



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

Avril 2012

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



# Table des matières

<b>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. ....</b>	<b>4</b>
1.1. L'ENGAGEMENT DU CONSEIL GENERAL DE L'OISE.....	4
1.2. DES OBJECTIFS POLITIQUES DE LONG TERME .....	5
1.3. LES DIFFERENTS VOLETS DU SDTAN.....	6
<b>2. QUEL DIAGNOSTIC EN MATIERE DE TRES HAUT DEBIT DANS LE DEPARTEMENT ET POUR QUEL PROJET ?... 8</b>	<b>8</b>
2.1. L'AMENAGEMENT NUMERIQUE DE L'OISE DISPOSE DE RACINES FORTES, A MEME DE PROPULSER LE DEPARTEMENT VERS LES ENJEUX D'AVENIR. ....	8
2.1.1. <i>Le retour d'expérience lié au Réseau TELOISE, montre le rôle essentiel de cette initiative dans le paysage numérique départemental. ....</i>	8
2.1.2. <i>La pratique de la consommation Internet des foyers isariens, en progression constante, facteur d'entraînement vers de nouvelles attentes. ....</i>	15
2.1.3. <i>Synthèse des résultats de l'Observatoire .....</i>	21
2.2. LA SITUATION NUMERIQUE CIBLE EN TERMES DE SERVICES ET D'USAGES POUR LES ISARIENS DANS LA PROCHAINE DECENNIE : 25	
2.2.1. <i>Quelques éléments de prospective des usages et des services.....</i>	25
2.2.2. <i>Une ambition raisonnée et globale pour le département .....</i>	30
2.3. UN PROJET NUMERIQUE, A LA CROISEE DES AMBITIONS DES ACTEURS LOCAUX ET DES INTENTIONS D'INVESTISSEMENT DES OPERATEURS PRIVES .....	32
2.3.1. <i>Un engagement des acteurs locaux vers le très haut débit .....</i>	32
2.3.2. <i>Les intentions d'investissement des opérateurs en FttH dans le département de l'Oise .....</i>	35
<b>3. LES SCENARIOS TECHNICO-ECONOMIQUES DU PROJET THD .....</b>	<b>46</b>
3.1. METHODOLOGIE D'ELABORATION DES DONNEES DE BASE POUR LA MODELISATION DES SCENARIOS .....	46
3.1.1. <i>Découpage du territoire en Unités de Réalisation.....</i>	47
3.1.2. <i>Modélisation technico-économique FttH – FttN .....</i>	49
3.2. MODELISATION TECHNICO-ECONOMIQUE DE LA COUVERTURE FTTH DU DEPARTEMENT EN 2009 .....	51
3.2.1. <i>Périmètre de la modélisation .....</i>	51
3.2.2. <i>Caractérisation du bâti dans le département de l'Oise .....</i>	51
3.2.3. <i>Répartition des zones de bâti en unités de réalisation FttH-FttU .....</i>	53
3.2.4. <i>Bilan fonctionnel.....</i>	54
3.2.5. <i>Ingénierie de l'infrastructure optique : modélisation de la collecte et du coût d'accès .....</i>	56
3.2.6. <i>Coût moyen à la prise FttH - FttU .....</i>	57
3.2.7. <i>Résultat de la modélisation FttH et FttH-FttU et de l'ingénierie optique en première analyse .....</i>	62
3.3. ACTUALISATION DES SCENARIOS DE COUVERTURE FTTH EN 2011 POUR TENIR COMPTE DES INTENTIONS D'INVESTISSEMENTS DES OPERATEURS PRIVES.....	63
3.3.1. <i>Identification des scénarios.....</i>	63
3.3.2. <i>Qualification des quatre scénarios.....</i>	64
3.3.3. <i>Récapitulatif du bilan fonctionnel des quatre scénarios.....</i>	74
3.3.4. <i>Récapitulatif du bilan financier des scénarios FttH-FttU.....</i>	74
3.3.5. <i>Critères de sélection du scénario-cible FttH-FttU et scénario proposé .....</i>	75
<b>4. LE CHOIX DEFINITIF DU SCENARIO-CIBLE FTTH POUR LE DEPARTEMENT DE L'OISE ET SES CARACTERISTIQUES .....</b>	<b>76</b>
4.1. <i>UNE DEMARCHE D'ELABORATION DU SCHEMA DIRECTEUR DONT LES OBJECTIFS SONT ATTEINTS.....</i>	76
4.2. <i>DES DONNEES DE REFERENCE FIABILISEES .....</i>	76
4.3. <i>LE SCENARIO-CIBLE: COUTS ET PHASAGE .....</i>	77
4.4. <i>BILAN FINANCIER SCENARIO-CIBLE FTTH-FTTU SUR LA BASE DE L'INGENIERIE OPTIQUE FINE 2012 .....</i>	87
<b>5. LES MODALITES JURIDIQUES DE PORTAGE ET DE CONDUITE DE L'OPERATION.....</b>	<b>88</b>
5.1. <i>LE MODE DE MISE EN ŒUVRE ET DE REALISATION DU PROJET .....</i>	88
5.2. <i>LE MODE D'EXPLOITATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU RESEAU FTTH PUBLIC.....</i>	88
5.3. <i>LA GOUVERNANCE DU PROJET DE RESEAU FTTH PUBLIC .....</i>	89

6.	LE PLAN D'ACTION.....	90
7.	CONCLUSIONS.....	91
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.....	92
9.	GLOSSAIRE DU CETE DE L'OUEST .....	94

Le présent document a été réalisé par :

le Conseil général de l'Oise, direction générale des services, pôle administration générale, direction du département numérique, en collaboration avec le cabinet Comptoir des Signaux.

# 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* ».

La réalisation d'un Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique est un pré-requis à une démarche éventuelle du Département auprès du futur fonds d'aménagement numérique des territoires [FANT].

Les objectifs et le contenu du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique à établir par les collectivités sont formalisés depuis 2010 par le CETE<sup>1</sup> 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 de 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**.

En fait, 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 du Conseil Général 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 en date du 8 janvier 2010<sup>2</sup>.

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, juillet 2011.

---

1 CETE – Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (Ministère de l'Ecologie, 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<sup>er</sup> juin 2010



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

Le Conseil Général a mis en œuvre l'un des tous premiers réseaux d'initiative publique en France, avec le réseau TELOISE, qui en est à sa 8<sup>ième</sup> année d'existence. **Le département présente ainsi l'une des plus fortes antériorités en France dans ce domaine.** Le Conseil général a investi, entre 2004 et fin 2011, au total près de **30,5 millions € dans le réseau départemental.**

#### **Le réseau TELOISE en quelques chiffres :**

- **1 100 km** de câbles optiques
- **153 centraux téléphoniques** raccordés et dégroupés, dont 47 NRA-ZO (NRA-Zone d'Ombre)
- **>350 communes** raccordées et/ou traversées
- **355 000 lignes** téléphoniques raccordables
- **130 000 lignes** téléphoniques dégroupées à ce jour
- Hormis Orange, **les 3 principaux** fournisseurs d'accès à internet nationaux présents dans l'Oise (SFR, Free, Bouygues Télécom)
- le raccordement optique (en entrée) de **75 zones d'activité économique**
- **81 collèges isariens** raccordés par fibre optique
- **61,6 M€** d'investissement à fin 2011, dont près de 50% de financement publique
- 1,5 à 2,0 M€ d'investissement / an sur fonds propres du concessionnaire jusqu'au terme de la concession.

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 380 lignes restant inéligibles pourront 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, 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.

**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 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 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 engage 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 horizon 15 ans ?
- 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 propose un scénario-cible sur un horizon de 15 ans.

### **1.3. Les différents volets du SDTAN**

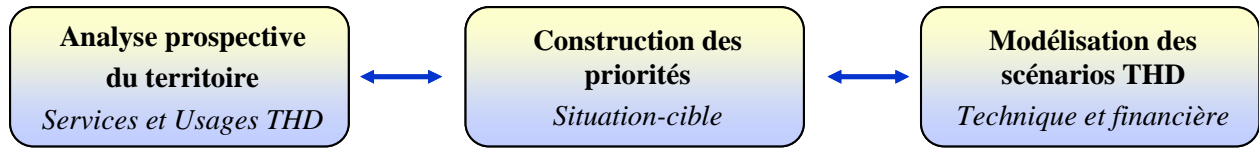
L'élaboration du SDTAN de l'Oise comporte deux parties :

- Une partie analytique qui recouvre une connaissance de la situation, une définition des objectifs et leur modélisation en termes de scénarios potentiels,

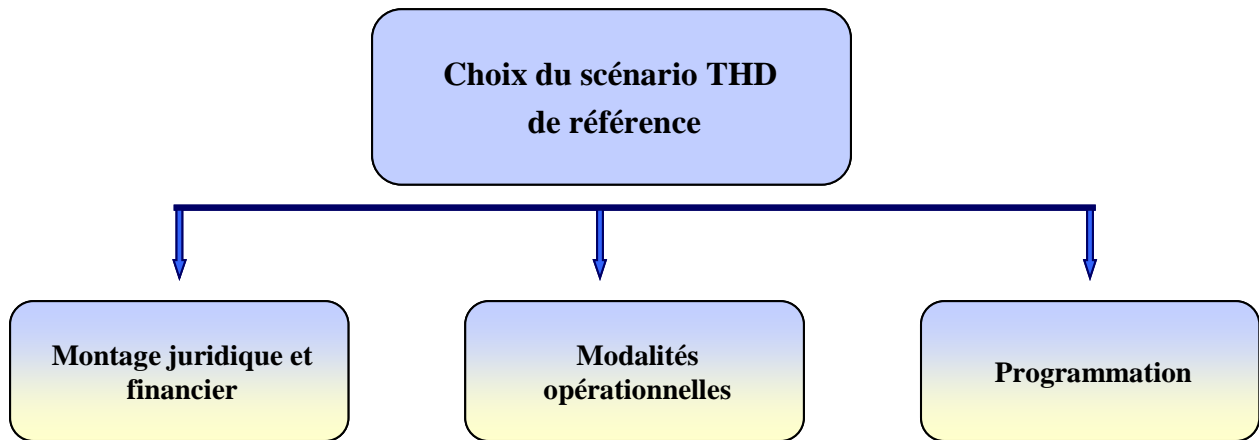
- Une partie opératoire qui définit les conditions de mise en œuvre opérationnelles du scénario retenu avec éventuellement ses variantes et son évolutivité.

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.

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

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

#### 2.1.1. 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 2010<sup>1</sup> 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.

##### 2.1.1.1. 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).

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

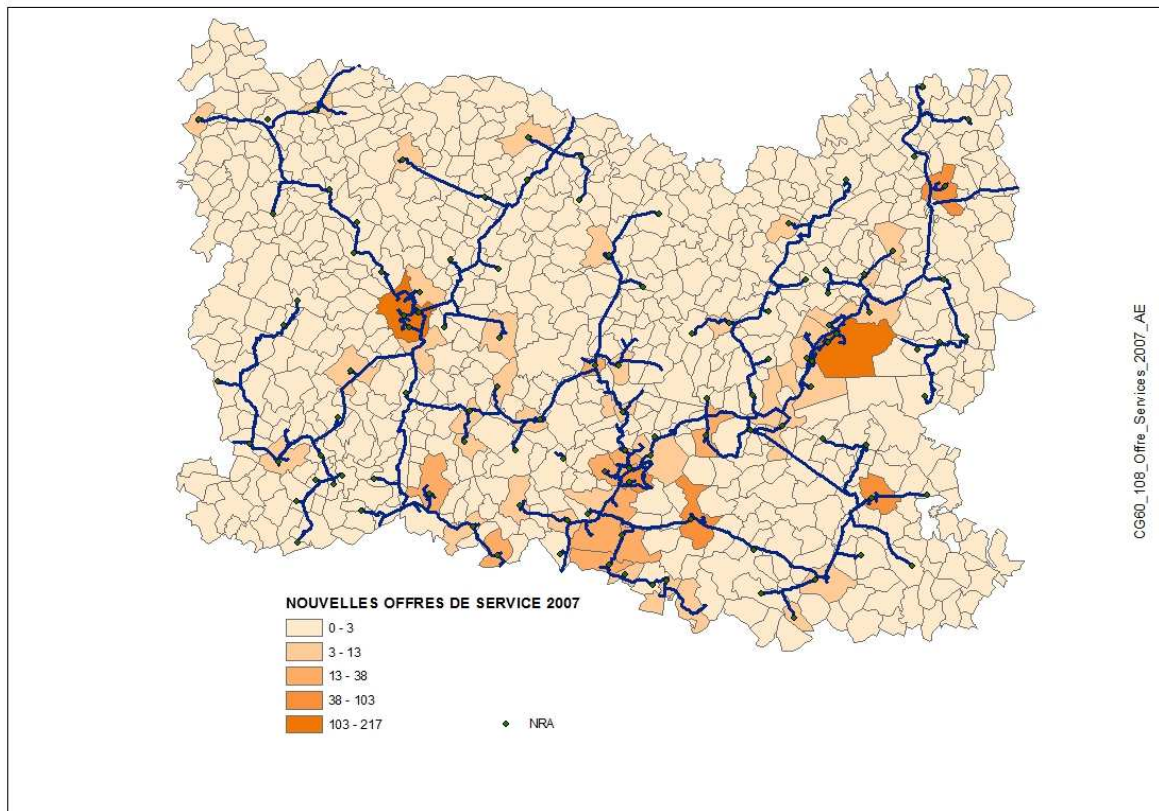
Cette progression est rendue possible par la desserte par le réseau TELOISE, des communes aux profils habituellement moins attractifs pour les opérateurs, avec le raccordement de 153 nœuds de raccordement d'abonnés (NRA) sur les 210 que compte actuellement le département

Le nombre de foyers abonnés à Internet passe de 172 453 en 2007 à 231 150 en 2010, soit une progression de 34%.

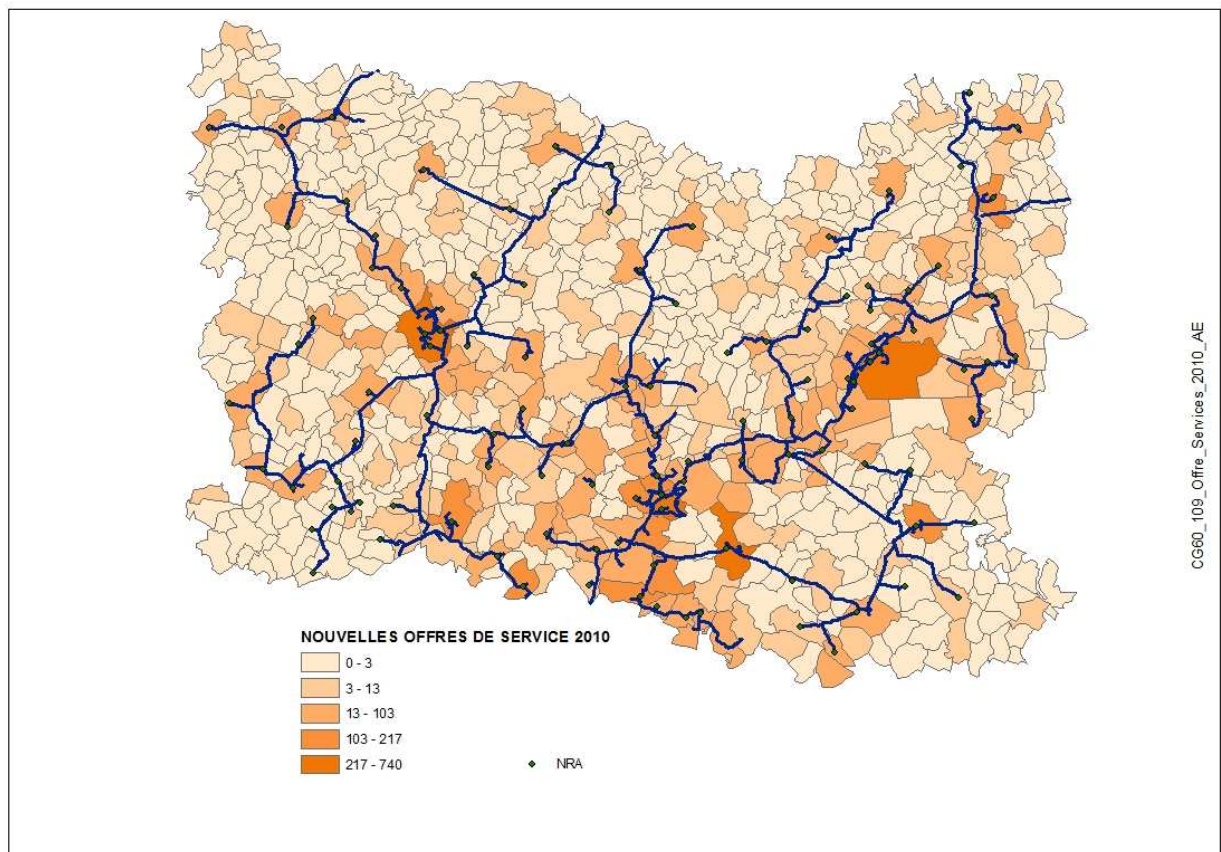
Sur les 92% des foyers connectés, la progression des connexions Internet vers le haut débit >2Mbps passe de 56% à 74% des foyers de l'Oise. On compte 3% de foyers prêts à s'équiper prochainement.

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

## Situation en 2007



## Situation 2010





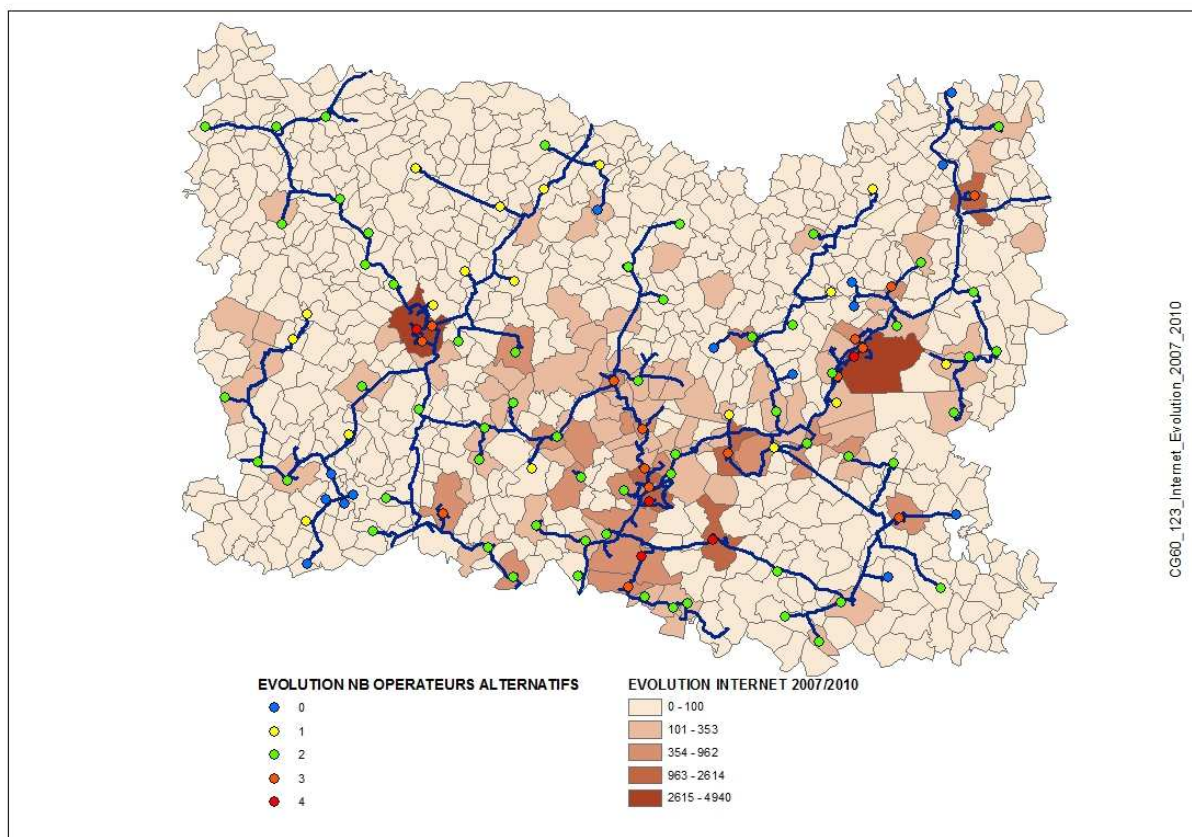
Cette connexion se fait majoritairement via une Box, (dans 73% des cas).  
 Si l'augmentation des foyers connectés à Internet est moins marquée en zone rurale, cela s'explique également par la composition sociodémographique de ces territoires, certains seuils étant atteints pour des populations n'ayant 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	<b>22 455</b>
Rural	211

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



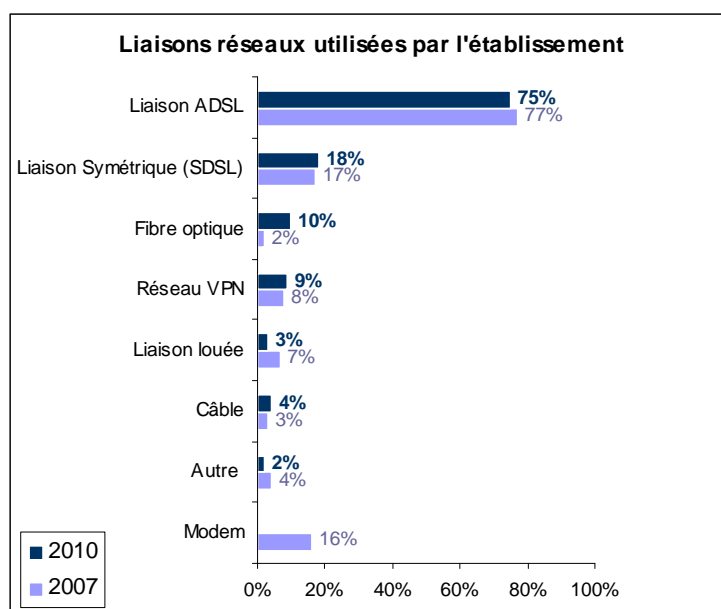
Carte différentielle 2007-2010 de la pénétration Internet haut débit

### 2.1.1.2. 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 terme 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.*

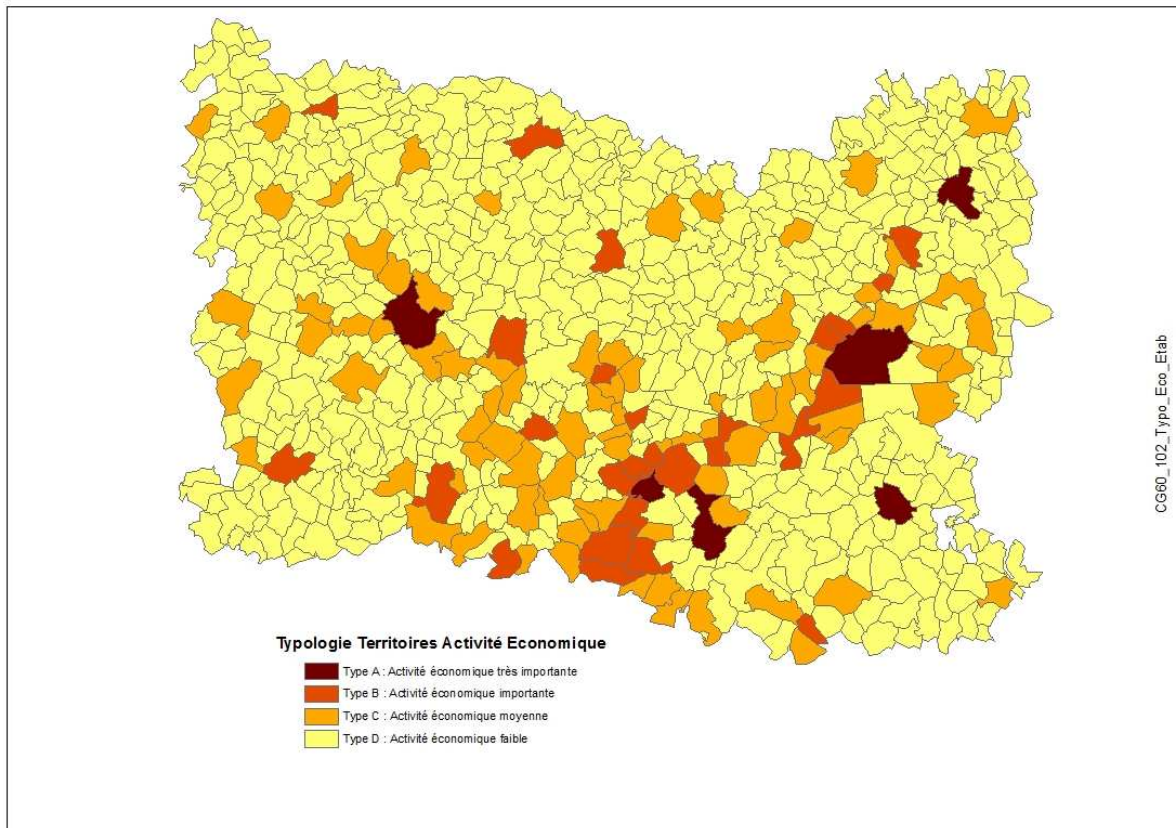


*Une autre observation est la montée en puissance du haut débit en fonction des besoins sur le territoire.*

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.

