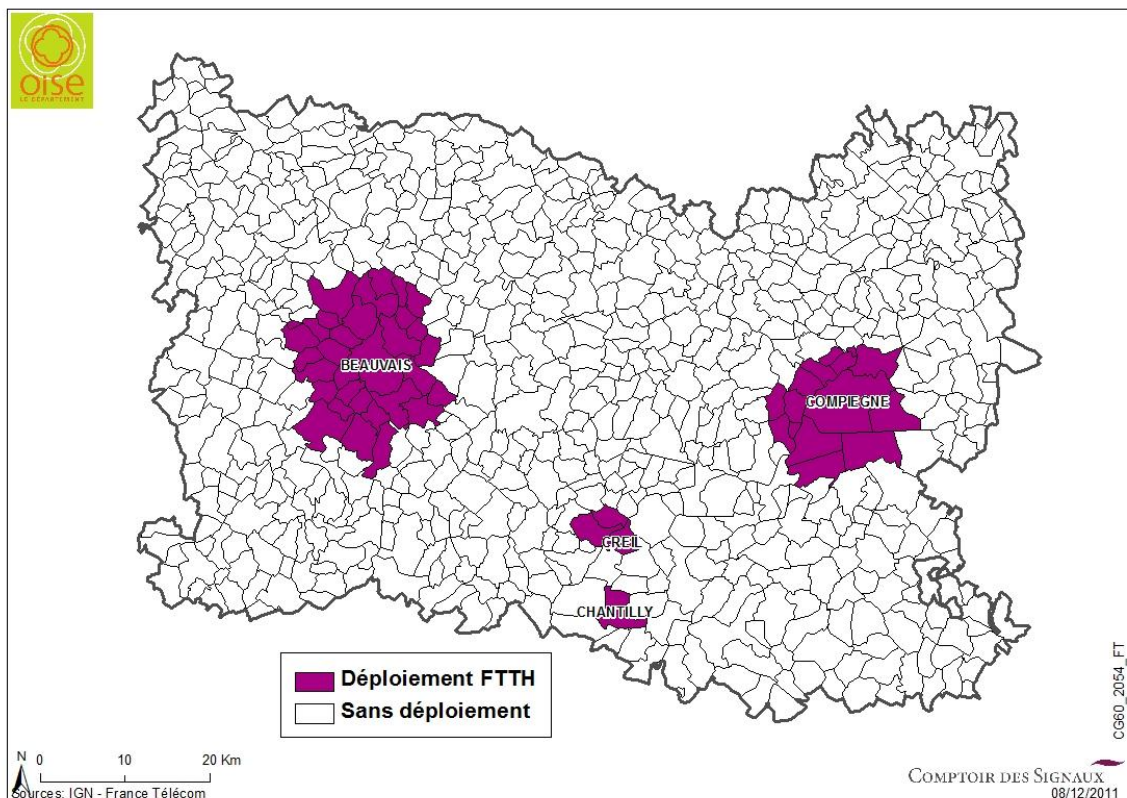
6.1.3.2. -2.1. Les Zones AMII - Appel à Manifestations d'intentions d'investissements dans l'Oise

Les opérateurs ont déclaré, dans le cadre de l'AMII, les 52 communes suivantes, regroupant au total quelque 103 400 foyers :

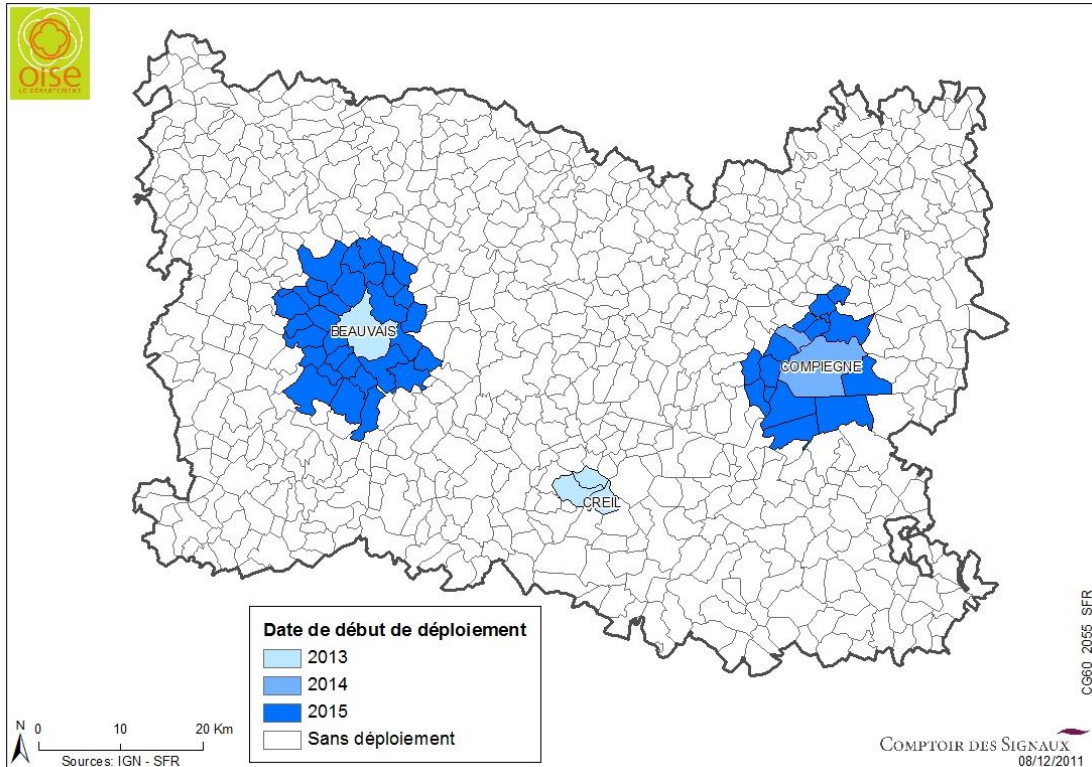
1 La mise à jour des données en provenance de France Telecom Orange recouvre les zones non denses des collectivités suivantes, pour un déploiement débutant avant fin 2015 : CA du Beauvaisis (Allonne, Auneuil, Auteuil, Beauvais, Berneuil-en-Bray, Bonlier, Fontaine-Saint-Lucien Fouqueniesn Frocourt, Goincourt, Guignecourt, Herchies, Juvignies, Maisoncelle-Saint-Pierre, Milly-sur-Thérain, Le Mont-Saint-Adrien, Nivillers, Pierrefitte-en-Beauvaisis, Rainvillers, Rochy-Condé, Saint-Germain-la-Poterie, Saint-Léger-en-Bray, Saint-Martin-le-Nœud, Saint-Paul, Savignies, Therdonne, Tillé, Troissereux, Verderel-lès-Sauqueuse, Warluis, Aux Marais) ; CC de l'Aire Cantilienne (Chantilly) ; CA de la Région de Compiègne (Armancourt, Bienville, Choisy-au-Bac, Clairoix, Compiègne, Janville, Jaux, Jonquières, Lacroix-Saint-Ouen, Margny-lès-Compiègne, Le Meux, Saint-Jean-aux-bois, Saint Sauveur, Venette, Vieux-Moulin,) ; CC de Creil (Creil)

INSEE	Communes	Investissements
60009	ALLONNE	France Télécom - SFR
60023	ARMANCOURT	France Télécom - SFR
60029	AUNEUIL	France Télécom - SFR
60030	AUTEUIL	France Télécom - SFR
60057	BEAUVAIS	France Télécom - SFR
60063	BERNEUIL-EN-BRAY	France Télécom - SFR
60070	BIENVILLE	France Télécom - SFR
60081	BONLIER	France Télécom - SFR
60141	CHANTILLY	France Télécom
60151	CHOISY-AU-BAC	France Télécom - SFR
60156	CLAIROIX	France Télécom - SFR
60159	COMPIÈGNE	France Télécom - SFR
60175	CREIL	France Télécom - SFR
60243	FONTAINE-SAINT-LUCIEN	France Télécom - SFR
60250	FOUQUENIES	France Télécom - SFR
60264	FROCOURT	France Télécom - SFR
60277	GOINCOURT	France Télécom - SFR
60290	GUIGNECOURT	France Télécom - SFR
60310	HERCHIES	France Télécom - SFR
60323	JANVILLE	France Télécom - SFR
60325	JAux	France Télécom - SFR
60326	JONQUIÈRES	France Télécom - SFR
60328	JUVIGNIES	France Télécom - SFR
60338	LACROIX-SAINT-OUEN	France Télécom - SFR
60368	LONGUEIL-ANNE	SFR
60376	MAISONCELLE-SAINT-PIERRE	France Télécom - SFR

INSEE	Communes	Investissements
60382	MARGNY-LÈS-COMPIÈGNE	France Télécom - SFR
60402	LE MEUX	France Télécom - SFR
60403	MILLY-SUR-THÉRAIN	France Télécom - SFR
60414	MONTATAIRE	France Télécom - SFR
60428	LE MONT-SAINT-ADRIEN	France Télécom - SFR
60461	NIVILLERS	France Télécom - SFR
60463	NOGENT-SUR-OISE	France Télécom - SFR
60490	PIERREFITTE-EN-BEAUVAISIS	France Télécom - SFR
60523	RAINVILLERS	France Télécom - SFR
60542	ROCHY-CONDÉ	France Télécom - SFR
60576	SAINT-GERMAIN-LA-POTERIE	France Télécom - SFR
60579	SAINT-JEAN-AUX-BOIS	France Télécom - SFR
60583	SAINT-LÉGER-EN-BRAY	France Télécom - SFR
60586	SAINT-MARTIN-LE-NOEUD	France Télécom - SFR
60591	SAINT-PAUL	France Télécom - SFR
60597	SAINT-SAUVEUR	France Télécom - SFR
60609	SAVIGNIES	France Télécom - SFR
60628	THERDONNE	France Télécom - SFR
60636	THOUROTTE	SFR
60639	TILLÉ	France Télécom - SFR
60646	TROISSEREUX	France Télécom - SFR
60665	VENETTE	France Télécom - SFR
60668	VERDEREL-LÈS-SAUQUEUSE	France Télécom - SFR
60674	VIEUX-MOULIN	France Télécom - SFR
60700	WARLUIS	France Télécom - SFR
60703	AUX MARAIS	France Télécom - SFR

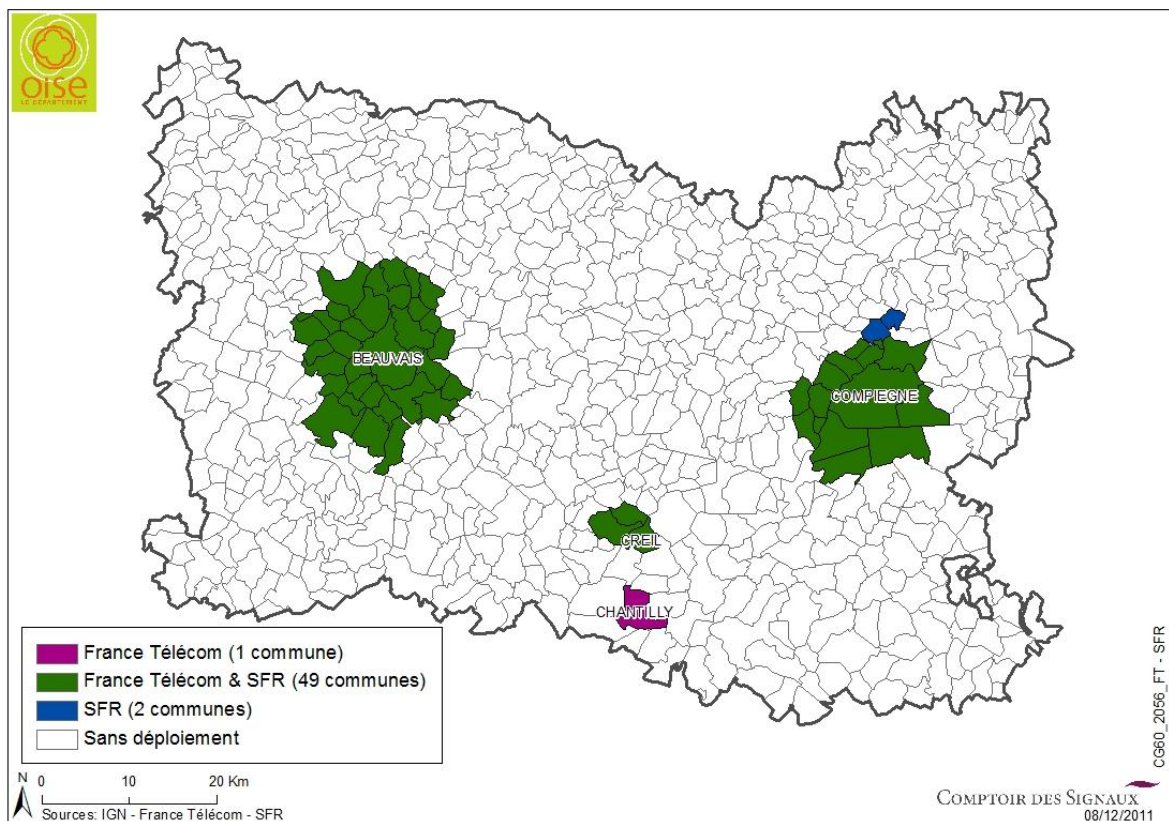


Communes Zones AMII - France Telecom - Oise (2011)



Communes Zones AMII – SFR – Oise (2011)

Le bilan des couvertures annoncées par les deux opérateurs France Telecom et SFR donne le résultat suivant :



La chronologie de déploiement de leurs réseaux FttH par les opérateurs montre que seules 6 communes du département, regroupant quelque 75 900 foyers, sont programmées pour un lancement de l'opération à partir de 2013 ou 2014. Il s'agit de :

INSEE	2013-2014
60057	Beauvais
60159	Compiègne
60175	Creil
60382	Margny-lès-Compiègne
60414	Montataire
60463	Nogent-sur-Oise

La majeure partie des communes déclarées, 46 au total regroupant quelque 27 400 foyers, est prévue pour être initialisée à partir de 2015 pour une finalisation au plus tard 5 ans après le lancement soit 2020. Il s'agit des communes suivantes :

INSEE	2015
60009	Allonne
60023	Armancourt
60029	Auneuil
60030	Auteuil
60063	Berneuil-en-Bray
60070	Bienville
60081	Bonlier
60141	Chantilly
60151	Choisy-au-Bac
60156	Clairoix
60243	Fontaine-Saint-Lucien
60250	Fouquénies
60264	Frocourt
60277	Goincourt
60290	Guignecourt
60310	Herchies
60323	Janville
60325	Jaux
60326	Jonquières
60328	Juignies
60338	Lacroix-Saint-Ouen
60368	Longueil-Annel
60376	Maisoncelle-Saint-Pierre

INSEE	2015
60402	Le Meux
60403	Milly-sur-Thérain
60428	Le Mont-Saint-Adrien
60461	Nivillers
60490	Pierrefitte-en-Beauvaisis
60523	Rainvillers
60542	Rochy-Condé
60576	Saint-Germain-la-Poterie
60579	Saint-Jean-aux-Bois
60583	Saint-Léger-en-Bray
60586	Saint-Martin-le-Noeud
60591	Saint-Paul
60597	Saint-Sauveur
60609	Savignies
60628	Therdonne
60636	Thourotte
60639	Tillé
60646	Troissereux
60665	Venette
60668	Verderel-lès-Sauqueuse
60674	Vieux-Moulin
60700	Warluis
60703	Aux Marais

6.1.3.2. -2.2. L'impact des déclarations d'intention d'investissement FttH des opérateurs :

La couverture FttH annoncée par les opérateurs privés représente 28% du nombre de prises FttH du département, dont 58% des prises FttH en logements collectifs et 15% en logements individuels.

Postes	Zone AMII (SFR + France Telecom)
Communes	52
Entreprises hors ZA	13 511 31% du Département
Nombre de prises FTTH	93 641 28% du Département
Logements Collectifs FTTH	58 128 58% du Département
Logements Individuels FTTH	35 513 15 % du Département
Coût à la Prise FTTH (hors collecte et locaux)	426€
Lignes Grises	19% des lignes grises du département

Il reste donc à l'initiative publique à envisager de compléter la couverture des opérateurs privés soit 85% des logements individuels, dont le coût sera, par définition, le plus élevé, et 42% de logements collectifs.

6.1.3.2. -2.3. Eléments de conclusion

L'Oise bénéficie, grâce au RIP départemental TELOISE, d'une très bonne couverture haut débit et d'un niveau concurrentiel satisfaisant. Les déclarations d'intentions d'investissements des opérateurs, si elles sont suivies d'effet dans le calendrier annoncé, devraient rencontrer le rythme et le degré d'évolution de la demande vers le THD dans le département, pour une partie des foyers et des entreprises, à horizon 2020.

Un risque de déséquilibre risque toutefois de s'installer entre les agglomérations les plus denses visées par les opérateurs et le reste du territoire : la quasi intégralité des logements individuels, situés dans les parties rurales du département n'aura pas accès au très haut débit durant cette même période.

Le département doit faire face à un paradoxe : la bonne couverture « haut débit » des consommateurs génère un niveau de maturité des usages et de la pratique Internet sur le territoire qui risque de conduire à de nouvelles attentes de leur part pour l'avenir. Les applications liées à l'Internet mobile, même si elles se développent dans les années qui viennent, ne se substitueront pas au très haut débit fixe, sans compter le fait que le fibrage de nombreuses stations nécessaires à la couverture mobile de 4^{ème} génération sera en tout état de cause nécessaire.

En outre, des secteurs tels que celui de l'éducation, avec l'opticalisation des collèges isariens réalisée au travers de TELOISE, celui de la santé, avec le développement obligé des techniques d'assistance médicale à domicile, ou encore celui de la formation professionnelle, vont élever le niveau d'exigence des populations, résidentielles et acteurs économiques confondus.

A cela viendront s'ajouter des préoccupations de nature qualitative dans le domaine de la maîtrise de l'énergie, autour des applications liées aux « *smart grids* (réseaux intelligents)», aux énergies renouvelables, et à la domotique, avec leurs réseaux de communications électroniques sous-jacents,

Enfin, les enjeux émergents autour de la « Net Neutralité » montrent que des risques existent de voir les pratiques de gestion de trafic de la part des grands opérateurs conduire à des situations discriminantes pour les consommateurs auxquels la puissance publique sera confrontée.

6.1.3.2. -3. Vers quelle situation cible en matière de couverture Très Haut Débit pour le département de l'Oise ?

Compte tenu:

- du caractère partiel des investissements des opérateurs à court et moyen terme en matière de réseaux FttH
- d'une maturité forte, à l'inverse, des publics isariens en matière de consommation Internet, aujourd'hui et plus encore dans l'avenir, avec le bon niveau de débit installé dans le milieu éducatif,
- de la progression des applications consommatrices de capacités (TV HD, 3D, VOD...) et de la demande en débits que les réseaux mobiles de 4^{ème} génération ne satisferont que provisoirement,
- des enjeux nationaux et européens liés à la création des réseaux de nouvelle génération fibre optique et en même temps aux risques de politiques de différenciation des accès par les opérateurs,

La mise en œuvre d'une politique publique s'impose, seule garante des grands équilibres, de couverture, comme d'accès ou de tarification des réseaux et des services, sans pour autant que celle-ci se traduise par une course en avant technologique, indépendante de la progression des usages, et un niveau d'investissements publics exorbitant.

Il s'agit, par une politique de déploiement FttH, de résorber les lignes grises DSL (atténuation des lignes > à 53db soit un débit < à 2 Mbps), présentes dans le département, et d'assurer le passage, progressif, à une nouvelle génération de boucle locale, cette fois en tout fibre optique, que le Département a déjà engagé avec la constitution du réseau d'initiative publique, TELOISE.

Dès lors, l'objectif de la collectivité doit être de créer les conditions d'une poursuite et d'une extension de la capillarité fibre optique du département, au-delà du réseau public de collecte existant:

- en poursuivant l'effort de péréquation déjà mis en œuvre entre la couverture des zones rurales, semi-urbaines et urbaines
- en garantissant l'équité de la desserte et des accès en termes de performances des réseaux et de niveau concurrentiel, au bénéfice des consommateurs particuliers et entreprises,
- en optimisant et valorisant les investissements et le patrimoine déjà existant des collectivités sur le parcours (fourreaux, réseaux, réserves techniques, programmes de travaux...).

Cette démarche doit par ailleurs faire appel aux investissements privés, susceptibles d'être démultipliés par l'action publique, et à toutes les sources de financements publics: régionaux, nationaux, européens.

6.1.3.2. -4. La situation-cible

Le schéma directeur territorial d'aménagement numérique intègre les intentions d'investissement FttH des opérateurs dans le département de l'Oise, leurs projets, à la maille élémentaire retenue, principalement la commune, associés aux éléments suivants:

- engagements de déploiement à horizon 5 ans de la maille élémentaire
- intensité cible de déploiement FttH (couverture intégrale, > 50%, <50%...)
- intensité de déploiement en fonction d'un calendrier: 1 an, 2 ans, 3 ans et 5 ans
- la technologie d'accès prévue
- les services offerts: services de détail, services de gros

Le Programme National Très Haut Débit impose d'intégrer les données relatives aux intentions des opérateurs en matière d'investissement (zone AMII), comme prévu au lancement du programme national, sur des zones ne nécessitant pas de subventions, Les demande de soutien dans le cadre de projets de réseaux associant l'initiative publique ou venant abonder les RIP déjà mis en œuvre par la collectivité et jugés non rentables, même avec une démarche de mutualisation, sont traitées par le Guichet B (collectivités territoriales) du FSN.

La modélisation de couverture FttH développée dans la suite du schéma prend en compte les résultats de cette concertation.

Elle exclut les mailles élémentaires sur lesquelles les opérateurs démontrent une volonté de déploiement FttH intégral à horizon 5 ans. Elle tient compte de leurs intentions de co-investissement et de mutualisation.

