

# **ELABORATION DU SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT NUMERIQUE DE LA NIÈVRE**

**2011-2012**

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
1.1	OBJET DU DOCUMENT .....	4
1.2	OBJECTIFS DU SDTAN DE LA NIEVRE .....	4
1.3	ARTICULATION DU SDTAN AVEC LA STRATEGIE DE COHERENCE REGIONALE DE LA REGION BOURGOGNE ....	6
1.4	SYNTHESE DU SDTAN DE LA NIEVRE.....	7
<b>2</b>	<b>LE TRES HAUT DEBIT EST UN ENJEU DE COMPETITIVITE POUR LA NIEVRE .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>SYNTHESE DU CONTEXTE NATIONAL ET LOCAL .....</b>	<b>11</b>
3.1.1	<i>Le Très Haut Débit représente un enjeu d'investissement de plusieurs dizaines de milliards d'euros .....</i>	<i>11</i>
3.1.2	<i>Le programme national du Très Haut Débit prévoit trois « volets » complémentaires.....</i>	<i>13</i>
<b>4</b>	<b>ANTICIPATION DES BESOINS DES ACTEURS ECONOMIQUES LOCAUX .....</b>	<b>15</b>
4.1	DANS LES FOYERS : L'EQUIPEMENT CROISSANT EN MATERIEL MULTIMEDIA SOUTIENT LA DEMANDE EN DEBITS .....	15
4.2	LES ACTEURS DU TOURISME S'APPUIENT FORTEMENT SUR LES TIC POUR FAVORISER LEUR DEVELOPPEMENT .....	18
4.3	LE DEVELOPPEMENT DU TELETRAVAIL EST SUSCEPTIBLE D'ACCROITRE LA DEMANDE EN DEBITS DES ACTIFS NIVERNAIS .....	19
4.4	BESOINS FUTURS DES ENTREPRISES NIVERNAISES .....	21
4.5	BESOINS FUTURS DU SECTEUR PUBLIC ET PARAPUBLIC .....	24
<b>5</b>	<b>DIAGNOSTIC DES INFRASTRUCTURES ET DES SERVICES SUR LA NIEVRE.....</b>	<b>30</b>
5.1	LES RESEAUX FIBRE OPTIQUE ET LES DOMANIALITES MOBILISABLES .....	30
5.2	LA DESSERTE NUMERIQUE SUR LA NIEVRE .....	38
<b>6</b>	<b>AMBITION EN MATIERE DE DESSERTE NUMERIQUE SUR LA NIEVRE.....</b>	<b>45</b>
6.1	AMPLEUR PREVISIBLE DES DEPLOIEMENTS TRES HAUT DEBIT PAR L'INITIATIVE PRIVEE.....	45
6.2	FORMULATION DES AMBITIONS POSSIBLES DANS LE CADRE DE LA MISE EN ŒUVRE DU SDTAN.....	46
6.3	L'ORGANISATION RETENUE SUR L'AGGLOMERATION DE NEVERS ET LA VILLE DE MARZY .....	50
6.3.1	<i>Effectuer un suivi des déploiements par les opérateurs privés.....</i>	<i>50</i>
6.3.2	<i>Fixer des objectifs de déploiements de réseaux de communications électroniques dans les SCOT et PLU.....</i>	<i>52</i>
6.3.3	<i>Favoriser le déploiement des opérateurs privés .....</i>	<i>52</i>
6.3.4	<i>Action envisageable en cas de défaillance des opérateurs.....</i>	<i>53</i>
<b>7</b>	<b>ASPECTS TECHNIQUES DU RESEAU A DEPLOYER .....</b>	<b>55</b>
7.1	ARCHITECTURE DU RESEAU DE COLLECTE.....	55
7.2	RESEAU DE DESSERTE FIBRE A L'ABONNE .....	56
7.2.1	<i>Synthèse du cadre réglementaire .....</i>	<i>56</i>
7.2.2	<i>Architecture du réseau de desserte Fibre à l'abonné.....</i>	<i>57</i>
7.3	ARCHITECTURE DE LA MONTEE EN DEBIT DSL.....	60
7.3.1	<i>Principes de la montée en débit DSL.....</i>	<i>60</i>
7.3.2	<i>La mise en œuvre du SDTAN passe par l'équipement d'environ 2 000 foyers au moyen de cette technologie .....</i>	<i>60</i>
7.4	SOLUTIONS ALTERNATIVES DE MONTEE EN DEBIT.....	62
<b>8</b>	<b>ASPECTS ECONOMIQUES ET FINANCIERS .....</b>	<b>63</b>

8.1	MODELISATION ECONOMIQUE SELON LA TYPOLOGIE DE RESEAUX.....	63
8.1.1	<i>Synthèse</i> .....	63
8.1.2	<i>Réseau de collecte optique</i> .....	66
8.1.3	<i>Montée en débits ADSL</i> .....	66
8.1.4	<i>Equipement du territoire en réseaux Fibre à l'abonné</i> .....	67
8.2	BESOIN EN FINANCEMENT PUBLIC DE L'OPERATION.....	70
8.3	INGENIERIE FINANCIERE PUBLIQUE ENVISAGEABLE .....	72
<b>9</b>	<b>LES ASPECTS JURIDIQUES DE LA MISE EN ŒUVRE DU SDTAN.....</b>	<b>73</b>
9.1	LE PORTAGE DU PROJET .....	73
9.2	LES MONTAGES CONTRACTUELS POSSIBLES POUR LA REALISATION DU PROJET.....	73
<b>10</b>	<b>ORIENTATIONS .....</b>	<b>76</b>
10.1	PHASAGE OPERATIONNEL DU SDTAN DE LA NIEVRE .....	76
10.2	OUTILS POUR L'AMENAGEMENT NUMERIQUE FUTUR DU TERRITOIRE NIVERNAIS .....	76
<b>11</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>79</b>
11.1	GLOSSAIRE .....	79
11.2	CARTOGRAPHIES.....	87
11.3	ANNEXE JURIDIQUE SUR LA FIXATION D'OBJECTIFS DE DEPLOIEMENTS DE RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES DANS LES SCOT ET PLU .....	91
11.3.1	<i>La mention des communications électroniques dans la réforme du code l'urbanisme opérée par la loi du 12 juillet 2010</i> .....	91
11.3.2	<i>La mention des communications électroniques dans la réforme du code l'urbanisme opérée par la loi du 12 juillet 2010</i> .....	92
11.3.3	<i>Les éléments qui peuvent être insérés dans un règlement de voirie et un PLU</i> .....	93
11.1	SYNTHESE DES AUDITIONS DES CHAMBRES CONSULAIRES .....	94
11.1.1	<i>Chambre des Métiers et de l'Artisanat</i> .....	94
11.1.2	<i>Chambre d'Agriculture</i> .....	96
11.1.3	<i>Chambre de Commerce et d'Industrie</i> .....	98

# 1 Introduction

## 1.1 Objet du document

L'objet de ce document est de formaliser le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique<sup>1</sup> de la Nièvre initié en 2011.

Le présent document est composé des parties suivantes :

- Une synthèse des objectifs du SDTAN et de son articulation avec la Stratégie de Cohérence Régionale
- Une présentation des enjeux liés à l'équipement du territoire en très haut débit,
- Une description du contexte national et local, vis-à-vis des problématiques d'aménagement numérique du territoire de la Nièvre,
- Un état des lieux de l'offre et de la demande en matière de numérique dans la Nièvre,
- Une analyse des ambitions du département de la Nièvre pour l'accès au Très Haut Débit et des différents scénarios envisagés et une présentation du scénario retenu
- Un descriptif des aspects techniques du réseau à déployer,
- Une analyse économique du scénario cible,
- Une présentation des structures possibles pour la mise en place du projet,
- Une étude des divers montages juridiques pouvant servir de cadre au projet,
- Des annexes.

## 1.2 Objectifs du SDTAN de la Nièvre

L'article 23 de la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique a 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 à l'échelle d'un ou plusieurs départements ou encore d'une région.

L'élaboration d'un SDTAN pour le département de la Nièvre a été décidée lors de délibérations du Conseil Général, en 2010. Suite à ces délibérations, il a également été convenu que la réalisation du SDTAN ferait l'objet d'un recours à une mission d'assistance.

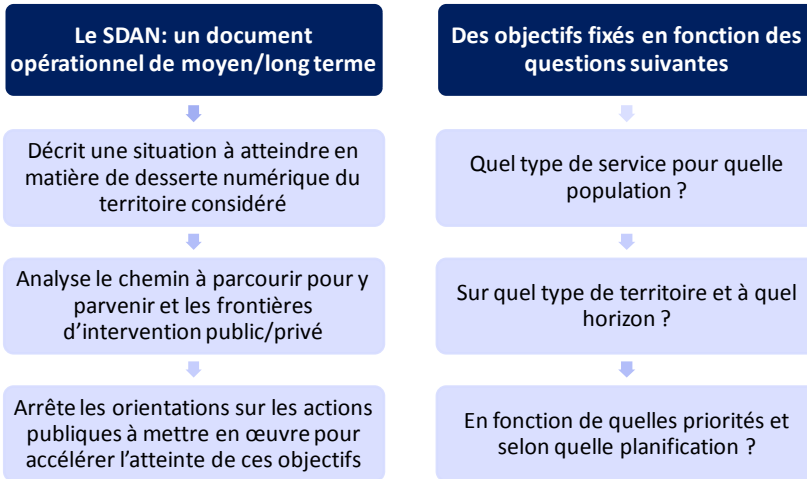
Un SDTAN constitue un référentiel commun autour duquel doivent se regrouper les initiatives publiques et privées afin de favoriser la convergence des actions publiques à tous niveaux. Le SDTAN vise à :

- établir une situation à atteindre en matière de desserte numérique du territoire considéré,
- évaluer les efforts techniques et financiers à consentir pour y parvenir et la part prévisible de l'initiative privée,
- arrêter des orientations sur les actions publiques à mettre en œuvre pour atteindre la situation cible.