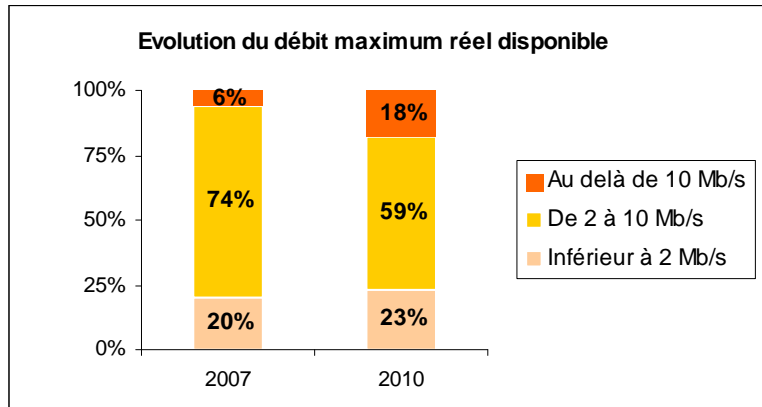
Le haut débit est réparti quelle que soit la taille de la structure. Tout type d'établissement utilise des débits supérieurs à 2 Mbps.

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 s'agit d'un socle d'établissements dont les usages et les besoins sont satisfaits par ces débits.

### 2.1.1.3. Impact sur la concurrence

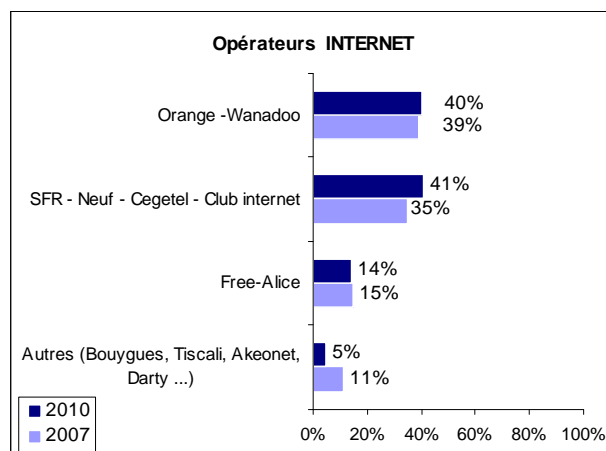
#### Marché grand public

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 rapport qualité/prix (13%), sachant que 12% des foyers attendent le dégroupage total.

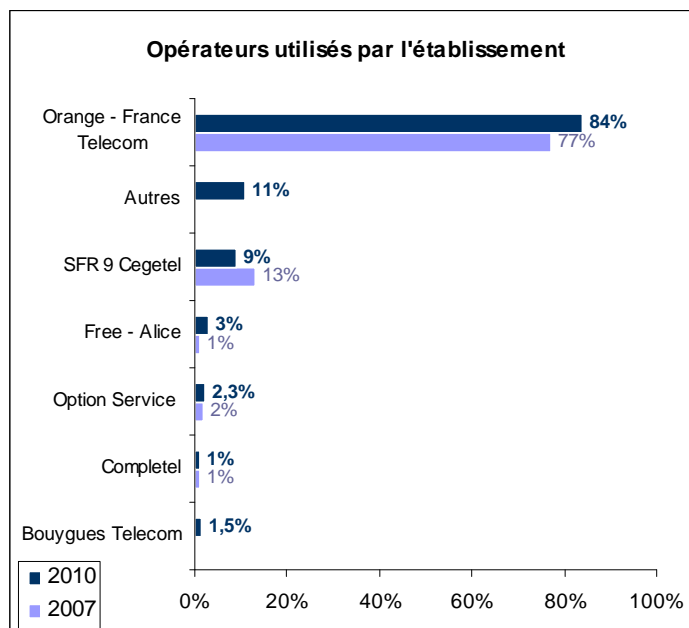
L'amélioration du débit, pourrait décider 12% des foyers internautes à envisager de changer d'opérateur et une meilleure qualité de service 8% d'entre eux.

	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%

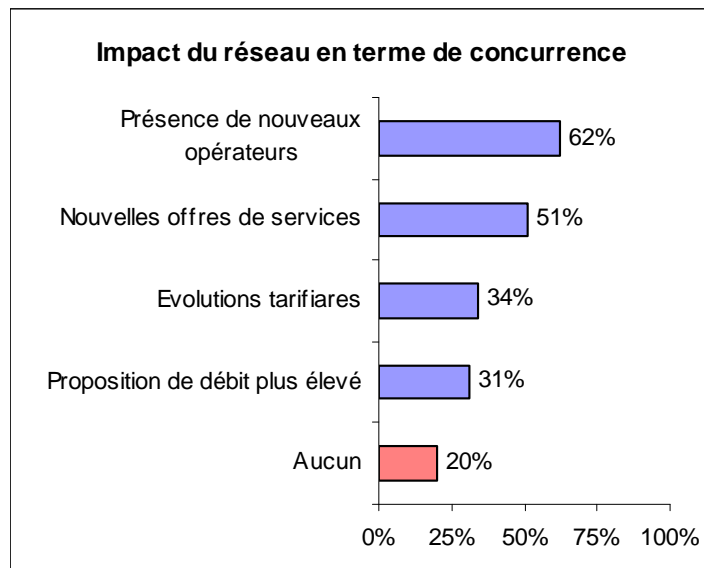
Les attentes sont plus marquées dans les zones multipolarisées pour lesquelles des besoins en termes de meilleur débit sont également perceptibles.

#### 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.

### 2.1.2. 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.

#### 2.1.2.1. 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>	<b>Ensemble des foyers</b>	1 personne	2 personnes	3 personnes	4 personnes et plus	<b>Foyers sans enfants</b>	<b>Foyers avec enfants</b>	dont Adultes	dont Enfants utilisateurs ou pas	dont Enfants utilisateurs
Moyenne	<b>20</b>	12	14	20	26	<b>18</b>	<b>24</b>	17	7	11
1er quartile	<b>6</b>	4	6	5	6	<b>5</b>	<b>6</b>	3	0	3
Médiane	<b>14</b>	10	10	14	15	<b>10</b>	<b>15</b>	7	3	7
3ème quartile	<b>21</b>	20	20	20	30	<b>20</b>	<b>26</b>	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 :

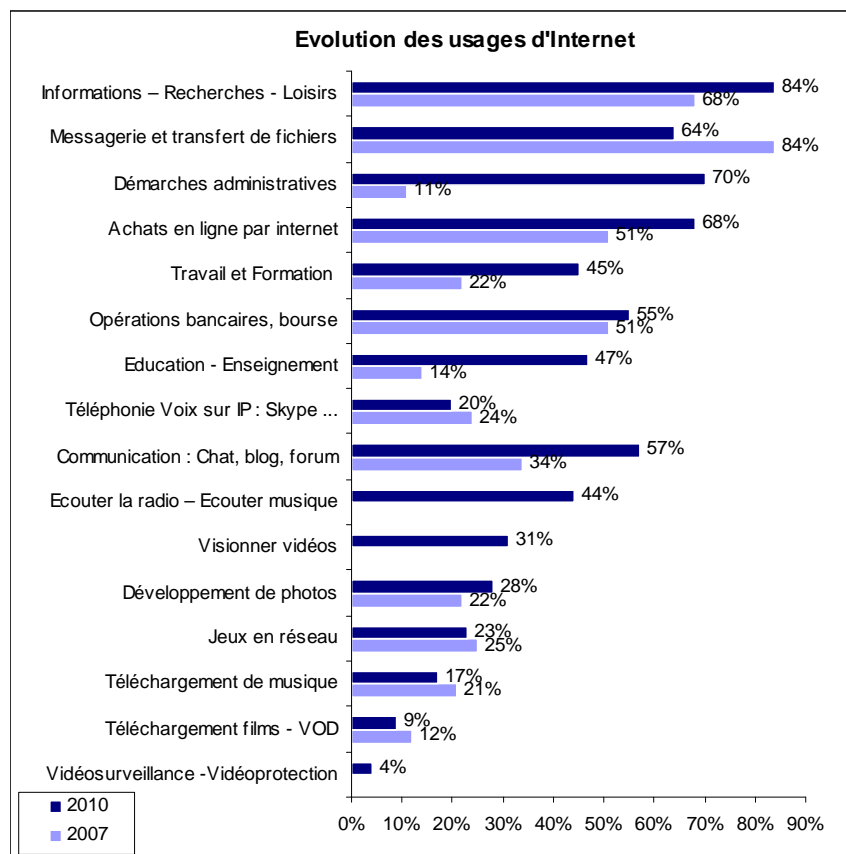
- utilisation quasiment généralisée des fonctions de recherche d'information (84%)
- utilisation répandue sur des aspects pratiques et marchands : messagerie, achats en ligne et démarches administratives (70%)
- utilisation professionnelle et éducative importante (plus de 45%)
- une alternative au téléphone 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>	<b>Commune pôle urbain</b>	<b>Commune couronne périurbaine</b>	<b>Commune multipolarisée</b>	<b>Commune rurale</b>	<b>Ensemble du département</b>
Usage étendu	84%	73%	71%	67%	76%
Usage recentré	16%	27%	29%	33%	24%
<b>Ensemble</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

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.

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

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.

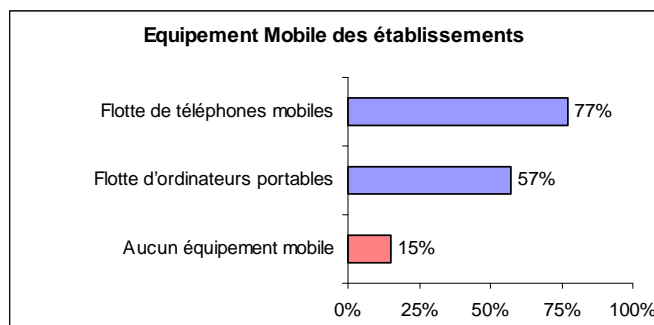
#### *2.1.2.2. L'évolution des usages pour les acteurs économiques et institutionnels*

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.



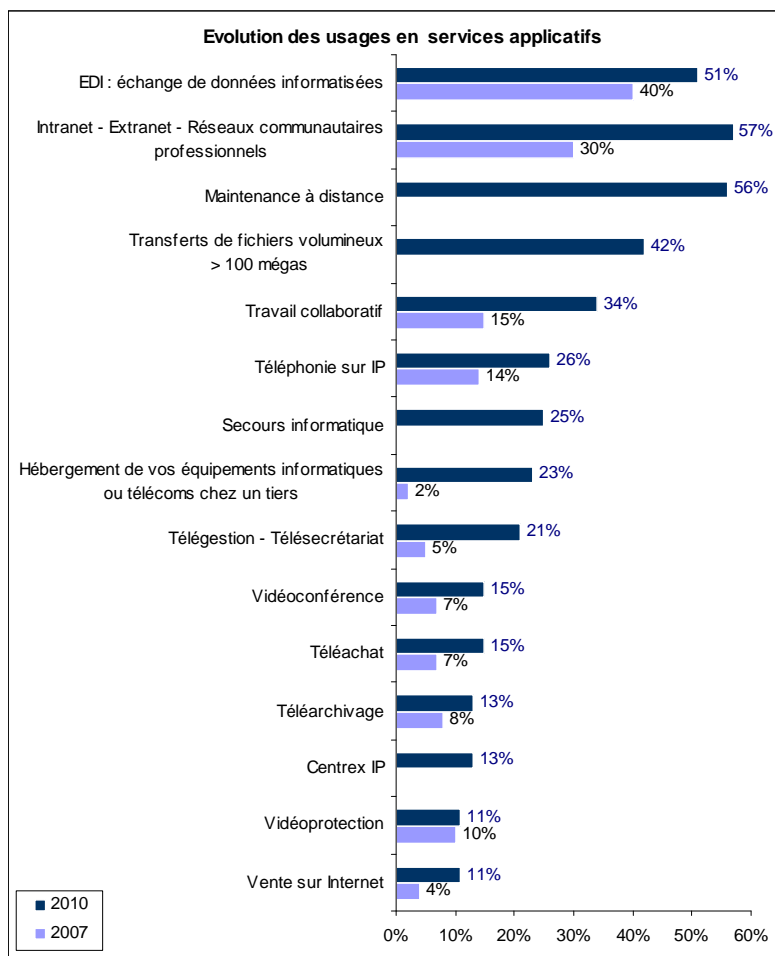
Pour 47% des établissements une attente de débits plus élevés leur permettraient de développer de nouveaux usages.

*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.

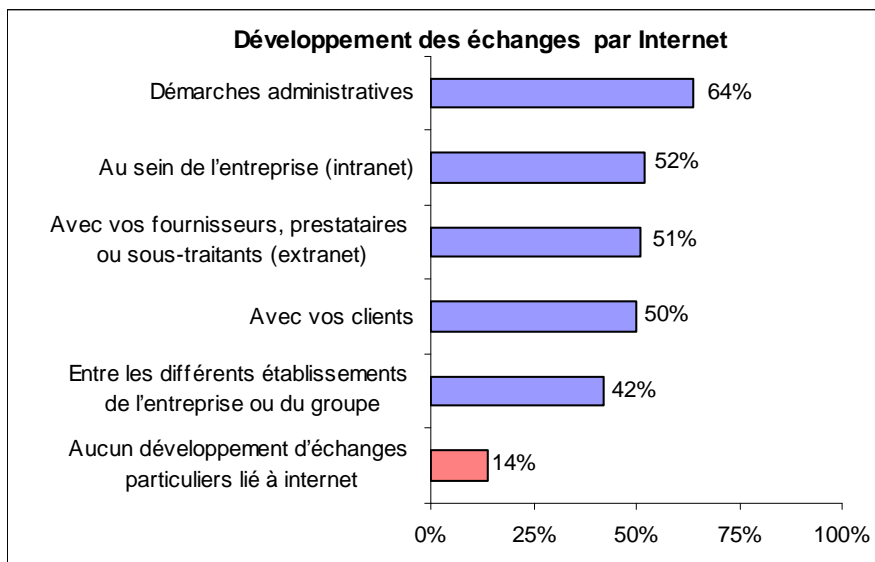
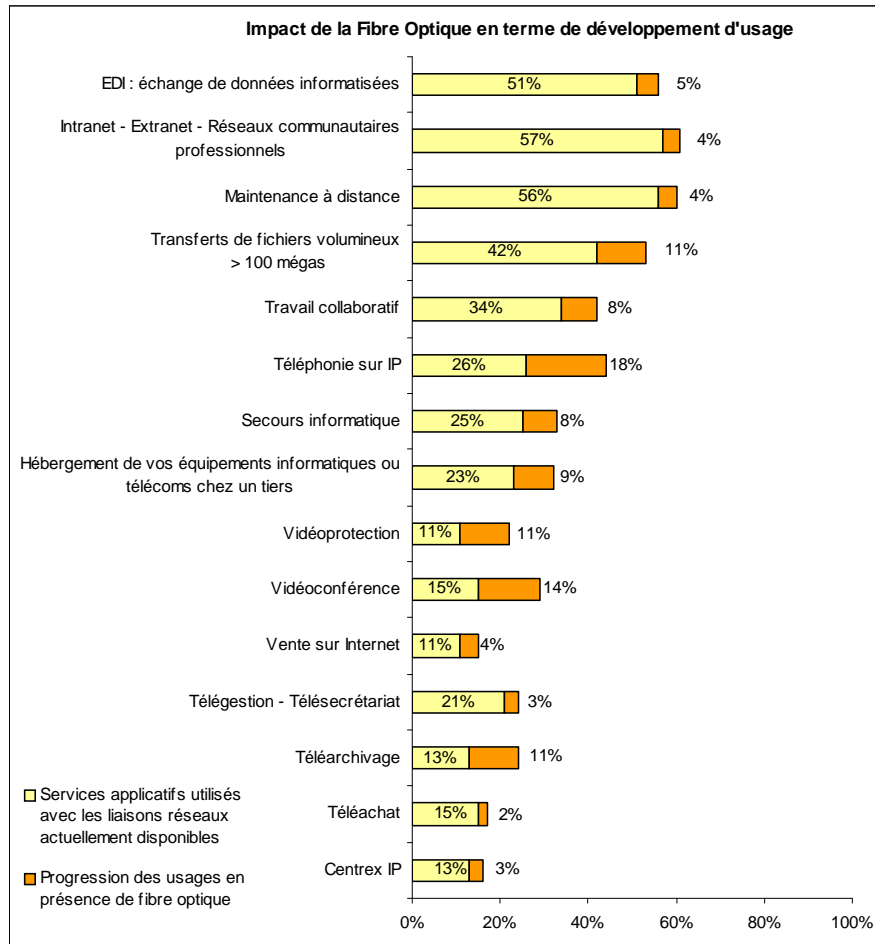


*Un potentiel de développement des usages constaté:*

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.



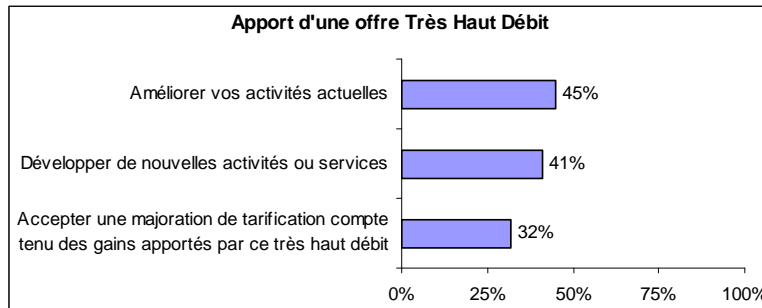
Le potentiel de croissance est lié à la disponibilité d'un très haut débit.

*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;"><b>USAGES SATISFAITS 63%</b></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
--	---	---------------------------------------

## 2.1.3. Synthèse des résultats de l'Observatoire

### 2.1.3.1. Pour le résidentiel

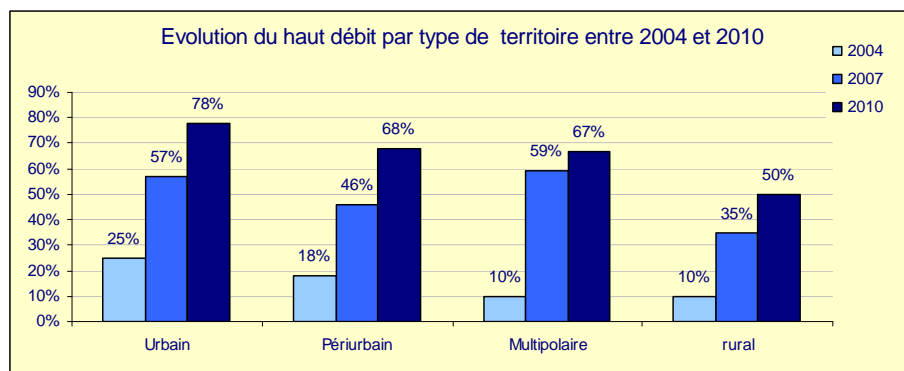
#### Une généralisation des équipements et des usages pour l'ensemble du département.

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.

### *2.1.3.2. 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 collèges,
- 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'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 établissements, indépendamment de sa localisation géographique.