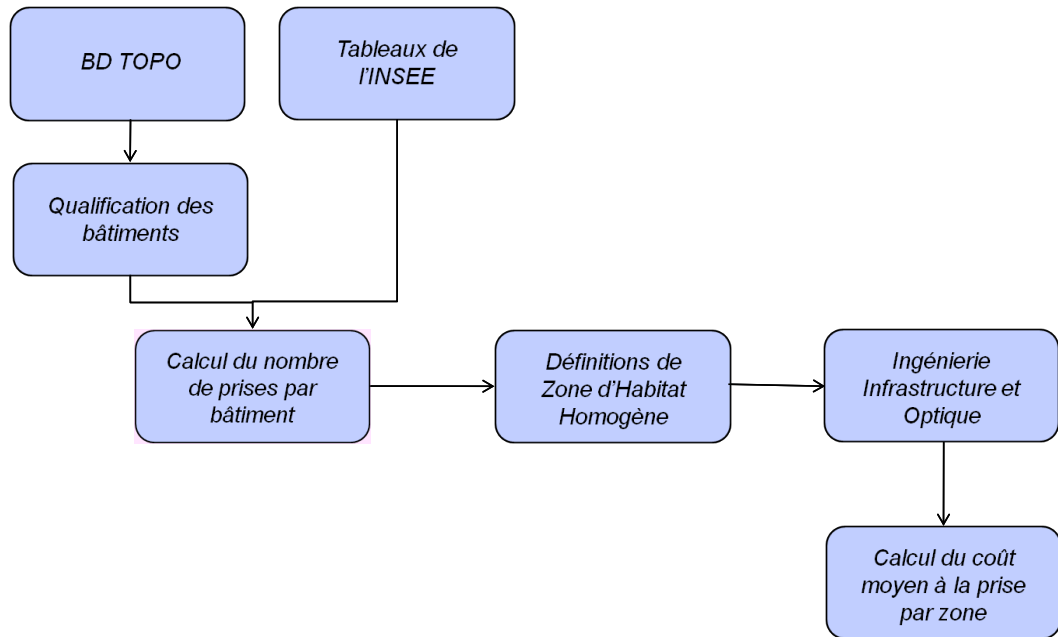
6.2. Les scénarios technico-économiques du projet THD

6.2.1. Méthodologie d'élaboration des données de base pour la modélisation des scénarios

Pour disposer des données qualitatives et quantitatives caractérisant le territoire, nécessaires à la mise en place de scénarios de couverture, il a été procédé à une analyse territoriale spécifique, orientée FttH, dite méthode d'analyse territoriale par unités de réalisation (MATUR). Cette méthode permet de cerner le terrain dans la mesure où l'on travaille au niveau du bâti.

Le territoire est découpé en unités de réalisation (UR) de sorte qu'au sein de chacune d'elle le coût à la prise FttH soit uniforme, ce qui permet d'une part d'estimer le coût de déploiement FttH complet et, d'autre part, d'identifier les UR pour lesquelles le coût à la prise est ou non rentable pour un opérateur.

Les étapes du traitement sont illustrées dans le schéma suivant :



Les unités de réalisation sont déterminées à partir des sources INSEE et de la BD topo, après un filtrage et une validation des données du bâti pour les rendre cohérentes avec les données des sources INSEE.

6.2.1.1. Découpage du territoire en Unités de Réalisation

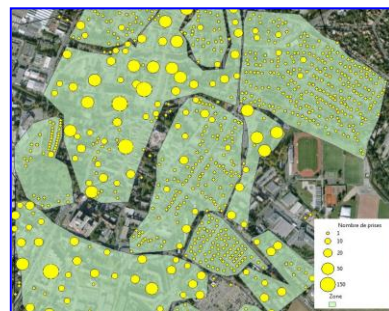
1 – Le territoire de l’Oise est analysé à partir de la BD TOPO de l’IGN

On dispose de la localisation du bâti que l’on sépare en implantations de quatre types :

- individuel
- collectif
- mixte
- entreprise (ZA)

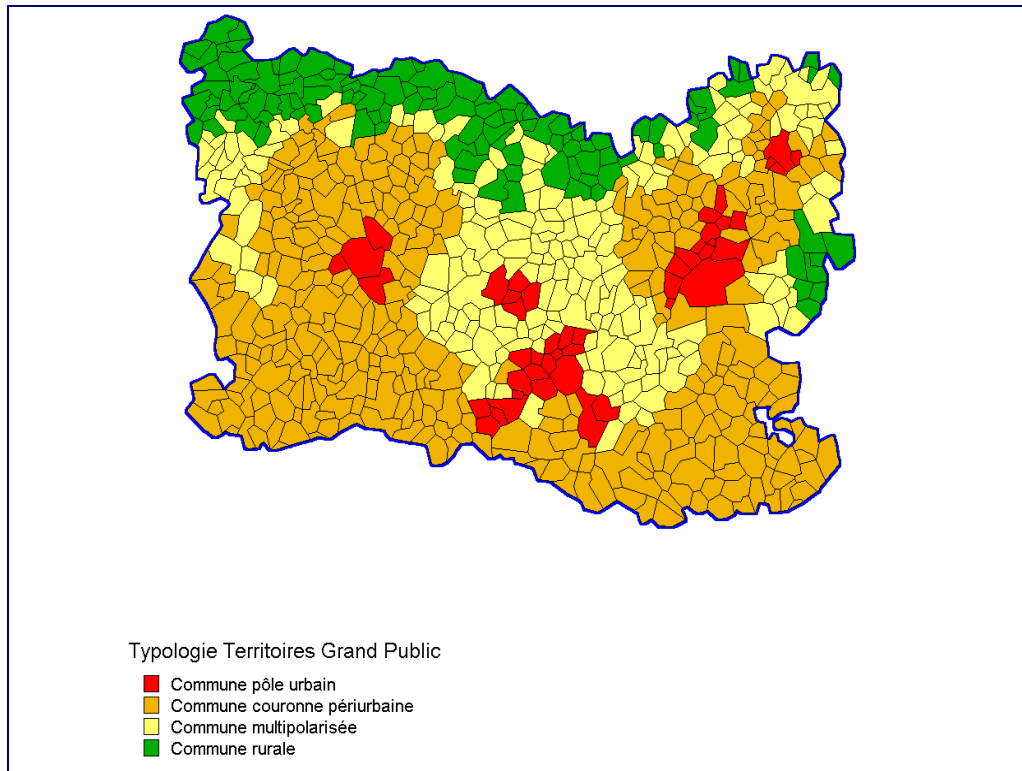
2 – Chaque groupe d’implantations est qualifié en unités de réalisation polygonales (UR) avec une recherche de contenus majoritairement homogènes (collectifs ou individuels). On ne prend pas en compte les groupes de moins de 3 individuels.

3– Chaque unité de réalisation est définie par un identifiant permettant de le classer par type



Pour chaque unité, on dispose de plusieurs paramètres parmi lesquels :

- type d'unité (selon une classification morphologique établie)
- nombre d'implantations en individuel
- nombre d'implantations en collectif
- nombre de foyers
- surface de l'unité et densité d'implantation du bâti
- proximité par rapport au RIP (de 0 à 50 m)
- proximité par rapport aux NRA (<500m - < 2 500 m)
- type de territoire de l'unité (Urbain, Périurbain, Multipolarisé, Rural)
-



Typologie des territoires de l'Oise utilisée

Récapitulatif des trois étapes :

1

Repérage
de la zone de
concentration



Affichage
de la BD TOPO des
implantations



Détermination
du contour
de l'unité



- Individuel
- Collectif

Zones d'implantations mixtes, individuelles et de collectifs

6.2.1.2. Modélisation technico-économique FttH – FttN A - Modélisation FttH

L'estimation du coût à la prise se fait de la manière suivante:

Pour chacune des unités de réalisation, on établit le coût moyen à la prise à partir d'abaques en intégrant les paramètres suivants :

- le type d'habitat
- la densité d'occupation du sol de l'UR
- la présence d'infrastructures disponibles (fourreaux, lignes moyenne et basse tension, etc.)
- le type de déploiement (aérien, souterrain, façade)

Les éléments suivants sont pris en compte en fonction des scénarios techniques possibles:

- Le raccordement au réseau de collecte plus les locaux techniques (NRO/SRO)
- L'équipement optique d'activation requis défini à partir des hypothèses de taux de pénétration retenus.

Cette méthode permet une cotation estimative, du coût à la prise FttH par unité de réalisation et des coûts de collecte associés, pour un choix donné de scénario. Elle constitue une aide à la décision en même temps qu'une détermination des zones potentielles d'investissement par des opérateurs et celles qui relèveraient d'une intervention publique.

Estimation du coût, dans une seconde phase, au travers d'une étude d'ingénierie optique:

Pour déterminer avec une très grande précision le coût à la prise, on procède cette fois au tracé du réseau (étude d'ingénierie optique) à l'échelle du bâtiment et l'on décompose la totalité des éléments (génie civil, infrastructure mobilisables; méthodes de déploiement, équipements). Cette approche se fait en ingénierie hors schéma directeur.



Cette méthode permet de calculer les coûts d'infrastructures entre le SRO et le PBO (Point de

Branchement)

B- Modélisation FttN¹ (Dégrouper à la sous-boucle - Fibre au sous-répartiteur)

Il s'agit du dégroupage à la sous-boucle. On modélise les coûts sur la base de la bi-injection. Pour cela :

On prend en compte la localisation des zones grises et des zones blanches.

On opère une approche coordonnée des sous-répartiteurs optiques (SRO) et des sous-répartiteurs cuivre (SR) afin d'optimiser le parcours de la fibre optique sur les poches concernées.

On modélise les coûts sur la partie terminale en utilisant :

- l'offre de référence de France Telecom - Raccordement des sous-répartiteurs - Juin 2010,
- l'offre de référence de France Telecom - Informations disponibles au sous-répartiteur-Juin 2010.

6.2.2. Modélisation technico-économique de la couverture FttH du département en 2009

6.2.2.1. Périmètre de la modélisation

Ce périmètre est décrit dans le tableau ci-dessous :

Périmètre	Données
Communes	693
Typologie des communes	46 communes urbaines
	335 communes périurbaines
	196 communes multipolarisées
	116 communes rurales
EPCI	27 EPCI
Population	816 142 habitants (2007)
Habitat (Insee 2006)	333 371 Foyers
	231 025 Maisons Individuelles
	102 346 Appartements dans 7 728 Bâtiments

¹ Fiber to the Node (Fibre au sous répartiteur).

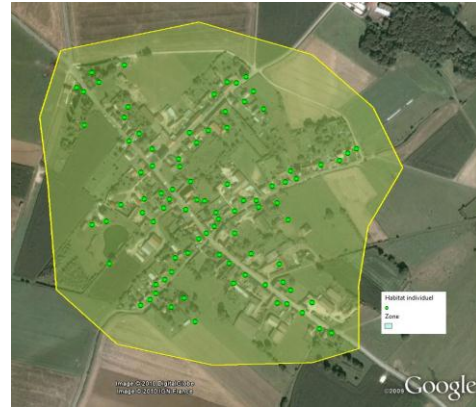
6.2.2.2. Caractérisation du bâti dans le département de l'Oise

Il s'agit de prendre en compte le type et la distribution spatiale de l'habitat et des entreprises après qualification, selon les catégories suivantes :

- grand collectif,
- petit collectif,
- habitat individuel,
- bâtiment industriel...
-



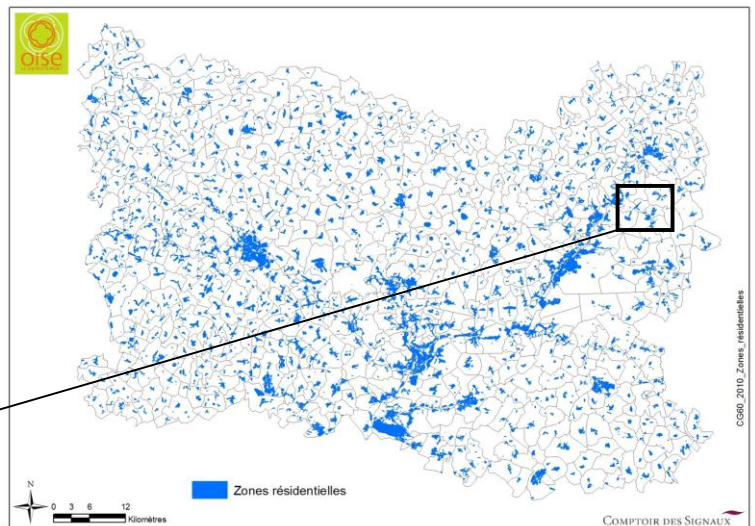
Habitat collectif (Beauvais)



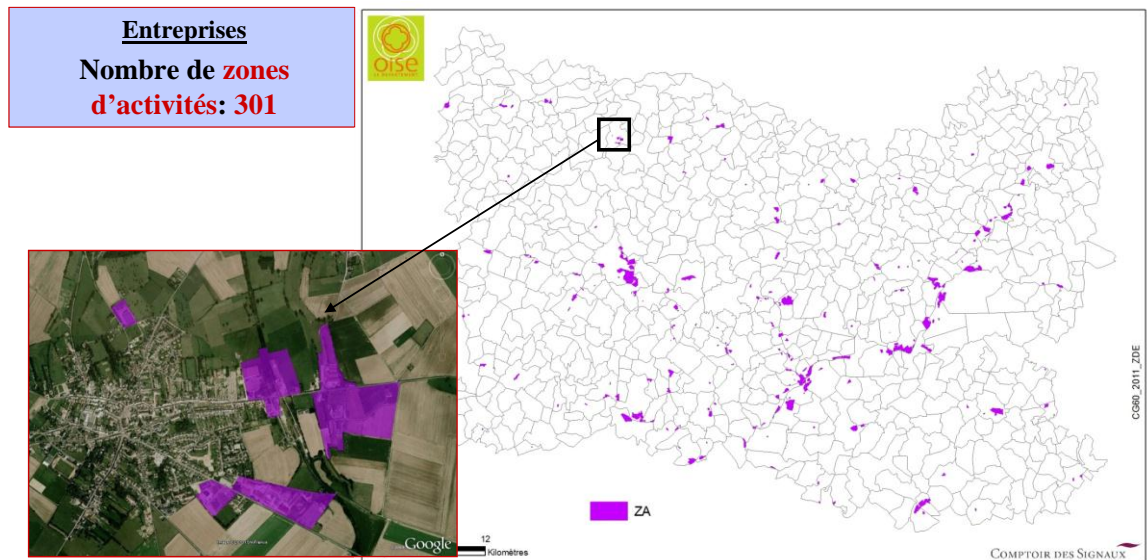
Habitat individuel (Noroy)

Exemple de cas résidentiel

Résidentiel
Nombre total d'implantations de collectifs (hors ZA): 7 728
Nombre total d'implantations individuelles (hors ZA): 231 025



Exemple de cas d'entreprises dans les ZA



Dans la ZA, les entreprises sont toutes géolocalisées

6.2.2.3. Répartition des zones de bâti en unités de réalisation FttH-FttU

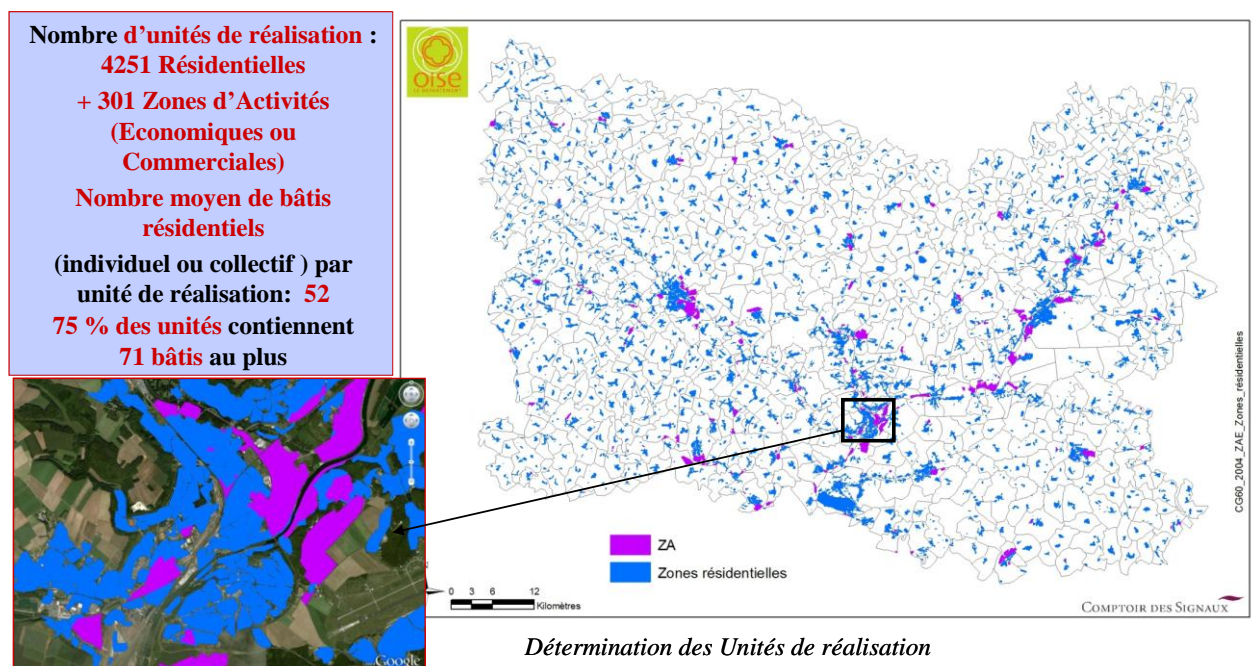
Une fois le bâti du territoire caractérisé, on le découpe en UR FttH – FttU

On procède au repérage des zones de concentration qui vont pouvoir faire l'objet d'unités de réalisation homogènes.

Ces unités de réalisation porteront la localisation de Points de Mutualisation (PM) du réseau d'accès FttH : NRO, SRO...

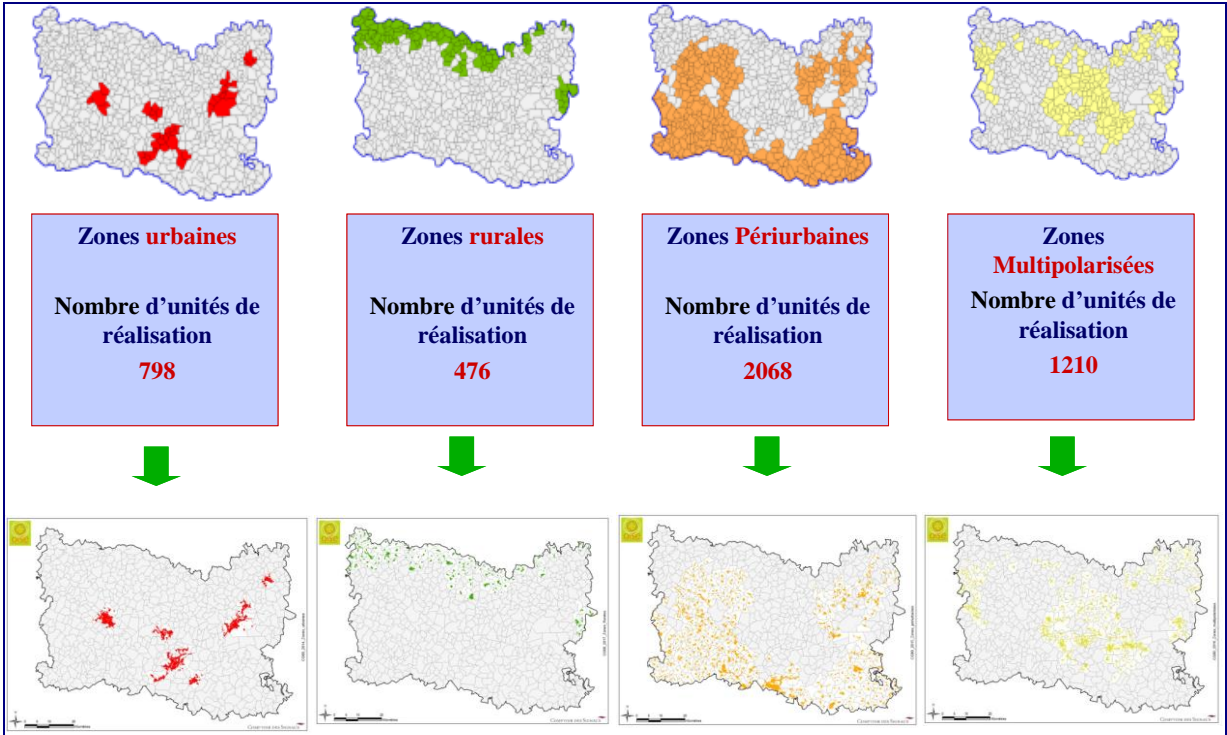
Elles permettront de calibrer la capacité des zones arrières des PM et leur taille (nombre de prises raccordables/PM)

Elles détermineront les paramètres techniques de l'analyse du coût de déploiement: ml de réseau/prise, taux de couverture...

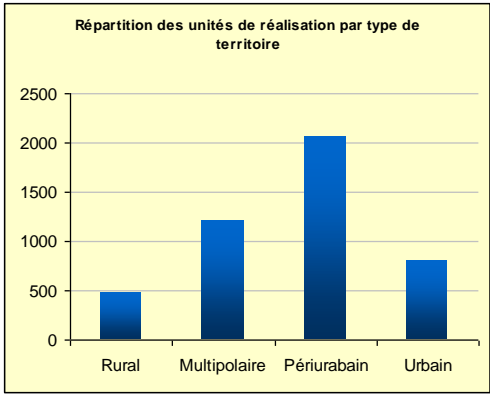


Détermination des Unités de réalisation

Le bilan des unités de réalisation FttH-FttU selon les types de territoires du département de l'Oise figure dans le schéma ci-dessous :



Répartition des UR selon les types de territoire :



Les unités de réalisation sont du même ordre de surface en moyenne avec des densités décroissantes selon les types de territoire

6.2.2.4. Bilan fonctionnel

Le bilan fonctionnel résume l'ensemble des données socio-économiques de la modélisation.