Les objectifs du schéma directeur doivent être fixés en réponse aux questions suivantes :

---

<sup>1</sup> ci-après dénommé SDTAN



**Objectifs du SDTAN de ma Nièvre**

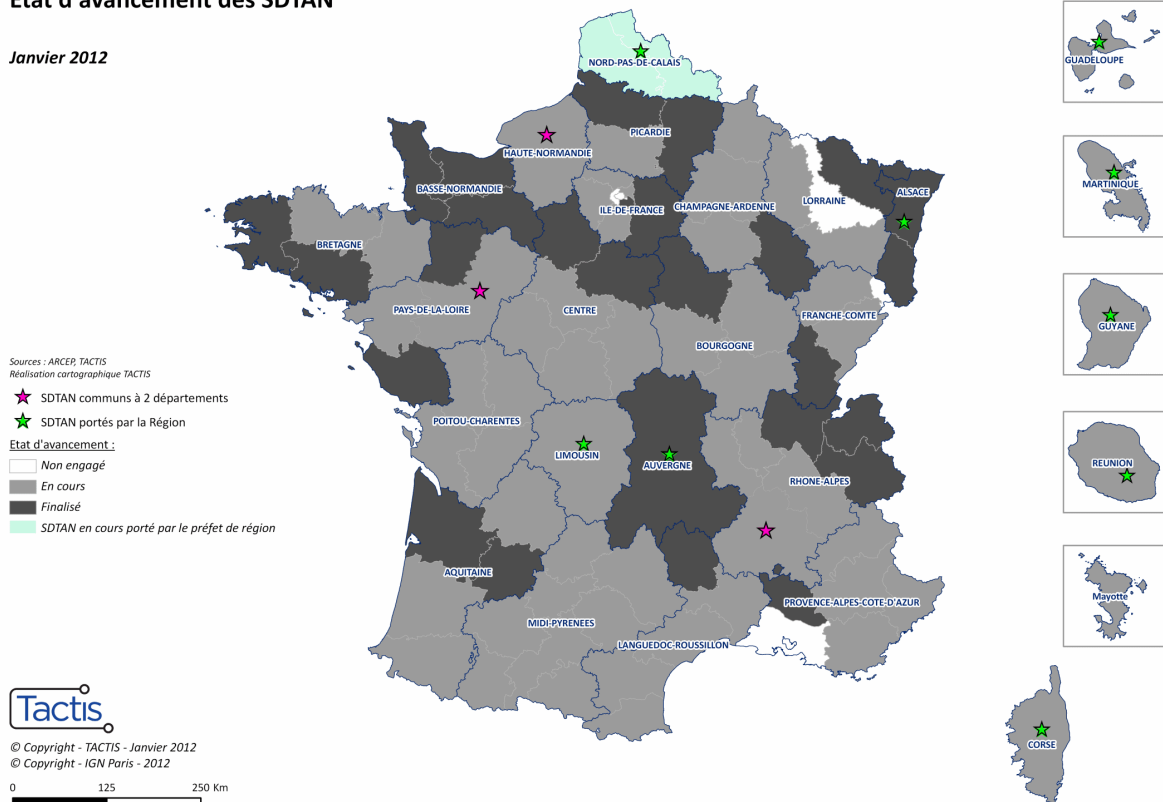
Le SDTAN n'est donc pas une étude de faisabilité ou d'ingénierie sur la création d'un Réseau d'Initiative Publique, mais un document d'objectifs de desserte numérique du territoire prenant en compte :

- un facteur temps de long terme (≥ 10 ans), incluant des jalons intermédiaires successifs,
- la diversité des acteurs potentiels (acteurs privés, collectivités, concessionnaires...) et leur mode de collaboration pour déployer des infrastructures à moindre coût sur une période longue.

La cartographie ci-dessous synthétise l'avancement des SDTAN en France, à janvier 2012 :

**Etat d'avancement des SDTAN**

Janvier 2012



**Etat d'avancement des SDTAN en France (janvier 2012)**

### **1.3 Articulation du SDTAN avec la Stratégie de Cohérence Régionale de la Région Bourgogne**

La Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique (SCoRAN) est un document défini par la circulaire du Premier ministre en date du 31 juillet 2009. Ce document vise à initier une concertation régionale entre l'Etat et les collectivités sur la question l'aménagement numérique de Bourgogne.

La SCORAN Bourgogne affiche les objectifs suivants pour le déploiement du Très Haut Débit :

- 1) Assurer une couverture fibre à l'abonné de la Bourgogne de 50% en 2020 et 100% en 2025.
- 2) Donner la priorité à l'équipement en fibre à l'abonné dans les plans d'investissement publics (au détriment de solutions de montée en débits de type ADSL ou Radio).
- 3) Rechercher la cohérence des déploiements en s'appuyant sur les infrastructures existantes.
- 4) Mettre en place d'un guichet unique régional pour la commercialisation des prises fibre à l'abonné.

**Le SDTAN de la Nièvre s'inscrit dans le cadre des grands principes de la SCORAN Bourgogne.**

## 1.4 Synthèse du SDTAN de la Nièvre

**Le Conseil Général de la Nièvre et l'Agglomération de Nevers ont déjà mis en œuvre des actions sur les infrastructures numériques, qui serviront de point d'appui pour la mise en œuvre du SDTAN.**

Le département de la Nièvre et l'Agglomération de Nevers, via le Syndicat Mixte Niverlanmène une politique volontariste pour préparer les enjeux de l'Aménagement Numérique :

- Un réseau de fibre optique a été déployé par le Département et l'Agglomération de Nevers, géré par une Délégation de Service Public (DSP) pour raccorder les zones d'activités économiques et les sites publics présents sur le territoire. Le raccordement de 38 centraux téléphoniques a par ailleurs permis d'intensifier le dégroupage.
- Une Boucle Locale Radio, mis en œuvre dans le cadre de la DSP, permet une couverture de plus de trois quarts du territoire en réseau radio WiMAX et permet à plus de 1 500 abonnés de disposer du haut débit.

**Le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Nièvre a fait l'objet d'une large concertation à toutes les étapes de son élaboration.**

Ce document constitue un référentiel commun des actions publiques et privées pour l'équipement du territoire départemental en haut et très haut débit.

Son élaboration s'est notamment appuyé sur :

- l'organisation de comités de Pilotage rassemblant les élus du Conseil général et de l'Agglomération de Nevers, les services de l'Etat ainsi que le Syndicat Intercommunal d'Energies, d'Equipement et d'Environnement de la Nièvre (SIEEEN).
- l'audition des principaux opérateurs de communications électroniques pour évaluer leurs investissements programmés sur le territoire de la Nièvre à horizon 2020 ;
- les entretiens menés avec les chambres consulaires.

**L'aménagement numérique, pour un territoire rural comme la Nièvre, est devenu un enjeu prioritaire de compétitivité.**

L'emploi des technologies numériques s'est démocratisé dans la plupart des domaines de l'économie française, modifiant les processus de consommation et de production. Le Département de la Nièvre n'est pas resté à l'écart de cette dynamique :

- plus de 6 foyers sur 10 avaient souscrit un abonnement haut débit en 2011.
- Les entreprises et le secteur public ont adopté ces technologies pour communiquer, rendre de nouveaux services à leurs clients/administrés, ou simplifier leur organisation.

Les infrastructures de desserte numérique, encore largement basées sur la réutilisation du réseau cuivre téléphonique, devront progressivement être modernisées pour supporter la diffusion des applications de nouvelle génération, intégrant notamment la vidéo interactive.

Le programme industriel à engager consiste notamment à remplacer le réseau cuivre téléphonique par un réseau fibre optique adapté au transport de données à très haut débit (> 50 Mbit/s).

**Le programme national très haut débit, impulsé par l'Etat, soutient les efforts d'investissement publics et affiche comme objectif d'offrir le très haut débit à 70% de la population en 2020.**

Ce programme soutient tant les projets d'investissement des opérateurs que ceux des collectivités locales :

- Aucun programme public de déploiement d'envergure nationale n'est aujourd'hui envisagé. Les projets publics devront être menés à une échelle au moins départementale.
- Les opérateurs ont communiqué leurs programmes de déploiement de réseaux fibre à l'abonné sur le territoire national, qui concerne 3600 communes concentrant 57% de la population<sup>2</sup>. Sur le territoire de la Nièvre, ce plan d'investissement concerne 12 communes<sup>3</sup> concentrant 27% de la population.
- Les projets publics construits en complémentarité des programmes de déploiement privé seront éligibles à des subventions dans le cadre du Fonds national pour la Société Numérique (FSN), abondé à hauteur de 900 M€ pour les prochaines années.

**Compte tenu des enjeux financiers de la transition vers la fibre optique pour tous, il sera nécessaire de privilégier un temps long pour mettre en œuvre cette stratégie.**

Le déploiement de la fibre optique pour tous est évalué au niveau national à une fourchette d'investissement de 21 à 30 milliards d'euros. Sur le territoire de la Nièvre, l'enveloppe correspondante à ce niveau d'ambition représente un investissement de 200 à 250 millions d'euros pour un linéaire de réseau de l'ordre de 7 000 km.

Ceci implique, à un horizon supérieur à 20 ans, une stratégie continue et coordonnée des partenaires publics et privés pour mener à bien cet objectif.