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

### 2.2.1. Quelques éléments de prospective des usages et des services

#### 2.2.1.1. L'évolution des usages

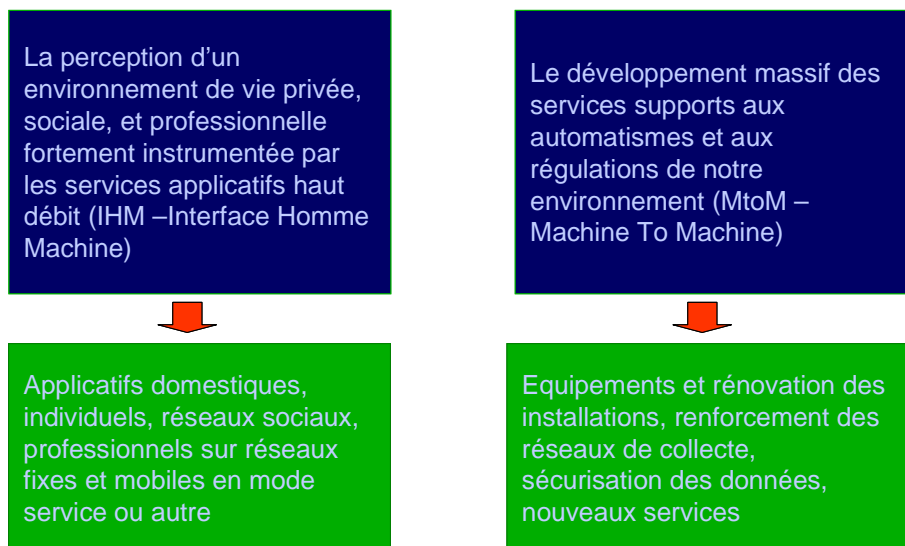
##### *La massification des flux*

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 TVHD<sup>1</sup> (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 simultanément 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*

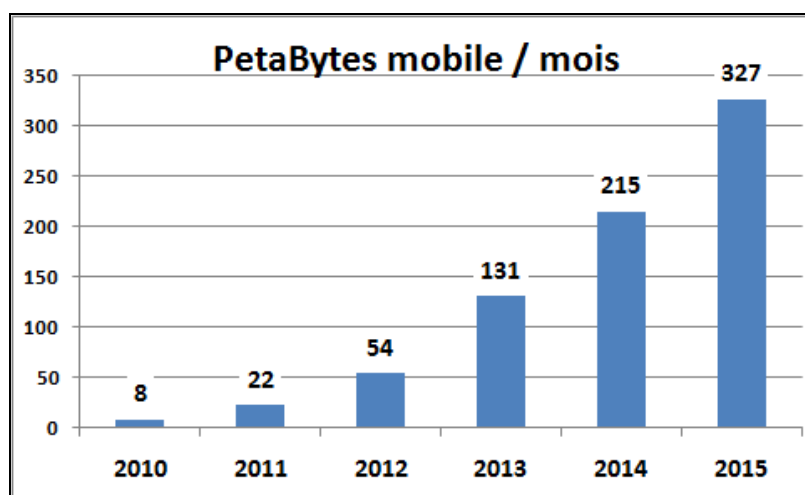
La téléphonie mobile en croissance constante permet l'accès à des services et des applications de plus en plus nombreuses.

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 surcroît 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)

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%).

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

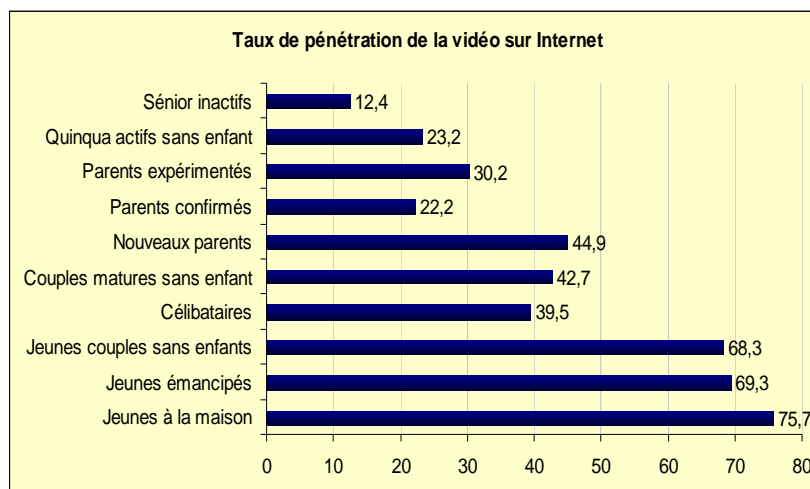
### 2.2.1.2. L'évolution des applicatifs et des services

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, entres 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 outils 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 :

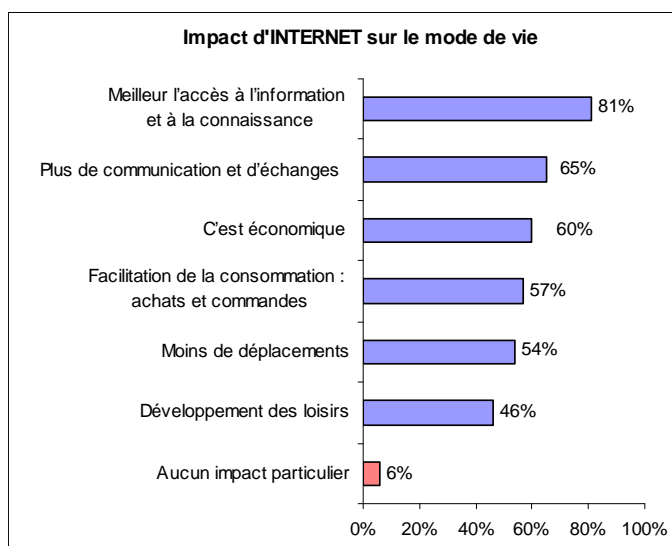
- En aval du compteur: fourniture aux consommateurs des données quantitatives et qualitatives leur permettant un pilotage efficace de leur consommation et un achat de l'énergie au meilleur prix,
- En amont du compteur: régulation des flux sur le réseau de distribution électrique et contrôle (comptages, 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...

## 2.2.2. 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 vidéoprotection, 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 supérieurs<sup>1</sup> (de l'ordre de 1 Gbit/s) ».

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

**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 FttH<sup>1</sup>. 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<sup>2</sup>* ».

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* »<sup>3</sup> 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.

---

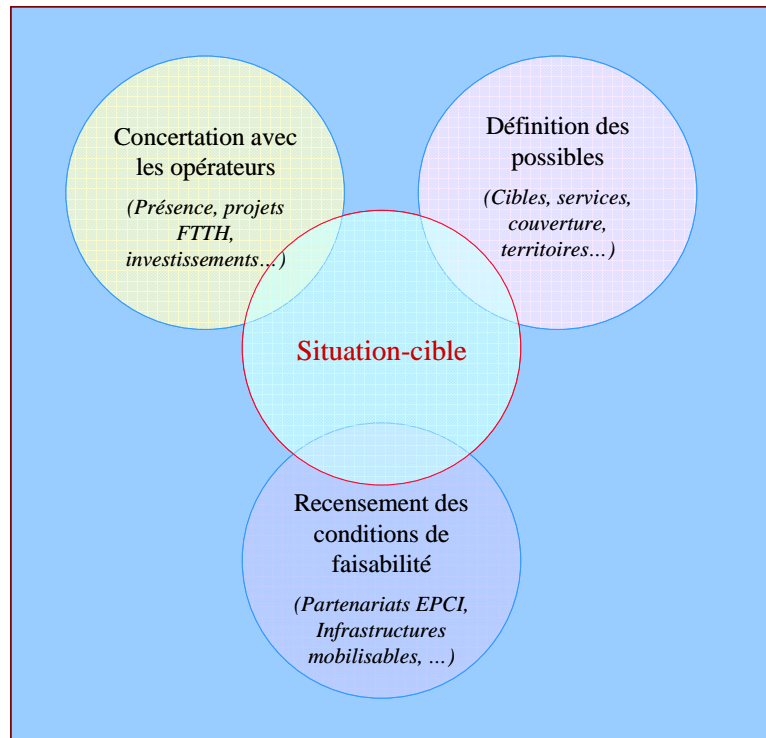
1 FTTH (Fibre à l'appartement ou à la maison), FTTB (Fibre au bâtiment), FTU (Fibre à l'utilisateur final), FTTLA (Fibre au dernier amplificateur), FTTN (Fibre au sous-répartiteur). Dans la suite du texte, le terme FTTH est pris ici dans un sens générique et recouvre tout réseau fibre à l'abonné indépendamment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

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

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

## 2.3. 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.



### 2.3.1. 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 CG60

*« 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 oisiens. »*

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 coûteux. 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. »*

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

### *2.3.2.1. 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 :

<b>SDTAN CG 60</b>
<b>Opérateurs ayant répondu à la consultation sur leurs intentions d'investissement FTTH dans le département de l'OISE</b>
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:

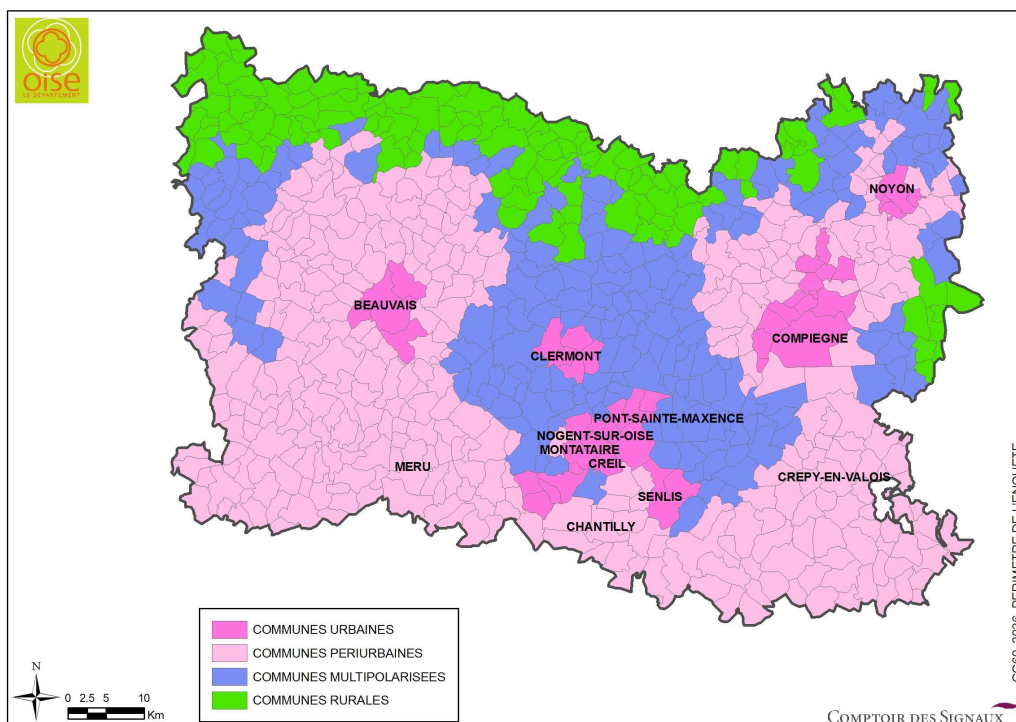
- Engagements de déploiement à horizon 5 ans de la maille élémentaire
- Intensité cible de déploiement FttH (couverture intégrale, > 50%, <50%...)
- Intensité de déploiement en fonction d'un calendrier: 1, 2, 3 et 5 ans)
- La technologie d'accès prévue
- Les services offerts : services de détail, services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

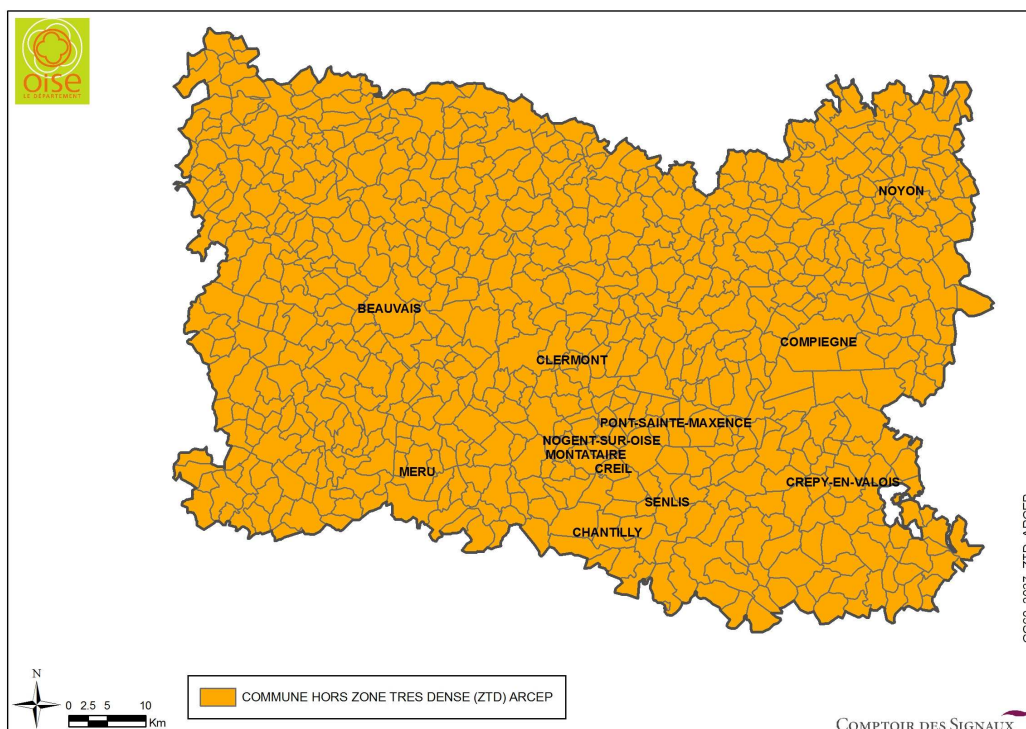
On distingue quatre types de territoire :

- 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.

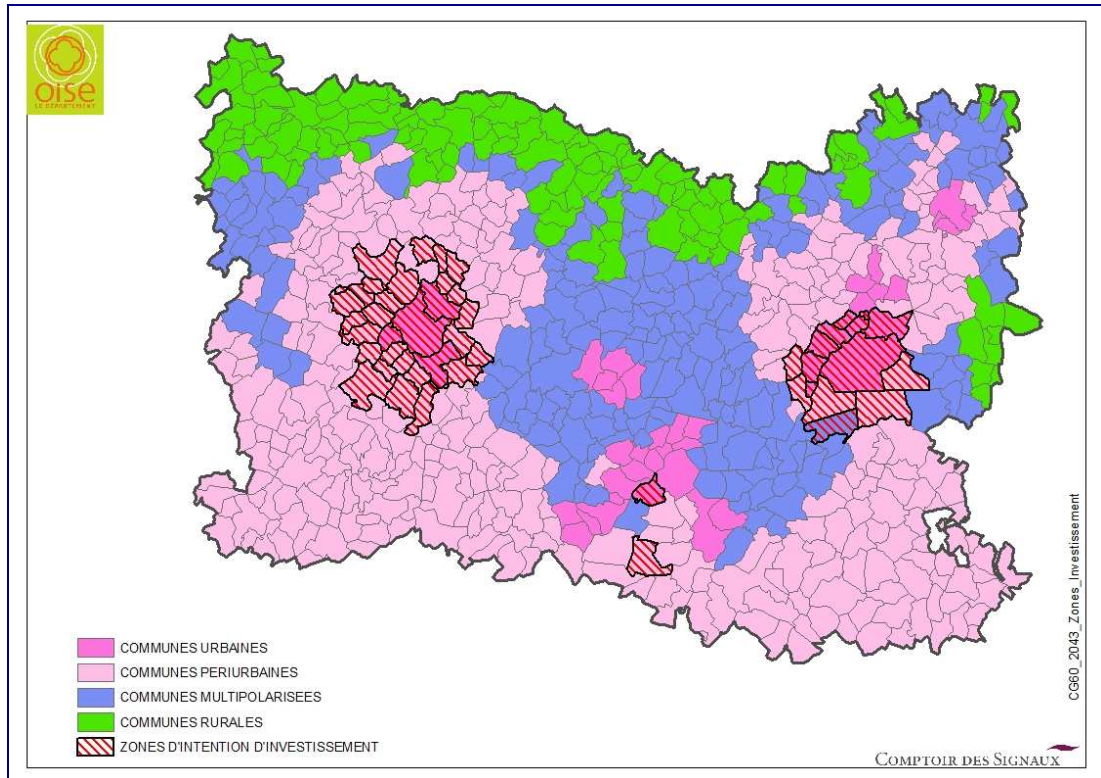
- Deux autres opérateurs indiquent envisager des investissements, mais sans précision de localisation. Les échéances proposées vont de fin 2012 à 2013 et 2015.
- Un opérateur prévoit d'investir dans le département mais sans précision de lieu ni de date (dans les 5 ans) avec un objectif de 70% de couverture. 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 Telecom<sup>1</sup> 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)

---

<sup>1</sup> 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 Fouquienesn 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)



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.

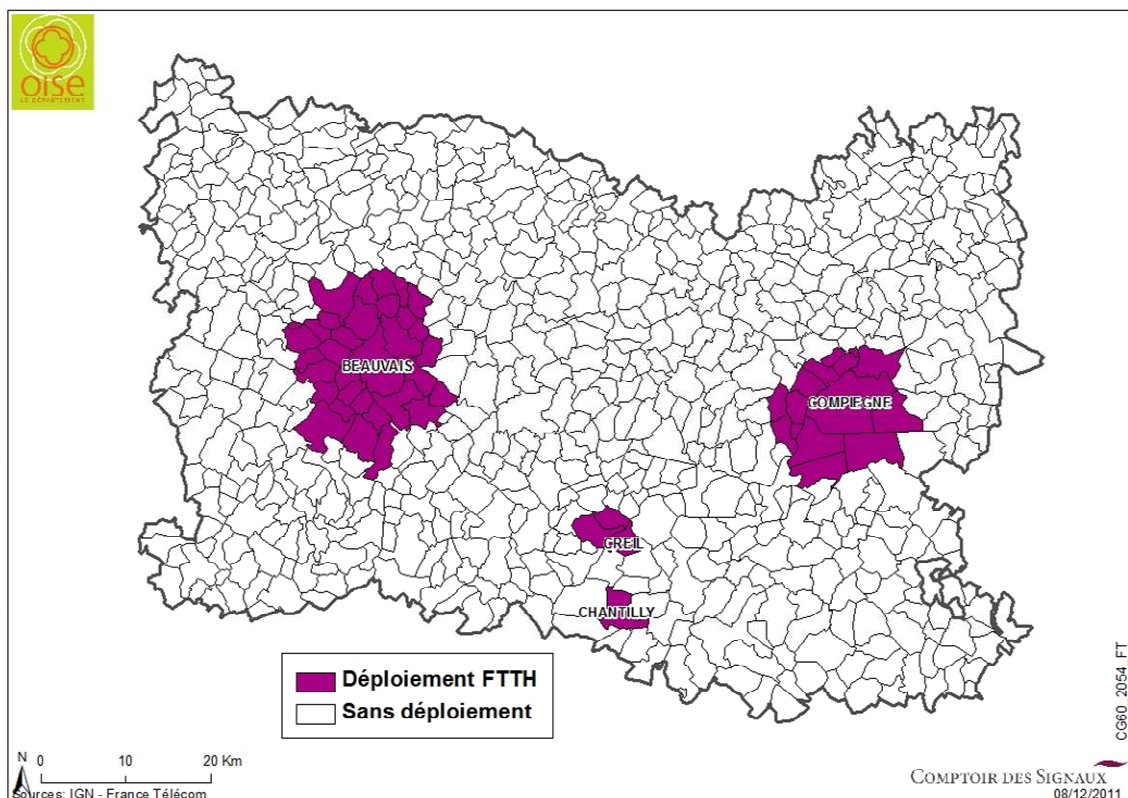
*2.3.2.2. L'actualisation des intentions d'investissement FttH des opérateurs suite à leurs déclarations dans le cadre du Programme National Très Haut Débit (PN-THD) et des accords de mutualisation inter-opérateurs*

**2.3.2.2. -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 :

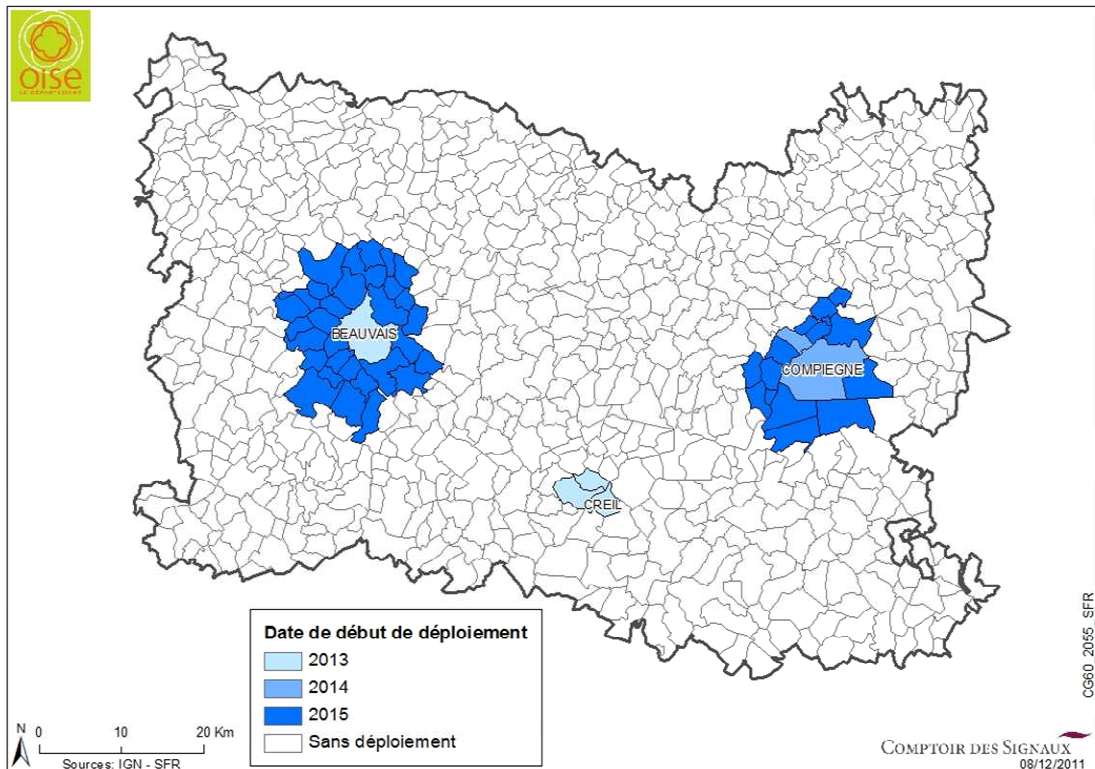
INSEE	Communes	Investissements
60009	ALLONNE	France Télécom - SFR
60023	ARMANCOURT	France Télécom - SFR
60029	AUNEUIL	France Télécom - SFR
60030	AUTEUIL	France Télécom - SFR
60057	BEAUVAIS	France Télécom - SFR
60063	BERNEUIL-EN-BRAY	France Télécom - SFR
60070	BIENVILLE	France Télécom - SFR
60081	BONLIER	France Télécom - SFR
<b>60141</b>	<b>CHANTILLY</b>	<b>France Télécom</b>
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
<b>60368</b>	<b>LONGUEIL-ANNEL</b>	<b>SFR</b>
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
<b>60636</b>	<b>THOUROTTE</b>	<b>SFR</b>
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



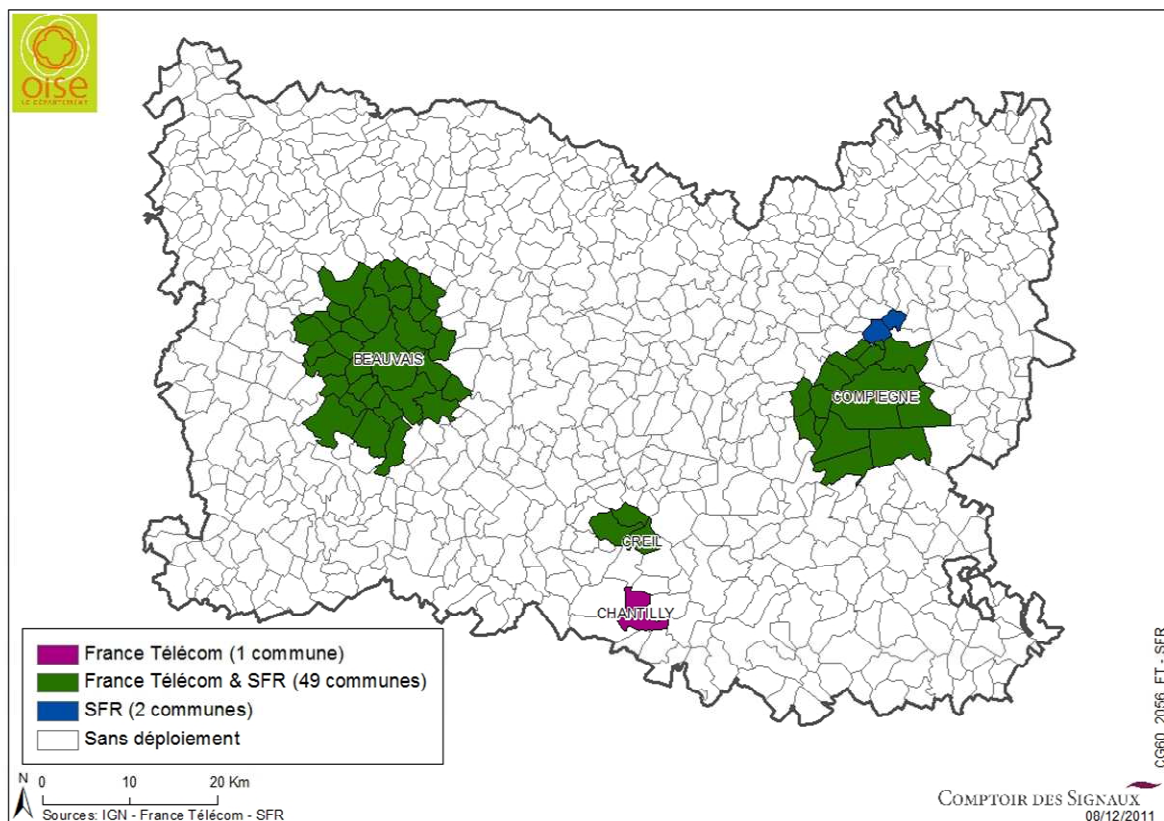
Communes Zones AMII – France Telecom – Oise (2011)





*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	Juvignies
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

### 2.3.2.2. -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.

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

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.