Pour le résidentiel :

Nombre d'unités de réalisation définies dans l'Oise	4552
Nombre moyen de bâtis résidentiels (individuel ou collectif) par unité de réalisation	52
75 % des unités contiennent 71 bâtis au plus	
Surface moyenne des unités	1 265 ha
50% des unités ont une surface au plus égale à	1 666 ha

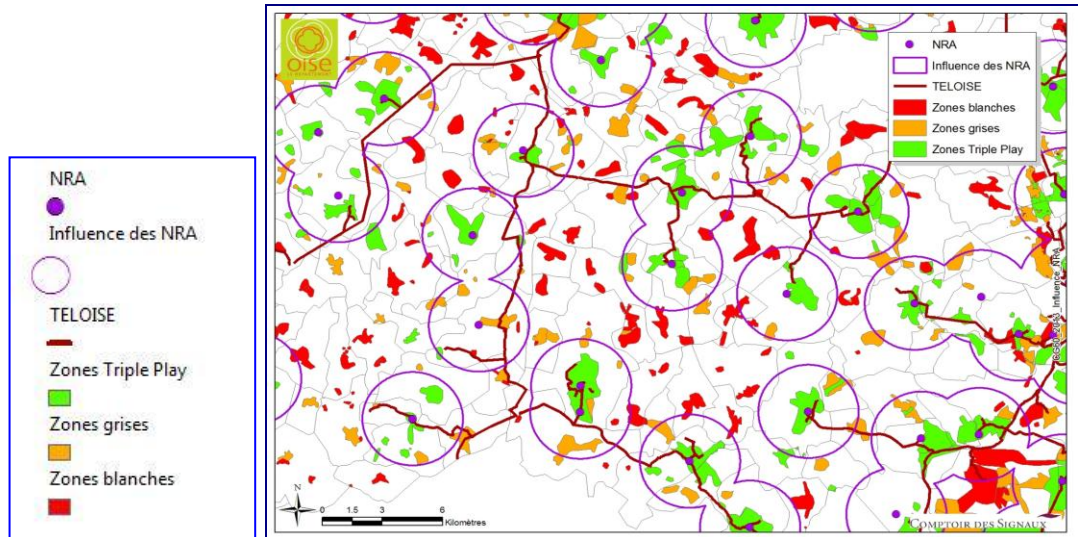
Nombre total d'implantations de collectifs (hors ZA)	7 728
Nombre total d'implantations individuelles (hors ZA)	231 025

Nombre d'unités en zones Rurales	476
Nombre d'unités en zones Multipolarisées	1 210
Nombre d'unités en zones Périurbaines	2 068
Nombre d'unités en zones Urbaines	798

Pour les zones d'activités

Nombre d'unités sur les ZA	301
Nombre d'unités à moins de 50 m du réseau TELOISE	977
Nombre de foyers situés à moins de 500m d'un NRA dégroupé	104 074
Soit un pourcentage de prises de	30%
Nombre de foyers à plus de 2 500m des NRA dans les unités	63 780 soit 19 % des foyers
Nombre total estimé de lignes blanches + lignes grises	45 683 soit 13 % du parc des lignes
<i>Lignes blanches et grises couvertes par les unités hors bâtis isolés</i>	101 061 sur 106 202, soit 95 % des lignes situées en zones contenant des lignes blanches et grises

Exemple de détail du traitement des zones blanches et grises DSL par la couverture FttH :



Proportion de lignes blanches + lignes grises 28 % du parc des lignes, soit une estimation de 106 202 lignes

Lignes blanches et grises couvertes par les unités hors bâtis isolés: 95 % des lignes blanches



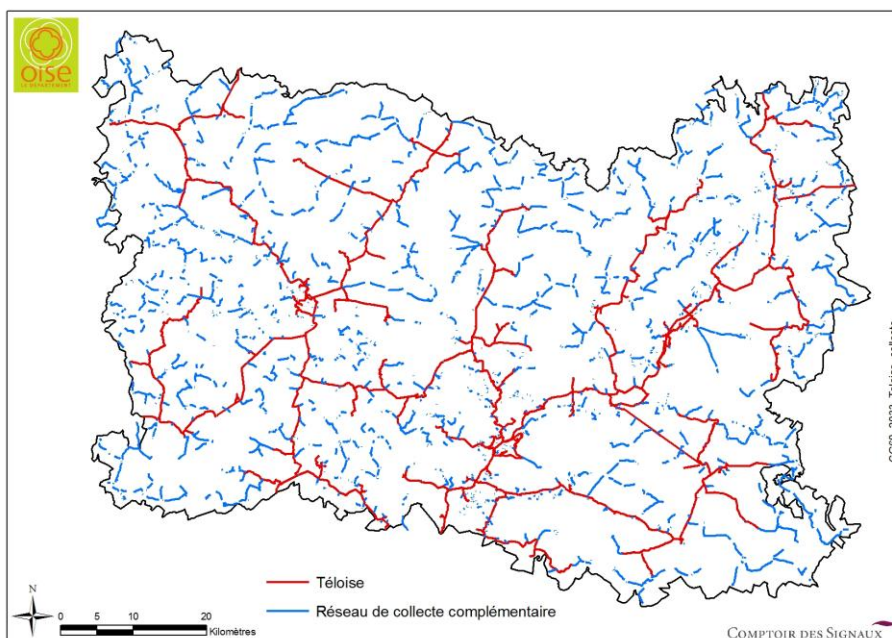
6.2.2.5. Ingénierie de l'infrastructure optique : modélisation de la collecte et du coût d'accès

On intègre dans cette approche les facteurs suivants :

La présence des infrastructures disponibles dans le département de l'Oise pour l'accès FttH :

- Le réseau moyenne/basse tension / ERDF à partir des données cartographiques portant sur l'ouest du département,
- Les fourreaux des collectivités territoriales identifiés,
- Les hypothèses sur l'offre LGC-FttX de France Telecom.

La présence de réseaux de collecte mobilisables pour interconnexion de NRO/SRO (dont TELOISE, RIP départemental)



Réseau de collecte : 1206 km

Modélisation du réseau: l'hypothèse de l'emprunt des supports HTA-BT :

Pour cela nous partons d'hypothèses de travail sur Réseau HTA-BT en l'absence de cartographie pour la partie Est du département décrites dans le tableau suivant :

- Les communes sont réparties en quatre groupes :
 - U = urbain
 - P = Périurbain
 - M = Multipolaire
 - R = Rural
- Les Hypothèses sur le Taux d'Enfouissement du réseau électrique BT sont comme suit :
 - U = urbain 100%
 - P = Périurbain 50%
 - M = Multipolaire 30%
 - R = Rural 10%
 - Pour toutes les communes : Zone avec plus de 30% de Collectifs : 100%

L'éligibilité FttH via le réseau TELOISE se traduit par *un nombre de foyers situés à moins de 500 mètres d'un NRA dégroupé égal à 104 074, soit 30% des foyers* (éligibles également au VDSL dans le cadre d'un scénario de montée en débit sur boucle cuivre).

6.2.2.6. Coût moyen à la prise FttH - FttU

Ce coût est établi au SRO-PBO hors coût de collecte. Il est fonction de la densité de foyers, de la typologie du territoire isarien (urbain, périurbain, multipolarisé, rural), et réparti en fonction des EPCI.

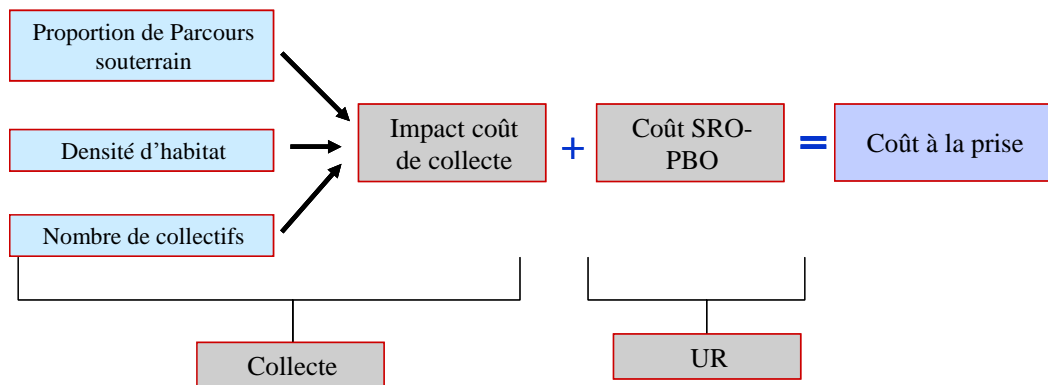
Le coût à la prise est le résultat du calcul des investissements nécessaires pour le tronçon SRO-PBO (Boîtier d'Etage pour les collectifs). Il est également fonction des infrastructures mobilisables, de la densité de population et de la densité de logements collectifs sur la zone.

Les coûts sont donc liés aux linéaires de travaux de génie civil, aux linéaires de câbles optiques posés en conduite ou en aérien, aux boîtiers d'épissure, aux coûts de pénétration des bâtiments, aux coûts de réalisation des colonnes montantes ...

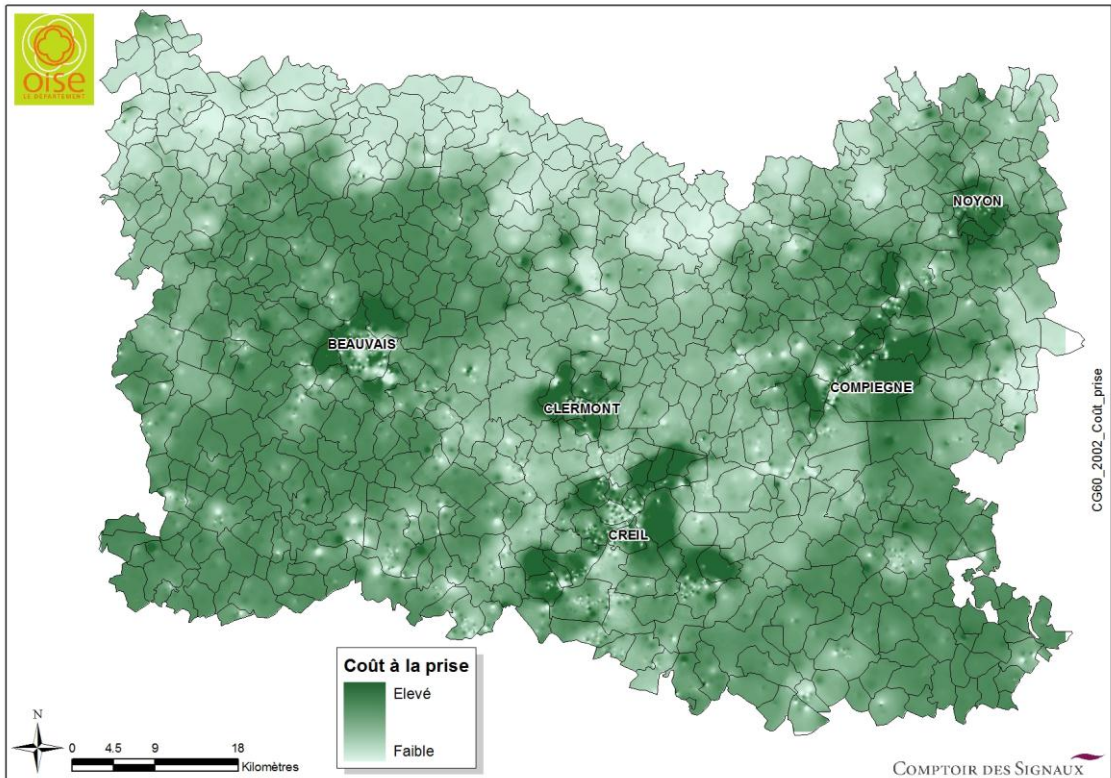
Dans le cas de travaux de génie civil, deux hypothèses sont prises en compte pour le chiffrage des scénarios :

- sans mobilisation des fourreaux de France Telecom,
- avec mobilisation des fourreaux de FT au titre de l'offre LGC FttX.

Le calcul additionne le coût de collecte au coût établi pour chaque UR.

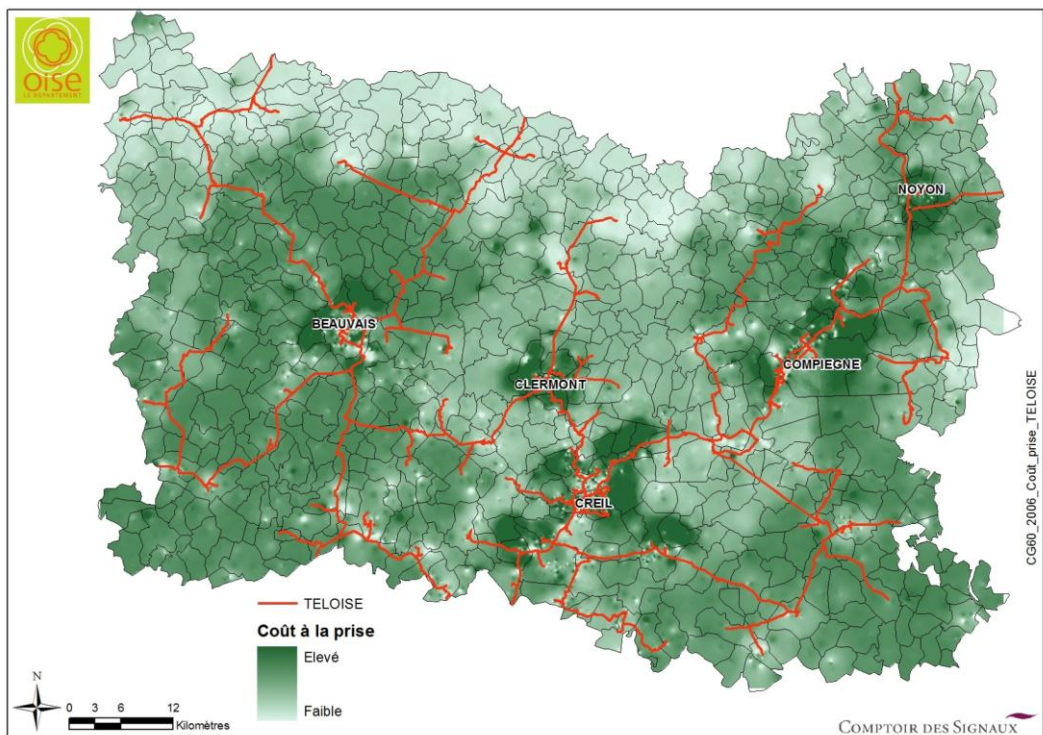


Plusieurs représentations du coût à la prise sont ainsi établies



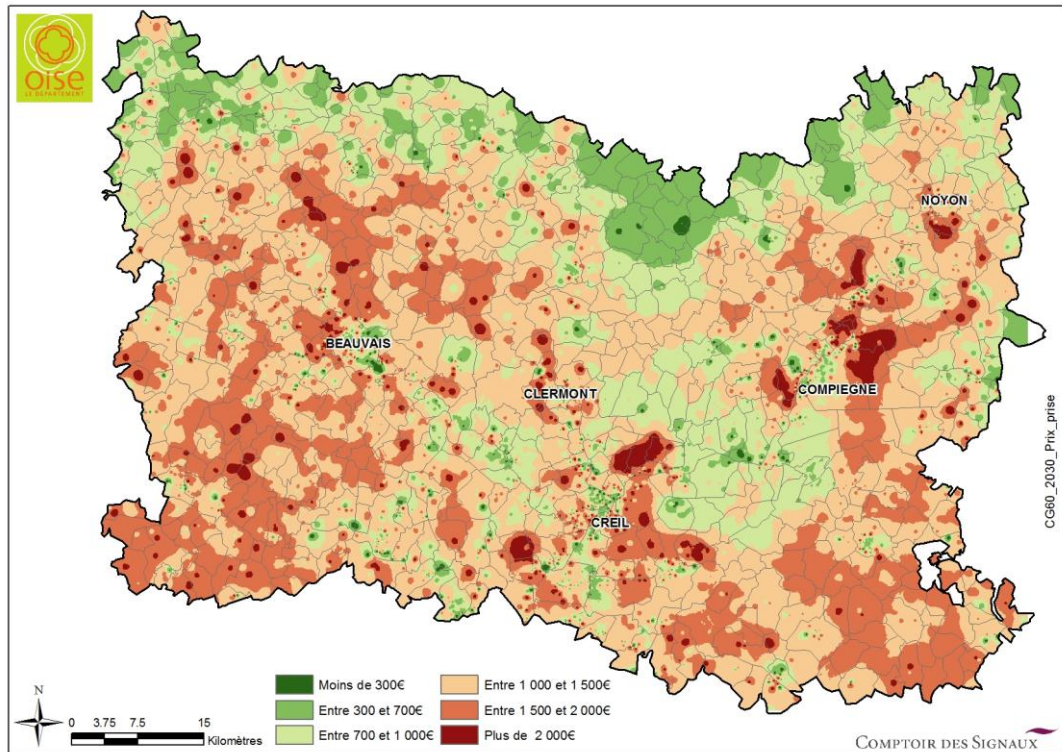
Coût moyen à la prise FttH : SRO-PBO, hors coût de collecte sans valorisation des emprises des réseaux câblés

En distribuant le coût moyen sur le territoire isarien (hors collecte et réseaux câblés) muni du RIP TELOISE, on obtient la représentation suivante :



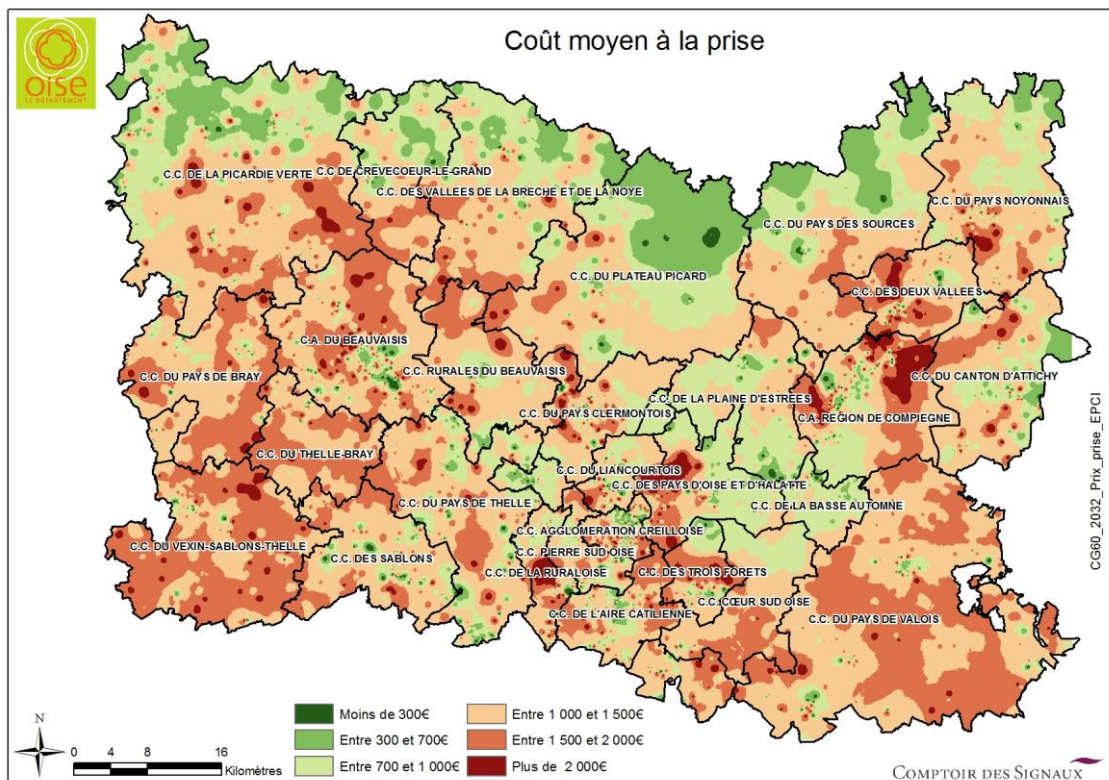
Nombre d'unités voisines traversées par le réseau TELOISE : 977

Le coût de la collecte est global, puis réparti uniformément sur l'ensemble des prises.
 Cette donnée est disponible après définition du tracé

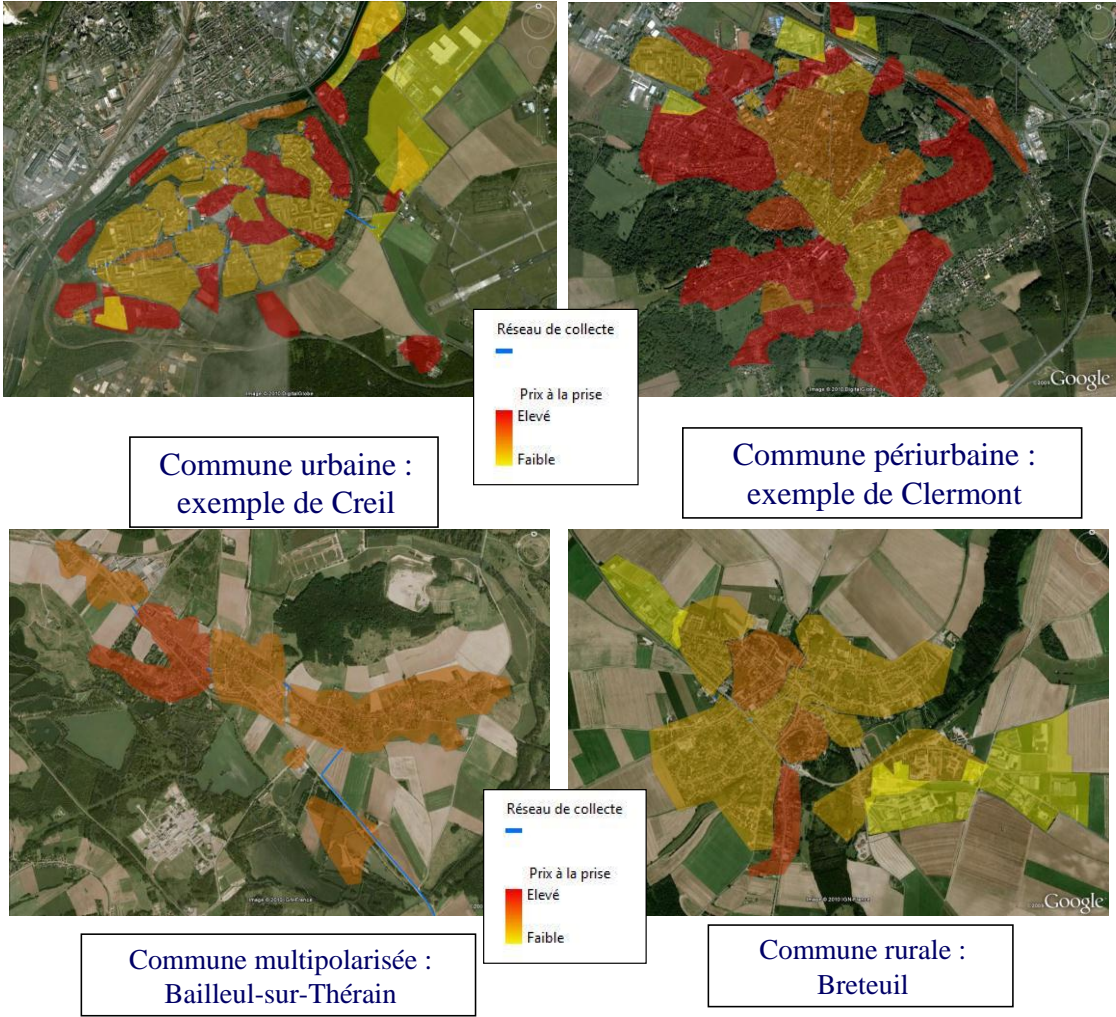


Coût à la prise (hors collecte) pour l'ensemble du département

En rapportant les coûts moyens à la prise (hors collecte) par territoires des EPCI, on obtient la représentation cartographique suivante :



Disposant de la cartographie des coûts sur les différentes communes, on superpose ces données au fond de carte de Google Earth® pour une meilleure appréciation. Exemple de zones résidentielles :



Sur une zone d'activité on dispose également des tracés (Beauvais) :



Le bilan des coûts moyens à la prise est le suivant :

Unités dont le coût est :	Nombre d'unités
- inférieur à 300 €	342 unités
- compris entre 300 et 700 €	784 unités
- compris entre 700 et 1 000 €	556 unités
- compris entre 1 000 et 1 500 €	1 266 unités
- compris entre 1 500 et 2 000 €	1 038 unités
- supérieur à 2 000 €	565 unités

6.2.2.7. Résultat de la modélisation FttH et FttH-FttU et de l'ingénierie optique en première analyse

Le potentiel des sites à mobiliser dans le cadre de scénarios FttH est donné dans le tableau ci-dessous.