**Ainsi, la trajectoire retenue en Nièvre à 2025 consiste à équiper 100% de la population en Fibre à l'abonné en conjuguant l'initiative privée qui concerne la communauté d'agglomération de Nevers soit 27% des foyers et l'initiative publique pour 73% sur le reste du département.**

Le SDTAN fixe ce niveau d'ambition à l'horizon 2025, cap retenu pour maintenir la compétitivité de la Nièvre et visant à garantir l'équipement numérique très haut débit dans les territoires les plus ruraux.

L'objectif principal consiste donc à assurer une couverture de 100% de la population en Fibre à l'Abonné sur le département. Ceci sera réalisé par l'effort coordonné des partenaires publics et privés dans le cadre de l'exécution du programme national très haut débit :

- Les opérateurs privés devront assurer l'équipement de la CA de Nevers et de la commune de Marzy (12 communes, 27% de la population) à horizon 2020. En cas de défaillance de ces derniers, le Département pourra initier l'équipement en fibre à l'abonné des territoires concernés.
- Les partenaires publics déploieront sous leur maîtrise d'ouvrage les réseaux fibre à l'abonné sur 300 communes concentrant 73% de la population à horizon 2025. Ceci représente un investissement public de l'ordre de 220 millions d'euros.

---

<sup>2</sup>Un milliard d'euros de prêts non bonifiés mais de longue maturité (jusqu'à 15 ans) au-delà des 148 communes de la Zone Très Dense, seront mis à disposition des opérateurs

<sup>3</sup>La CA de Nevers et la ville de Marzy



## 2 Le très Haut Débit est un enjeu de compétitivité pour la Nièvre

Le Très Haut Débit est défini par l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP) comme des « offres de services de communications électroniques proposées sur le marché de détail et incluant un service d'accès à Internet avec un débit crête descendant supérieur à 50 Mbit/s et un débit crête remontant supérieur à 5 Mbit/s ».

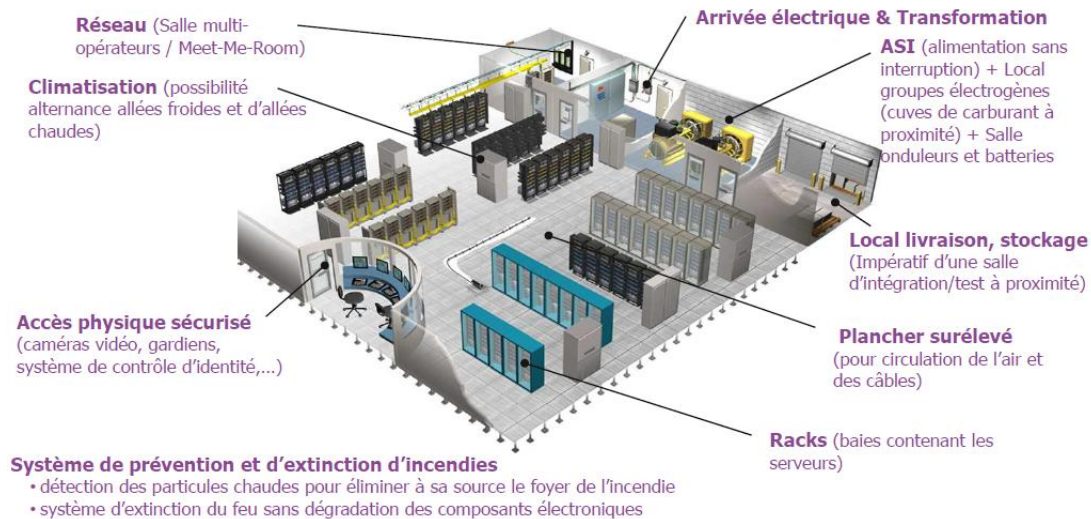
La mise à disposition de tels niveaux de service sur une échelle régionale permettrait un cycle vertueux d'innovation sur les services numériques. De nombreuses applications, qui vont requérir de la vidéo Haute Définition (HD), de la visioconférence, des transferts de données volumineux, se développent ou vont apparaître, par exemple :

- **e-santé :**
  - o Soutien à domicile des personnes âgées ou des personnes en sortie d'hospitalisation avec l'appui de la visioconférence HD
  - o Téléconsultation et télédiagnostic à domicile par visioconférence HD
  - o Télésychiatrie par visioconférence HD
- **Télétravail**
  - o Téléchargement de documents volumineux, visioconférence HD
- **Entreprise :**
  - o Informatique distribuée sur le réseau, qui pour certaines applications à fort contenu image vont requérir plus de débit (Conception Assistée par Ordinateur, imagerie médicale à haute résolution, e-learning, catalogues de produit avec photos, réalité virtuelle)
  - o Formation professionnelle continue à distance (exercices avec séquence vidéo, visioconférence HD, réalité virtuelle pour certains métiers)
- **e-commerce**
  - o Consultation des catalogues produits enrichis de vidéos et d'applications en 3Dimensions (3D)
- **e-éducation**
  - o Compléments éducatifs en ligne (encyclopédies, manuels d'exercices, ...) enrichis de vidéos, de jeux, de 3D
  - o Rediffusion de cours en vidéo HD sur Internet aux élèves présents au cours
  - o Points parents-professeurs via visioconférence HD
- **e-administration**
  - o Traitement de demandes administratives par visioconférence HD en complément des canaux existants (web, téléphone, physique)
- **domotique** : surveillance des portes et fenêtres, gestion de l'énergie (pilotage de la consommation électrique, gestion du chauffage, contrôle de l'humidité)...

Le besoin de Très Haut Débit des entreprises est encore très inégal selon les secteurs d'activités mais il va à terme se généraliser. La qualité des télécommunications est devenue pour les entreprises depuis quelques années un critère de choix d'implantation plus critique que la qualité des infrastructures de transport.

L'informatique en réseau (*cloudcomputing*, ou « informatique virtuelle »), est un concept qui consiste à déporter sur des serveurs distants des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux ou sur le poste Client de l'utilisateur.

Les serveurs utilisés pour fournir le service sont généralement situés dans des *datacenters*, c'est-à-dire des lieux d'hébergement d'équipements informatiques ou de télécommunications.



#### Composition d'un data center – (source étude PMP pour SCoRAN Ile-de-France)

Les *datacenters* sont des bâtiments présentant des caractéristiques techniques adaptées à l'exploitation performante : climatisation, raccordements électrique et en infrastructures de communications, dispositifs de sécurité. Par le type de services qu'ils proposent, les *datacenters* peuvent jouer un rôle dans l'aménagement numérique d'un territoire :

- La **Recherche** pourrait bénéficier d'une mutualisation des capacités de stockage et de calcul d'un *datacenter* ;
- Le domaine de la **santé** pourrait profiter des capacités de gestion informatique à distance et de mutualisation des systèmes informatiques pour les centres médicaux ;
- La mise en place de plateformes d'**enseignement** numérique est une des applications potentielles d'un *datacenter*.

Les principaux locaux techniques du réseau d'initiative publique existant permettraient d'accueillir l'hébergement d'équipements actifs ayant vocation à accueillir des serveurs dédiés et mutualiser ainsi l'espace disponible avec un dispositif de *datacenter*.

Des implantations de *datacenters* pourraient avoir une influence sur l'attractivité du territoire de la Nièvre, grâce à l'amélioration de la qualité des services numériques actuels, et l'apparition de nouveaux types de prestations comme le *Cloud Computing*.

### 3 Synthèse du contexte national et local

A février 2012, le SDTAN de la Nièvre, document de référence pour l'Aménagement numérique nivernais est mené dans le contexte national et européen et local suivant :

- Au niveau départemental, le Conseil Général de la Nièvre a engagé des actions ciblées et lisibles d'aménagement numérique, qui ont contribué à « remettre à niveau » le territoire dans un contexte de développement de la fracture numérique. Dans le cadre d'une délégation de service publique départementale, une couverture radio étendue du territoire a été mise en place, et permet des débits de l'ordre de 4 Mbit/s pour les utilisateurs finaux. Il s'agit d'un filet de sécurité de l'aménagement numérique, en apportant dans les zones rurales une qualité de service souvent supérieure à l'ADSL.
- Le Président de la République a fixé en février 2010 un objectif national consistant à assurer la couverture en très haut débit de l'ensemble du territoire français à l'horizon 2025, dont 70% à l'horizon 2020.
- Par ailleurs, la commission du grand emprunt a défini le développement de l'économie numérique comme l'un des axes majeurs, et une enveloppe de 2 milliards d'euros a été allouée au développement des infrastructures en très haut débit dans le cadre des investissements d'avenir.
- Enfin, la loi n°2009-1572 du 7 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique a instauré un fonds d'aménagement numérique du territoire dont l'objectif est d'assurer la couverture en très haut débit sur l'ensemble du territoire.
- Pour la Commission Européenne (Stratégie UE 2020), en 2020, tous les foyers devront être équipés d'une connexion à 30 Mbit/s minimum, et un minimum de 50% des foyers devront disposer d'une connexion à 100Mbit/s.

#### **3.1.1 Le Très Haut Débit représente un enjeu d'investissement de plusieurs dizaines de milliards d'euros**

Le « *Rapport d'étude sur le déploiement et le financement du Très Haut Débit pour tous* », rédigé par la DATAR, et remis le 9 février 2010 au Ministre de l'Espace Rural et de l'Aménagement du Territoire, présente les différents scénarios de déploiement généralisé du Très Haut Débit ainsi que les investissements nécessaires, et ouvre des pistes de réflexion sur les modalités de financement.

Cette étude chiffre les investissements à **30 milliards d'euros pour une couverture de 100% de la population en fibre à l'abonné**, et un scénario alternatif à 18 milliards d'euros pour une couverture à 80% en fibre à l'abonné complétée d'une couverture par les technologies hertziennes Très Haut Débit.