### 2.3.2.2. -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<sup>ième</sup> 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.

### *2.3.2.3. 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<sup>ème</sup> 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.

#### *2.3.2.4. 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.

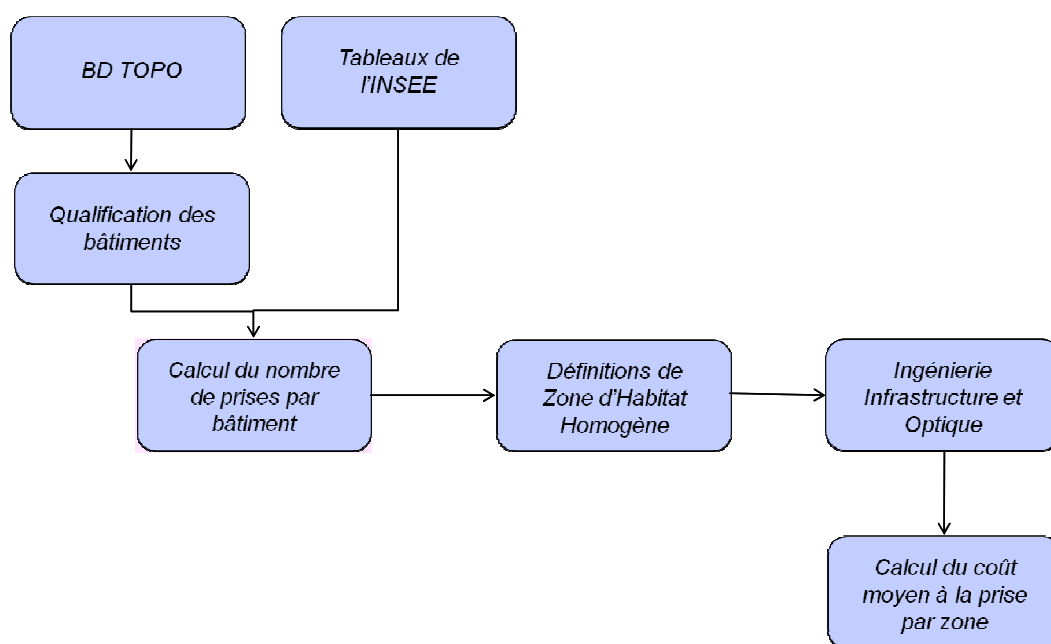
### 3. Les scénarios technico-économiques du projet THD

#### 3.1. 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.

### 3.1.1. Découpage du territoire en Unités de Réalisation

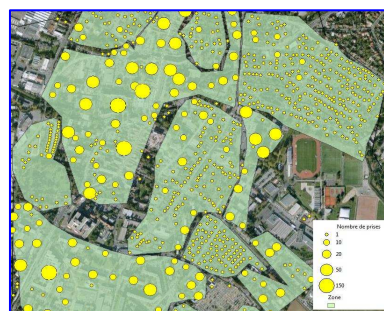
1 – Le territoire de l’Oise est analysé à partir de la BD TOPO de l’IGN

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

- individuel
- collectif
- mixte
- entreprise (ZA)

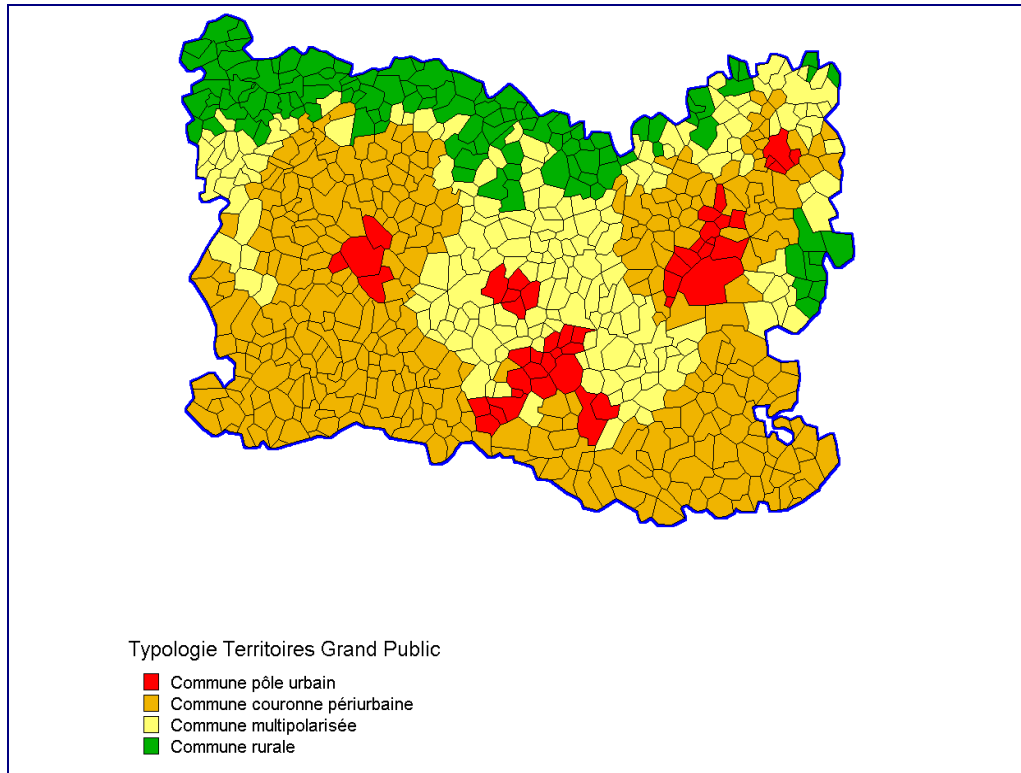
2 – Chaque groupe d’implantations est qualifié en unités de réalisation polygonales (UR) avec une recherche de contenus majoritairement homogènes (collectifs ou individuels). On ne prend pas en compte les groupes de moins de 3 individuels.

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



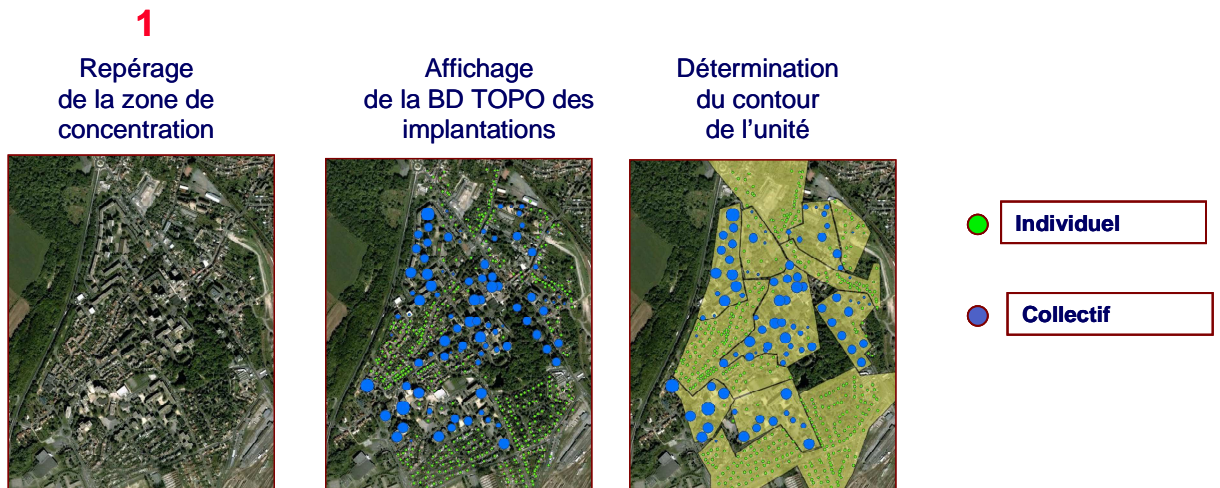
Pour chaque unité, on dispose de plusieurs paramètres parmi lesquels :

- 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 - <2500 m)
- type de territoire de l’unité (Urbain, Périurbain, Multipolarisé, Rural)



Typologie des territoires de l'Oise utilisée

Récapitulatif des trois étapes :



Zones d'implantations mixtes, individuelles et de collectifs

### 3.1.2. 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)

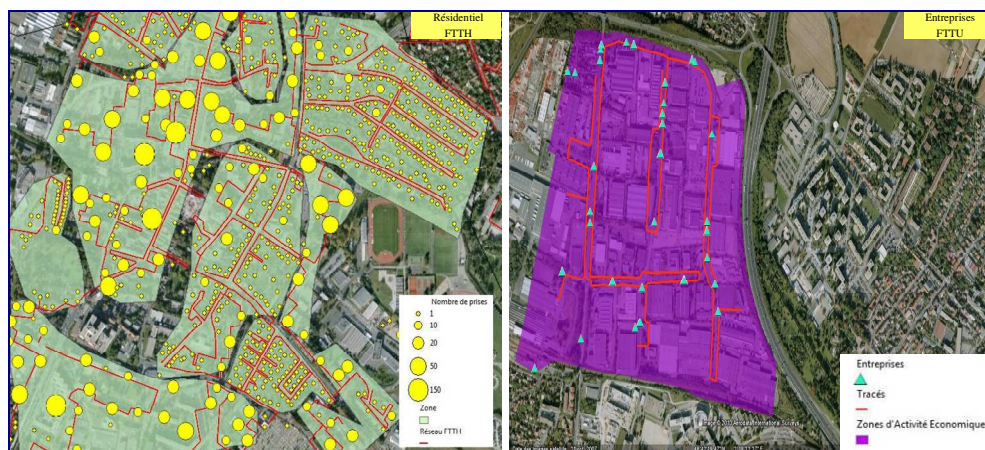
Les éléments suivants sont pris en compte en fonction des scénarios techniques possibles:

- 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 FttN<sup>1</sup> (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.

---

<sup>1</sup> Fiber to the Node (Fibre au sous répartiteur).

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

### 3.2.1. Périmètre de la modélisation

Ce périmètre est décrit dans le tableau ci-dessous :

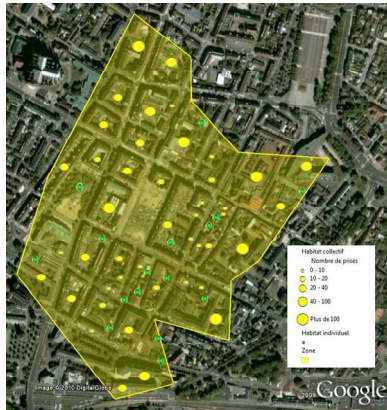
Périmètre	Données
<b>Communes</b>	<b>693</b>
<b>Typologie des communes</b>	<b>46 communes urbaines</b>
	<b>335 communes périurbaines</b>
	<b>196 communes multipolarisées</b>
	<b>116 communes rurales</b>
<b>EPCI</b>	<b>27 EPCI</b>
<b>Population</b>	<b>816 142 habitants (2007)</b>
<b>Habitat (Insee 2006)</b>	<b>333 371 Foyers</b>
	<b>131 025 Maisons Individuelles</b>
	<b>102 346 Appartements dans 7 728 Bâtiments</b>

### 3.2.2. Caractérisation du bâti dans le département de l'Oise

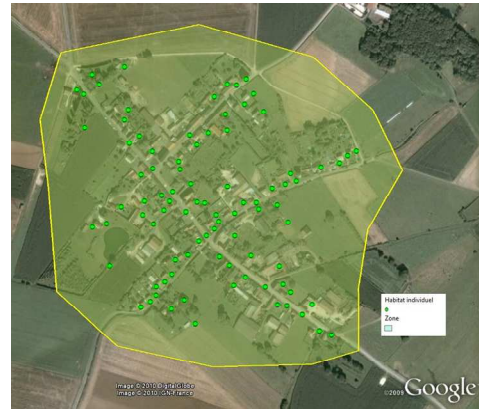
Il s'agit de prendre en compte le type et la distribution spatiale de l'habitat et des entreprises après qualification, selon les catégories suivantes:

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





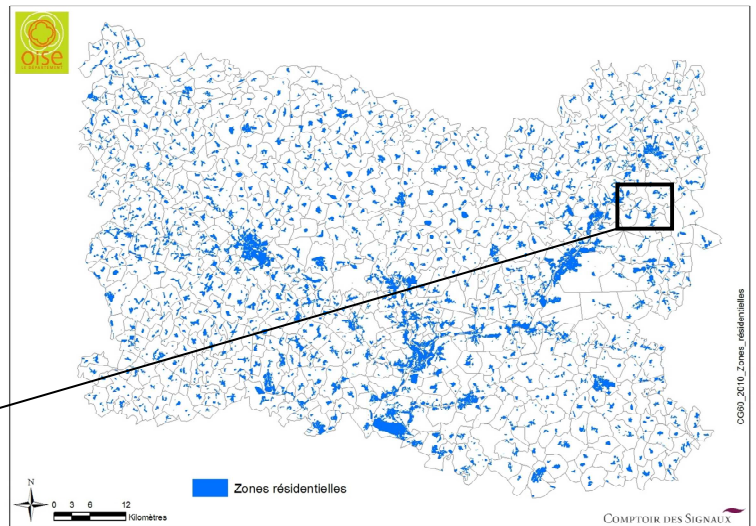
Habitat collectif (Beauvais)



Habitat individuel (Noroy)

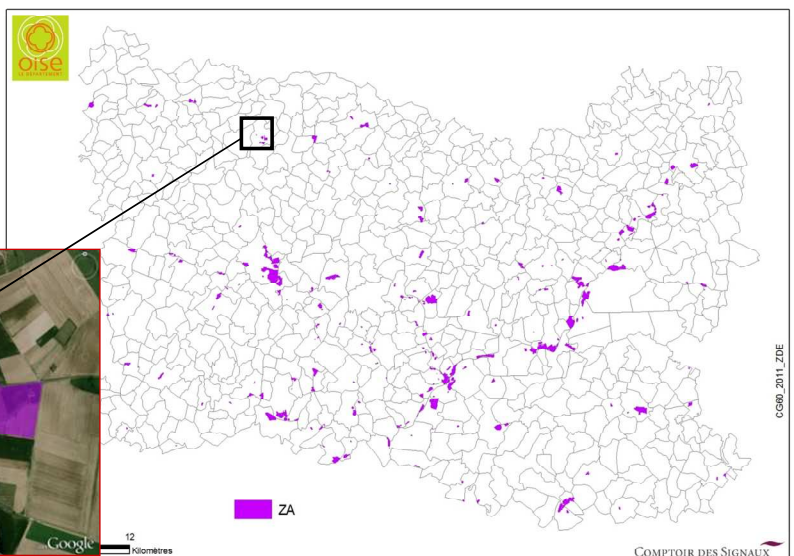
Exemple de cas résidentiel

**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

**Entreprises**  
**Nombre de zones d'activités: 301**



Dans la ZA, les entreprises sont toutes géolocalisées



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

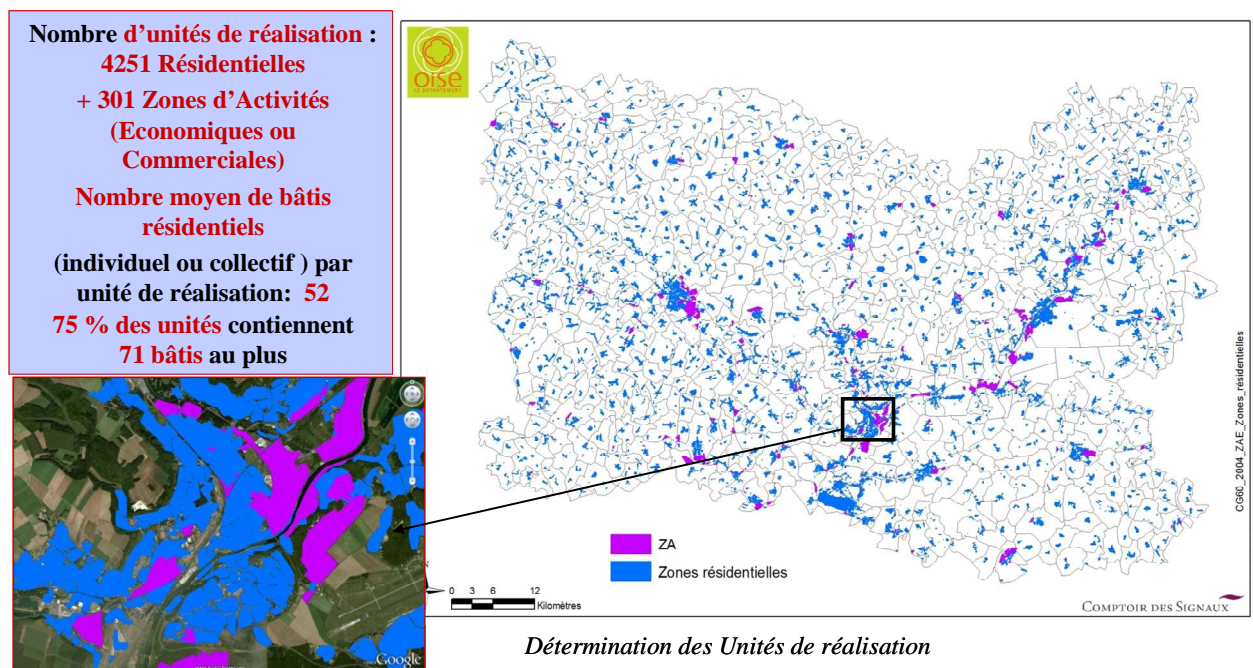
Une fois le bâti du territoire caractérisé, on le découpe en UR FttH – FttU

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

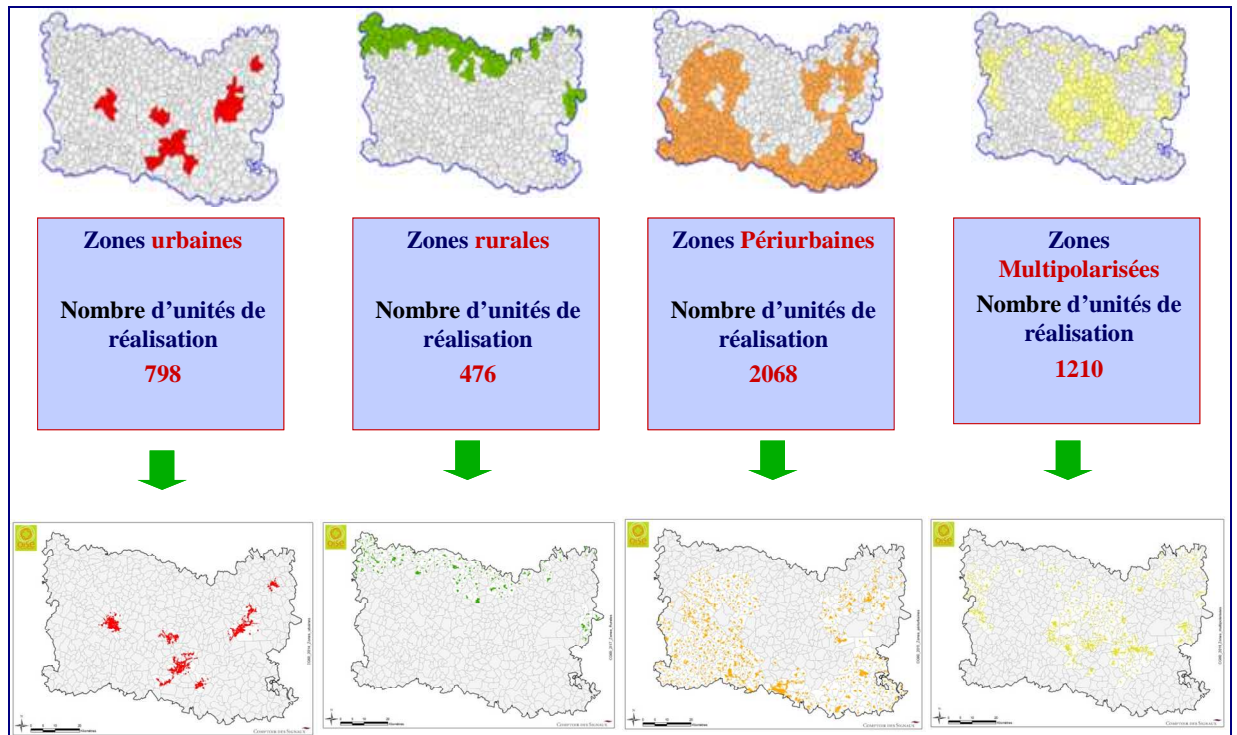
Ces unités de réalisation porteront la localisation de Points de Mutualisation (PM) du réseau d'accès FTTH : NRO, SRO...