L'étude FttH réalisée permet de définir:

- 4 251 Zones d'Habitat Homogène sur les 693 communes
- 301 Zones d'activités qui représentent 2 877 entreprises

Types de sites	Potentiel
Sites à caractère économique	301 Zones d'activités
	2877 entreprises en ZA (à confirmer)
	44 660 entreprises en milieu résidentiel
Établissements d'enseignement supérieur	24 Universités, centres de recherche
Sites/Établissements d'enseignement	181 Collèges, Lycées, ENT, bibliothèques
Établissements de santé	83 Hôpitaux, cliniques
Enseignement Primaire	1229 Ecoles
Habitat	333 371 Foyers
	231 025 Maisons Individuelles
	102 346 Appartements dans 7728 Bâtiments

Potentiels à mobiliser

L'étude FttH permet de définir le coût de couverture des zones blanches et grises des quelque 567 communes concernées.

La couverture FttH des 1 896 zones d'habitat homogène contenant les zones blanches/grises DSL soit 144 372 foyers et 16 862 entreprises, est réalisable pour un coût moyen (hors collecte, locaux et activation) de 651 € avec l'utilisation d'infrastructures existantes, notamment l'offre LGC FttX de France Telecom (sur 50% des linéaires en zones souterraines).

6.2.3. Actualisation des scénarios de couverture FttH en 2011 pour tenir compte des intentions d'investissements des opérateurs privés

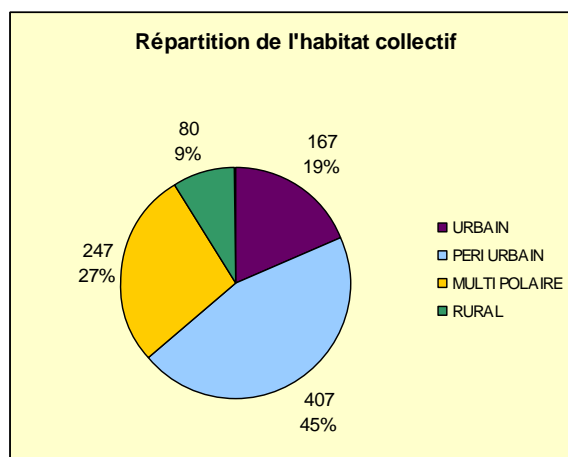
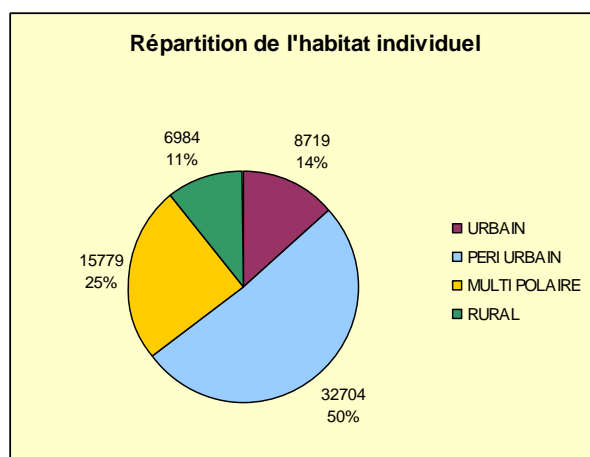
6.2.3.1. Identification des scénarios

Pour répondre à l'expression de besoins de la collectivité en Très Haut Débit sur la fibre optique, et de l'articulation investissements privés et investissements publics, quatre scénarios FttX sont envisageables :

<p>1. Scénario FTTH-FTTU Priorité Zones Grises</p>	<p>Scénario identique à l'étude de 2009 Le périmètre est l'intégralité du département, Zones AMII comprises.</p>
<p>2. Scénario FTTH-FTTU Hors Zone AMII</p>	<p>Périmètre du Scénario 1 mais sans intervention dans les communes déclarées par les Opérateurs à l'AMII (Base SFR).</p>
<p>3. Scénario FTTH-FTTU Périmètre AMII « Non Conditionné* »</p>	<p>Scénario Equivalent au Scénario 2 mais avec intervention (en Phase 2 et 3) dans certaines des communes déclarées dans le cadre de l'AMII comme étant initiées à partir de 2015 (sélection de communes avec un coût à la prise FTTH élevé).</p>
<p>4. Scénario Mixte FTTH-MED</p>	<p>Scénario Equivalent au Scénario 2 mais avec une partie des communes traitées en NRA MED durant les 10 premières années.</p>

Rappel : Répartition des foyers en fonction des types de territoires :

Habitat	URBAIN	PERI URBAIN	MULTI POLAIRE	RURAL	Nb total
Individuel	14%	50%	25%	25%	64 186
Collectif	19%	45%	27%	9%	901



6.2.3.2. Qualification des quatre scénarios

Chaque scénario est étudié sur la base d'une programmation en 15 ans découpée en phase (d'une durée théorique de 5 ans) :

- ✓ Rappel des hypothèses pour l'ensemble des scénarios :

<p>Objectifs Phase 1 :</p> <ul style="list-style-type: none">• Couverture des Zones contenant des lignes grises DSL dont la densité de population est supérieure à 100 foyers/km²• Couverture des zones contenant des lignes grises dont le nombre de lignes grises est supérieur à 5% soit 1896 zones et 43% des foyers isariens et 38% des entreprises hors Zones d'activités <p>Objectifs Phase 2 :</p> <ul style="list-style-type: none">• Intégration des zones considérées comme rentables car le coût à la prise est inférieur à 450€• Couverture des ZA à proximité du réseau de collecte de ces zones résidentielles <p>Objectifs Phase 3 :</p> <ul style="list-style-type: none">• 96%-97% des foyers isariens en FTTH• 95-97% des Entreprises en ZA en FTTU• 95-97% des Entreprises hors ZA en FTTU
--

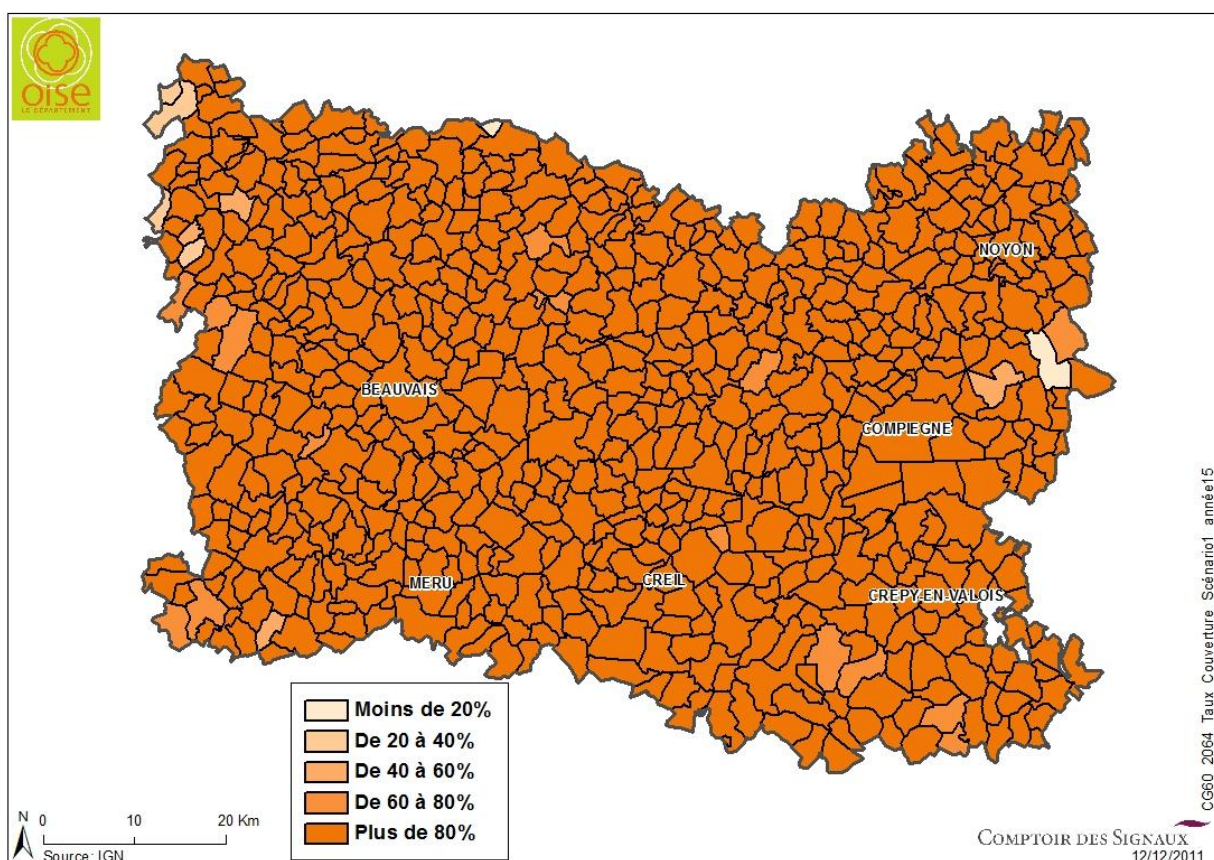
A - Qualification du scénario S1 - Priorité Zones Grises

Les caractéristiques du scénario sont regroupées dans le tableau suivant :

<p>Scénario 1 FTTH-FTTU</p>	<ul style="list-style-type: none">• Couverture des Zones contenant des lignes et grises DSL dont la densité de population est supérieure à 100 foyers/km²• Couverture des zones contenant des lignes grises dont le nombre de lignes grises est supérieur à 5% soit 1896 zones et 43% des foyers isariens et 38% des entreprises hors Zones d'activités
---	---

Postes (€ HT)	Scénario 1 Phase 3 FTTH-FTTU
Entreprises en ZA Couvertes en FTTH	90 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH	99 %
Zones Grises Couvertes en FTTH	99 %
Nombre de prises FTTH	326 028 Foyers 43 090 Entreprises
Logements en FTTH	96 %
Logements Collectifs FTTH	99 %
Logements Individuels FTTH	94,55 %
Coût à la Prise FTTH (collecte et locaux compris)	767€

Les coûts à la prise ici indiqués reposent sur **les coûts de construction du réseau**, hors des équipements actifs.



Scénario 1 – Pourcentage de couverture FttH par commune

Scénario 1 – Priorité Zones Grises
Récapitulatif du Bilan Fonctionnel

Postes (€ HT)	<i>Phase 1 0-5 ans</i>	<i>Phase 2 6-10 ans</i>	<i>Phase 3 11-15 ans</i>
Entreprises en ZA Couvertes en FTTU	-	90%	99 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTU	37%	59%	99 %
Zones Grises Couvertes en FTTH	99%	99%	99 %
Nombre de prises FTTH	141 266 Foyers 16 334 Entreprises	207 120 Foyers 26010 Entreprises	326 028 Foyers 43 090 Entreprises
Logements en FTTH	43 %	63 %	96 %
Logements Collectifs FTTH	25 %	83 %	99 %
Logements Individuels FTTH	51 %	54 %	94,55 %

326 000 foyers – 43 090 entreprises hors ZAE – 2877 Entreprises en ZAE

B - Qualification du scénario S2 – FttH-FttU Hors Zones AMII

**2. Scénario
FTTH-FTTU
Hors Zone AMII**

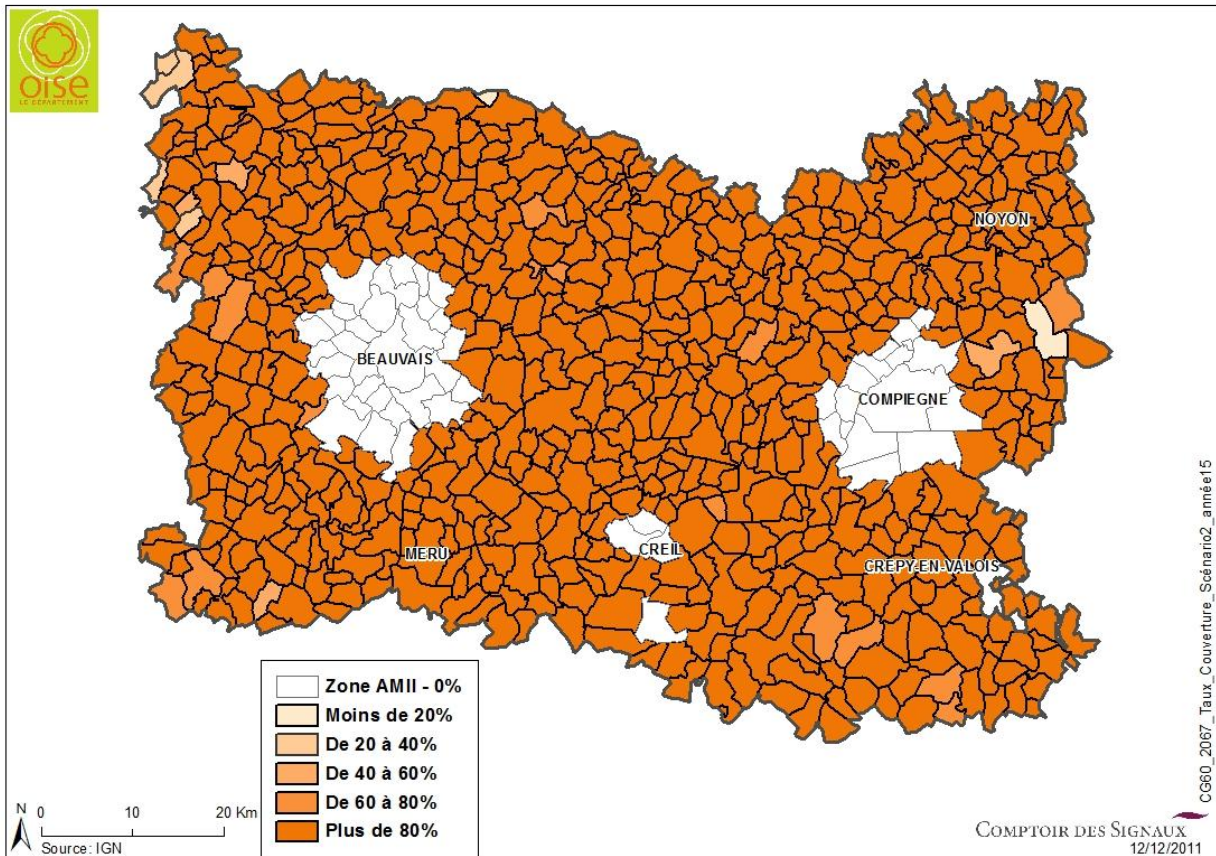
- **Périmètre du Scénario 1 mais sans intervention dans les communes déclarées par les Opérateurs à l'AMII (Base SFR).**

Les 52 communes suivantes sont retirées du périmètre de couverture car prises en charge par les investissements privés :

INSEE	Communes en Zones AMII
60009	Allonne
60023	Armancourt
60029	Auneuil
60030	Auteuil
60057	Beauvais
60063	Berneuil-en-Bray
60070	Bienville
60081	Bonlier
60141	Chantilly
60151	Choisy-au-Bac
60156	Clairoix
60159	Compiègne
60175	Creil
60243	Fontaine-Saint-Lucien
60250	Fouquenies
60264	Frocourt
60277	Goincourt
60290	Guignecourt
60310	Herchies
60323	Janville
60325	Jaux
60326	Jonquières
60328	Juvignies
60338	Lacroix-Saint-Ouen
60368	Longueil-Annel
60376	Maisoncelle-Saint-Pierre

INSEE	Communes en Zones AMII
60382	Margny-lès-Compiègne
60402	Le Meux
60403	Milly-sur-Thérain
60414	Montataire
60428	Le Mont-Saint-Adrien
60461	Nivillers
60463	Nogent-sur-Oise
60490	Pierrefitte-en-Beauvaisis
60523	Rainvillers
60542	Rochy-Condé
60576	Saint-Germain-la-Poterie
60579	Saint-Jean-aux-Bois
60583	Saint-Léger-en-Bray
60586	Saint-Martin-le-Noeud
60591	Saint-Paul
60597	Saint-Sauveur
60609	Savignies
60628	Therdonne
60636	Thourotte
60639	Tillé
60646	Troissereux
60665	Venette
60668	Verderel-lès-Sauqueuse
60674	Vieux-Moulin
60700	Warluis
60703	Aux Marais

Postes (€ HT)	Scénario 2 Phase 3 FTTH-FTTU
Entreprises en ZA Couvertes en FTTH	99 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH	67 %
Zones Grises Couvertes en FTTH	81 %
Nombre de prises FTTH	232 738 Foyers 29 707 Entreprises
Logements en FTTH	71 %
Logements Collectifs FTTH	43 %
Logements Individuels FTTH	83 %
Coût à la Prise FTTH (collecte et locaux compris)	988€



Scénario 2 – Pourcentage de couverture FttH par commune

Récapitulatif du bilan fonctionnel du Scénario 2 - **Hors Zone AMII**

Postes (€ HT)	Phase 1 0-5 ans	Phase 2 6-10 ans	Phase 3 11-15 ans
Entreprises en ZA Couvertes en FTTH	-	90%	99%
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH	29%	37%	67%
Zones Grises Couvertes en FTTH	81%	81%	81%
Nombre de prises FTTH	109 876 Foyers 12 820 Entreprises	135 201 Foyers 16 282 Entreprises	232 738 Foyers 29 707 Entreprises
Logements en FTTH	33%	41%	71%
Logements Collectifs FTTH	10%	33%	43%
Logements Individuels FTTH	43%	45%	83%

232 738 foyers – 29 707 entreprises hors ZAE – 2877 Entreprises en ZAE

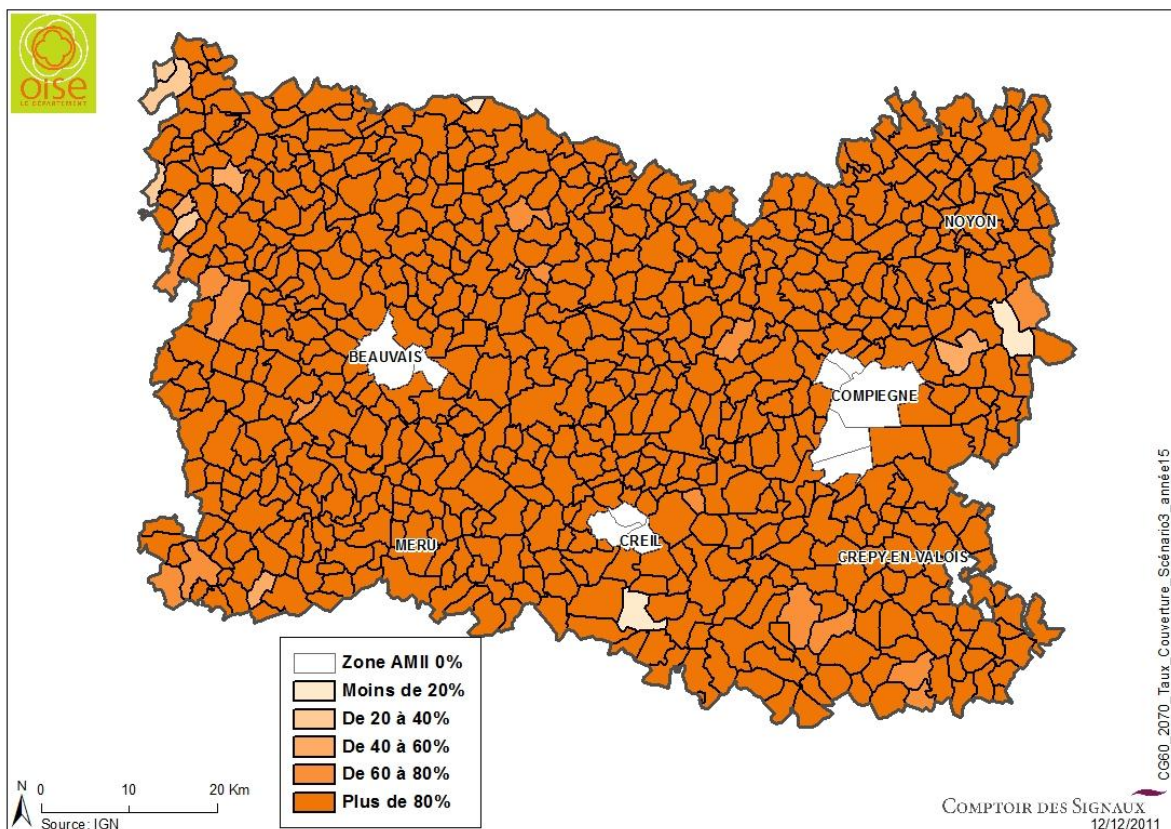
C - Qualification du scénario S3 – FttH-FttU Périmètre AMII non conditionné

3. Scénario FTTH-FTTU

Périmètre AMII
« Non
Conditionné* »

- Scénario Equivalent au Scénario 2 mais avec intervention (en Phase 2 et 3) dans certaines des communes déclarées dans le cadre de l'AMII comme étant initiées à partir de 2015 (sélection de communes avec un coût à la prise FTTH élevé).