## Simulation nationale du déploiement FTTh



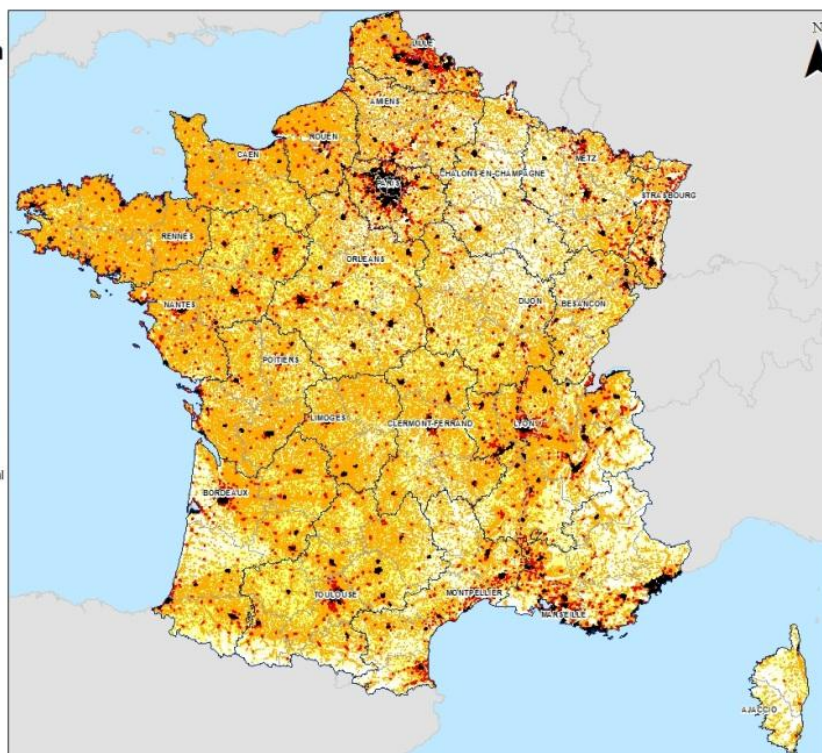
Modélisation TACTIS  
(base étude DATAR © 2009)

Sources : TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- 50% de couverture du territoire national
- 70% de couverture du territoire national
- 95% de couverture du territoire national
- 100% de couverture du territoire national
- Zones non habitées
- Limites des départements
- Limites régionales

© Copyright - TACTIS - Juin 2010  
© Copyright - IGN Paris - 2010

0 150 300 km



Simulation DATAR du déploiement fibre à l'abonné sur le territoire métropolitain

Il convient de noter l'effort technique et financier qui sera à consentir par la desserte en fibre optique de l'habitat en zone rurale : l'investissement nécessaire pour le déploiement d'un réseau Fibre à l'Abonné est en effet largement lié à la densité de l'habitat, et plus particulièrement, par la dispersion du bâti.

La desserte du territoire nivernais en fibre à l'abonné a été modélisée. Il ressort de cette modélisation que le coût de raccordement des derniers abonnés en zone rurale pèse lourdement sur le modèle économique, et que le périmètre de l'initiative privée sera forcément étroitement circonscrit. L'équipement de tous les foyers/entreprises de la Nièvre en réseaux fibre à l'abonné représenterait en première approche un investissement supérieur à 200 Millions d'Euros.

## Simulation de déploiement FTTH couvrant 100% des foyers

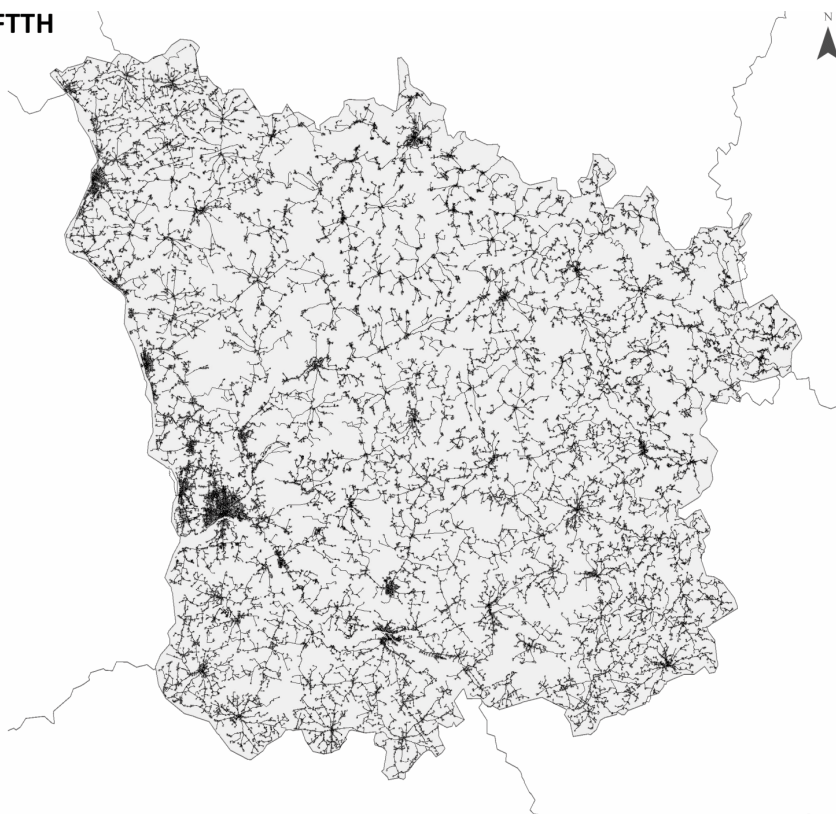
Département de la Nièvre

Février 2011

Source TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

— Linéaire FTTH  
■ Zones desservies  
■ Nièvre  
□ Limites départementales

0 15 30  
km



© Copyright - TACTIS - Février 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

Tactis

La généralisation des technologies Fibre Optique ne pourra donc être obtenue par le seul jeu du marché dans les zones les moins denses du territoire. C'est pourquoi une réflexion nationale a été engagée pour initier des premiers principes d'ingénierie financière propres à dynamiser les déploiements publics et privés.

### 3.1.2 Le programme national du Très Haut Débit prévoit trois « volets » complémentaires

L'Etat, à la suite des recommandations de la Commission pour l'Emprunt National présidée par Messieurs Juppé et Rocard, a décidé d'allouer 2 Mds d'euros à l'accélération du déploiement national du très haut débit.

Cette enveloppe de 2Mds d'euros se décompose en trois « volets » :

- **Le Volet « Investissements privés »**, dont l'objet est de stimuler l'investissement par les exploitants de réseaux sur les zones « rentables » situés en dehors de la zone très dense, par une mise à disposition de prêts, de garanties d'emprunt ou d'apports en fonds propres de l'Etat. En contrepartie, les bénéficiaires de ces subsides devront s'engager à réaliser des déploiements « cohérents » permettant de couvrir des zones homogènes à un horizon de 5 ans. Ce Volet est doté, d'une enveloppe de l'ordre d'1 Mds d'euros.
- **Le Volet « concernant les projets des Collectivités territoriales »**, destiné à soutenir les projets d'aménagement numérique des collectivités territoriales, a pour objet de compléter la couverture déjà réalisée par l'initiative privée (fibre à l'abonné ou montée en débit filaire/hertzienne). Les aides de ce guichet prennent la forme de subventions allouées aux collectivités portant des projets d'aménagement numérique, pour un montant maximal de

45,8% du besoin en financement public total<sup>4</sup> dans la limite d'un montant maximum par prise déployée de 200 à 433€ suivant le Département<sup>5</sup>. Ce Volet est doté d'une enveloppe de l'ordre de 900 millions d'euros.

- **Le Volet « Satellite »**, doit soutenir des projets de recherche, de développement et d'innovation, pour favoriser l'émergence d'une nouvelle génération de satellite THD. Ce Volet prévoit une enveloppe de 100 millions d'Euros.

Le programme national très haut débit prescrit de fait une complémentarité des investissements publics aux investissements privés. Les collectivités locales sont incitées à définir des projets d'aménagement numérique qui prendraient le relais des investissements privés, dans les zones où les déploiements de réseaux très haut débit ne présenteraient pas de perspective de rentabilité.

D'un point de vue procédural, un appel à manifestation d'intention d'investissement (AMII) a été lancé, pour que les opérateurs et les collectivités (pour leurs projets non subventionnés, c'est-à-dire respectant le critère dit de « *l'investisseur avisé en économie de marché* ») informent la structure nationale en charge de pilotage du programme national de leurs projets d'investissements en dehors de la zone très dense dans un horizon de 5 ans. Cet AMII s'est clôturé le 31 janvier 2011 et concerne l'ensemble du territoire national.

Cette première phase a pour objet de parvenir à circonscrire les zones rentables en dehors de la zone très dense, dans lesquelles des projets publics pourront solliciter des aides. Le Guichet concernant les projets des Collectivités territoriales est ouvert depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2011.

D'un point de vue administratif, les aides du programme national seront attribuées par le Fonds national pour la Société Numérique (FSN), dont la gouvernance stratégique est assurée conjointement par le Commissariat général à l'investissement, qui dépend du Premier ministre, le Secrétariat d'Etat au développement numérique et les ministères de l'industrie et de l'aménagement du territoire.

Au niveau opérationnel, le FSN bénéficiera de l'appui d'une structure nationale de pilotage construite autour de la direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS, du ministère de l'industrie), et de la direction interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale (DATAR), qui pourra bénéficier, en tant que de besoin, de l'assistance des préfets de région.

La gestion du FSN a par ailleurs été confiée à la Caisse des dépôts et Consignations, via une convention conclue avec l'Etat en date du 2 septembre 2010. Elle participera donc à ce titre à l'instruction de l'ensemble des dossiers sollicitant les aides des guichets.