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

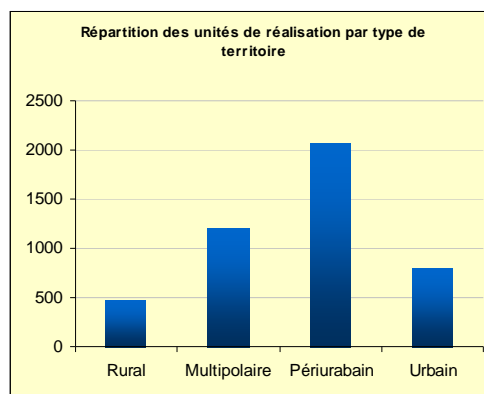
Elles détermineront les paramètres techniques de l'analyse du coût de déploiement: ml de réseau/prise, taux de couverture...



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

### 3.2.4. 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	<b>4552</b>
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

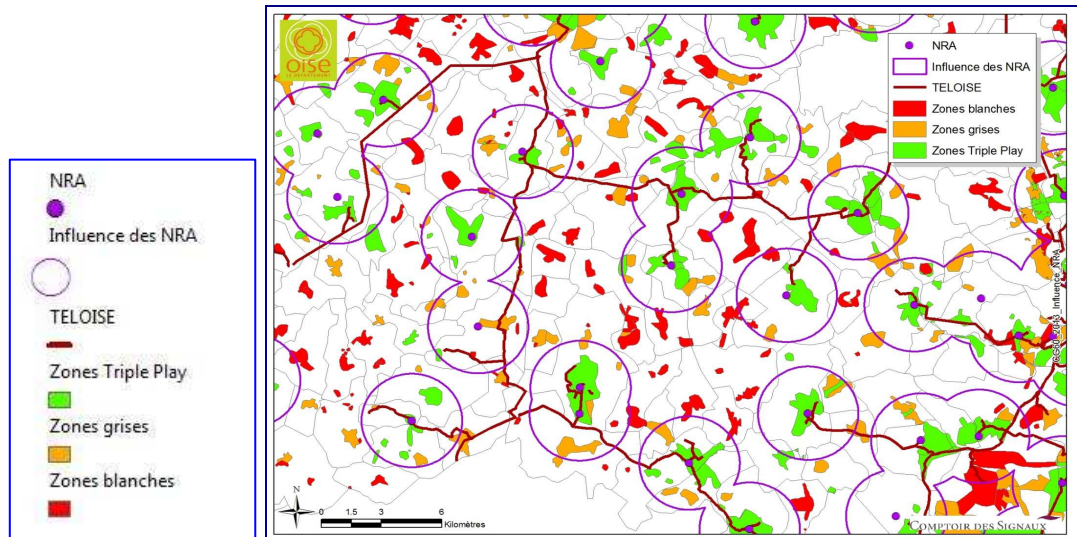
Nombre total d'implantations de collectifs (hors ZA)	7 728
Nombre total d'implantations individuelles (hors ZA)	231 025

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



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

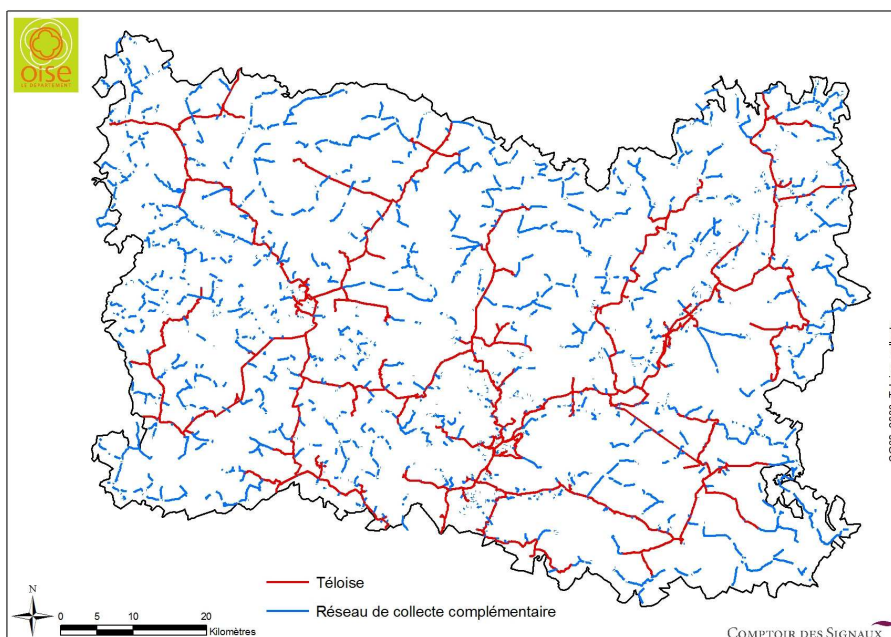
On intègre dans cette approche les facteurs suivants :

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).

### 3.2.6. 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.

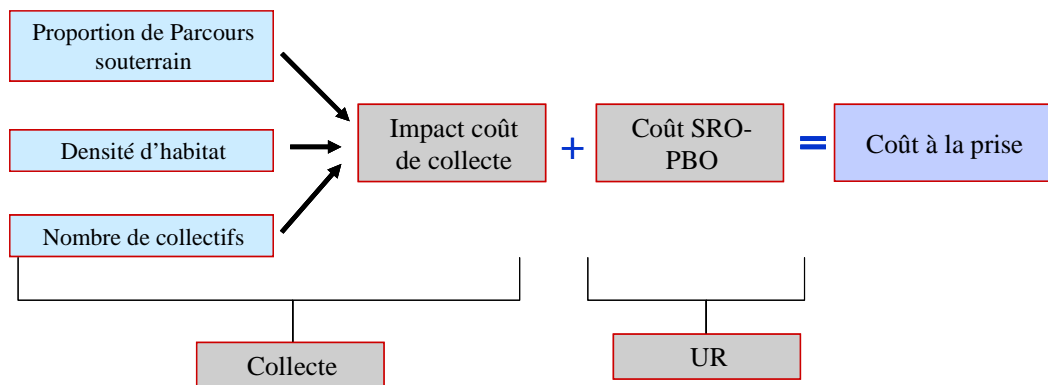
Le coût à la prise est le résultat du calcul des investissements nécessaires pour le tronçon SRO-PBO (Boîtier d'Etage pour les collectifs). Il est également fonction des infrastructures mobilisables, de la densité de population et de la densité de logements collectifs sur la zone.

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 ...

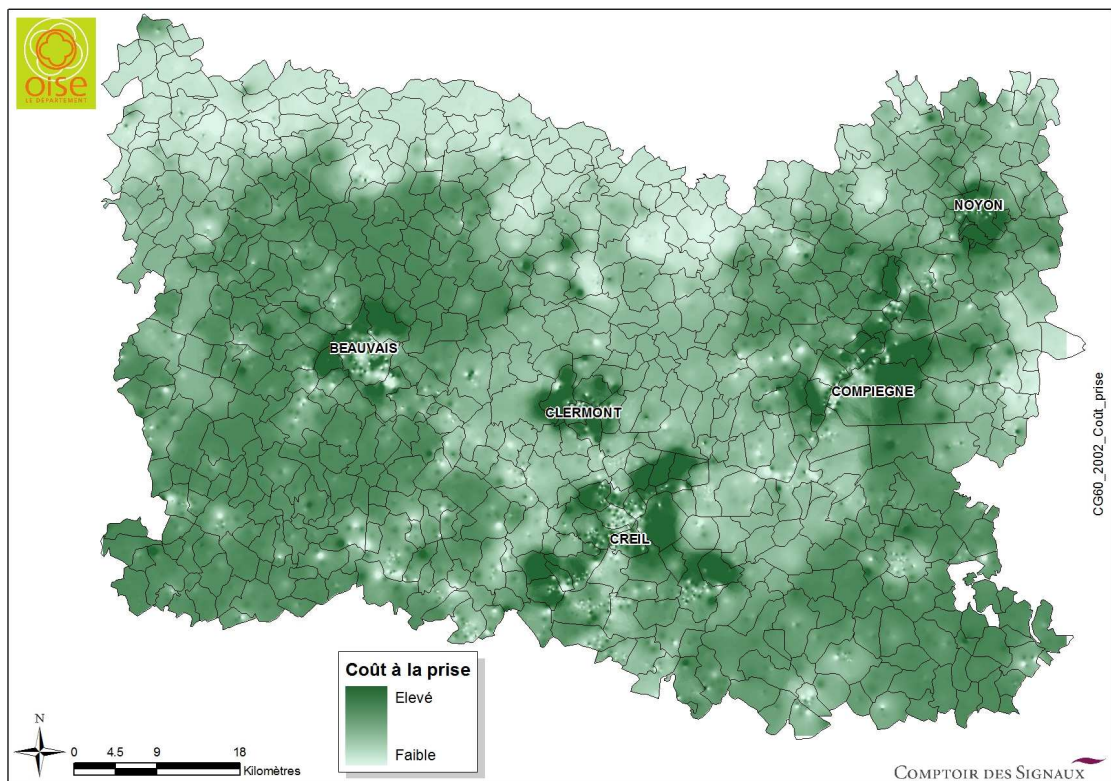
Dans le cas de travaux de génie civil, deux hypothèses sont prises en compte pour le chiffrage des scénarios:

- 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.

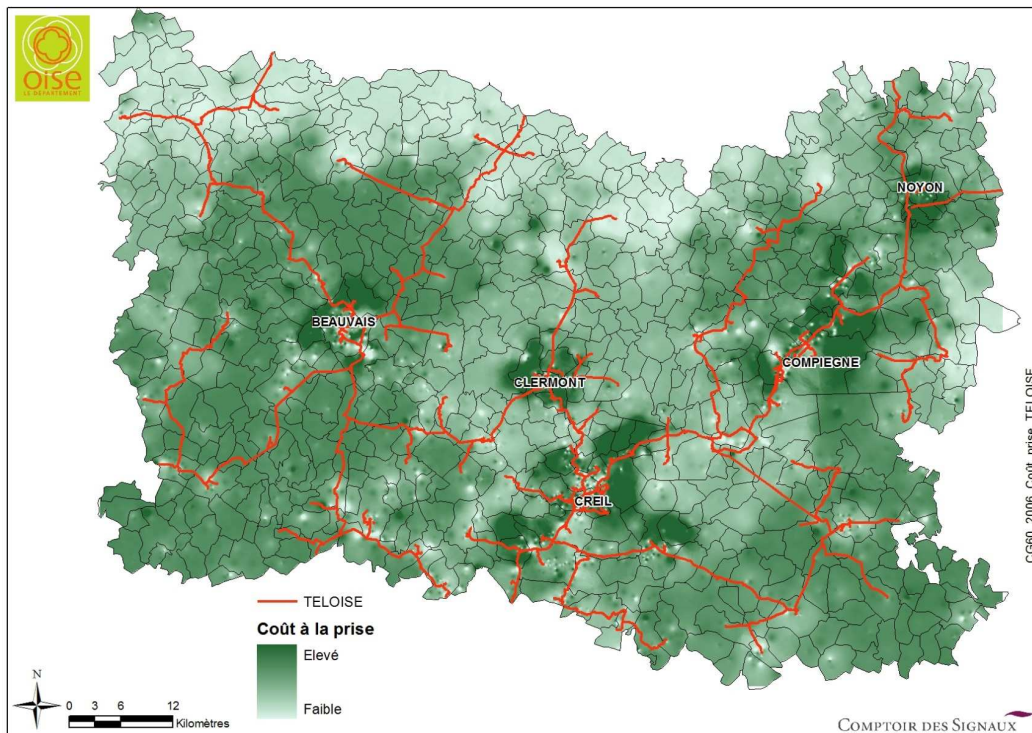


Plusieurs représentations du coût à la prise sont ainsi établies



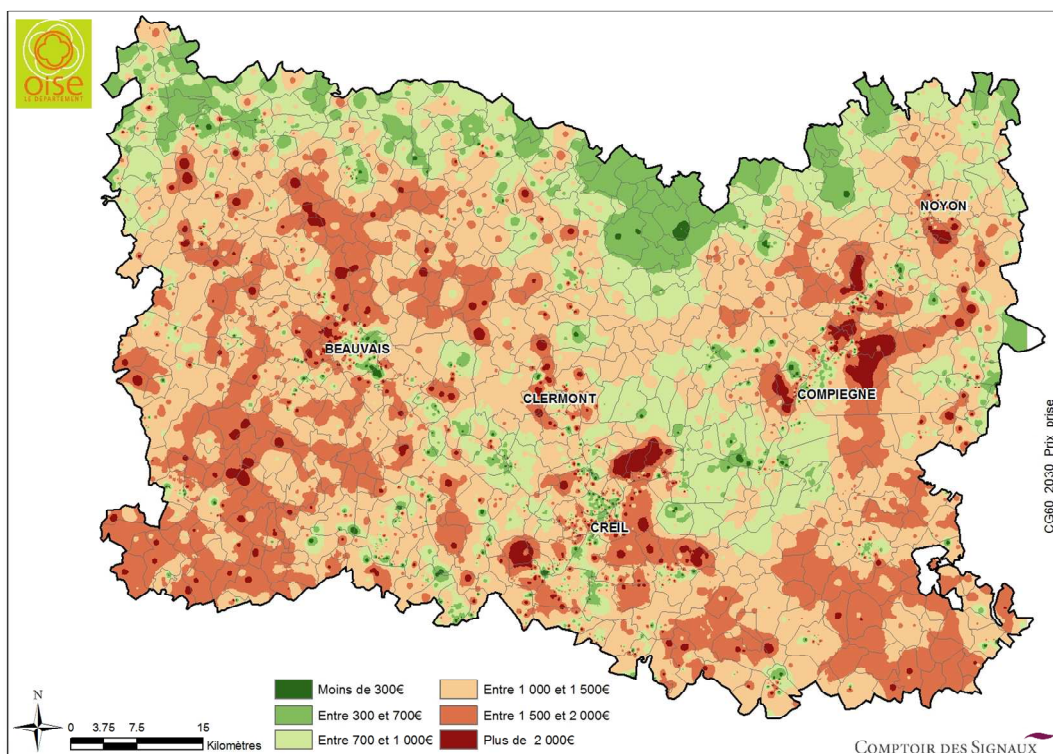
Coût moyen à la prise FTTH : SRO-PBO, hors coût de collecte sans valorisation des emprises des réseaux câblés

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

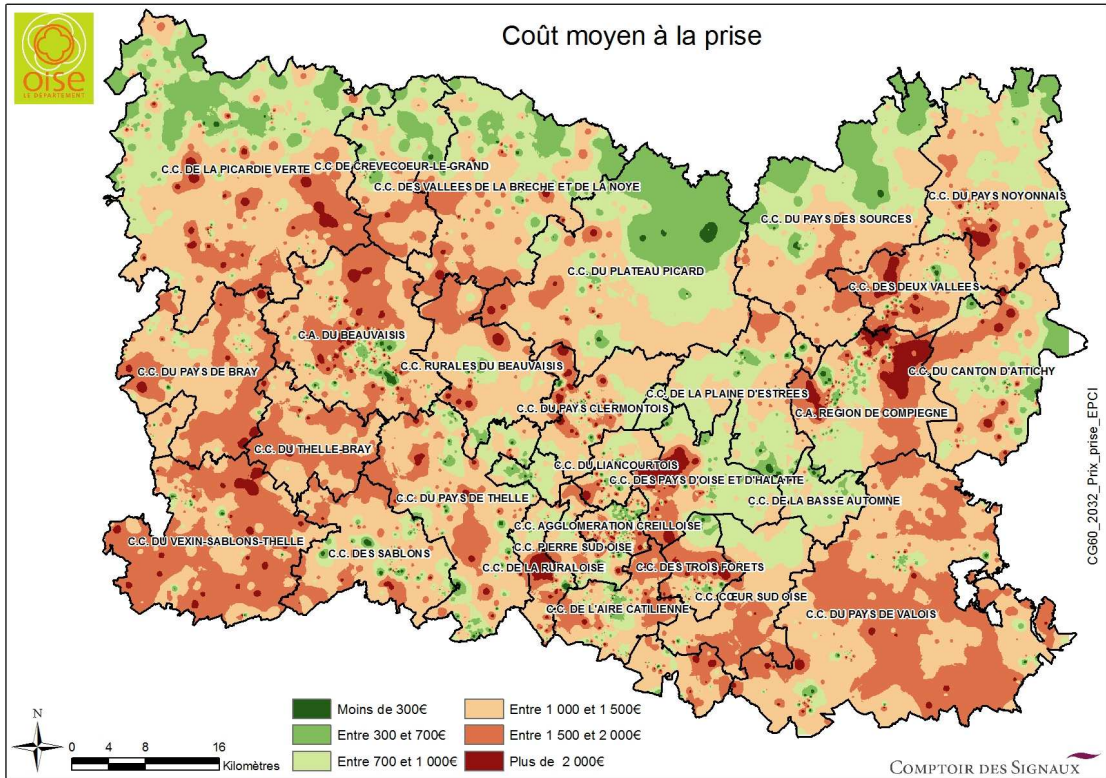
Le coût de la collecte est global, puis réparti uniformément sur l'ensemble des prises.  
 Cette donnée est disponible après définition du tracé



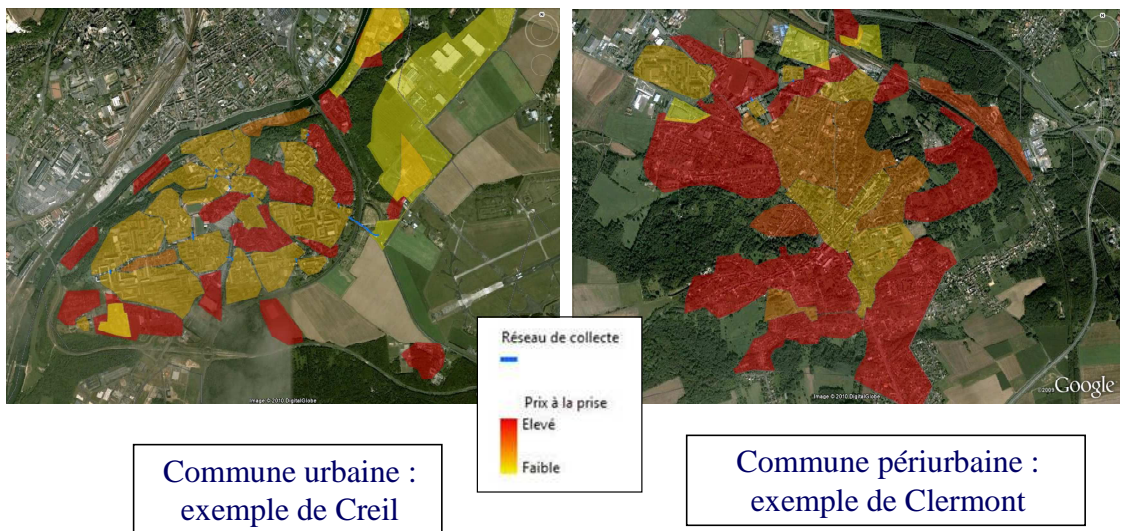
Coût à la prise (hors collecte) pour l'ensemble du département

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

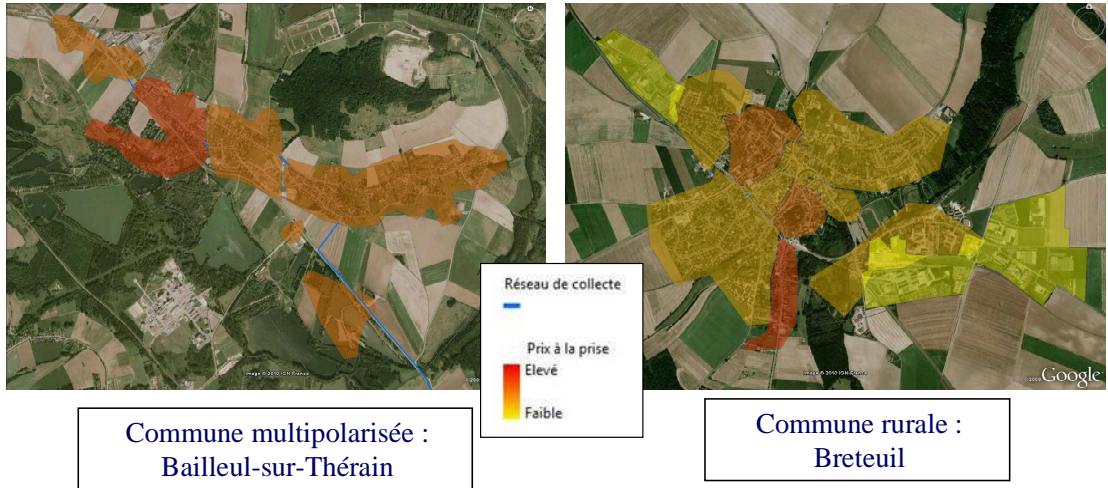




Disposant de la cartographie des coûts sur les différentes communes, on superpose ces données au fond de carte de Google Earth© pour une meilleure appréciation. Exemple de zones résidentielles :







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

### 3.2.7. 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).

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

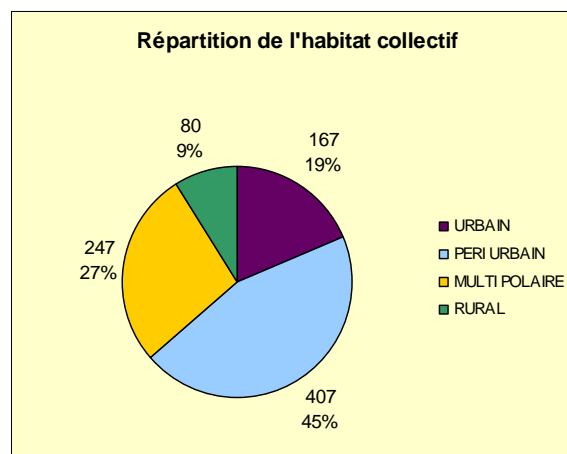
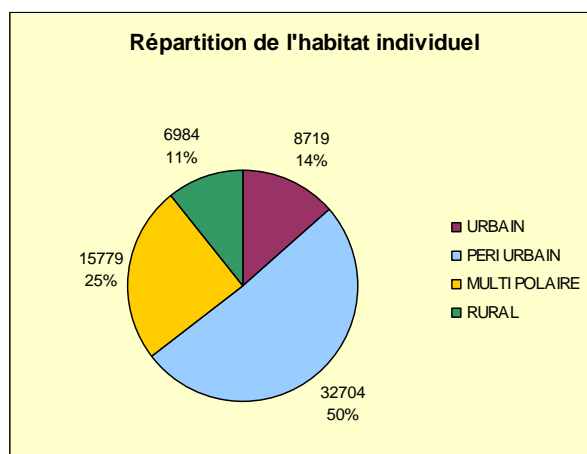
#### 3.3.1. Identification des scénarios