Postes (€ HT)	Scénario 3 Phase 3 FTTH-FTTU
Entreprises en ZA Couvertes en FTTU	99 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTU	73 %
Zones Grises Couvertes en FTTH	86 %
Nombre de prises FTTH	251 498 Foyers 32 002 Entreprises
Logements en FTTH	76 %
Logements Collectifs FTTH	45 %
Logements Individuels FTTH	90 %
Coût à la Prise FTTH (collecte et locaux compris)	990€



Scénario 3 – Pourcentage de couverture FttH par commune

Scénario 3 – Périmètre AMII « Non Conditionné »
Récapitulatif Bilan Fonctionnel

Postes (€ HT)	Phase 1 0-5 ans	Phase 2 6-10 ans	Phase 3 11-15 ans
Entreprises en ZA Couvertes en FTTU	-	90%	99 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTU	31,5%	39,5%	73 %
Zones Grises Couvertes en FTTH	86%	86%	86 %
Nombre de prises FTTH	118 549 Foyers 13 845 Entreprises	144 849 Foyers 17 339 Entreprises	251 498 Foyers 32 002 Entreprises
Logements en FTTH	36 %	44 %	76 %
Logements Collectifs FTTH	10 %	34 %	45 %
Logements Individuels FTTH	47 %	48 %	90 %

251 498 foyers – 32 002 entreprises hors ZAE – 2877 Entreprises en ZAE

D - Qualification du scénario S4 – Mixte FttH-NRA-MED

4. Scénario Mixte FTTH-NRA-MED	<ul style="list-style-type: none"> • Scénario Equivalent au Scénario 2 mais avec une partie des communes traitée en NRA-MED durant les 10 premières années.
---------------------------------------	---

✓ Hypothèses retenues :

Dans le cadre de ce scénario, la première phase de couverture des zones grises est réalisée via l'offre PRM de France Télécom. Seules les zones de sous-répartition (ZSR) situées hors des zones AMII sont prises en compte.

- Ce scénario s'appuie sur le scénario 2 « hors zones AMII »
- L'intégration dans le scénario se fait en deux étapes:
 - o simulation de la couverture en MED des zones grises,
 - o évaluation de la couverture des ZSRs MED sur les URs FttH-FttU,
 - o simulation de l'impact du déploiement MED sur le scénario 2.
- Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :
 - o pas de déploiement FttH dans les années 1 à 10 sur les zones couvertes en MED,
 - o déploiement FttH en année 11 à 15 sur les zones couvertes en MED.

✓ Eléments de cadrage :

Sur les 331 ZSRs éligibles MED, 20 sont situés sur le tracé de TELOISE et 19 sur le tracé d'opticalisation des NRAs Origine de ces ZSRs.

Sur les 60 ZSRs non éligibles MED mais couvrant les 2,38% de lignes grises restantes, 6 sont situés sur le tracé de TELOISE et 3 sur le tracé d'opticalisation des NRAs Origine de ces ZSRs.

Sur la convergence déploiement FttH et NRA-MED, on note les points suivants :

- 15% des SRs se situe en dehors des unités de réalisation FttH,
- 25% des SRs sont en dehors des unités de réalisation FttH de densité supérieure ou égale à 100.

=> le raccordement de ces SRs n'apporte rien en prévision d'un déploiement FttH

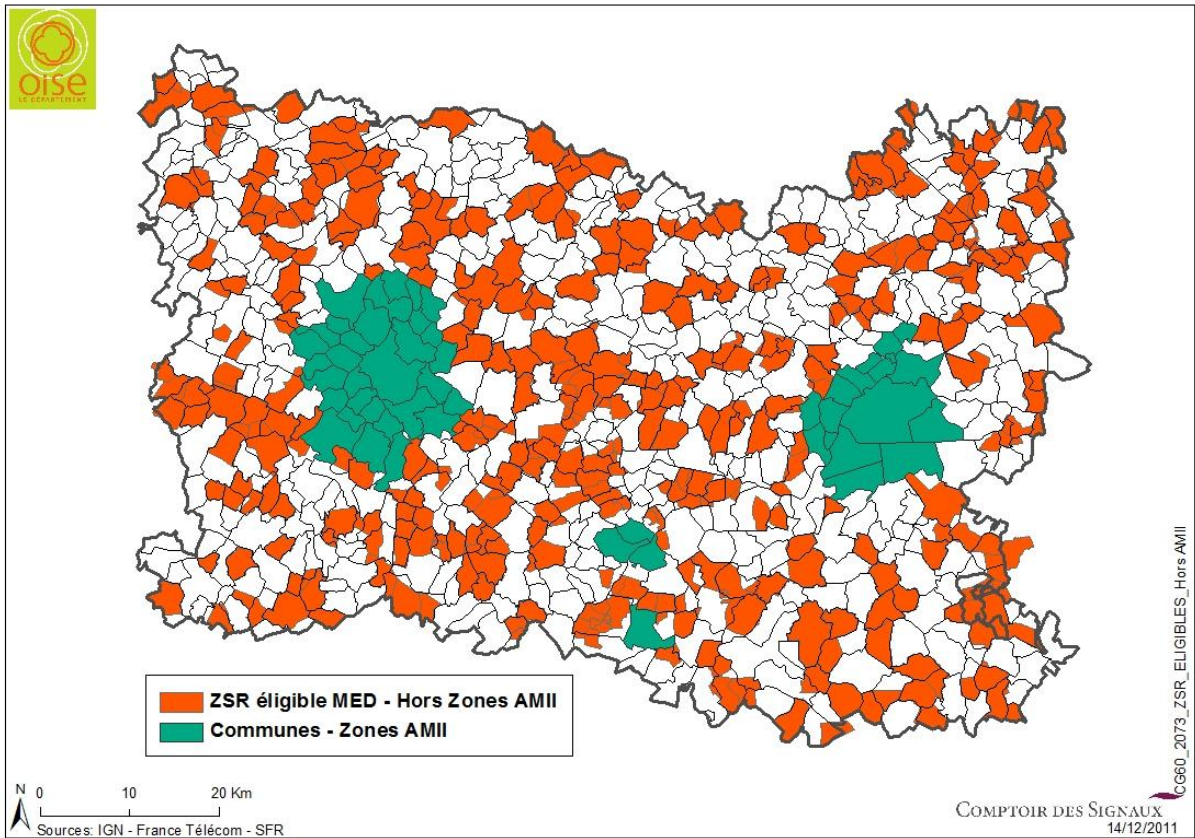
- plus de 30% du linéaire de raccordement des SRs est à réaliser en aérien. Dans certains cas le tracé doit être étendu vers le SR alors qu'il aurait été plus court d'aller directement vers une UR FttH.

=> le raccordement de ces SRs n'apporte rien en prévision d'un déploiement FttH

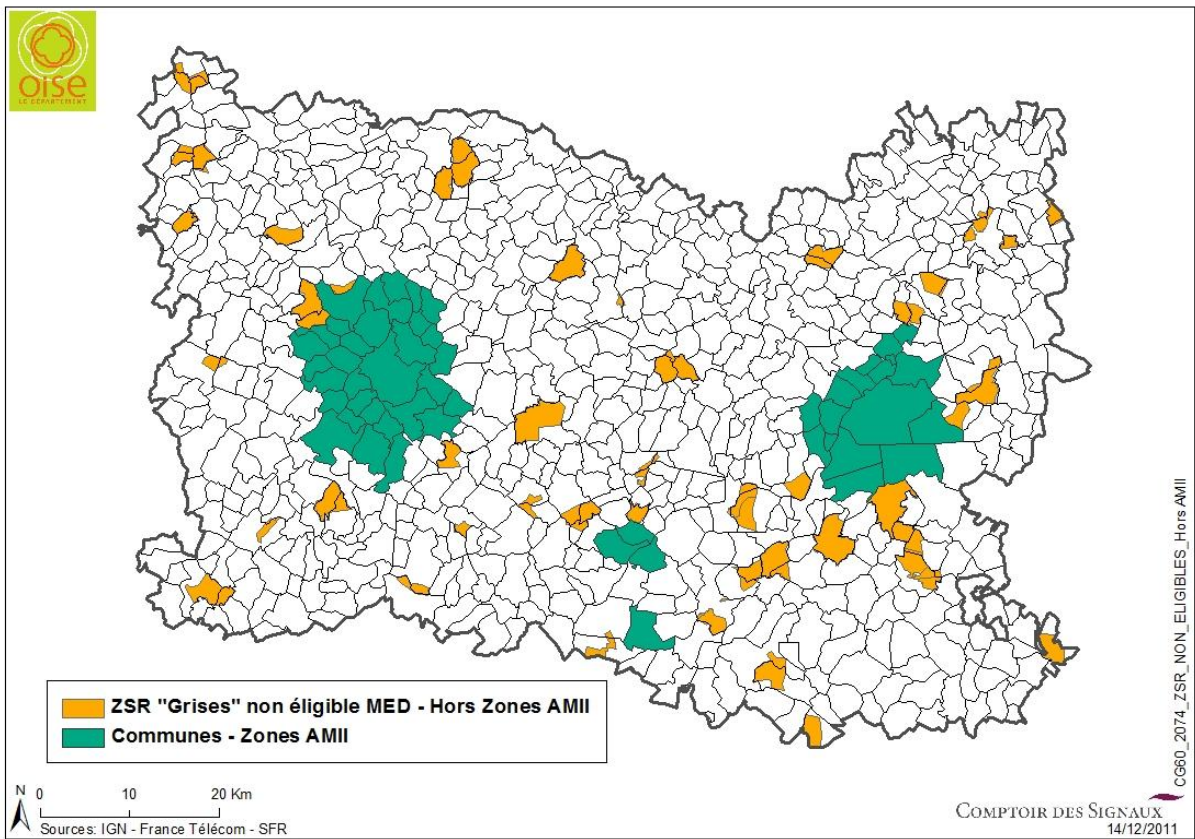
On constate que **moins de 50% du linéaire NRA-SR est valorisable** pour un déploiement FttH. Il n'y a pas de réelle économie dans le déploiement d'une solution de collecte FttH via les linéaires NRA-SR.

✓ Modélisation :

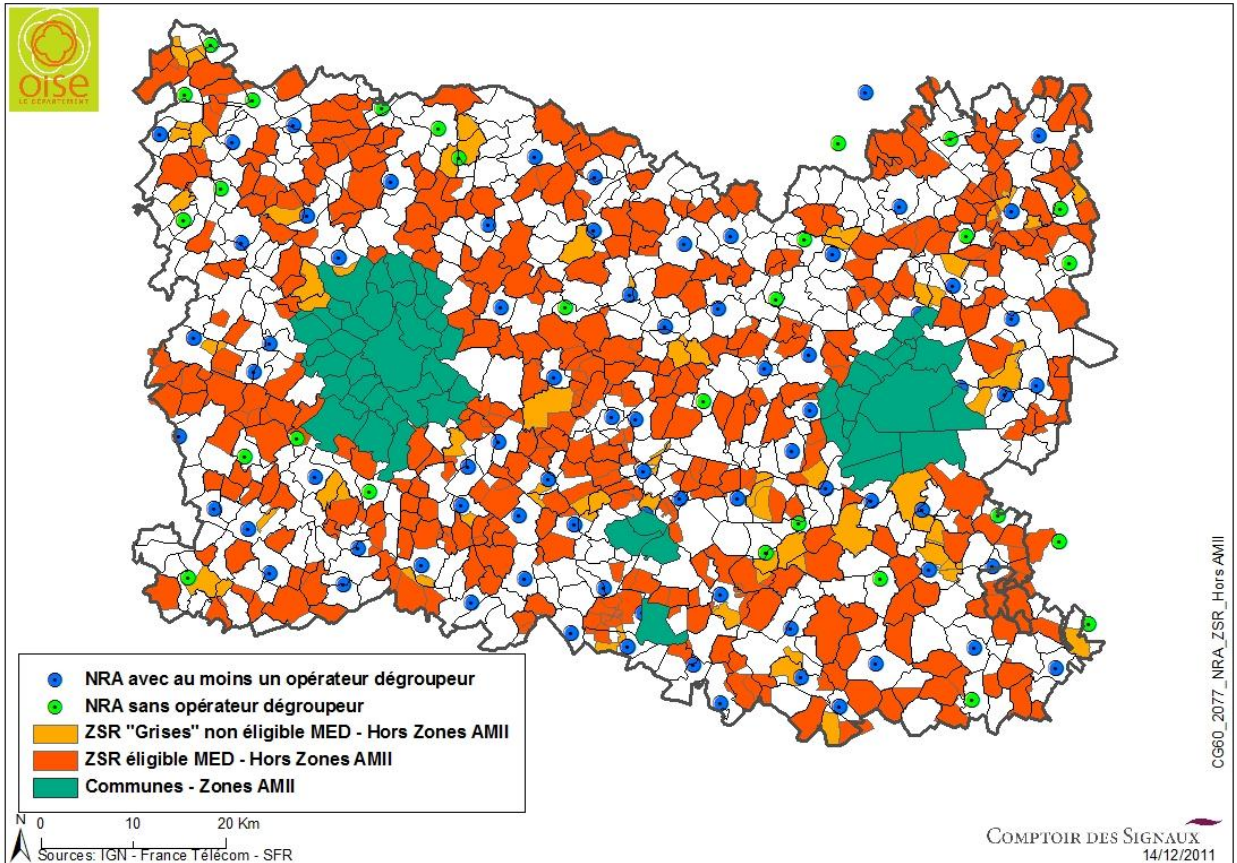
Postes (€ HT)	Scénario mixte FTTH-MED – Phase 3
Entreprises en ZA Couvertes en FTTU	99 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTU	67 %
Zones Grises Couvertes	81 % en FTTH
Nombre de prises FTTH	232 738 Foyers 29 707 Entreprises
Logements en FTTH	71 %
Logements Collectifs FTTH	43 %
Logements Individuels FTTH	83 %
Coût à la Prise FTTH (collecte et locaux compris)	988€
Coût à la Prise MED+FTTH	1193€



Zones de sous-répartition éligibles MED – Hors Zones AMII



Zones de sous-répartition non éligibles MED – Hors Zones AMII



NRA origine et ZSR éligibles et non éligibles MED - Hors Zones AMII

Récapitulatif Bilan fonctionnel – Scénario mixte FTTH-MED

Postes (€ HT)	Phase 1 0-5 ans	Phase 2 6-10 ans	Phase 3 11-15 ans
Entreprises en ZA Couvertes en FTTH	-	90%	99%
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH	29%	29%	67%
Zones Grises Couvertes	74% en MED 7% en FTTH	74% en MED 7% en FTTH	81% en FTTH
Nombre de prises FTTH	84 359 Foyers 11 165 Entreprises	100 437 Foyers 12 794 Entreprises	232 738 Foyers 29 707 Entreprises
Logements en FTTH	25%	30%	71%
Logements Collectifs FTTH	35%	39%	43%
Logements Individuels FTTH	22%	26%	83%

232 738 foyers – 29 707 entreprises hors ZAE – 2877 Entreprises en ZAE

6.2.3.3. Récapitulatif du bilan fonctionnel des quatre scénarios

Postes (€ HT)	Scénario 1 Priorité Zones Grises	Scénario 2 Hors Zone AMII	Scénario 3 Périmètre AMII « Non Conditionné »	Scénario 4 Mixte FTTH- NRA-MED
Entreprises en ZA Couvertes en FTTU	99 %	99 %	99 %	99 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTU	99 %	67 %	73 %	67 %
Zones Grises Couvertes en FTTH	99 %	81 %	86 %	81 % en FTTH
Nombre de prises FTTH	326 028 Foyers 43 090 Entreprises	232 738 Foyers 29 707 Entreprises	251 498 Foyers 32 002 Entreprises	232 738 Foyers 29 707 Entreprises
Logements en FTTH	96 %	71 %	76 %	71 %
Logements Collectifs FTTH	99 %	43 %	45 %	43 %
Logements Individuels FTTH	94,55 %	83 %	90 %	83 %

Rappelons que le parc global isarien représente 333 000 foyers, 44 600 entreprises hors ZAE et 2 877 entreprises en ZAE données INSEE 2006.

6.2.3.4. Récapitulatif du bilan financier des scénarios FttH-FttU

Postes (€ HT)	Scénario 1 Priorité Zones Grises	Scénario 2 Hors Zone AMII	Scénario 3 Périmètre AMII « Non Conditionné »	Scénario 4 Mixte FTTH- NRA-MED
Coût moyen à la prise				
<i>FTTH</i>	767	988	990	988
<i>NRA-MED</i>				1193
Coût TOTAL (€ HT)	336,1 M€	283,6 M€	301,2 M€	323,3 M€

Au-delà de ces données financières, il faut prendre en considération certaines sources d'optimisation des scénarios, du fait de l'ingénierie de l'infrastructure qui consiste à exploiter au mieux les données des réseaux électriques HTA-BT avec la possibilité d'intégrer du réseau aérien BT dont les communes sont propriétaires, pour le déploiement de la fibre. On ne dispose actuellement que des plans en aérien pour la partie Ouest du département.



Ci-contre : exemple de réseau BT aérien

6.2.3.5. Critères de sélection du scénario-cible FttH-FttU et scénario proposé

Le choix du scénario cible est établi au regard des paramètres suivants :

- Les ressources propres aux collectivités (CG, EPCI, communes, Région) et des modalités de contribution des communes au financement de la capillarité du réseau FttH,
- Les ressources des pouvoirs publics susceptibles d'être mobilisées (FSN-Programme national très haut débit) et de l'Europe (réseaux NGA),
- Les résultats de la phase de prospective territoriale à savoir, les priorités et les tendances données par les acteurs locaux,
- Les résultats de la concertation avec les opérateurs, et de leurs intentions d'investissement FttH,
- Le type de montage juridique envisagé pour le portage de l'opération.

Compte tenu de ces éléments, il apparaît que le **scénario 2 « Couverture FttH Hors Zones AMII »** présente les conditions optimales pour atteindre les objectifs de la situation-cible. Celui-ci offre en effet les avantages suivants :

- couverture totale du territoire départemental non déployé par les opérateurs privés,
- intégration des facteurs d'articulation entre investissements privés et investissements publics : déploiements publics hors communes AMII,
- logements individuels pris en compte et non pénalisés par rapport aux logements collectifs, compte tenu de l'action compensatrice mise en œuvre par l'initiative publique au regard de l'initiative privée,
- maximisation du pourcentage de raccordements Entreprises,
- mise en œuvre d'une péréquation de la couverture FttH entre communes,
- préservation de l'avenir par un choix de solution technique pérenne et de long terme.

6.3. Le choix définitif du scénario-cible FttH pour le département de l'Oise et ses caractéristiques

6.3.1. Une démarche d'élaboration du schéma directeur dont les objectifs sont atteints

Le département de l'Oise a procédé à l'ensemble des actions prévues dans le cadre de l'élaboration d'un SDTAN :

- fixer les ambitions en matière de desserte numérique du territoire,
- déterminer la situation actuelle et la situation cible en termes de services,
- définir les paramètres du territoire concernant la montée en débit et l'évolution vers le très haut débit,
- chiffrer la situation-cible en termes d'infrastructures,
- sélectionner les scénarios d'aménagement et proposer un scénario-cible avec son plan d'action.

Les données qui suivent constituent l'aboutissement de cette démarche et en présentent les résultats définitifs.

6.3.2. Des données de référence fiabilisées

En 2012, de manière à approfondir l'évaluation des investissements relatifs au scénario-cible, le département qualifie le parcours et le périmètre définitif des unités de réalisation du réseau cible sur la base des données issues du fichier MAJIC III et du cadastre. On accède, à travers ces fichiers, au détail de l'implantation des logements et entreprises de manière beaucoup plus fiable qu'avec les données INSEE. Le Conseil général, avec le lourd travail de formalisation des données induit par cette démarche, dispose aujourd'hui d'un patrimoine cartographique et de connaissance de son bâti particulièrement riche.