Par ailleurs, les aides du guichet Collectivités (900 millions d'euros) – c'est-à-dire la participation de l'Etat, sous forme de subventions aux financements des projets THD des collectivités constituent une préfiguration de la mise en œuvre du Fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT), prévu par la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique. Conformément à la loi, les financements du FANT ne peuvent être accordés qu'après avis du comité national de gestion du FANT. De la même manière, les financements du FSN ne pourront être attribués qu'après avis de la Commission « Réseaux d'initiative publique » du FSN, dont la composition sera calquée sur celle du comité national de gestion du FANT.

**Il est en effet essentiel pour le Conseil Général de la Nièvre de disposer d'une vision du zonage de son territoire, de manière à s'inscrire en cohérence avec le programme national du très haut débit et bénéficiaire de l'ingénierie financière associée.**

---

<sup>4</sup>Ce taux d'aide sur la Nièvre s'élève à 41,2% du besoin en financement public. Après application d'un plafond de 349€/prise, ce taux d'aide représente près de 20% du besoin en financement public total.

<sup>5</sup> Ce montant est doublé pour le raccordement THD d'une entreprise située en ZA THD et triplé pour le raccordement d'un bâtiment public prioritaire.

## 4 Anticipation des besoins des acteurs économiques locaux

	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Pour les foyers</b> : à horizon 2015/2020, le débit nécessaire pour un usage « confortable » des futures technologies numériques serait de l'ordre de 40 Mbit/s descendants et d'une dizaine de Mbit/s montants. La mise à disposition de connexions THD conjuguée au renchérissement des coûts de transport pourrait par ailleurs offrir un terrain propice au développement du télétravail qui aurait des retombées économiques positives pour l'économie nivernaise (budget des ménages, commerce de proximité).</li></ul>
<b>SYNTHESE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Pour les entreprises</b> : dans un scénario de basculement massif sur les technologies <i>Internet Protocol</i> (Téléphonie, informatique distribuée, vidéo-présence), les besoins en débits des entreprises devraient connaître une croissance différenciée selon les secteurs d'activités et les effectifs, de 5 Mbit/s à plus de 100 Mbit/s symétriques.</li><li>- <b>Pour le secteur public/parapublic</b> : les filières « éducation » et « santé » devraient connaître une forte croissance des usages liées aux applications numériques dédiées à ces secteurs d'activités.</li></ul>

### 4.1 Dans les foyers : l'équipement croissant en matériel multimédia soutient la demande en débits

#### *Près de trois foyers nivernais sur quatre sont actuellement abonnés au Haut Débit avec des débits variables*

Dans la Nièvre, près de 60% des foyers sont abonnés à un service haut débit :

- De l'ordre de 70 000 foyers sont abonnés à un service ADSL.
- 1 500 foyers nivernais bénéficient d'une connexion Wimax.

Les débits autorisés par la technologie DSL, dominante sur le territoire de la Nièvre, sont dépendants de la qualité du cuivre et de la distance de l'abonné à son central téléphonique de rattachement.

Pour un même abonnement de l'ordre de 30 € mensuel, les services distribués aux populations sont très différents :

De l'ordre de la moitié des abonnés ont accès à un service dit de « Triple Play » leur permettant d'accéder :

- A l'internet haut débit (entre 6 Mbit/s et 20 Mbit/s), permettant en 2011 une navigation fluide sur Internet
- A des bouquets de chaîne basse définition (à partir de 6 Mbit/s) ou haute définition (à partir de 10 Mbit/s), permettant :
  - o L'accès à des services de *Video On Demand*, faisant office de vidéo club à domicile
  - o L'accès à la TV délinéarisée (*TV Replay*), permettant de regarder la plupart des programmes en différé
  - o Des fonctionnalités avancées comme l'arrêt sur direct, le lecteur Blu-Ray intégré au terminal...
- A des services de téléphonie illimitée grâce au passage en téléphonie IP.

Cette situation de services cibles n'est pas atteignable pour la seconde moitié des ménages hivernaux, qui se voient distribuer (à prix identique) de simples accès Internet-Téléphonie de 0,5 Mbit/s à 5 Mbit/s maximum.

Une telle typologie de connexion est ou sera problématique à plusieurs titres :

- **L'accès aux contenus multimédia de TV avancée** est une demande croissante des populations
- **Les usages de l'Internet requièrent une bande passante croissante** pour un usage confortable. En 2002, une page web représentait une dimension de quelques dizaines de kilo-octets, en 2011, quelques centaines de kilo-octets, notamment sous l'effet de la généralisation des documents vidéo. L'expérience utilisateur en est totalement bouleversée, car une simple connexion de quelques Mbit/s permettait une connexion fluide en 2002, elle est désormais source de mécontentement en 2011.



Site web de Yahoo ! en 1999



Site web de Yahoo ! en 2011

### *A l'avenir, le multi-équipement des foyers devrait accroître la demande en débits*

La démocratisation des matériels informatiques connectés va mécaniquement tirer la demande en débits dans les années à venir, aux alentours d'une quarantaine de Mbit/s en voie descendante, et d'environ 5 Mbit/s en voie montante pour un usage confortable.

Parmi les éléments structurants cette demande, il est possible d'identifier dès 2011 :

- **La diffusion de TV Haute Définition** (nécessitant un flux > 6Mbit/s) et de la TV 3 dimensions HD (nécessitant un flux > 12 Mbit/s)
- **La diffusion des bouquets de chaînes TV sur plusieurs postes** (un TV dans le salon, une TV dans la chambre...) nécessitant une bande passante démultipliée (nbre de TV x 6 ou 12 Mbit/s).
- **L'équipement multimédia par de nouveaux terminaux**: smartphones, tablettes numériques sont des objets connectés sollicitant en permanence les réseaux (mails, e-commerce, e-books<sup>6</sup>...). L'explosion des terminaux mobiles augmente significativement les besoins en

<sup>6</sup> Un exemplaire de la version numérique du magazine Le Point sur i-Pad = 150 Méga octets



débits d'un foyer. En effet, l'afflux de vidéos et de contenus délinéarisés influent considérablement la consommation d'un foyer. Il y a encore quelques années, seuls les ordinateurs fixes permettaient de visionner ce type de contenu<sup>7</sup>.

- **La connexion sur les réseaux sociaux<sup>8</sup>**, avec l'envoi de données type photos numériques et une tendance des utilisateurs à rester connectés 24h/24 (fixe/nomade/mobile).
- **L'accès à des plates-formes de jeu vidéo en ligne** est également une application anticipée par les industriels du numérique.



Illustration : source Orange

#### Multi-équipement numérique des foyers standard à horizon 5 ans.

En cumulant ces lignes de force avec l'enrichissement des contenus en web multimédia (vidéo haute définition notamment), il est certain que les réseaux ADSL haut débit seront structurellement dans l'incapacité d'assurer les besoins nouveaux des foyers.

<sup>7</sup> L'appétence pour la consommation de vidéos en ligne est exponentielle. A titre d'exemple, une étude de Médiamétrie soulignait qu'en septembre 2011, 7 internautes sur 10 ont vu une vidéo au cours du mois, pour un total de 1,8 Mds de vidéos consommées (3h16 de visionnage en moyenne par internaute, soit près de 10% du temps passé sur le web).

<sup>8</sup> De l'ordre d'une quinzaine de millions d'utilisateurs français de Facebook en décembre 2010

## 4.2 Les acteurs du Tourisme s'appuient fortement sur les TIC pour favoriser leur développement

Le secteur du tourisme regroupe un écosystème d'acteurs dans les domaines tels que la restauration, les sites culturels/de loisirs, les agences de voyage, qui utilisent de plus en plus les technologies de l'information, principalement pour deux raisons :

- assurer la promotion du territoire au-delà des frontières départementales,
- proposer des services en ligne aux particuliers (exemple d'illustration : la forte croissance du m-tourisme<sup>9</sup> avec notamment le développement des applications de préparation à la visite, de diffusion de l'information sur site, d'accompagnement en temps réel, fidélisation...).

Les acteurs de ce secteur (PME/établissements indépendants/organismes publics locaux d'information et de promotion) présentent donc de fortes attentes liées au numérique.

A l'échelle départementale, le Comité Départemental du Tourisme (CDT) de la Nièvre a pour principal objectif la promotion du tourisme et des offres disponibles pour les particuliers. La Plate-forme en ligne permet à divers organismes territoriaux d'y être référencés.

Ce portail numérique permet de structurer l'information touristique sur le territoire nivernais.



Portail en ligne du CDT de la Nièvre

A l'échelle locale (communale ou *supra* communale), le rôle des offices du tourisme consiste à orienter le visiteur. Parallèlement à l'équipement traditionnel (guide, plan papier...), ces acteurs disposent désormais d'une large palette d'outils numériques :

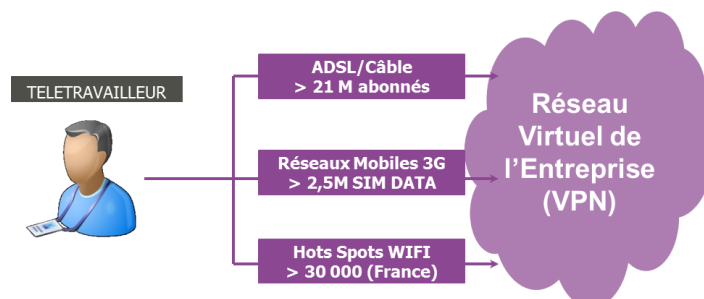
- tablettes numériques d'information en temps réel,
- TV connectées, diffusant de l'information en continu, au sein de l'office ou en gare par exemple,
- déploiement d'applications mobiles,
- ...