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

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



### 3.3.2. 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><b>Objectifs Phase 1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Couverture des Zones contenant des lignes grises DSL dont la densité de population est supérieure à 100 foyers/km<sup>2</sup></li><li>• 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</li></ul> <p><b>Objectifs Phase 2 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Intégration des zones considérées comme rentables car le coût à la prise est inférieur à 450€</li><li>• Couverture des ZA à proximité du réseau de collecte de ces zones résidentielles</li></ul> <p><b>Objectifs Phase 3 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 96-97% des foyers isariens en FTTH</li><li>• 95-97% des Entreprises en ZA en FTTU</li><li>• 95-97% des Entreprises hors ZA en FTTU</li></ul>
---

#### A - Qualification du scénario S1 - Priorité Zones Grises

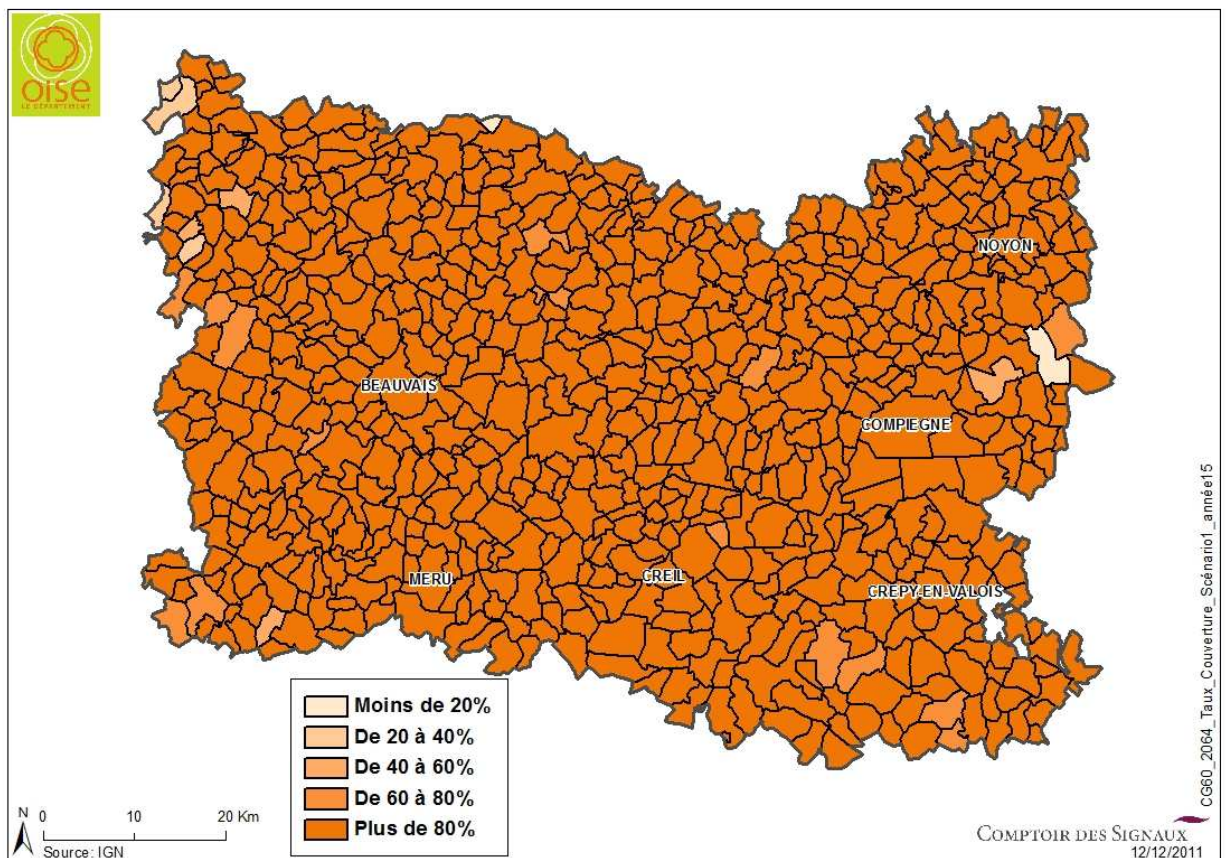
Les caractéristiques du scénario sont regroupées dans le tableau suivant :

<p><b>Scénario 1</b> <b>FTTH-FTTU</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Couverture des Zones contenant des lignes et grises DSL dont la densité de population est supérieure à 100 foyers/km<sup>2</sup></li><li>• 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</li></ul>
---	---



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 FTTH	-	90%	99 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH	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**

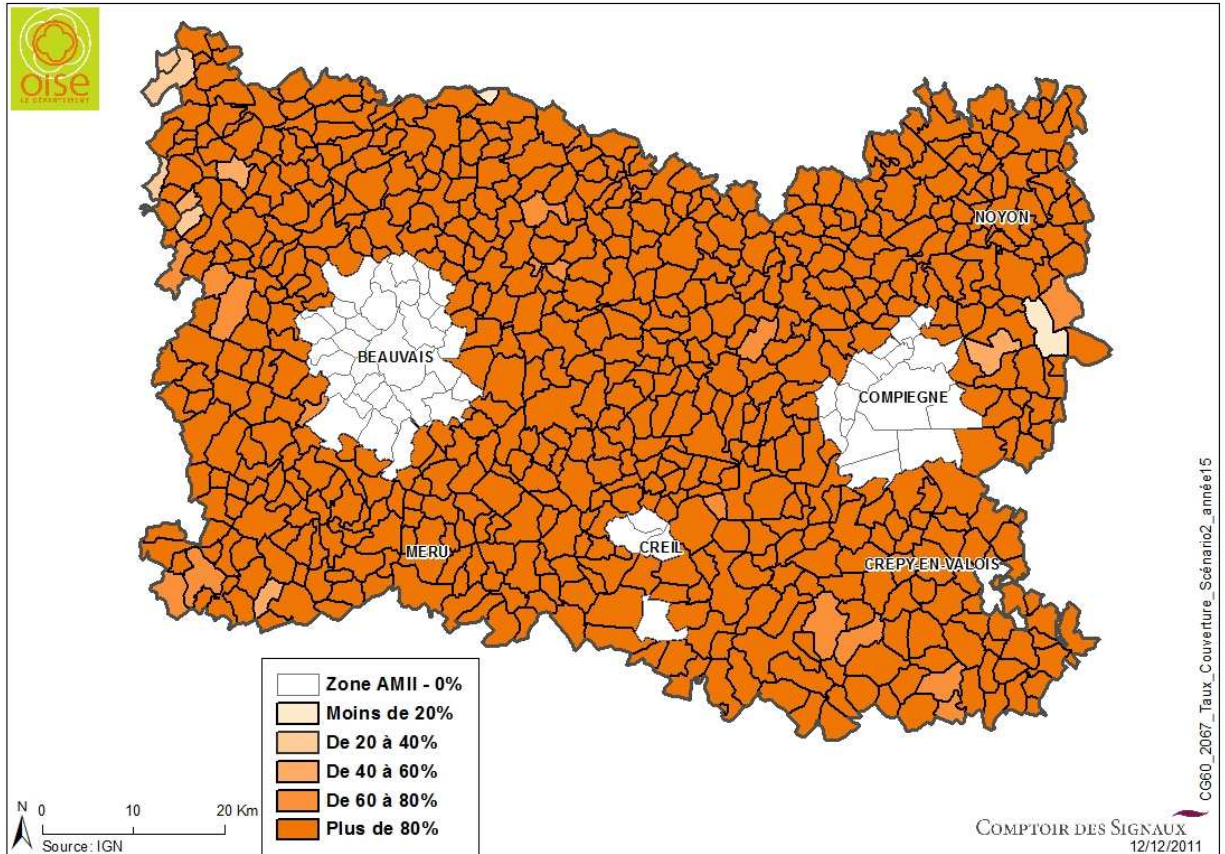
- **Périmètre du Scénario 1 mais sans intervention dans les communes déclarées par les Opérateurs à l'AMII (Base SFR).**

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	Fouquénies
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 FTU	99 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTU	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)	<b>Phase 1 0-5 ans</b>	<b>Phase 2 6-10 ans</b>	<b>Phase 3 11-15 ans</b>
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

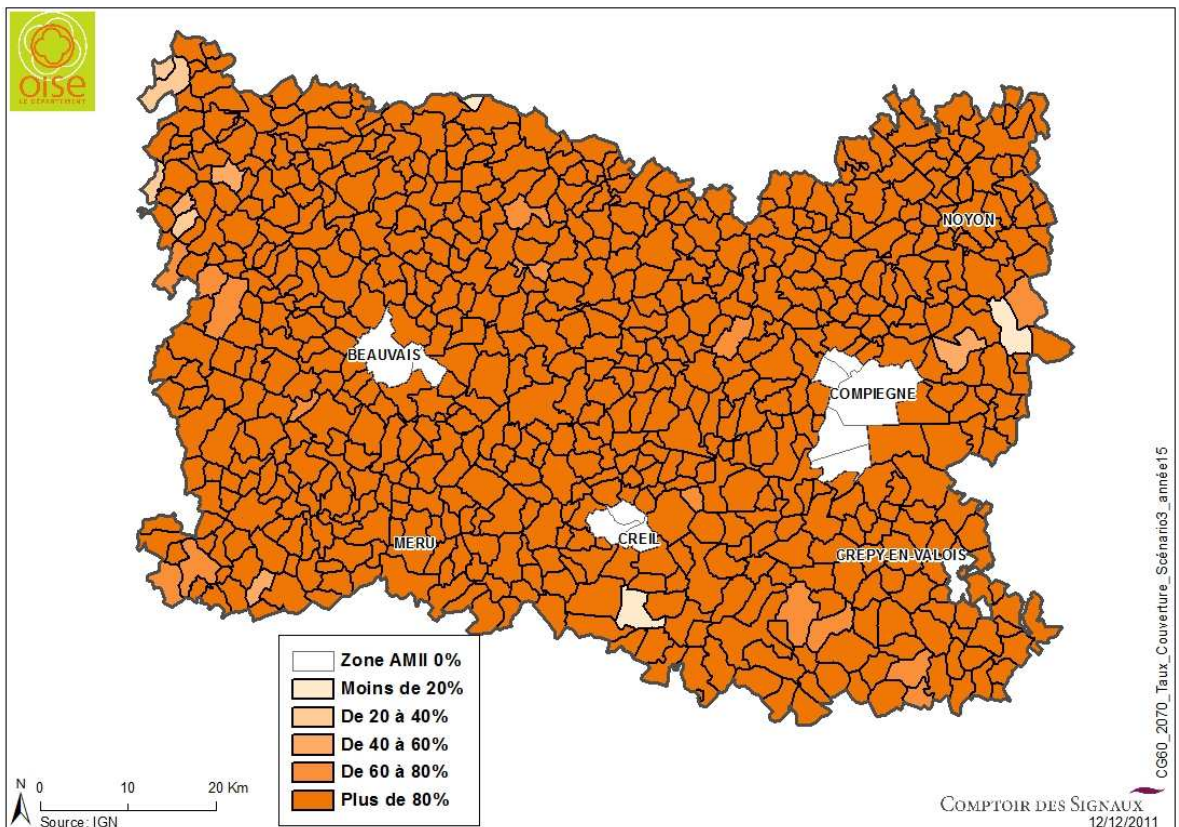


### C - Qualification du scénario S3 – FttH-FttU Périmètre AMII non conditionné

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)	<b>Phase 1 0-5 ans</b>	<b>Phase 2 6-10 ans</b>	<b>Phase 3 11-15 ans</b>
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**

- **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.

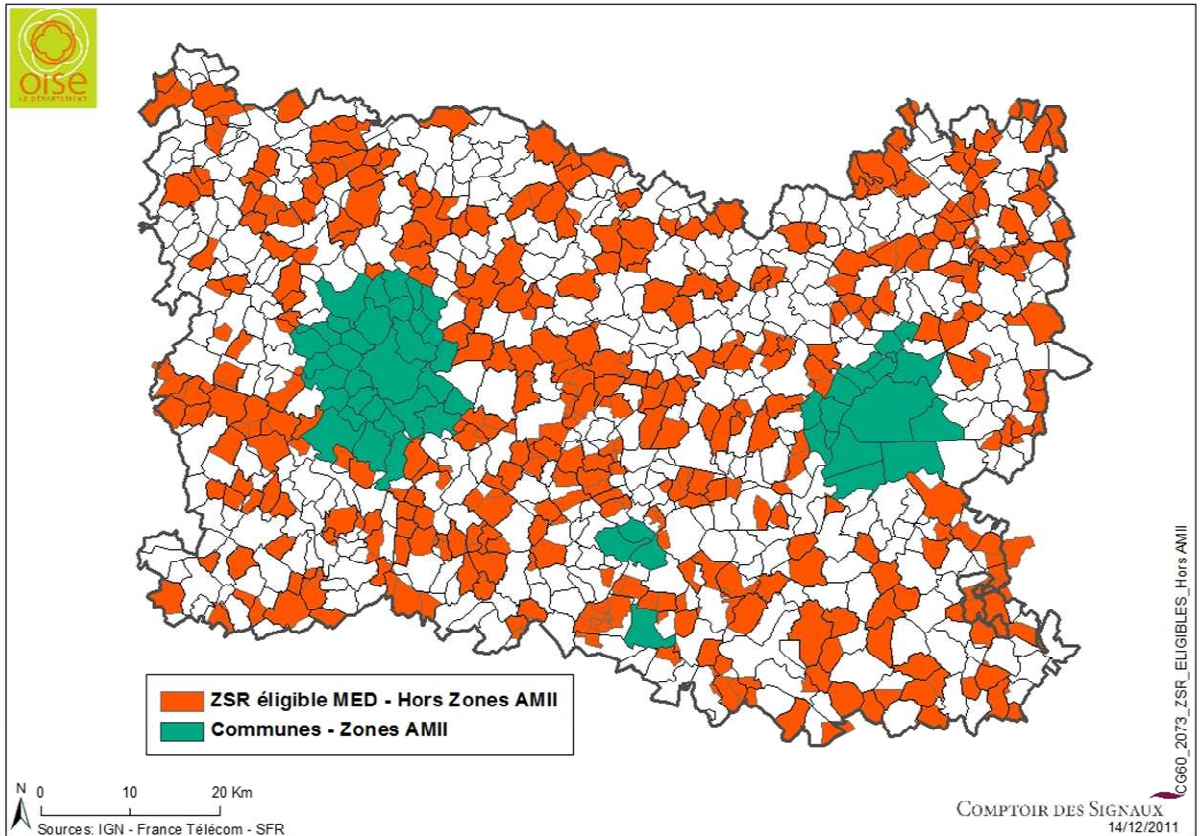
=> le raccordement de ces SRs n'apporte rien en prévision d'un déploiement FttH

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.

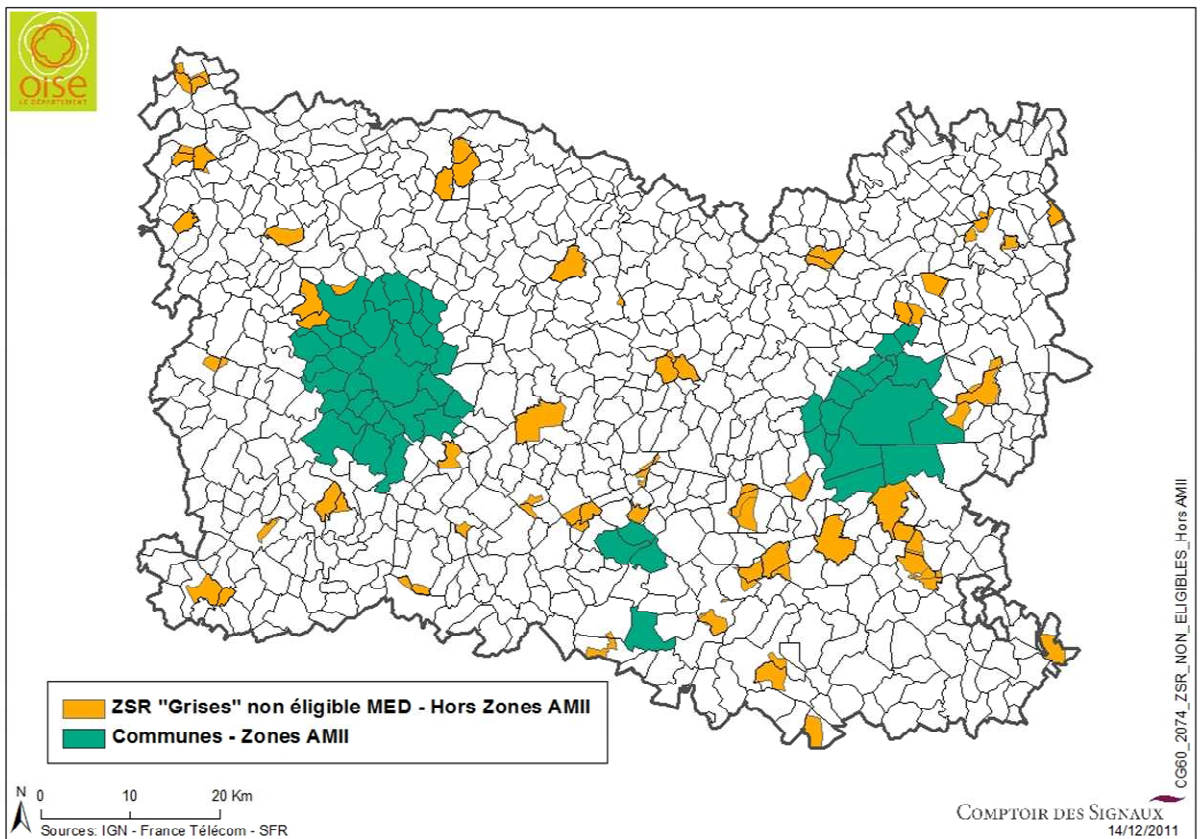
✓ Modélisation :

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€

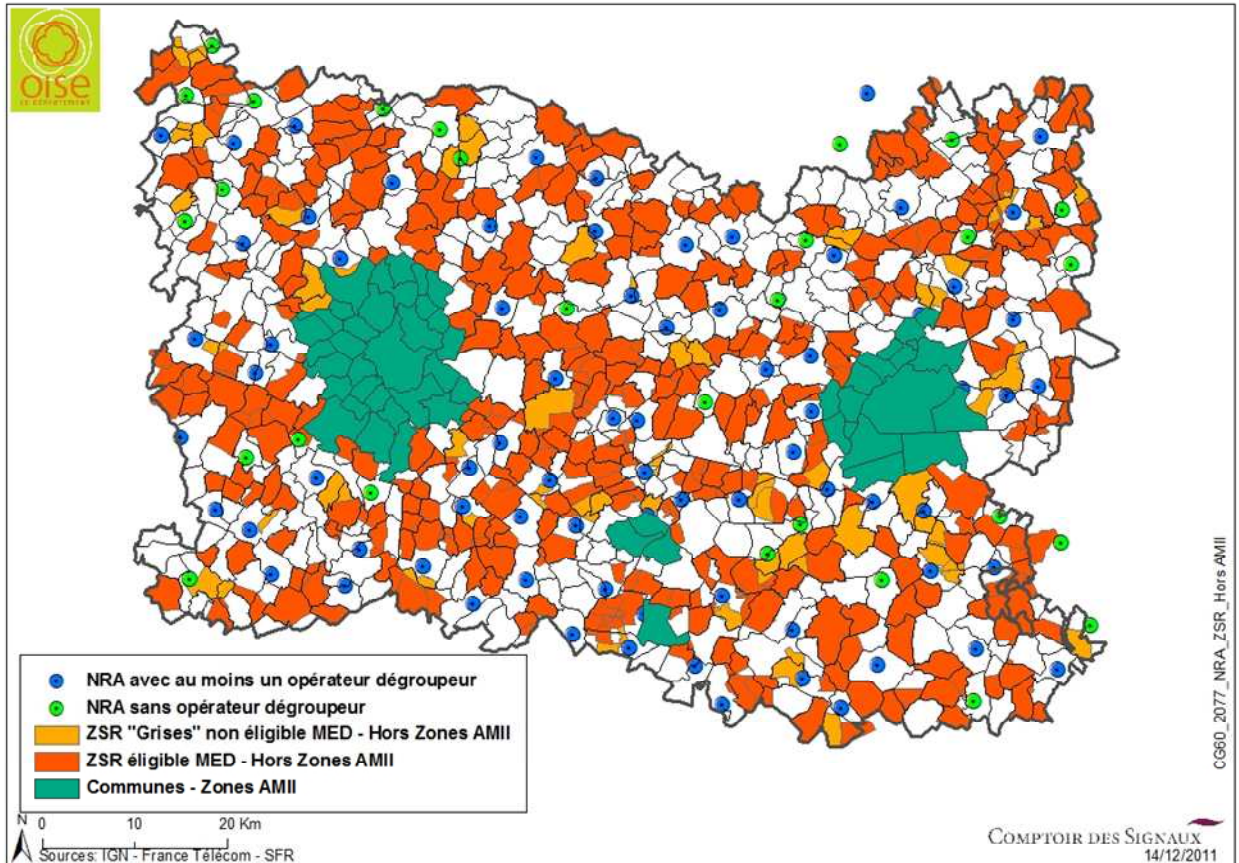




*Zones de sous-répartition éligibles MED – Hors Zones AMII*



*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

### 3.3.3. 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 FTTH	99 %	99 %	99 %	99 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH	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 %

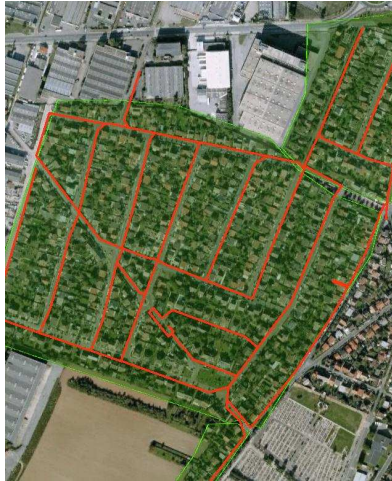
Rappelons que le parc global isarien représente 333 000 foyers, 44 600 entreprises hors ZAE et 2 877 entreprises en ZAE données INSEE 2006).