L'ingénierie optique conduite ensuite sur cette base a consisté pour le département à vérifier la composition et le périmètre de chaque unité de réalisation avec sa collecte associée.

A l'issue de cette démarche, on dispose **d'un scénario-cible particulièrement approfondi et surtout fiabilisé** par rapport aux sources d'information initiales. L'évaluation financière peut ainsi être définitivement établie. Les données de référence s'affichent désormais comme suit :

Périmètre	Données	Données INSEE (Habitat 2006)
Communes	693	
Population	816 142 habitants (2007)	
Habitat (MAJIC 2011)	365 144 Logements	
	242 458 Maisons Individuelles	231 025 Maisons Individuelles

Périmètre	Données	Données INSEE (Habitat 2006)
	122 686 Appartements dans 7 728 bâtiments	<i>102 346 Appartements dans 7 728 Bâtiments</i>

On voit que l'utilisation, dans le cadre de l'étude d'ingénierie optique fine, de la base cadastrale MAJIC 2011 du département de l'Oise (source: DGFIP) permet de sécuriser fortement les données traitées par rapport aux seuls éléments INSEE précédemment pris en compte (au-delà même du différentiel entre 2006 et 2011) : on compte 11 433 maisons individuelles de plus et 20 340 appartements supplémentaires par rapport aux données initiales.

Par ailleurs, le nombre d'entreprises s'établit désormais à 30 216 (nombre d'entreprises hors zones d'activités et hors AMII). On note que 50 % des unités de réalisation contiennent 36 logements au plus.

6.3.3. Le scénario-cible : coûts et phasage

Le « *chiffrage modulaire de la situation cible* », tel que formalisé par le CETE de l'Ouest, prévoit notamment « *un découpage du territoire en zones de desserte et la conception d'une architecture générale de réseau en assurant la collecte, permettant d'atteindre les ambitions fixées en phase I* », puis « *un chiffrage modulaire de la construction du réseau, collecte et desserte* ».

Le résultat de l'étude d'ingénierie optique fine sur le scénario-cible permet d'identifier les zones de desserte selon leur coût à la prise FttH et de définir ainsi plusieurs catégories d'unités de réalisation selon des seuils de prix. On retient ici cinq seuils de coût : inférieur à 300€ la prise FttH, compris entre 300 et 700 €, entre 700 € et 1 000 €, de 1 000 à 1 500 € et entre 1 500 et 2 000 €.

On note ainsi que pour une grande partie des unités de réalisation identifiées le coût à la prise FttH se situe entre 300 et 700 € : 1 596 unités. Peu d'entre elles se situent au-dessus de 252 unités.

Unités de Réalisation Scénario-cible (MAJIC 2011) dont le coût est :	Nombre d'unités
Inférieur à 300 €	72 unités
Compris entre 300 et 700 €	1596 unités
Compris entre 700 et 1 000 €	937 unités
Compris entre 1 000 et 1 500 €	629 unités
Compris entre 1 500 et 2 000 €	252 unités

Trois phases de déploiement ont été retenues pour modéliser la répartition des prises dans le département et le coût total de chacune d'elles. Le bilan fonctionnel du scénario-cible fait désormais ainsi apparaître les données suivantes :

✓ En Phase 1 :

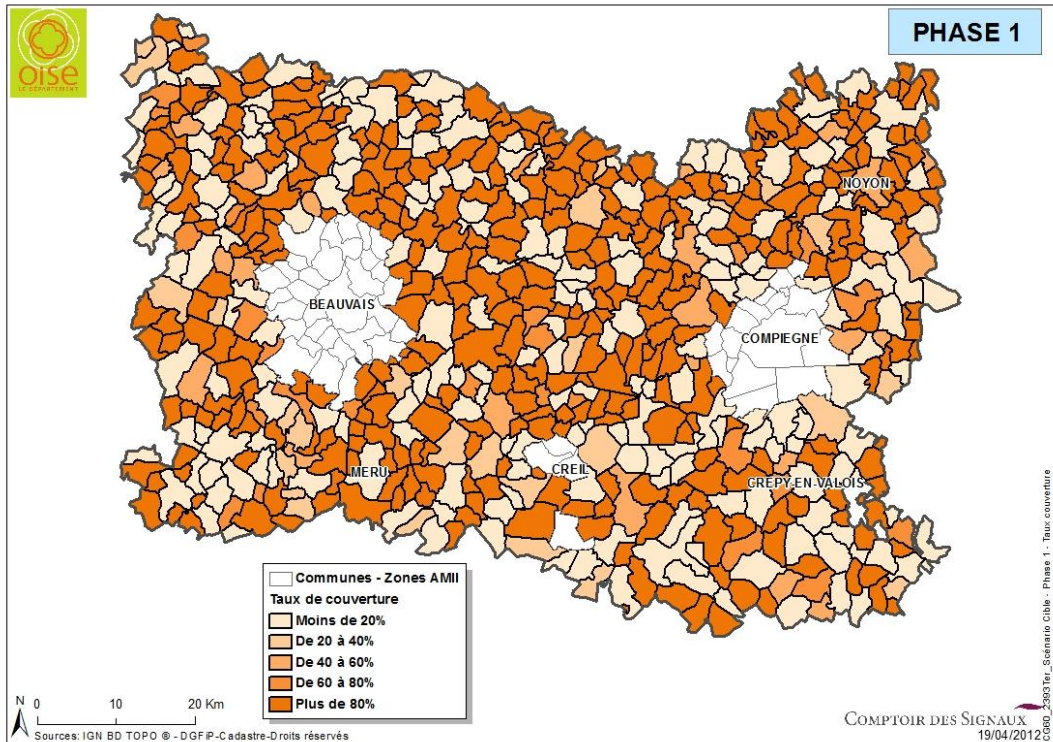
Postes	Scénario-cible Phase 1
Entreprises en ZA Couvertes en FTU	-
Entreprises hors ZA Couvertes en FTU	42%
Zones Grises Couvertes en FttH	98%
Nombre de prises FttH	108 629 Foyers 13 017 Entreprises
Logements en FttH	43 %
Logements Collectifs FttH	23 %
Logements Individuels FttH	48 %
Coût à la Prise FttH (collecte et locaux compris) hors équipement actif	1205€

Dans le délai de la Phase 1, on aboutit d'une couverture quasi intégrale des zones grises du DSL en dehors des zones AMII (98%). Il s'agit donc d'une vraie rupture technologique, favorable aux foyers les plus mal desservis jusqu'à présent et d'un rattrapage temporel et qualitatif pour ces habitants. Ce scénario s'inscrit dans une politique d'amorçage significatif du FttH dans l'Oise (plus de 40% des logements en FttH).

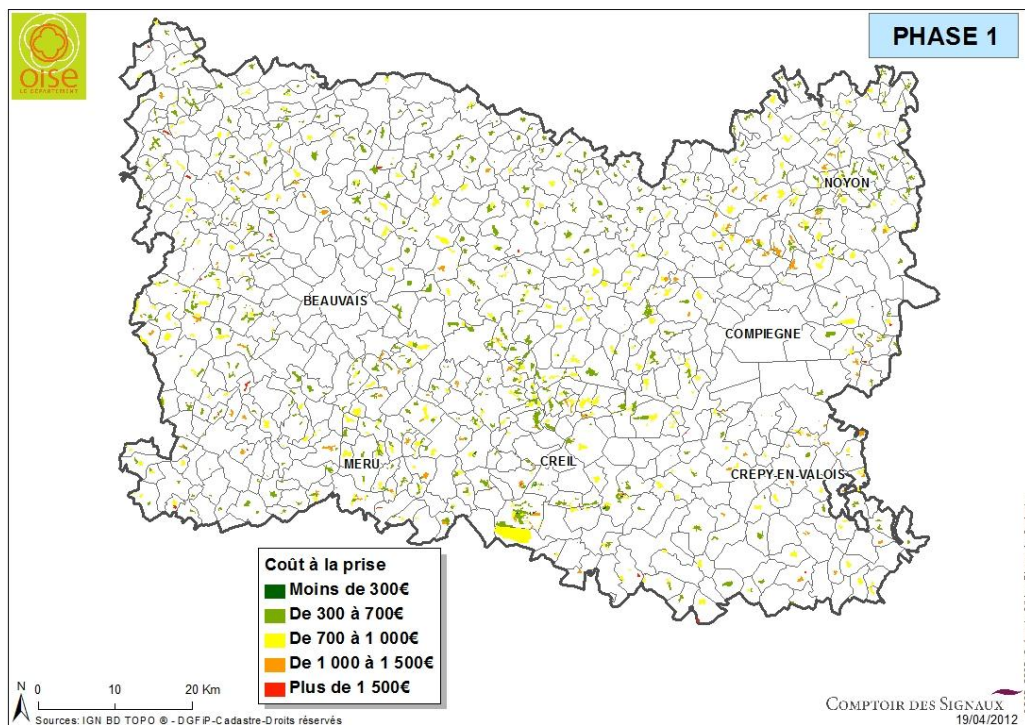
Le scénario-cible permet également d'aller chercher une grande partie des PME-PMI qui se trouvent dans le tissu résidentiel du département et font rarement l'objet des offres des opérateurs, compte tenu de budgets de télécommunications souvent modestes. Or, ce sont celles qui nécessitent justement d'être le plus en prise avec leur environnement économique pour rester dans la course (participation à des appels d'offre nationaux et internationaux, travail collaboratif, téléprésence...). Ce bilan vient donc corriger des déséquilibres et en même temps créer une dynamique forte pour le tissu économique des petites entreprises.

Le coût à la prise FttH est toutefois ici sensiblement élevé dans la mesure où les communes en zones AMII, donc déclarées par les opérateurs comme étant faites spontanément, parce que rentables, sont exclues de la couverture publique. De ce fait, le département ne peut plus s'appuyer sur une démarche de péréquation géographique et financière maximisée, c'est-à-dire qui intégrerait les zones AMII et qui viendrait diminuer le coût des prises les plus élevées.

Ftth
Taux de couverture – Phase 1

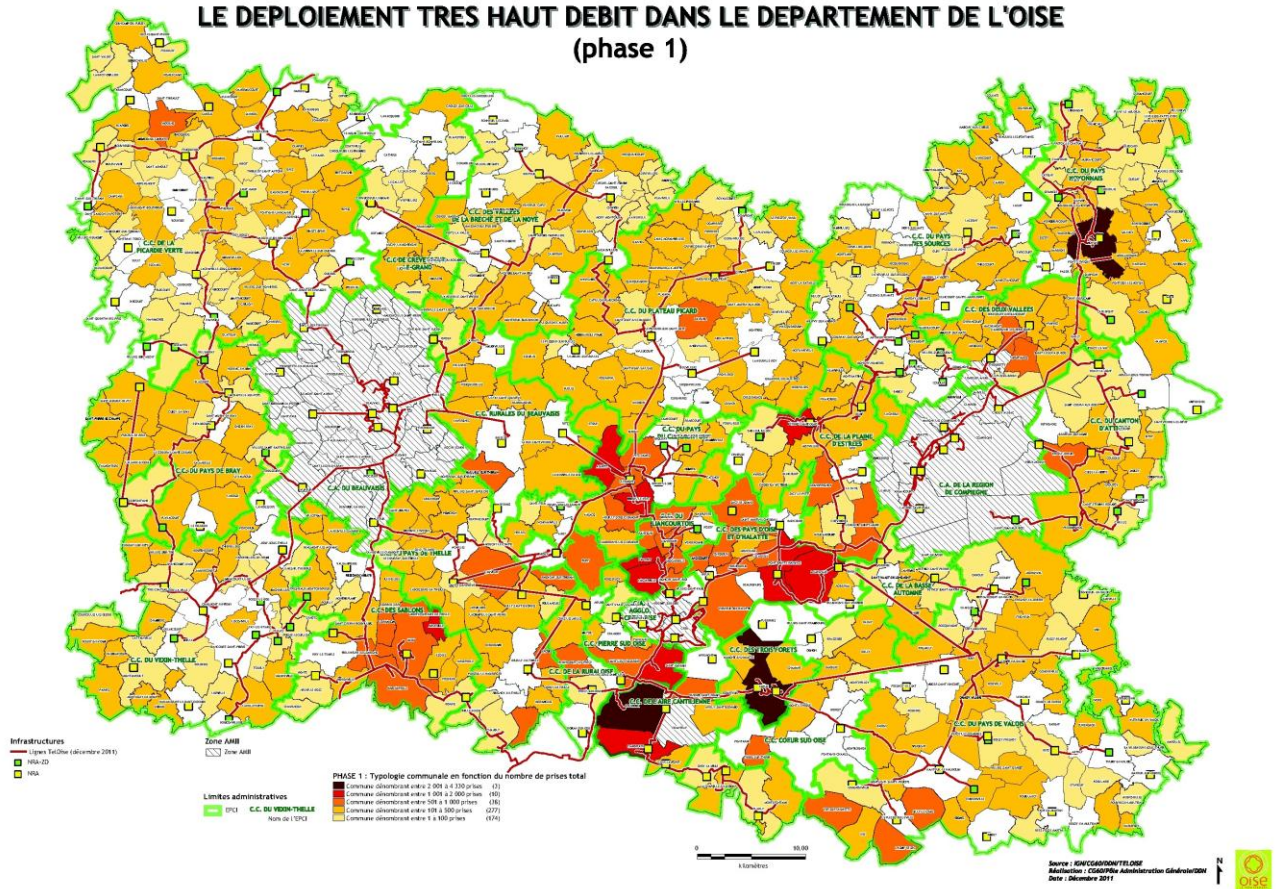


Coût à la prise Ftth par unité de réalisation (1444 UR-Phase 1)



Nombre de prises traitées en phase 1

LE DEPLOIEMENT TRÈS HAUT DÉBIT DANS LE DÉPARTEMENT DE L'OISE (phase 1)



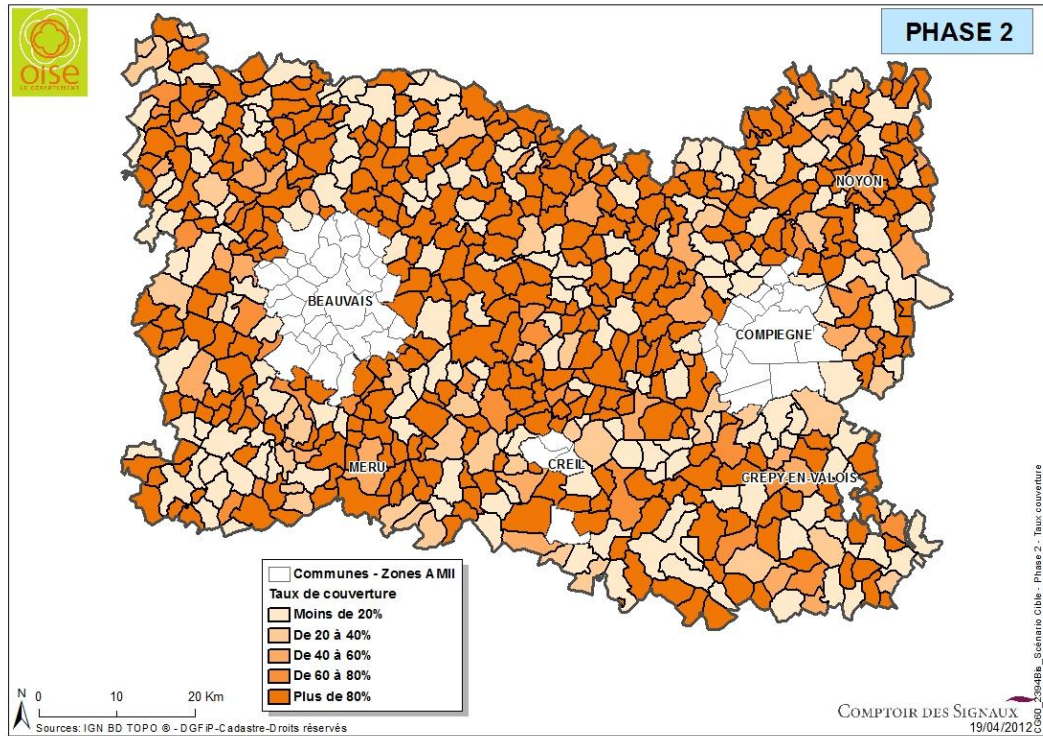
✓ En Phase 2 (en cumul de la phase 1) :

Postes (€ HT)	Scénario-cible Phase 2
Entreprises en ZA Couvertes en FTTH	0%
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH	53%
Zones Grises Couvertes en FttH	98%
Nombre de prises FttH	135 784 Foyers 16 497 Entreprises
Logements en FttH	54 %
Logements Collectifs FttH	63 %
Logements Individuels FttH	51 %
Coût à la Prise FttH (collecte et locaux compris) hors équipement actif	1 047€

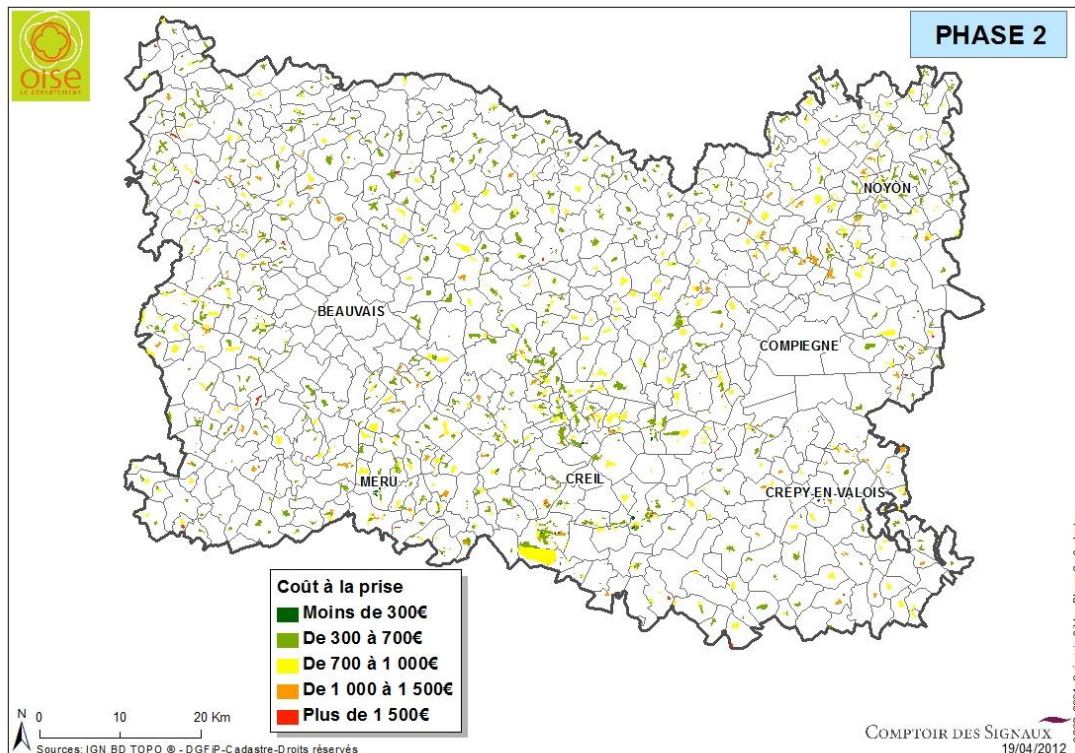
Le coût moyen à la prise FttH diminue en phase 2 et on dispose d'une très bonne couverture « entreprises » qui participe d'une orientation « développement

économique » du scénario. Le taux de couverture des entreprises passe en effet à 54% pour celles localisées dans le tissu résidentiel. De la même manière, les raccordements fibre des logements s'intensifient avec une maximisation des liens FttH en logements collectifs et des raccordements en maisons individuelles qui passe la barre des 50%. Il s'agit donc d'une étape permettant d'atteindre un équilibre dans le département.