Ce taux d'équipement croissant nécessite une connectivité internet tant fixe que mobile qui permette de diffuser l'information jusqu'au consommateur sans que celui-ci nécessite de réaliser lui-même une recherche approfondie. D'autre part, l'accès à l'information geolocalisée est une des composantes structurante pour le développement de l'e-tourisme.

<sup>9</sup>Ensemble des usages sur terminaux mobiles liés au tourisme

### 4.3 Le développement du télétravail est susceptible d'accroître la demande en débits des actifs nivernais

Avec le développement des TIC de nombreux salariés peuvent travailler à distance dès lors qu'elles se connectent à internet. Ces pratiques de télétravail sont facilitées par la très forte pénétration des technologies numériques dans le quotidien des Français. Parallèlement, les entreprises ont largement dématérialisé leurs processus de production, rendant possible le travail à distance collaboratif.



Source : Etude de positionnement sur les télécentres pour la CDC (PMP-TACTIS)

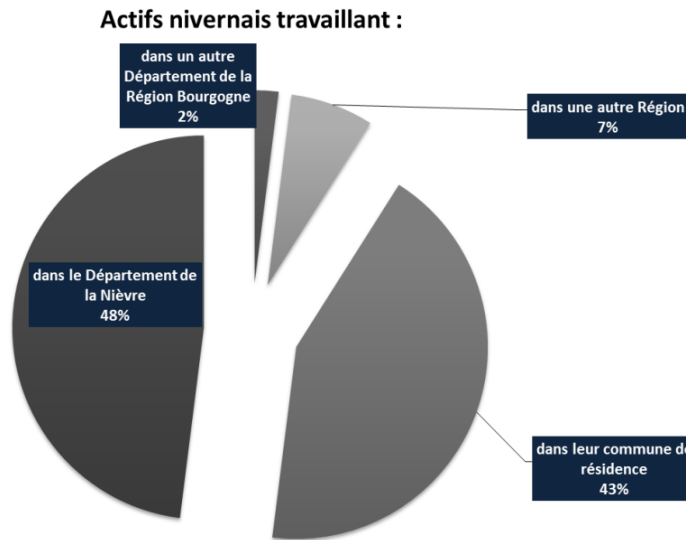
Les débits nécessaires pour se connecter à un réseau virtuel d'entreprises dans des conditions confortables oscillent entre 5 et 10 Mbit/s, mais ce seuil aura vocation à être relevé :

- Le développement des outils de visioconférence Haute Définition sera un corollaire indispensable de l'éloignement des salariés de leur hiérarchie.
- L'enrichissement des applications d'entreprises et de leurs fonctionnalités (extranet) entraîneront une hausse de la bande passante nécessaire dans les foyers.

Pour un territoire comme la Nièvre, le développement du télétravail aurait des effets macro-économiques importants :

- **La distance moyenne domicile-travail est de 24 km<sup>10</sup>**, ce qui supposerait une économie importante sur le poste « carburants » et une réduction significative des émissions de CO2.
- **La Nièvre compte environ 21 000 résidences secondaires** (~16% des logements), ce qui pourrait permettre à des cadres de prolonger leur séjour dans la Nièvre et donc valoriser l'activité locale.
- Pour les entreprises nivernaises, le recours au télétravail permettrait **d'augmenter la productivité et le temps de disponibilité des salariés.**
- Enfin, le télétravail offrirait de nouvelles solutions aux personnes **en situation de handicap et/ou en congés maladie** pour s'insérer dans la vie active.

<sup>10</sup> Source Insee



Mobilité des actifs nivernais (source INSEE, représentation TACTIS)

ACTIFS STABLES	ACTIFS TRAVAILLANT HORS DE LEUR COMMUNE DE RESIDENCE	DISTANCE EN KM (VOL D'OISEAU) DOMICILE-TRAVAIL MOYENNE POUR LES ACTIFS TRAVAILLANT HORS DE LEUR COMMUNE DE RESIDENCE	DISTANCE EN KM (VOL D'OISEAU) DOMICILE-TRAVAIL MOYENNE POUR LES ACTIFS NIVERNAIS
<b>35 901</b>	<b>47 462</b>	<b>24</b>	<b>14</b>

Le Centre d'Analyse Stratégique évalue à une fourchette de 40 à 50% la part des emplois qui pourraient basculer en télétravail sur un rythme d'une à trois journées par semaine. En France ces méthodes de travail ne concernent encore que 7% des travailleurs, alors qu'elle est trois à quatre fois plus développée dans d'autres pays de l'OCDE<sup>11</sup>.

Dans le Département de la Nièvre, le télécentre des Portes du Morvan, ciblant les salariés de TPE/PME, a été créé suite à la réflexion de l'association Mission numérique du Pays Nivernais Morvan sur l'Internet Accompagné en 2002. Le site concentre à ce jour 6 bureaux individuels<sup>12</sup> pour une fréquentation moyenne de 4 télétravailleurs par jour.



<sup>11</sup> Finlande 32,9%, Belgique-Pays-Bas : 30,6%, USA : 28,6%, Japon : 25,1%, Allemagne 19,6% (source étude CAS sur le développement du Télétravail)

<sup>12</sup> Réhabilitation prévue pour permettre la création de 5 nouveaux bureaux privatifs




## 4.4 Besoins futurs des entreprises nivernaises

**Le Très Haut Débit permet le développement de l'informatique distribuée, qui sera un élément clé de compétitivité dans la décennie à venir**

L'informatique en réseau (*cloudcomputing*, ou « informatique virtuelle »), est un concept qui consiste à déporter sur des serveurs distants des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux ou sur le poste Client de l'utilisateur.

Cette nouvelle offre de services, portée par les grands acteurs du numérique<sup>13</sup> est en pleine expansion, puisqu'elle représentait un chiffre d'affaires total de 44 Mds € en 2009, dont 1,4 Mds € pour le marché français. Les perspectives de croissance sont un triplement de ces volumes à horizon 2013<sup>14</sup>.

Le Très Haut Débit faciliterait l'accès des entreprises nivernaises à des services numériques innovants, améliorant ainsi leur compétitivité :

<p><b>1. Software as a Service (SAAS)</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Faible (débits utiles limités)</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <p><input type="checkbox"/> L'entreprise loue certaines applications (applications basiques de messagerie ou ERP, applications métiers)</p>	<p><b>ENJEUX</b></p> <p><input type="checkbox"/> Meilleure diffusion de solutions innovantes pour les TPE/PME <input type="checkbox"/> Accès permanent aux ressources de l'entreprise</p>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <p><input type="checkbox"/> GOOGLE, MICROSOFT, SALESFORCE...</p>
<p><b>2. Platform as a Service (PAAS)</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Interactivité /accès distant</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <p><input type="checkbox"/> L'entreprise peut créer ses propres applications virtualisées via une plateforme mise à sa disposition</p>	<p><b>ENJEUX</b></p> <p><input type="checkbox"/> Flexibilité des montées en charges, même pour de courtes périodes (exemple commerce en ligne période de Noël)</p>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <p><input type="checkbox"/> MOSSO, GOOGLE APP ENGINE, RAILS ONE</p>
<p><b>3. Infrastructure as a Service (IAAS)</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Interactivité /accès distant</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <p><input type="checkbox"/> L'ensemble du système d'information de l'entreprise est délocalisé sur des serveurs de prestataires</p>	<p><b>ENJEUX</b></p> <p><input type="checkbox"/> Infrastructure totalement évolutive – transfert de la complexité du SI vers un tiers spécialisé</p>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <p><input type="checkbox"/> AMAZON, GOOGLE, MICROSOFT, JOYENT, NIRVANIX, AKAMAI, XCALIBRE</p>

Source : TACTIS; 2011

La distribution de ce type de service entraînera un accroissement de la demande en débits des entreprises nivernaises :

- **Continuer à bénéficier d'un accès confortable à Internet nécessitera un débit de l'ordre de 5 Mbit/s**, compte tenu de l'enrichissement en contenu de ce média (cf chapitre précédent).
- **Externaliser et archiver l'ensemble de la messagerie d'entreprise sur un serveur distant** suppose de disposer d'un débit conséquent, de l'ordre de 0,5 Mbit/s par poste informatique, la bande passante étant utilisée non seulement pour l'envoi/réception des messages, mais également pour l'accès aux archives en ligne.
- **Si l'entreprise externalise l'ensemble de ses ressources logicielles** sur une solution de distribution en réseau, les débits nécessaires devraient être de l'ordre de 1 Mbit/s symétrique par poste, de manière à ce que le recours à ces solutions soit fluide pour les salariés.
- **Le basculement vers la téléphonie sur IP** permettra une économie substantielle par rapport aux solutions de téléphonie commutée, mais entraînera une consommation de bande passante supérieure, de l'ordre de 40 kbits/s (soit 0,04 Mbit/s) par poste téléphonique.

<sup>13</sup> Google, Microsoft, Amazon

<sup>14</sup> Source IDATE

- **Enfin l'emploi de solutions de vidéoprésence** nécessite des débits de 0,7 Mbit/s (basse définition) à 4 Mbit/s (haute définition). La généralisation à l'ensemble des salariés de ce type de pratique aurait un effet massif sur la demande en débits des entreprises.