### 3.3.4. 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.





*Ci-contre : exemple de réseau BT aérien*

### 3.3.5. 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.

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

### 4.1. 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.

### 4.2. 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)
	<b>122 686 Appartements dans 7 728 bâtiments</b>	<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.

### 4.3. 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 1000 €, de 1000 à 1500€ et entre 1500 et 2000€.

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 € : 1596 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
<b>Inférieur à 300 €</b>	<b>72 unités</b>
<b>Compris entre 300 et 700 €</b>	<b>1596 unités</b>
<b>Compris entre 700 et 1 000 €</b>	<b>937 unités</b>
<b>Compris entre 1 000 et 1 500 €</b>	<b>629 unités</b>
<b>Compris entre 1 500 et 2 000 €</b>	<b>252 unités</b>

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 :

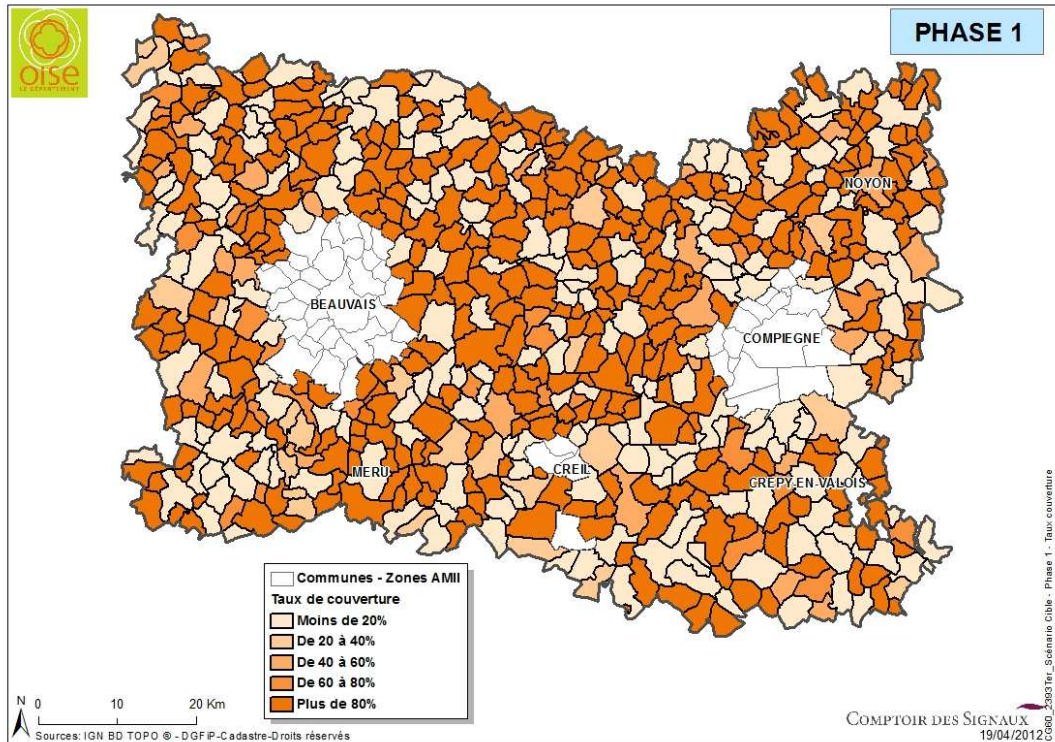
<b>Postes</b>	<b>Scénario-cible Phase 1</b>
<b>Entreprises en ZA Couvertes en FTTH</b>	-
<b>Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH</b>	42%
<b>Zones Grises Couvertes en FTTH</b>	98%
<b>Nombre de prises FTTH</b>	108 629 Foyers 13 017 Entreprises
<b>Logements en FTTH</b>	43 %
<b>Logements Collectifs FTTH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

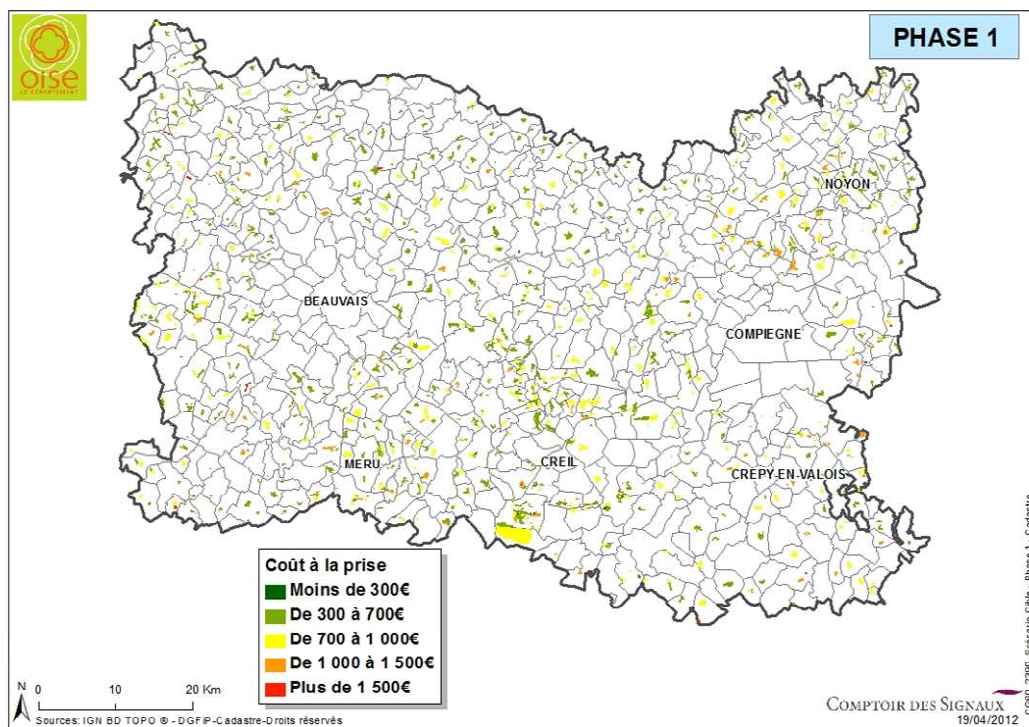
Le scénario-cible permet également d'aller chercher une grande partie des PME-PMI qui se trouvent dans le tissu résidentiel du département et font rarement l'objet des offres des opérateurs, compte tenu de budgets de télécommunications souvent modestes. Or, ce sont celles qui nécessitent justement d'être 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



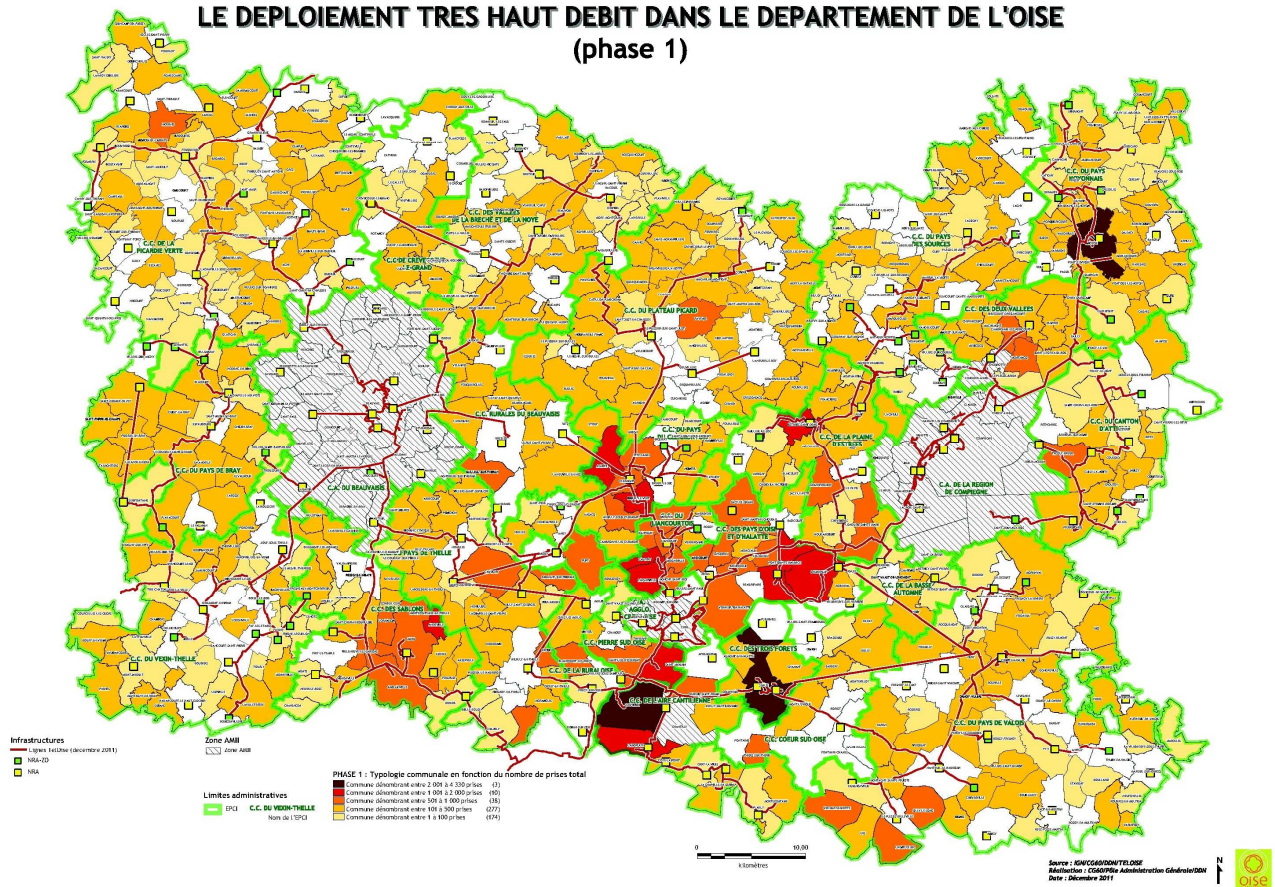
Coût à la prise FttH par Unité de Réalisation (1444 UR-Phase 1)





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) :

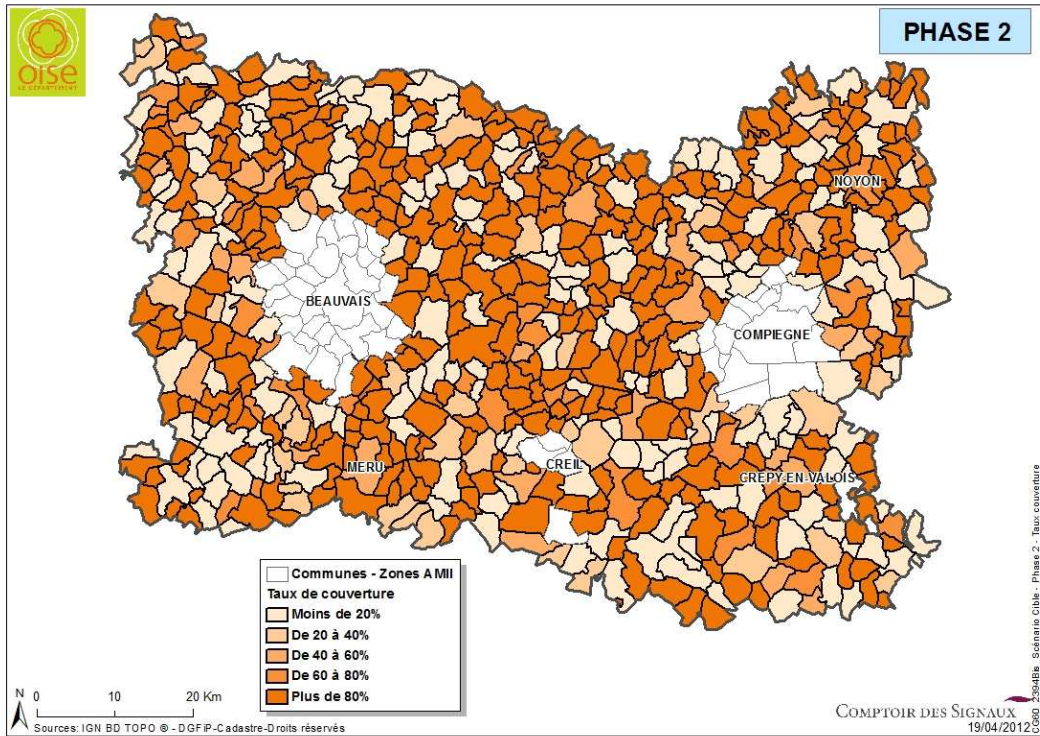
Postes (€ HT)	Scénario-cible Phase 2
Entreprises en ZA Couvertes en FTTH	0%
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH	53%
Zones Grises Couvertes en FTTH	98%
Nombre de prises FTTH	135 784 Foyers 16 497 Entreprises
Logements en FTTH	54 %
Logements Collectifs FTTH	63 %
Logements Individuels FTTH	51 %
Coût à 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

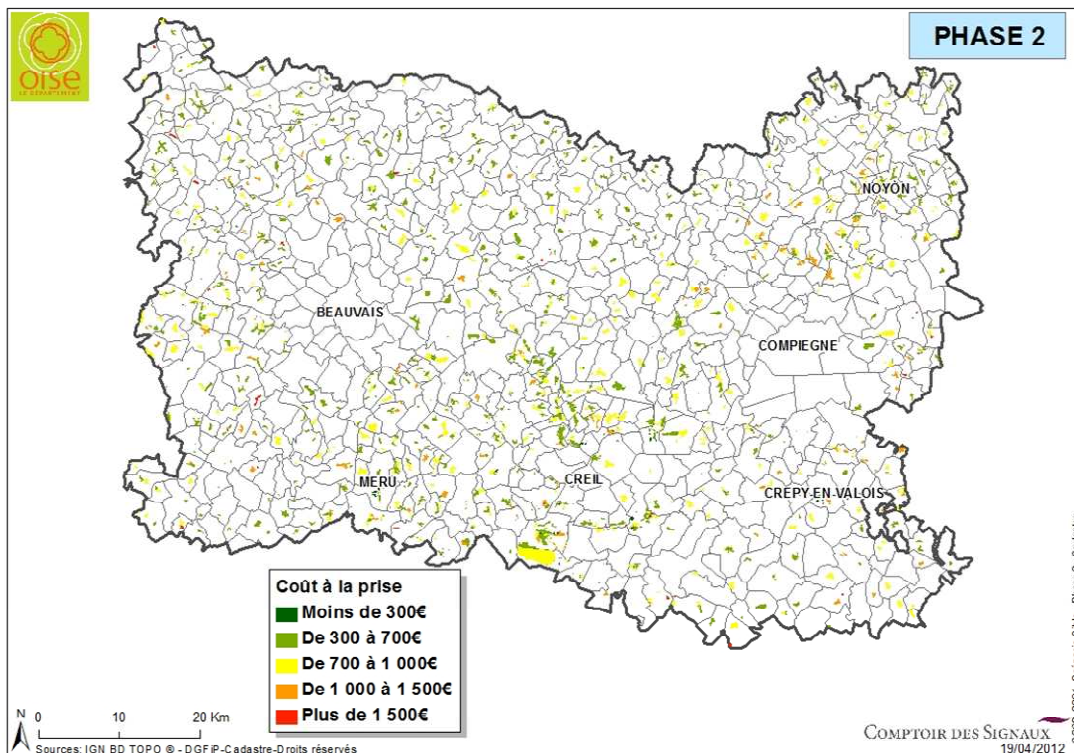


économique » du scénario. Le taux de couverture des entreprises passe en effet à 54% pour celles localisées dans le tissu résidentiel. De la même manière, les raccordements fibre des logements s'intensifient avec une maximisation des liens FttH en logements collectifs et des raccordements en maisons 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



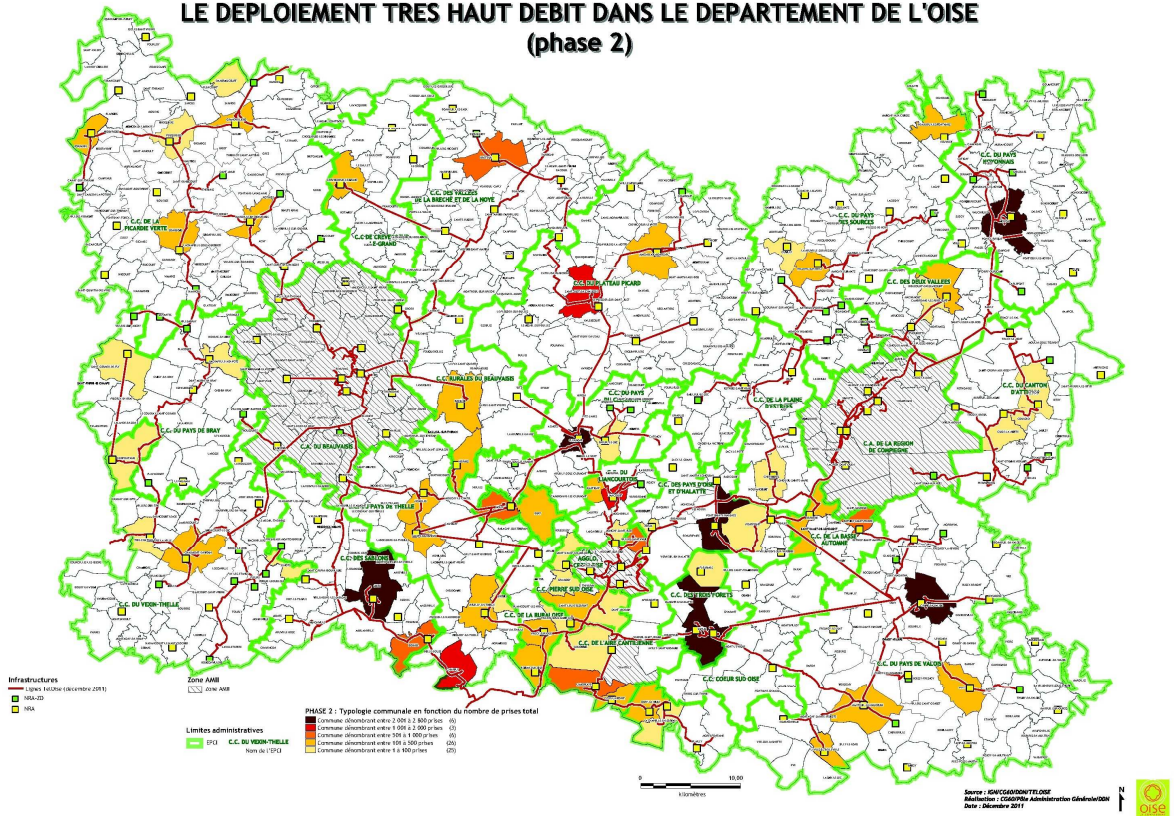
Coût à la prise FTTH par Unité de Réalisation (1612 UR-Phase 2)





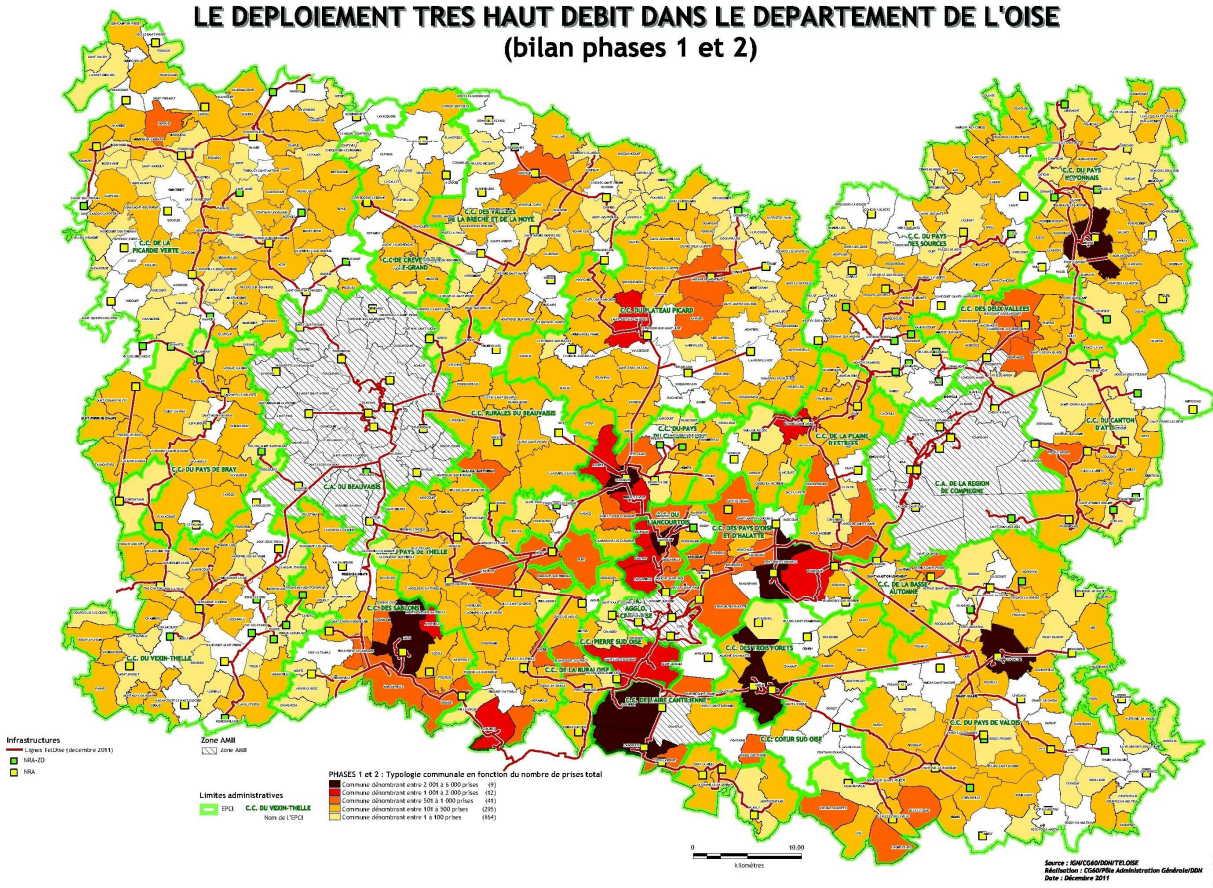
Nombre de prises traitées en phase 2

**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)**



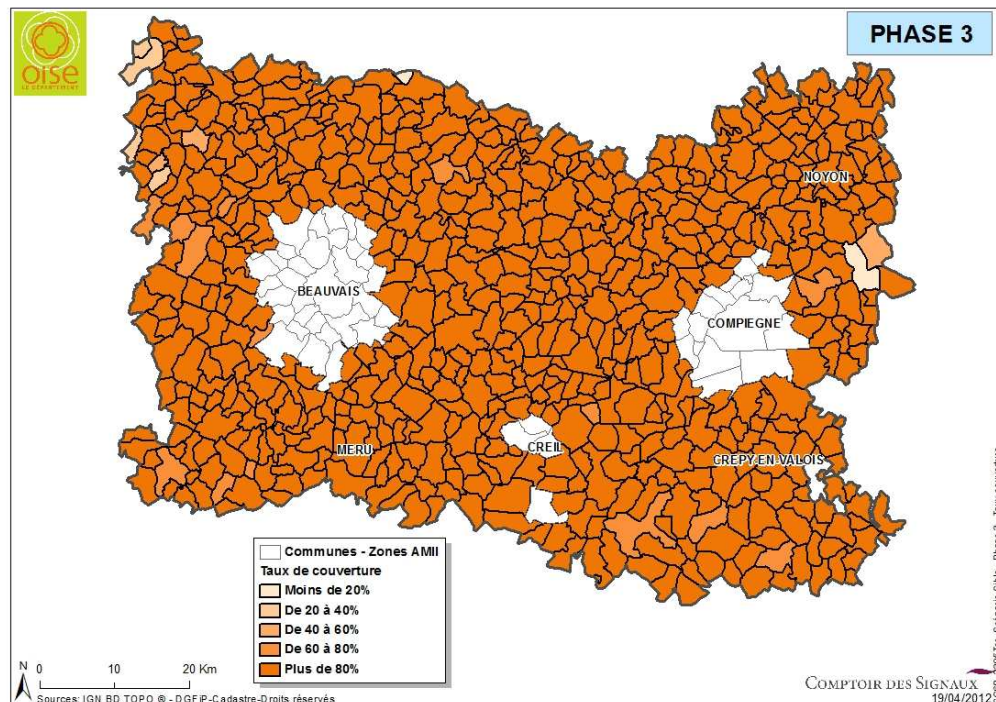


✓ En Phase 3 (en cumul des phases 1 et 2) :