Taux de couverture – Phase 2

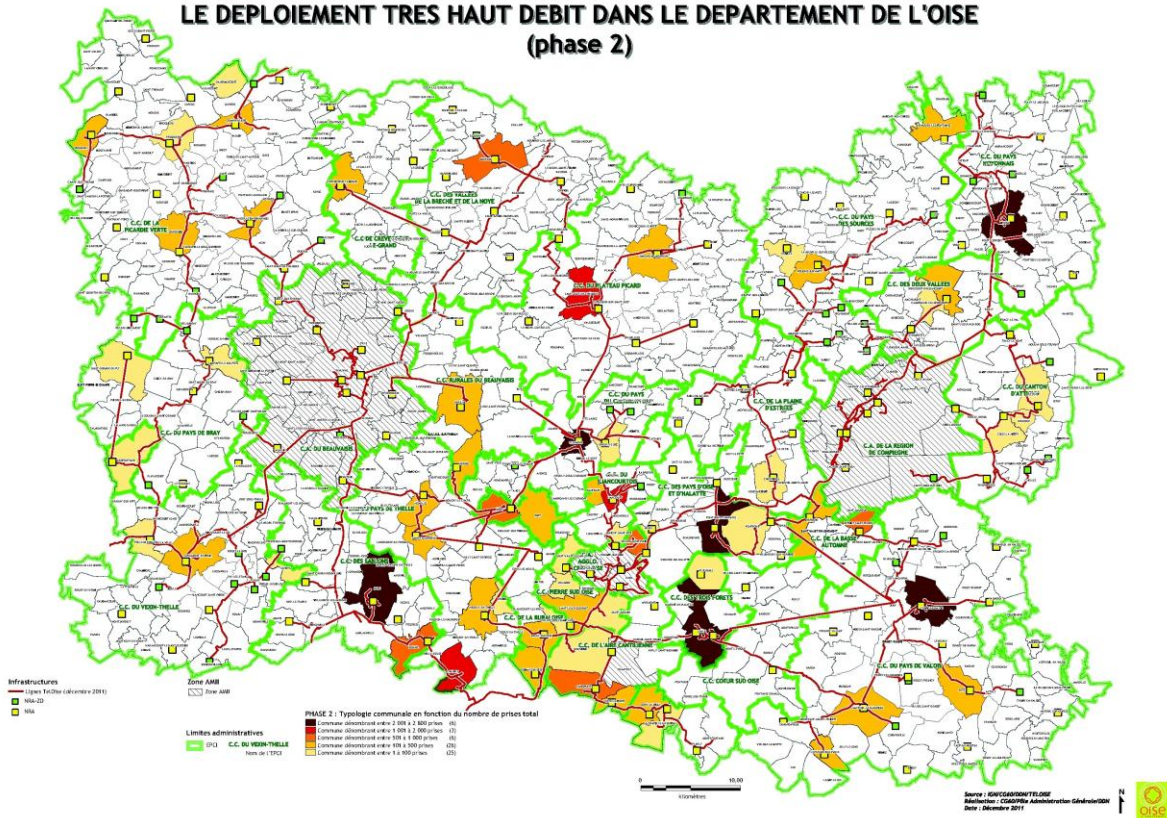


Coût à la prise FttH par unité de réalisation (1612 UR-Phase 2)



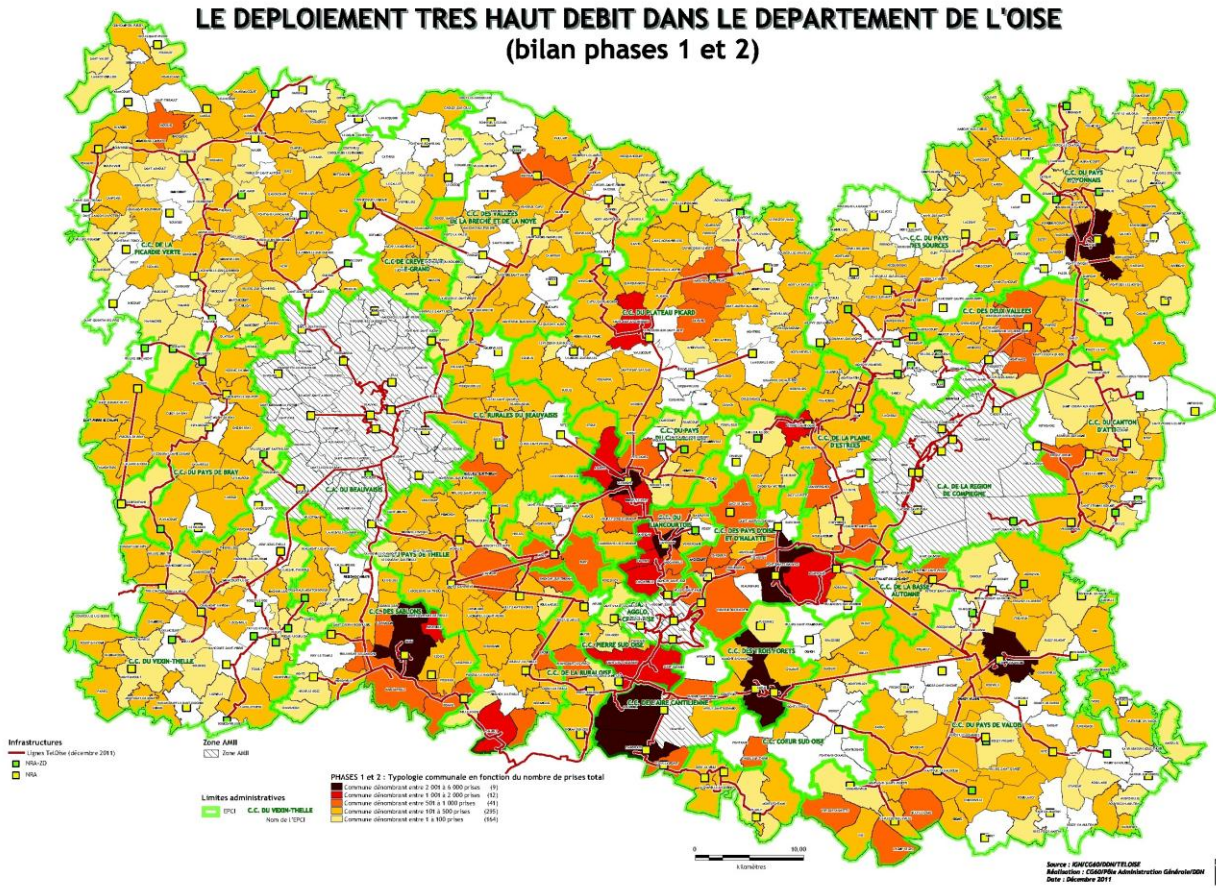
Nombre de prises traitées en phase 2

LE DEPLOIEMENT TRES HAUT DEBIT DANS LE DEPARTEMENT DE L'OISE (phase 2)



Nombre de prises traitées cumulées en phase 1 et 2

LE DEPLOIEMENT TRES HAUT DEBIT DANS LE DEPARTEMENT DE L'OISE (bilan phases 1 et 2)

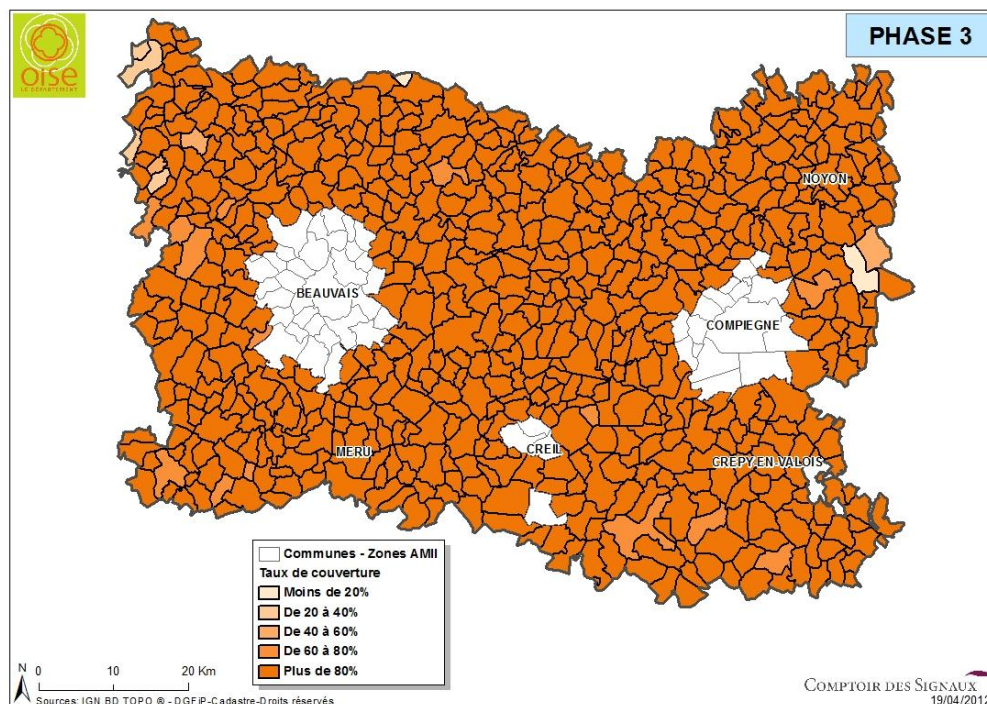


- ✓ En Phase 3 (en cumul des phases 1 et 2) :

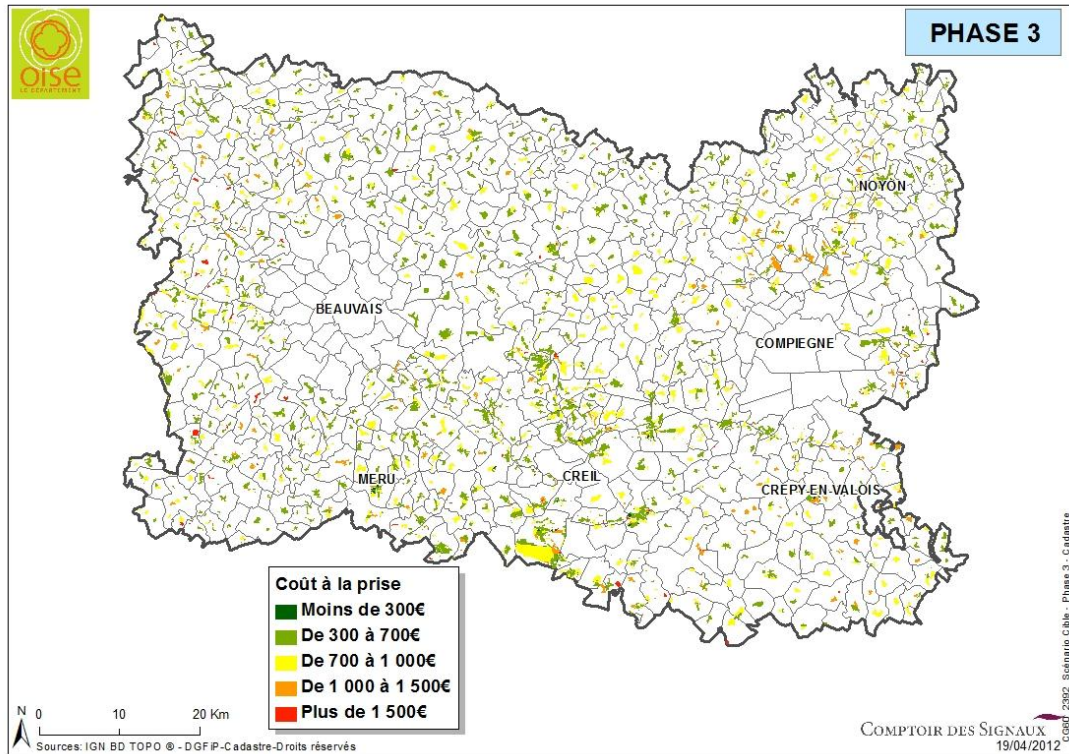
Postes (€ HT)	Scénario-cible Phase 3
Entreprises en ZA Couvertes en FTU	0 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTU	97 %
Zones Grises Couvertes en FttH	98 %
Nombre de prises FttH	248 193 Foyers 30 216 Entreprises
Logements en FttH	98 %
Logements Collectifs FttH	99 %
Logements Individuels FttH	98 %
Coût à la Prise FttH (collecte et locaux compris) hors équipement actif	933€

A l'issue de cette phase 3, le département dispose d'une couverture FttH totale du territoire, hors communes AMII, avec une maximisation du pourcentage de raccordements entreprises. Les logements individuels sont traités sur un pied d'égalité avec les logements collectifs. Le projet bénéficie d'une démarche de péréquation de la couverture FttH entre toutes les communes du département hormis celles ayant fait l'objet des déclarations d'investissement FttH des opérateurs (Zones AMII).

Taux de couverture – Phase 3

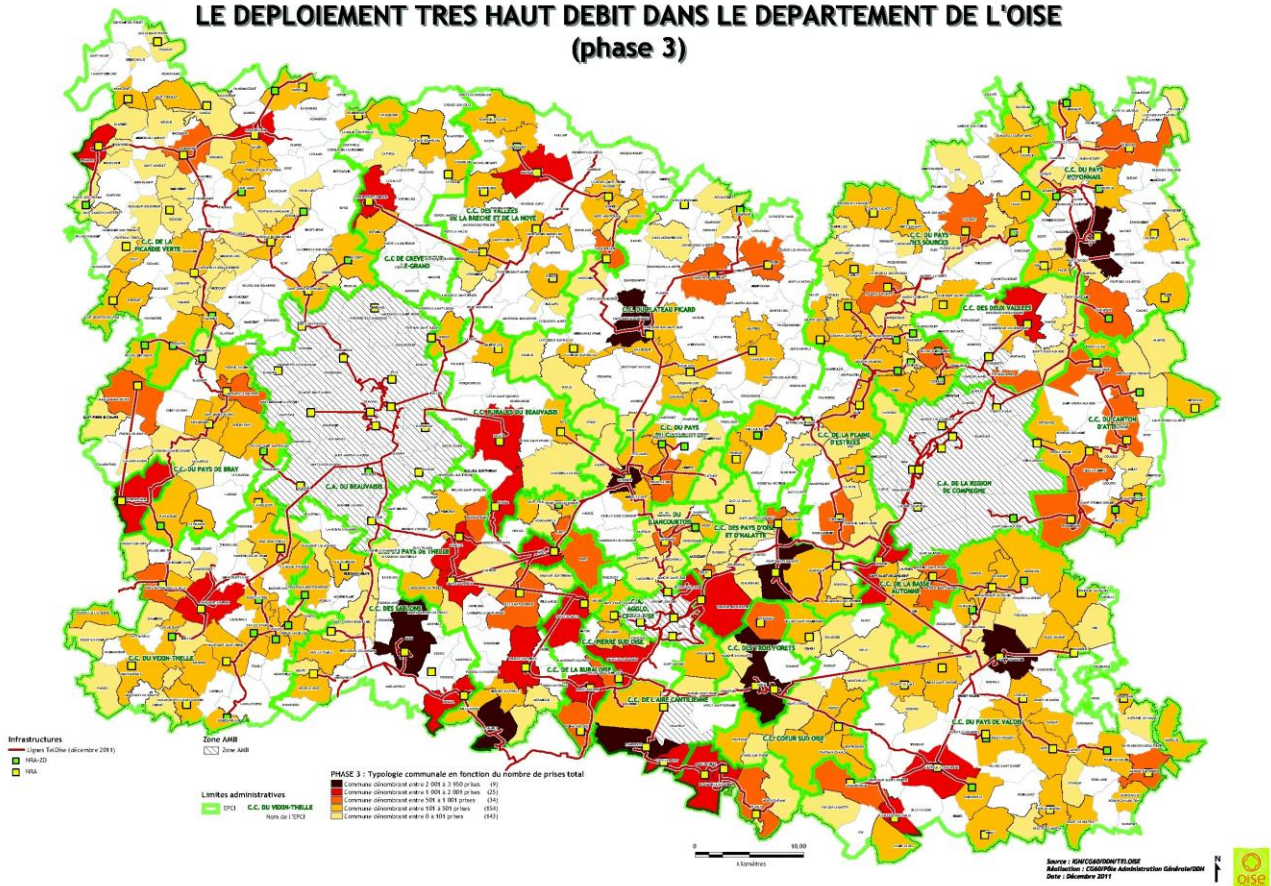


Coût à la prise FttH par Unité de Réalisation (3033 UR-Phase 3)



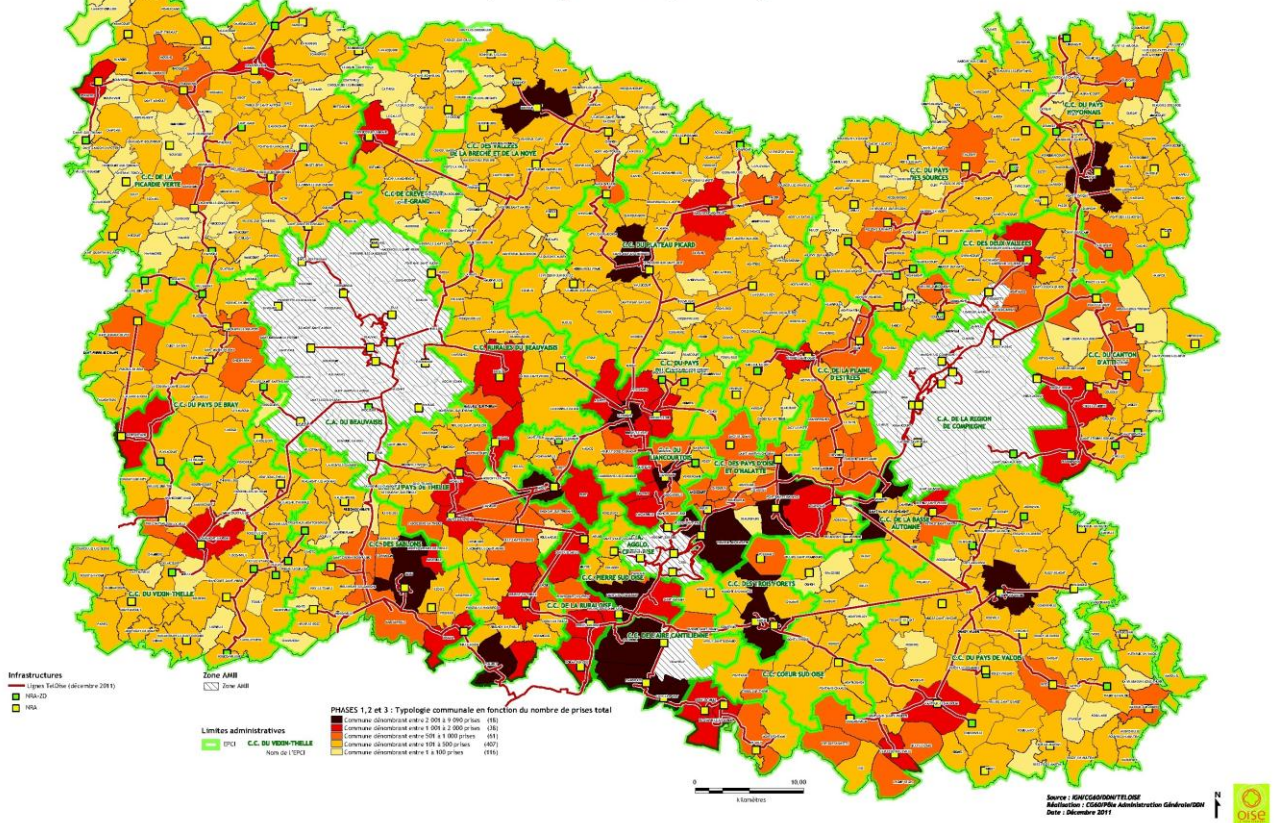
Nombre de prises traitées cumulées en phase 3

LE DEPLOIEMENT TRES HAUT DEBIT DANS LE DEPARTEMENT DE L'OISE (phase 3)

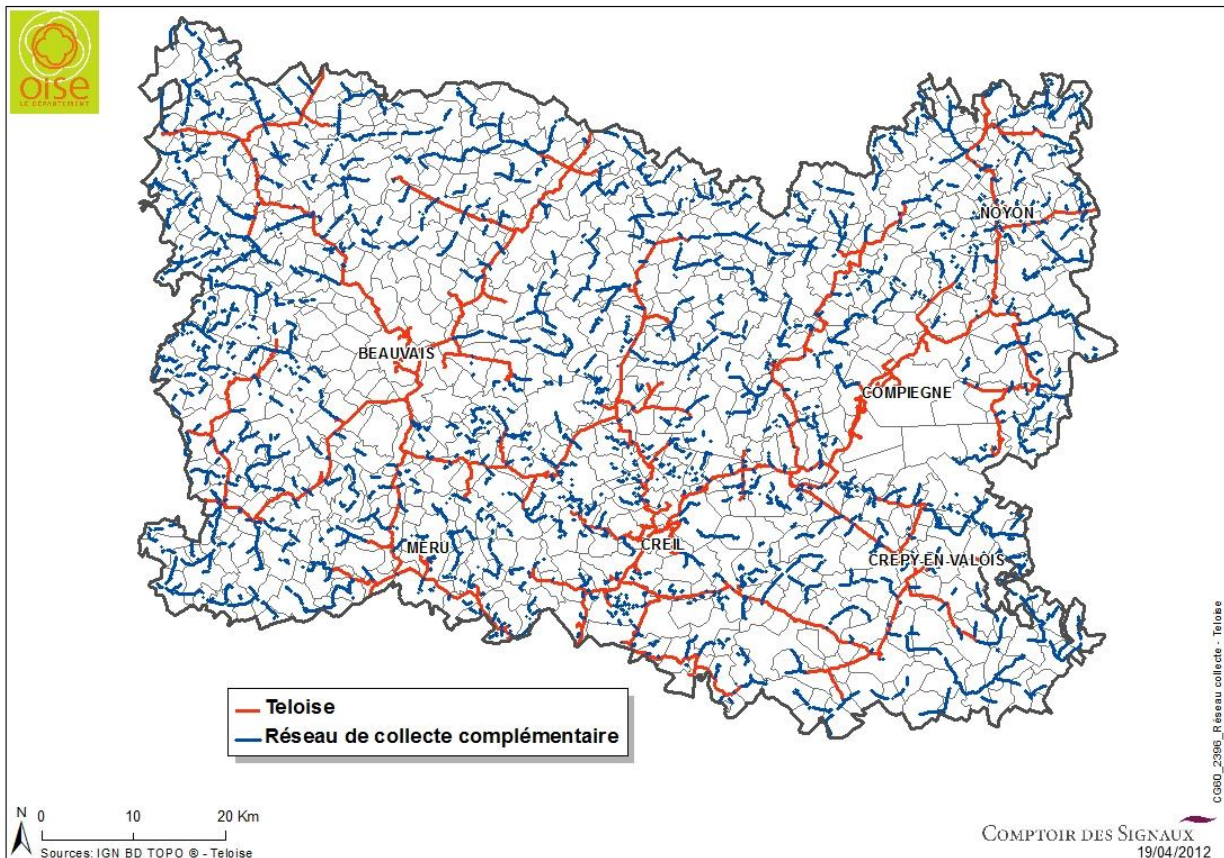


Nombre de prises traitées cumulées en phase 1, 2 et 3

LE DEPLOIEMENT TRES HAUT DEBIT DANS LE DEPARTEMENT DE L'OISE (bilan phases 1, 2 et 3)



L'ingénierie optique du scénario-cible aboutit à la réalisation **d'un réseau structurant de collecte d'une longueur de 1 391 km**, complémentaire au réseau fédérateur TELOISE. Le réseau d'initiative publique départemental existant sert de point d'appui à un nouveau réseau de distribution et de desserte en fibre optique jusqu'à l'abonné. Sans cet investissement initial de la collectivité et de l'opérateur TELOISE, le coût de la couverture FttH du département serait bien supérieur à celui qui a été identifié. Voir carte ci-après.