En extrapolant ce scénario d'usage sur le tissu économique nivernais, le profil de demande des entreprises serait le suivant :

	Valeur médiane nbre de postes	% de Postes impactés par les TIC	Impact débits par poste (en Mbit/s)					Besoins en Mbit/s par entreprise	
			Internet "confortable"	Messagerie (SAAS)	Logiciels distribués	Telephonie IP	Vidéoprésence SD		
<b>Agriculture</b>	0-9 salariés	5	10%	5	0,5	1	0,04	0,7	<b>6</b>
	10-19 salariés	15	10%		0,5	1	0,04	0,7	<b>8</b>
	20-49 salariés	35	10%		0,5	1	0,04	0,7	<b>13</b>
	> 49 salariés	100	10%		0,5	1	0,04	0,7	<b>27</b>
<b>Industrie /commerce</b>	0-9 salariés	5	30%	5	0,5	1	0,04	0,7	<b>8</b>
	10-19 salariés	15	30%		0,5	1	0,04	0,7	<b>15</b>
	20-49 salariés	35	30%		0,5	1	0,04	0,7	<b>29</b>
	> 49 salariés	100	30%		0,5	1	0,04	0,7	<b>72</b>
<b>Services</b>	0-9 salariés	5	80%	5	0,5	1	0,04	0,7	<b>14</b>
	10-19 salariés	15	80%		0,5	1	0,04	0,7	<b>32</b>
	20-49 salariés	35	80%		0,5	1	0,04	0,7	<b>68</b>
	> 49 salariés	100	80%		0,5	1	0,04	0,7	<b>184</b>

#### Hypothèses de besoins en débits par catégorie d'entreprises à horizon 2020

Le modèle est basé sur un besoin en débits standard par poste pour un usage confortable. L'analyse est néanmoins conservatrice sur les besoins de l'agriculture, l'utilisation au quotidien du numérique étant maintenant largement imposée à ce secteur.

Le nombre de postes est différencié selon les secteurs d'activités : il est ainsi prévu que 10% des postes, en exploitation agricole, seraient concernés par un basculement sur les applications décrites précédemment. Ces taux sont respectivement de 30% dans l'industrie/commerce et de 80% dans le secteur des services.

Ce modèle statistique met en lumière qu'à un horizon 10 ans, les capacités actuellement distribuées sur DSL<sup>15</sup> seront insuffisantes pour garantir un accès confortable à la plupart des entreprises. Le secteur le plus exposé est celui des services, où la bande passante nécessaire au basculement des technologies d'informatique virtuelle devrait impliquer la distribution de dizaines, voire de centaines, de Mbit/s symétriques.

<sup>15</sup> Le canal de voie remontante en DSL est au maximum de 5 Mbit/s

**Sur le territoire de la Nièvre, une dizaine d'intercommunalités concentrent plus de la moitié des besoins**



**Nombre d'emplois sur le territoire de la Nièvre**  
(1 point = 100 emplois, INSEE)

Le territoire nivernais concentre plus de 8 000 entreprises parmi les secteurs « agriculture », « industrie-commerce » et « services ». Les emplois nivernais sont concentrés au niveau des zones urbaines (71%) où habitent 69% des actifs et où résident 70% de la population.

EPCI	AGRICULTURE	INDUSTRIE/ COMMERCE	SERVICES	TOTAL	Nb entreprises 1-9 salariés	Nb entreprises >10 salariés
CA de Nevers	73	1349	1390	<b>2812</b>	1224	273
CC Loire et Nohain	24	395	372	<b>791</b>	342	68
CC du Pays Charitois	17	215	178	<b>410</b>	165	25
CC du Sud Nivernais	19	196	176	<b>391</b>	174	33
CC des Vaux d'Yonne	18	202	167	<b>387</b>	162	32
CC du Haut Morvan	19	136	110	<b>265</b>	144	18
CC Loire et Allier	6	134	107	<b>247</b>	90	48
CC du Pays Corbigeois	13	139	83	<b>235</b>	119	17
CC Loire et Vignoble	15	107	79	<b>201</b>	78	17
CC entre l'Alène et la Roche	12	96	79	<b>187</b>	87	12
<b>NIEVRE</b>	<b>342</b>	<b>4450</b>	<b>3912</b>	<b>8704</b>	<b>3742</b>	<b>683</b>

**Analyse du tissu économique des 10 premiers EPCI nivernais**

Le tableau ci-dessous synthétise le classement des 10 intercommunalités (sur un total de 32 recensés dans les bases INSEE) concentrant le plus grand nombre d'entreprises des secteurs de l'Agro-alimentaire, Industrie/Commerce et Services. Ces dix premières intercommunalités concentrent la moitié des entreprises d'agro-alimentaire, un tiers des entreprises d'industrie/commerce, et 31% des entreprises de services.

## 4.5 Besoins futurs du secteur public et parapublic





### Filière éducation

La Nièvre est un territoire précurseur dans le domaine des TIC appliquées à l'Enseignement. Le Département a notamment expérimenté la visioconférence pour la mutualisation de certains enseignements dans des collèges ruraux.

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

- **Les environnements numériques de travail** sont déjà une réalité et devraient évoluer vers un enrichissement de leurs contenus, notamment sur des applications de vidéoprésence (par exemple relations parents/professeurs)
- **Des compléments numériques interactifs** aux cours dispensés la journée pourraient être rendus accessibles aux élèves pour approfondir certaines matières
- **Une bonne qualité de visio-conférence** (de l'ordre de 4 Mbit/s symétrique) pourrait également être mise à profit dans le cadre d'offres de soutien scolaire à domicile, qui stimulerait par ailleurs la demande en débits des foyers
- **Des enseignements mutualisés** entre plusieurs établissements pourraient être généralisés, et le confort d'utilisation des élèves et des professeurs conforté grâce à la haute définition (voire en technologie 3 dimensions à l'avenir).
- Enfin, le numérique pourrait entrer dans le quotidien des supports éducatifs par **l'équipement des élèves de tablettes numériques connectées.**

**La massification du THD représente un enjeu majeur dans le secteur de l'éducation, ouvrant de nouvelles perspectives d'enseignements.**

	PRINCIPES	ENJEUX	ACTEURS CONCERNES
<b>1. Environnements numériques de travail</b>  <b>APPORT THD</b> Interactivité / Accès distant	<input type="checkbox"/> Si des établissements d'enseignement <input type="checkbox"/> Accès sur site et depuis le domicile élève/étudiant	<input type="checkbox"/> Enrichissement des services / contenus	<input type="checkbox"/> Conseils Généraux , Conseil Régional <input type="checkbox"/> Sociétés spécialisées : ITOP Education, INFOSTANCE
<b>2. Contenus interactifs en ligne</b>  <b>APPORT THD</b> Débits	<input type="checkbox"/> Généralisation de l'accès aux contenus éducatifs hébergés dans le réseau	<input type="checkbox"/> Accès distant des CDI aux contenus en ligne (mises à jour) <input type="checkbox"/> Valorisation catalogues	<input type="checkbox"/> Acteurs des contenus traditionnels et des contenus numériques
<b>3. Soutien scolaire à domicile</b>  <b>APPORT THD</b> Débits / Visio	<input type="checkbox"/> Soutien scolaire avec enseignants distants (ponctuel / récurrent) <input type="checkbox"/> Suivi d'avancement au fil de l'eau	<input type="checkbox"/> Nécessite des applications compatibles mobile / haut débit / THD. <input type="checkbox"/> Importance de la vidéo	<input type="checkbox"/> Acadomia, Keepschool, cours Legendre, Complétude <input type="checkbox"/> Associations <input type="checkbox"/> Collectivités
<b>4. Enseignement mutualisés</b>  <b>APPORT THD</b> Visio HD / Interactivité	<input type="checkbox"/> Mise en place de solutions d'enseignement par visio HD / Téléprésence <input type="checkbox"/> Diffusion des cours sur le réseau	<input type="checkbox"/> Enseignement des langues rares et enseignements spécialisés <input type="checkbox"/> Mutualisation des enseignements	<input type="checkbox"/> Universités <input type="checkbox"/> Rectorat <input type="checkbox"/> Collèges / Lycées

Source : Tactis ; 2011

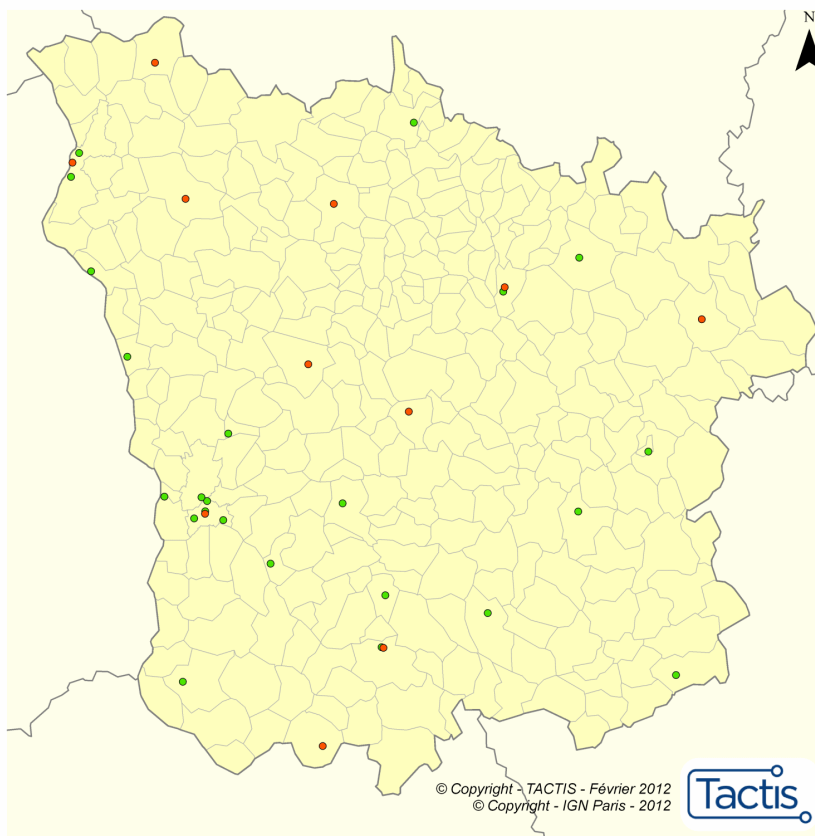
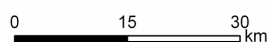
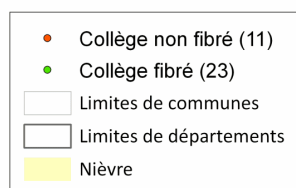


## Collèges

### Département de la Nièvre

Février 2012

Sources : CG58, TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS



Collèges dans la Nièvre  
(source Conseil Général de la Nièvre)

23 collèges du Département sur 34 sont à ce jour raccordés en fibre optique, ce qui garantit une connectivité Très Haut Débit permettant de répondre durablement aux besoins futurs de ces établissements.