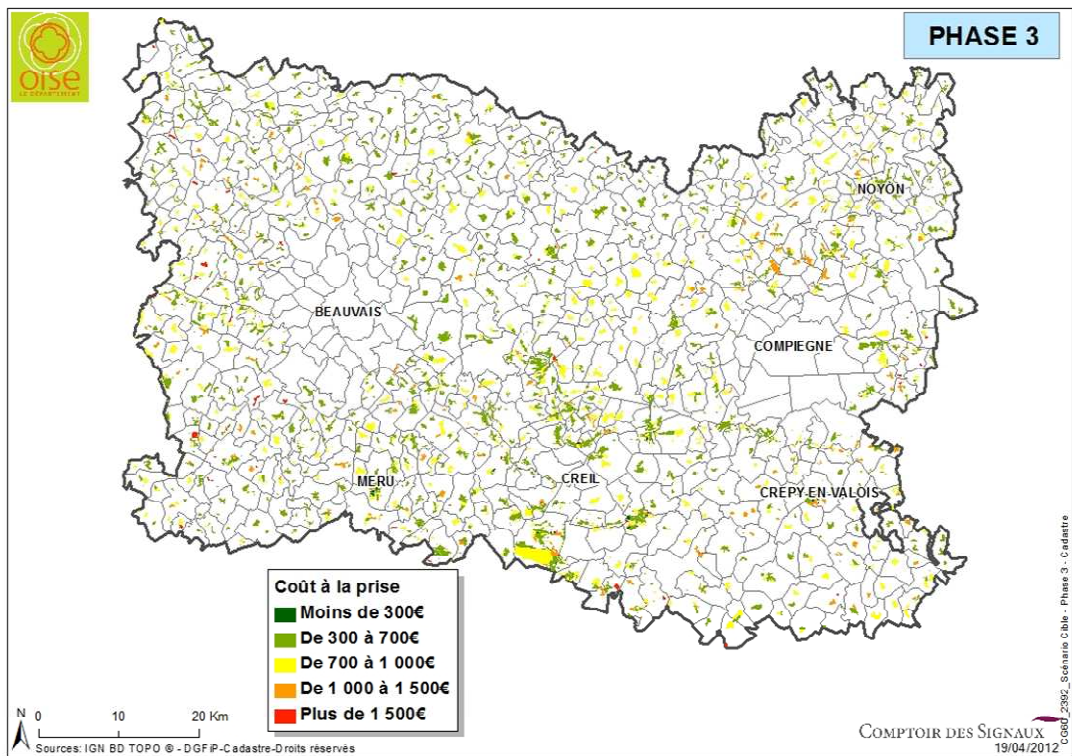
Postes (€ HT)	Scénario-cible Phase 3
Entreprises en ZA Couvertes en FTTH	0 %
Entreprises hors ZA Couvertes en FTTH	97 %
Zones Grises Couvertes en FTTH	98 %
Nombre de prises FTTH	248 193 Foyers 30 216 Entreprises
Logements en FTTH	98 %
Logements Collectifs FTTH	99 %
Logements Individuels FTTH	98 %
Coût 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

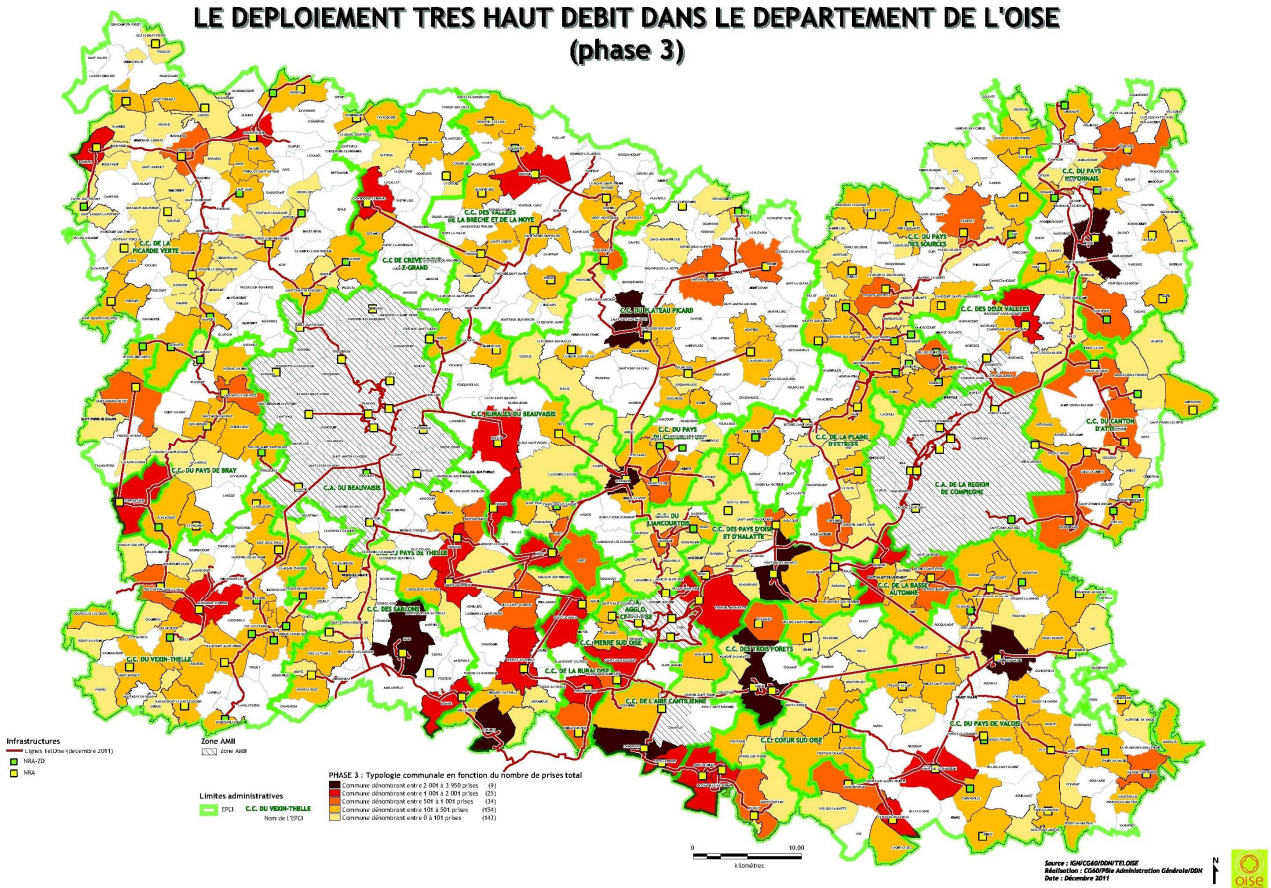


### Coût à la prise FTTH par Unité de Réalisation (3033 UR-Phase 3)



Nombre de prises traitées cumulées en phase 3

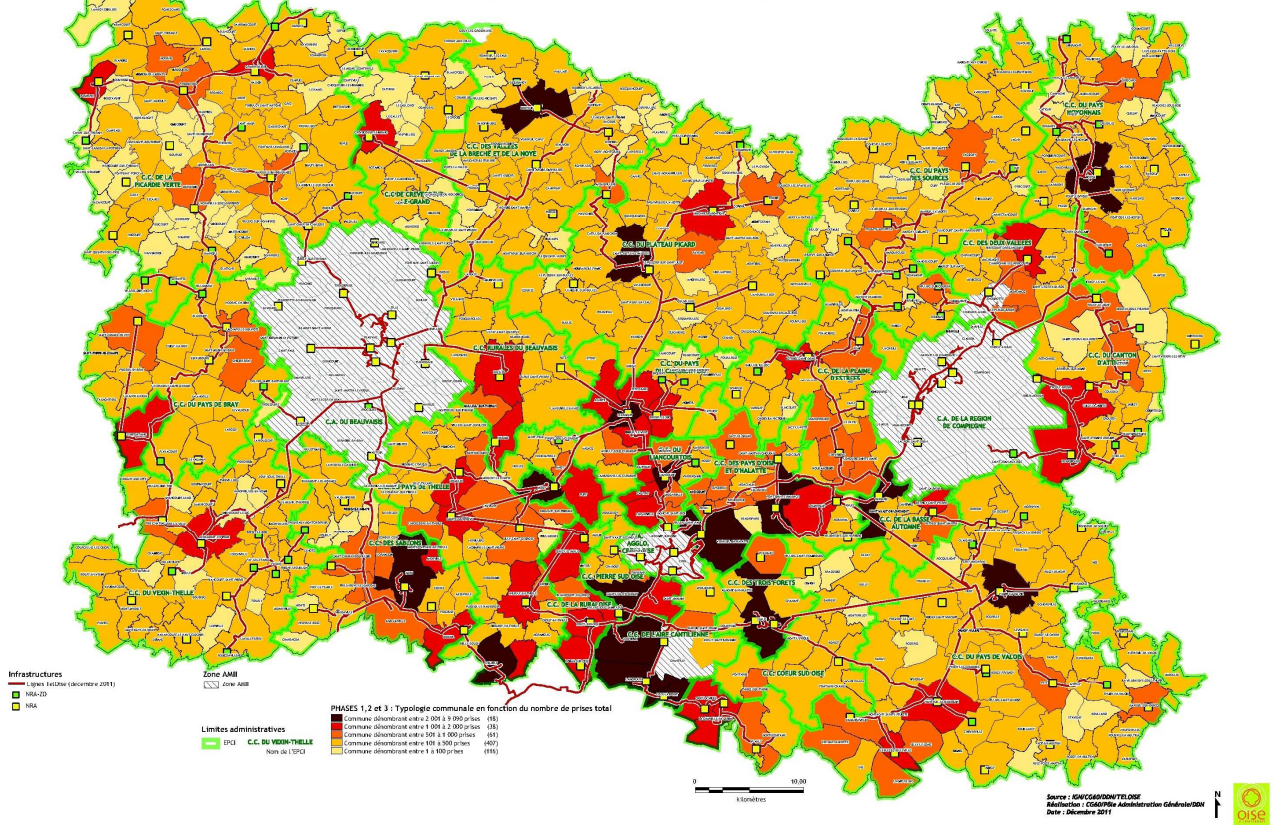
**LE DEPLOIEMENT TRES HAUT DEBIT DANS LE DEPARTEMENT DE L'OISE (phase 3)**



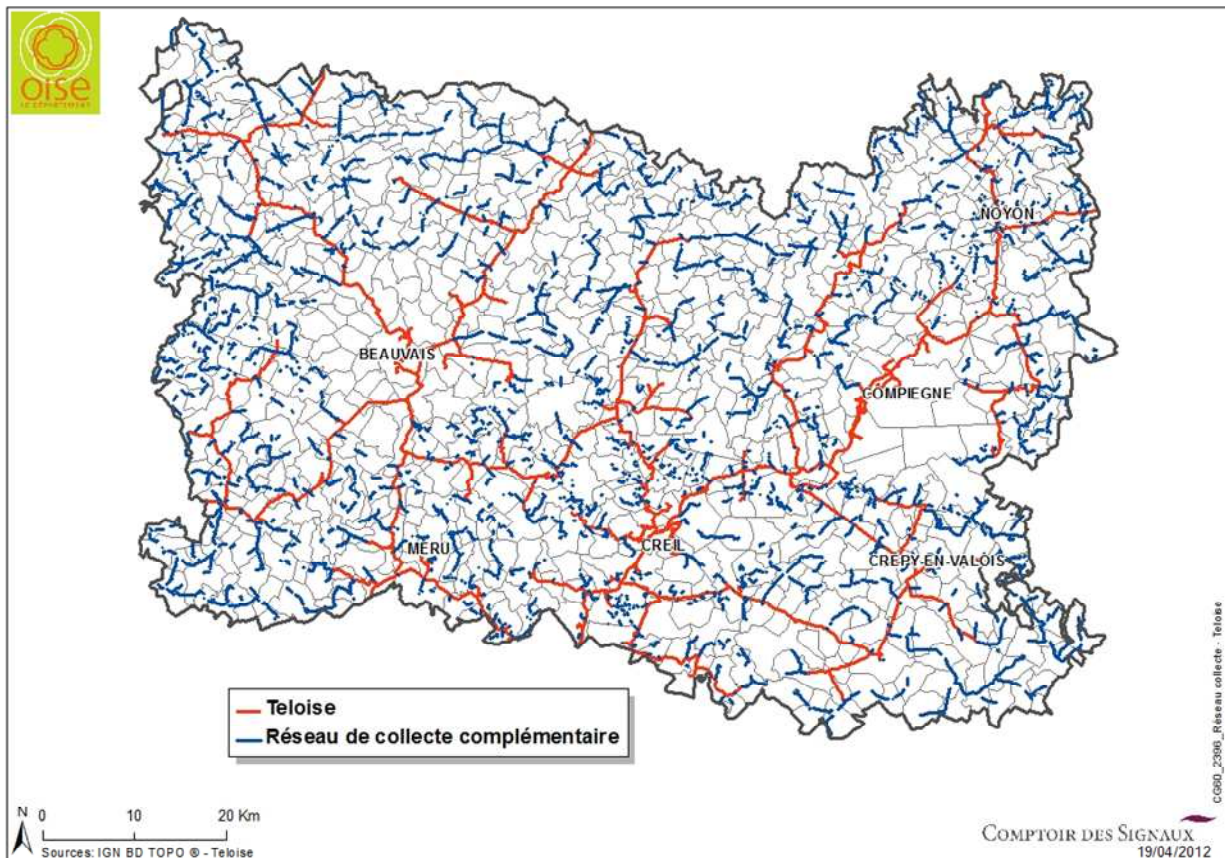
Nombre de prises traitées cumulées en phase 1, 2 et 3



## 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.



#### 4.4. 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<sup>er</sup> 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.

## **5. Les modalités juridiques de portage et de conduite de l'opération**

### **5.1. Le mode de mise en œuvre et de réalisation du projet**

La collectivité prévoit de mettre en œuvre le réseau FttH d'initiative publique sous maîtrise d'ouvrage publique.

En effet, le réseau FttH est complémentaire du réseau TELOISE, infrastructure principalement de collecte qui permet aux opérateurs d'assurer le dégroupage de la majeure partie des points de desserte de la boucle cuivre de France Telecom et qui, dans l'avenir, est susceptible d'assurer cette même fonction pour la boucle optique, mais il s'en éloigne sur plusieurs points. En effet, si le réseau TELOISE a été établi dans le cadre d'une délégation de service public (concession), l'architecture et la pénétration d'un réseau FttH dans le territoire départemental (forte capillarité cuivre sur le segment terminal) appelle un autre type de montage dans la mesure où :

- la programmation des déploiements de la boucle locale FttH nécessite une très forte flexibilité alors que le déploiement d'un réseau de collecte est établi sur une base relativement intangible et fixe. Les choix de desserte, qui dépendent de nombre de facteurs locaux, les parcours, la localisation des points de mutualisation doivent pouvoir être optimisés le plus longtemps possible dans la procédure.
- la collectivité publique doit avoir la possibilité de contrôler, elle-même, tous les paramètres du déploiement : techniques et financiers. La maîtrise des coûts, meilleure dans le cadre d'une maîtrise d'ouvrage publique, fait partie des facteurs d'optimisation de l'opération,
- la démultiplication des acteurs financiers publics, aussi bien locaux (communes, EPCI) que départementaux, nécessite également une grande souplesse pour tenir compte de la capacité de chacun tout en garantissant un niveau de péréquation satisfaisant.

Le Département de l'Oise prévoit ainsi de faire appel à une procédure de conception-réalisation du réseau FttH qui l'autoriserait à :

- 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.

### **5.2. Le mode d'exploitation technique et commerciale du réseau FttH public**

Le Département de l'Oise envisage de déléguer l'exploitation technique et commerciale du réseau à un opérateur d'opérateurs dans le cadre de l'article L 1425-1 du code général des collectivités territoriales (DSP en affermage).

Le Conseil Général ne souhaite pas en première analyse exploiter en propre ce réseau FttH mais privilégie le recours à un professionnel, susceptible de prendre en charge le risque commercial de l'opération. Dans ce cadre, en contrepartie du reversement au syndicat mixte d'une indemnité annuelle en contrepartie de la mise à disposition de l'infrastructure optique dont il bénéficie, et ce, selon les termes du contrat d'affermage, fermier aurait la charge de :

- assurer l'exploitation technique de l'infrastructure physique : gestion et maintenance du réseau fibre optique
- concevoir et déployer le réseau actif (logiciels, équipements...) sur l'infrastructure-support fibre, y compris le financement de ces équipements
- commercialiser l'intégralité du catalogue de services retenu par la collectivité (services passifs et actifs) avec la grille tarifaire afférente.

Toutefois, cette éventualité du recours à une DSP affermage n'est pas absolue. Celle de l'exploitation en régie par le syndicat mixte doit être également expertisée.

### 5.3. La gouvernance du projet de réseau FttH public

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 souhaite associer à sa démarche l'ensemble des collectivités du département.

Dans cette perspective, le Conseil Général s'engage à créer un **syndicat mixte ouvert** permettant à toutes les communes du périmètre géographique visé de s'associer à l'opération. Celles-ci seront donc amenées à transférer leur compétence « réseau de communications électroniques » au Syndicat mixte qui aura la charge de :

- conduire les procédures, y compris dans une phase de préfiguration
- piloter et suivre la mise en œuvre opérationnelle
- 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.

Le mode de contribution financière des communes au projet FttH sera établi sur la base d'un coût fixe à la prise du réseau FttH, de manière à conserver un objectif de péréquation entre zones rurales à moins forte densité d'habitat et zones urbaines ou semi-urbaines.

La constitution du syndicat mixte est prévue courant 2012.

Il comportera un Comité de Pilotage du réseau FttH dont les membres seront directement associés aux décisions structurantes du projet:

- programmation du déploiement
- procédures : conception-réalisation puis DSP affermage (mode contractuel pressenti pour l'exploitation et la commercialisation du réseau)
- jalons de suivi du déploiement

## 6. Le plan d'action

Dans l'attente de la constitution du syndicat mixte, le Département de l'Oise envisage, pour mettre en œuvre le scénario-cible retenu de procéder aux actions suivantes, étant entendu que tous les contrats et conventions conclus par le département seront transférés au syndicat mixte :

### **Action 1 : Préparation de l'opération**

- présentation aux communes et aux EPCI du schéma de réseau et des coûts associés : dans ce cadre, le Conseil Général envisage de procéder à de 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
- détermination de l'adhésion des communes au plan de déploiement du réseau fibre à l'abonné: cette étape permettra aux communes de se déterminer au regard **du programme de déploiement proposé, de sa chronologie**, de l'intensité de déploiement prévue (taux de couverture FttH) et de proposer éventuellement des travaux en avance de phase soit parce qu'elle sera en mesure de mettre des fourreaux à disposition, soit parce qu'elle apportera une contribution financière au projet public permettant ainsi d'accélérer les prévisions de déploiement sur le territoire concerné au-delà de ce qui était déjà prévu
- procédures d'adhésion des communes/Conseil Général et transfert de compétences
- finalisation du plan de financement de l'opération

### **Action 2 : Lancement de l'opération**

- mise en œuvre de la procédure de maîtrise d'ouvrage publique pour le déploiement du réseau et programmation, choix du concepteur-réalisateur
- consultation des opérateurs sur le co-financement *ab initio*
- déploiements par plaque représentant un seuil minimal de prises FttH en vue de leur commercialisation
- mise en place des outils de suivi du déploiement (par le/les intervenant(s) retenu(s) ainsi que par les opérateurs privés en Zones AMII )
- lancement de la procédure de DSP en vue de la sélection d'un fermier (durée probable de 7 ans)

### **Action 3 : Mise en œuvre de l'exploitation technique et commerciale du réseau FttH**

- contractualisation du contrat d'affermage et transfert des déploiements de prises FttH déjà réalisées
- mise en exploitation et commercialisation
- poursuite des phases de déploiement de l'infrastructure-support
- mise en place des outils de suivi du déploiement et de la commercialisation.

## 7. Conclusions

La « Mission nationale sur la ruralité », dans le cadre de son récent rapport<sup>1</sup> au Gouvernement sur « L'adaptation des normes en milieu rural », fait le constat, à l'issue de 4000 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. En fait, au-delà de la confirmation d'un constat déjà établi de longue date dans le département de l'Oise, il apparaît que l'accès au haut et très haut débit est en fait 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. **Il s'agit en fait 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 télé-applications 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 sur les 15 à 20 ans qui viennent. Le Conseil Général de l'Oise, par sa mise en œuvre, poursuivra 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.

---

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

## 8. Annexe – Recommandations du CETE<sup>1</sup> 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<sup>2</sup>.

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 :

---

<sup>1</sup> 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 échéancier 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.