✓ Récapitulatif du bilan fonctionnel du scénario-cible :

Postes (€ HT)	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Entreprises en ZA Couvertes en FTU	-	0%	0 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTU	42%	53%	97 %
Zones Grises Couvertes en FttH	98%	98%	98 %
Nombre de prises FttH	108 629 Foyers 13 017 Entreprises	135 784 Foyers 16 497 Entreprises	248 193 Foyers 30 216 Entreprises
Logements en FttH	43 %	54 %	98 %
Logements Collectifs FttH	23 %	63 %	99 %
Logements Individuels FttH	48 %	51 %	98 %

Malgré la captation des zones rentables par les opérateurs privés, une péréquation FttH sera néanmoins effective et organisée grâce aux participations du Département et de la Région, au bénéfice des communes. Dans ces conditions, la participation par commune sera identique, et toujours très inférieure au coût de revient à la prise dans la commune.

6.3.4. Bilan financier scénario-cible FttH-FttU sur la base de l'ingénierie optique fine 2012

Postes (€ HT)	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Réseau FttU en ZA	-	-	-
Réseau FttH et FttU	89,5 M€	+11,4 M€	+85,9 M€
NRO/SROs	12,1 M€	+0,2 M€	+1,2 M€
Réseau de Collecte SRO	36,9 M€	+1,3 M€	+13,3 M€
Collecte sur TELOISE	8 M€	-	-
Total Hors Actif	146,5 M€	+12,9 M€	+100,4 M€
Actif	9,8 M€	+1,5 M€	+6,3 M€
Total	156,3 M€	+14,4 M€	+106,7 M€
Total Cumulé	156,3 M€	170,7 M€	277,4 M€

Le coût du scénario-cible FttH-FttU, après ingénierie fine, fait l'objet d'une réelle optimisation fonctionnelle puisque le projet comptabilise :

- un nombre d'entreprises plus important: 30 216 contre 29 707 dans la modélisation macro soit un gain de 509 entreprises, ce qui est significatif à l'échelle du département,
- une proportion de foyers raccordés en fibre optique également plus forte : 248 193 contre 232 738 foyers soit un gain de 15 455 foyers. En outre, cette optimisation fonctionnelle s'établit à un coût légèrement inférieur au coût antérieur: 277,4 M€ contre 283,6 M€ pour un coût du réseau de collecte de 36,9 M€ en 1^{er} établissement (hors recours au réseau TELOISE).

Enfin, ce même coût du réseau FttH permet de couvrir, à terme, 98% des lignes grises concernées par ce périmètre.

Cependant, cette scénarisation est évolutive et ménage des possibilités de fusion entre phases le cas échéant (en particulier les phases 1 et 2), en fonction des attentes des collectivités isariennes, et ce, au bénéfice d'une meilleure péréquation et viabilité économiques.

7. Conclusions

La « Mission nationale sur la ruralité », dans le cadre de son récent rapport¹ au Gouvernement sur « L'adaptation des normes en milieu rural », fait le constat, à l'issue de 4 000 entretiens, selon lequel l'accès au haut et très haut débit constitue la première préoccupation des communes rurales, devant les transports et les routes, l'enseignement, la santé, les services publics locaux. Au-delà de la confirmation d'un constat déjà établi de longue date dans le département de l'Oise, l'accès au haut et très haut débit s'avère une nécessité transversale à tous les secteurs : santé, enseignement et formation, transports, services publics locaux, loisirs et vie culturelle, etc.

Chacune de ces activités, et les services qui les accompagnent, nécessitent et font appel au très haut débit pour se déployer. Il n'est donc pas surprenant que cette préoccupation vienne en priorité dans les communes rurales. L'enjeu est donc **de ne pas rajouter de l'exclusion à l'exclusion**. La suppression des bureaux de poste ou la diminution de leurs horaires d'ouverture dans les communes peu denses, les restrictions concernant le nombre de classes ou même d'écoles, la fermeture de services hospitaliers, si elles ne sont pas acceptables, seront encore moins supportables si ces services publics ne sont pas redéployés dans le cadre de télé-services, télécentres et téléapplications venant en substitution et, même en amélioration des services précédents (amplitudes horaires, exhaustivité des services, simplicité d'accès, économies de transport...).

Le Schéma directeur territorial d'aménagement numérique de l'Oise a vocation à créer les conditions du déploiement le plus large possible des services très haut débit, en priorité dans les communes rurales, par un maximum d'acteurs économiques, publics ou privés.

Il s'agit, dans le même temps, de créer une dynamique dans le département autour de la création de nouvelles industries de services, notamment de proximité, de contribuer au travers du très haut débit, à une meilleure compétitivité des entreprises et à un ancrage pérenne dans l'Oise de celles déjà existantes. Le très haut débit sur fibre optique est créateur de valeur ajoutée pour les entreprises (réactivité, optimisation des investissements, amélioration de la performance ...). Aussi, le département souhaite, par son action dans le domaine de l'aménagement numérique, continuer à les accompagner vers toujours plus d'excellence, d'efficacité, et, par là même, la création d'emplois locaux.

Les choix et les actions contenues dans ce Schéma sont là pour relever ce défi du numérique. Le Conseil général de l'Oise ainsi que le syndicat mixte Oise très haut débit pour la mise en œuvre, poursuivent l'implication forte qu'il a déjà montrée, auprès de toutes les populations du département dans la perspective d'une amélioration de leur environnement et de leur qualité de vie à la maison comme au travail.

Oise THD est au cœur de l'aménagement du territoire, de son attractivité. L'accès au THD conditionne les choix de résidence des particuliers et des familles, le maintien des entreprises présentes et la venue de nouvelles. Sans lui, dans deux générations au plus, le monde « non aggloméré » deviendra un quasi désert.

¹ « Rapport sur l'adaptation des normes en milieu rural » -Avril 2012, Pierre Morel à l'Huissier, Rapporteur Commission Ruralité AMF

Depuis, le succès rencontré dans les adhésions au SMOTHD, ainsi que les conclusions dans de bonnes conditions tant du premier marché de travaux de 4 ans, que de la convention de DSP pour 15 ans fondent une mise à jour du SDTAN qui consacre ses options fortes et amplifie son ambition de couvrir, dans des délais soutenus, la couverture à 100 % de tous les foyers et entreprises isariennes hors zones conventionnées.

8. Annexe – Recommandations du CETE¹ de l'Ouest et de la Caisse des Dépôts et Consignations sur l'élaboration d'un Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique

Les objectifs et le contenu du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique à établir par les collectivités sont formalisés depuis 2010 par le CETE de l'Ouest (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement) et la Caisse des Dépôts et Consignations, en application d'un cahier des charges spécifique à cette action.

Les objectifs du schéma directeur sont de permettre à la collectivité de définir les réponses appropriées aux questions concernant le type de service numérique envisagé, selon le type de territoire à couvrir, et en fonction d'un horizon de temps à déterminer.

Celui-ci précise « *Un schéma directeur territorial d'aménagement numérique d'un territoire est un document opérationnel de moyen/long terme (5 à 20 ans), établi par une collectivité - ou un groupement de collectivités- sur son territoire :*

- *décrivant une situation à atteindre en matière de couverture numérique du territoire considéré,*
- *analysant le chemin à parcourir pour y parvenir et la part prévisible qu'y prendront les opérateurs privés,*
- *arrêtant des orientations sur les actions publiques à mettre en œuvre pour accélérer l'atteinte de ces objectifs, ou simplement permettre de les atteindre.*

*Le schéma directeur constitue un outil de cadrage de la montée en débit des territoires, fixe et mobile, et de leur évolution vers le très haut débit, **au moyen essentiellement d'une densification de la capillarité des réseaux en fibre optique**. Il favorise la cohérence des actions à mener par les différents acteurs ainsi qu'une meilleure prise en compte du long terme. »*

Pour le CETE « *ces objectifs doivent ensuite être traduits en besoins d'infrastructures et de réseaux, dont les coûts et revenus potentiels sont évalués pour déterminer leur rentabilité ou, au contraire, leur besoin de financement* ». Sur cette base, une concertation avec les opérateurs doit conduire à élaborer un programme d'action publique permettant d'évoluer vers la cible. Aux termes de cette démarche le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique constitue un outil de référence commun et partagé par l'ensemble des acteurs. Enfin, en tant que « *document de cadrage de la politique d'aménagement numérique, le schéma directeur et son programme d'actions ont vocation à être soumis pour une adoption formelle aux organes délibérants des collectivités impliquées dans son élaboration* ».

Dans ce contexte, le Ministère et son centre technique, le CETE de l'Ouest, recommandent aux collectivités qu'elles déroulent l'élaboration de leur Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique en six axes :

¹ CETE – Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement : « Cahier des charges pour l'élaboration d'un Schéma d'Aménagement Numérique ».

« Axe 1 - Fixer les ambitions en matière de desserte numérique du territoire, en prenant comme point de départ la situation actuelle de disponibilité des offres de connexion aux réseaux de communications électroniques sur le territoire (internet, réseaux d'entreprises) ainsi que les besoins actuels et prévisibles des usagers.

Axe 2 - Analyser la situation actuelle et définir une situation cible en termes de services : quelle richesse et quel niveau de performance sur quelle part du territoire avec quelle technologie ?

Axe 3 - Dresser un bilan des usages en matière de TIC par catégories d'usagers (Résidentiels, Entreprises... , assorti d'une vision prospective sur leur évolution à moyen terme.

Axe 4 - Analyser les paramètres du territoire concernant la montée en débit et l'évolution vers le très haut débit.

Axe 5 - Propositions de scénarios : chaque scénario consistera à découper le parcours vers la situation cible en une ou quelques phases successives, selon un échancier de principe, chaque phase correspondant à un choix technico-économique en vue d'obtenir le meilleur équilibre entre le niveau de service, le coût et, le cas échéant, la capacité d'évolution ultérieure..

Le scénario-cible liste les décisions à prendre et actions à mener pour atteindre les objectifs fixés à chaque phase, ou contribuer à leur réalisation, et identifie les porteurs de projet concernés ».

Axe 6 – Rédaction du schéma directeur territorial sur la base de ces résultats.

9. Glossaire du CETE de l'Ouest

ADSL (*asymmetric digital subscriber line, ligne numérique asymétrique d'abonné*) : technologie de communications électroniques utilisée pour la desserte. L'ADSL s'appuie sur la boucle locale téléphonique. Les fréquences utilisées sont différentes de celles utilisées pour le transport de la voix, ce qui permet aux deux signaux de cohabiter sur une même ligne. L'**ADSL2+** est une évolution de l'ADSL offrant des débits plus élevés (20 Mbps).

Atténuation (ou affaiblissement) : phénomène physique par lequel la puissance des signaux propagés sur un support diminue avec la distance. Dans le cas des technologies DSL (support : fils de cuivre) ou des technologies radio, l'atténuation est très marquée, ce qui limite la portée et le débit.

Bit par seconde (bit/s) : unité de mesure des débits dans les communications électroniques. Un bit désigne l'élément de base de l'information numérique : il peut prendre la valeur 0 ou 1. On emploie généralement les multiples du kilobit par seconde (kbit/s) et mégabit par seconde (Mbit/s). Un débit de 2 Mbit/s signifie que 2 millions de signaux sous forme de 0 ou de 1 sont transmis en une seconde.

Boucle locale téléphonique : partie du réseau téléphonique située entre le répartiteur téléphonique et les logements raccordés. La boucle locale téléphonique est notamment constituée de câbles (fils de cuivre).

Câble : on désigne généralement par "le câble" le transport d'informations sur le réseau de télévision câblé, présent dans certaines agglomérations. Le câble permet aujourd'hui d'apporter le téléphone et l'accès internet haut débit.

CPL (courant porteur en ligne) : technologie permettant de transporter des informations numériques sur un réseau de distribution électrique. Comme l'ADSL, le CPL est sensible à l'atténuation des signaux avec la distance.

Débit : quantité de données numériques transmises pendant une unité de temps. On l'exprime généralement en bit/s.

Débit symétrique : on parle de symétrie du débit quand le débit maximum montant (c'est-à-dire de l'utilisateur vers le cœur de réseau) est équivalent au débit maximum descendant (du cœur de réseau vers l'utilisateur). Les accès ADSL sont asymétriques (A = asymétrique) : le débit descendant est environ 10 fois plus élevé que le débit montant. Les entreprises notamment ont généralement besoin de débits symétriques.

Dégroupage : processus par lequel un opérateur alternatif utilise la boucle locale téléphonique, propriété de France Télécom, pour offrir des services à ses abonnés. Le dégroupage s'appuie sur la mise à disposition, par France Télécom au bénéfice de l'opérateur dégroupé, de tout ou partie de la ligne téléphonique concernée. Le dégroupage nécessite par ailleurs que l'opérateur dégroupé installe son équipement actif (DSLAM) dans le répartiteur téléphonique.

DSLAM (*digital subscriber line access multiplexer* : multiplexeur d'accès des lignes numériques d'abonnés) : équipement actif générant les signaux ADSL, et installé au niveau du répartiteur téléphonique (NRA).

Équipement actif : élément électronique du réseau (modem, DSLAM, répéteur...), générant et traitant des signaux (radioélectriques, électriques ou lumineux, suivant le type de réseau).

Équipement passif : élément du réseau dédié à l'acheminement des signaux (câble, tableau de brassage, connecteur, coupleur...).

Fibre optique : Guide d'ondes optiques permettant de transporter des signaux sur des grandes distances avec de faibles pertes et à très haut débit. Ces fibres optiques sont assemblées par nombre pair (modulo 6 ou 12) dans des câbles de différentes technologies. On parle de **fibre noire** lorsque la fibre optique n'est pas activée (pas de signal car pas d'équipements d'extrémités actifs), ce qui permet de la louer à des opérateurs / fournisseurs de services qui mettront en place les équipements propres à générer et entretenir le signal à transporter via ce support.

FttX (Fiber to the...) : littéralement, *fibre jusqu'à...* Le FttX désigne les solutions réseaux utilisant la fibre optique comme support physique, en comparaison aux réseaux cuivre pour le réseau

téléphonique, ou aux réseaux radioélectriques pour les réseaux sans fil (Wi-Fi, WiMax, téléphonie mobile). La lettre X désigne le point de terminaison de la partie optique, les derniers mètres étant aujourd'hui encore réalisés en cuivre. Déclinons les plus fréquentes : **FttH** (fiber to the home= domicile), FttB (building= immeuble c'est-à-dire en pied d'immeuble), FttC (curb= trottoir), FttN (neighbourhood= quartier ou Node : nœud -NRA).

Infrastructure d'accueil : élément physique destiné à ou permettant l'accueil d'équipements de communications électroniques actifs et passifs : **chambre** (espace aménagé dans le sous-sol depuis lequel on accède aux fourreaux), **fourreau** (conduite dans laquelle les câbles optiques sont mis en place), poteau...

Liaison point à point : liaison raccordant deux équipements actifs par un support physique non partagé, par exemple une ligne ADSL (la ligne téléphonique est propre à chaque abonné).

Liaison point-multipoint : liaison raccordant un équipement actif central à n équipements actifs terminaux, par un support physique partagé, par exemple un réseau de desserte Wi-Fi (la bande de fréquences utilisée est partagée entre tous les utilisateurs).

Loi de Nielsen : équation mathématique posant que les besoins en débit des usagers internet croissent de 50% par an.

Mobilité : service qui permet à un usager de rester connecté au réseau en se déplaçant. La mobilité inclut le nomadisme.

Multiplexage : technologie désignant le partage d'un même support physique entre plusieurs flux, et utilisée dans tous les types de réseaux (radio, cuivre, optique). En optique, il est intéressant de faire appel au multiplexage dans la mesure où la capacité de chaque fibre est très élevée. En revanche, lorsque cette technologie est utilisée par France Telecom pour faire passer plusieurs signaux téléphoniques sur une même paire de cuivre (par manque de lignes téléphoniques lors du déploiement de son réseau), cela pose problème pour l'ADSL, la plage de fréquences hautes, permettant la transmission des données, étant déjà utilisée.

Nomadisme : service qui permet à un usager de se connecter au réseau depuis différents lieux, généralement sans fil. Un service d'accès nomade ne garantit pas que l'utilisateur peut maintenir sa connexion en se déplaçant.

NRA : nœud de raccordement des abonnés pour les technologies DSL (tête de boucle), communément appelé **répartiteur téléphonique**, permettant de relier les lignes des différents abonnés du secteur desservi par le NRA (secteur appelé "**zone arrière**") au commutateur téléphonique, en amont. Le NRA est le lieu où s'effectue le dégroupage.

NRA-ZO : NRA Zone d'ombre, technologie mise au point par France Telecom dans les zones blanches, les DSLAM étant migrés au niveau des sous-répartiteurs, donc plus près des abonnés. Ceci permet de réduire notablement la distance parcourue par le signal DSL et donc l'atténuation qu'il subit.

NRO : nœud de raccordement optique (pour les technologies fibre optique) où sont installés les équipements actifs permettant à un opérateur de relier ses abonnés à son réseau national, en amont. Les NRO ont généralement une capacité de plusieurs milliers de prises.

Opérateur alternatif : opérateur de communications électroniques, autre que France Telecom, qui a bénéficié de l'ouverture du secteur des communications électroniques à la concurrence au 1er janvier 1998.

Opérateur historique : France Telecom, dont les statuts ont été modifiés au 1er janvier 1997 pour devenir une société anonyme. Opérateur chargé du service universel (téléphonie fixe...) jusqu'à fin 2012.

Peer to peer : de pair à pair (d'égal à égal), se dit des échanges de fichiers, qui s'opèrent entre abonnés haut débit via des serveurs qui gèrent leurs adresses et les contenus qu'ils mettent à disposition d'autrui.

PM : point de mutualisation (réseau de desserte optique), au niveau duquel la personne établissant ou ayant établi un réseau en fibre optique donne accès aux opérateurs tiers, et à partir duquel les réseaux des différents opérateurs sont mutualisés jusqu'aux logements.

PODI : Paires occupées en distribution, quelle que soit l'offre supportée.

Portée : distance maximale entre deux équipements actifs d'un même réseau, par exemple distance entre le DSLAM et le modem ADSL du client ou distance entre la station de base WiMAX et

l'équipement de réception du client. La portée est limitée par différents facteurs, dont l'atténuation des signaux.

ReADSL (*Reach extended ADSL*) : variante de l'ADSL/ADSL2+, offrant un gain de portée du signal de 5 à 10%.

Répartiteur téléphonique (équivalent : nœud de raccordement des abonnés ou **NRA**) : lieu de convergence des lignes téléphoniques d'un secteur (quartiers, communes). Le NRA se situe à l'interface entre la desserte et la collecte. Il s'agit généralement d'un bâtiment dédié. Le NRA accueille les équipements actifs de l'ADSL.

Réseau passif : ensemble des infrastructures de réseau à l'exception des équipements électroniques de transmission ou de raccordement des abonnés.

Réseau privé virtuel (VPN = virtual private network) : réseau privé, en général d'entreprise, reliant les différentes implantations de cette entreprise en utilisant les infrastructures et équipements du réseau internet. Le principe du VPN est de constituer des « tunnels » cryptés dans le flux du réseau internet, afin de garantir une « étanchéité » des données transportées de bout en bout, d'un client VPN à un autre, entre deux sites distants d'une entreprise par exemple.

SR : **sous-répartiteur** téléphonique (pour le réseau de desserte cuivre), nœud intermédiaire entre le répartiteur téléphonique et les logements raccordés. Le sous-répartiteur se trouve à l'intérieur de la boucle locale téléphonique. Il est généralement installé dans une armoire de rue et n'héberge pas d'équipements actifs.

SRO : sous-répartiteur optique (pour le réseau de desserte optique).

RIP : **Réseau d'initiative publique**. Infrastructures de réseaux de communications électroniques établies sur son territoire par une collectivité, en maîtrise d'ouvrage directe ou en délégation.

RTC : Réseau téléphonique commuté. Réseau téléphonique public classique à commutation de circuits à 64kbit/s (différent de la téléphonie sur IP/Internet Protocol, en mode paquet qui passe par les box des opérateurs).

SDSL (*symmetrical digital subscriber line, ligne numérique symétrique d'abonné*) : technologie de communications électroniques utilisée pour la desserte. Le SDSL s'appuie sur la boucle locale téléphonique et offre un débit symétrique, avec une portée plus limitée que l'ADSL. Il s'adresse à une clientèle plutôt professionnelle.

Station de base : équipement actif de réseau radio, desservant un périmètre donné. Parfois appelée antenne ou station relais, par analogie avec les réseaux de téléphonie mobile.

Téléphonie mobile : technologie de communications électroniques sans fil, issue du monde de la téléphonie et initialement conçue pour transporter la voix (GSM), puis adaptée pour la transmission des données (évolution de la 2G, avec GPRS puis Edge), avec une augmentation toujours plus grande de la rapidité de transmission et des débits : technologie UMTS (3G) et LTE (4G) à venir qui annonce des débits de plusieurs Mbit/s.

Wi-Fi : technologie de réseau de communications électroniques sans fil. Initialement conçu pour les réseaux locaux (au sein d'un bâtiment ou d'un groupe de bâtiments voisins), le Wi-Fi est aujourd'hui également utilisé pour des réseaux de desserte, généralement pour couvrir une petite zone blanche ou pour proposer un accès "nomade" dans des lieux de passage (gares, hôtels, places publiques...). Le Wi-Fi a une portée et un débit assez limités, mais les équipements sont peu coûteux, très répandus, et aucune licence n'est nécessaire.

WiMax : technologie de réseau de communications électroniques sans fil. Le WiMAX est adapté à la desserte. Il s'agit d'une technologie récente, dont le déploiement a commencé en France en 2007. Une licence est nécessaire pour son utilisation.

XDSL (ou DSL) : désigne l'ensemble des technologies de desserte utilisant la transmission de données numérique à haut débit sur la boucle locale téléphonique cuivre, (exemples : ADSL, ADSL2+, SDSL, VDSL, etc.). Les technologies DSL ont pour principal inconvénient d'être très sensibles à l'atténuation du signal sur les câbles, ce qui limite leur portée à quelques kilomètres et entraîne une décroissance des débits en fonction de la longueur et du calibre des lignes.