### Filière santé




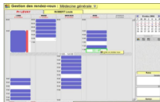
Le Département de la Nièvre est un territoire rural, où les plus de 60 ans représentent plus de 30% de la population<sup>16</sup>. Le Très Haut Débit peut permettre de moderniser le système de soins et d'apporter des solutions nouvelles pour le territoire nivernais :

- Des solutions d'assistance médicale à domicile pourraient être facilitées, grâce à la généralisation de la téléprésence :
- Pour les quelques 500 cabinets médicaux présents sur le territoire nivernais, le THD permettrait de mieux prendre en compte les besoins des patients :
  - Le dossier médical électronique permettra une prise en charge immédiate de l'ensemble de l'historique du patient. Ces fichiers pourraient être très volumineux à l'avenir (numérisation d'échographies ou de radiologies par exemple) et une bande passante de l'ordre de 2 à 3 Mbit/s, pour un usage confortable, pourrait être nécessaire afin de télécharger et actualiser ces documents.

<sup>16</sup>Source : Insee – chiffres clés – Département de la Nièvre – juin 2010

- Les services apportés par la vidéoprésence permettraient à un praticien de bénéficier de services dits « de seconde opinion » avec des confrères spécialistes d'une expertise rare. Une vidéoprésence de bonne qualité requiert des débits de l'ordre de 4 Mbit/s.
- Les 13 Centres Hospitaliers et les cliniques du territoire nivernais seront amenées à gérer des données médicales numérisées de plus en plus volumineuses (téléchargement de centaines de dossiers médicaux électroniques de patients/jour). Les débits nécessaires peuvent être estimés à ce stade de l'ordre de 100 Mbit/s par établissement actuellement, et devraient augmenter à plusieurs centaines de Mbit/s à terme.

Dans le secteur de la santé, le Très Haut Débit peut permettre l'apparition de services innovants à destination des habitants de la Nièvre :

<p><b>1. Dossier Médical électronique</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Interactivité / Accès distant</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Chaque patient dispose d'un dossier médical électronique, actualisable et consultable en temps réel par les professionnels</li> </ul>	<p><b>ENJEUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Gains de productivité de l'ensemble de la filière santé</li> </ul>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Santeos SA, Atos Wordline SAS, Extelia SAS, ASIP Santé, La Poste</li> </ul>
<p><b>2. Services dits de « seconde opinion »</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Vidéo interactive HD</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Pour un médecin, consultation d'une expertise rare ou partage d'expertise sur un dossier</li> </ul>	<p><b>ENJEUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ ~ 2 000 cabinets médicaux dans la Manche</li> <li>☐ Décrets relatifs à la télésanté applicables depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011</li> </ul>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Opérateurs, Intégrateurs, CISCO, TANDBERG...</li> </ul>
<p><b>3. Autonomie / Hospitalisation à domicile</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Sécurité connexion / flux multiples</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Solutions d'assistance à domiciles</li> <li>☐ Connexion logements individuels avec les hôpitaux / associations /</li> </ul>	<p><b>ENJEUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Limiter la durée d'hospitalisation ou les séjours en établissements spécialisés</li> </ul>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Entreprises de services à domicile, équipements connectés</li> </ul>
<p><b>4. Progiciels acteurs de la Santé</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Débit / interactivité</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Généraliser le recours aux logiciels hébergés dans le réseaux pour les sites de Santé</li> </ul>	<p><b>ENJEUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Les sites médicaux sont progressivement reliés aux réseaux THD pour distribuer ces progiciels en mode « client léger »</li> </ul>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ BKL Consultant, RM INFORMATIQUE, NEURONE SA</li> </ul>

Source : Tactis ; 2011

## Hôpitaux

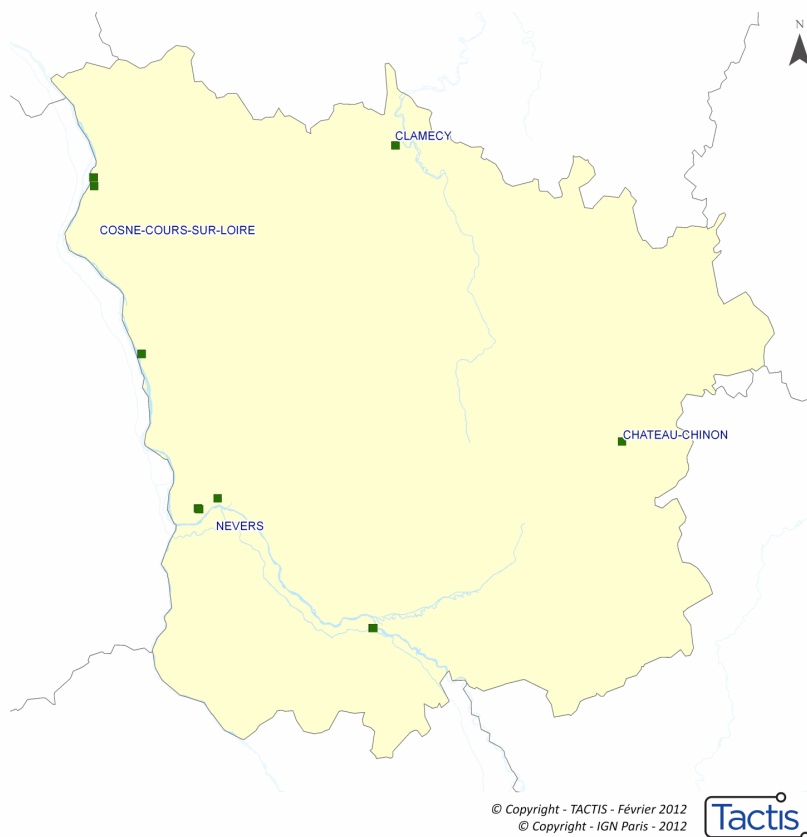
Département de la Nièvre

Février 2012

Sources ANFR, CG Nièvre, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- Hôpitaux (13)
- Réseau hydrographique
- Limites départementales

0 15 30 km



Localisation des Hopitaux dans laNièvre

Les 13 hôpitaux de la Nièvre sont raccordés en fibre optique par Nivertel.

### Les enjeux de l'administration électronique

L'objectif de l'Etat, dans une communication du 14 février 2011 est de permettre aux usagers des services publics de réaliser 80% de leurs démarches administratives sur internet d'ici fin 2011. En 2007 seules 30% des démarches administratives pouvaient être effectuées sur internet, un taux passé à 65% en 2010.

Les évolutions mises en œuvre à partir de 2011 seront notamment :

- L'obligation de transmission des listes électorales à la préfecture par voie dématérialisée ;
- L'introduction d'un mode d'authentification unique par collectivité, reconnue par l'ensemble des services de l'Etat
- La généralisation du service en ligne de demande d'inscription sur les listes électorales
- L'extension des formalités en ligne de recensement des jeunes de 16 ans
- La numérisation systématique des demandes de copie d'extrait d'actes d'état civil
- Les échanges dématérialisés entre les mairies et les services de l'Etat concernant les déclarations de travaux des usagers
- Le recensement de la population, certaines personnes pourront transmettre leur formulaire par internet dans le cadre d'une expérimentation qui sera conduite en 2012.


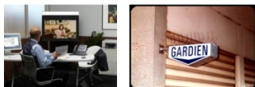


Le déploiement du très haut débit à grande échelle offrirait des opportunités d'étendre le système des visio-relais, voire à terme de mettre à disposition un service de ce type dans tous les foyers.

## Les bailleurs sociaux

Les bailleurs sociaux nivernais<sup>17</sup> peuvent tirer profit du basculement vers le très haut débit, de manière à moderniser les services rendus aux locataires :

- L'arrivée de nouveaux réseaux peut être l'occasion **de repenser l'efficacité énergétique des bâtiments**, en disposant de systèmes de relèves et de réglage ad hoc des dispositifs thermiques.
- L'introduction de la vidéo HD interactive peut rendre de nouveaux services aux locataires, en valorisant notamment le rôle des gardiens d'immeubles.
- Les vidéos interactives peuvent également constituer une opportunité de redéfinir les conditions d'accès aux bâtiments et les questions de vidéosurveillance.

### La diffusion du Très Haut Débit dans l'habitat social pourrait permettre l'émergence de nouveaux services à destination des bailleurs sociaux.

<p><b>1. Télé-relève fluides/énergie</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Faible (débits utiles limités)</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relever à distance les consommations d'énergie ou d'eau pour les locataires</li> <li>Repérer les dérives en temps réel</li> </ul>	<p><b>ENJEUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consommation d'énergie : ~ 700 € / logement / an</li> <li>Consommation d'eau : ~ 300 € / logement / an</li> <li>Insolvabilité des ménages</li> </ul>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ERDF, EFFINEO, VEOLIA, SINOVIA, CPCLU, LYONNAISE DES EAUX, ATOS ORIGIN...</li> </ul>
<p><b>2. Services innovants d'assistance aux interventions dans les logements</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Interactivité /accès distant</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dossier en ligne des locataires (état des lieux d'entrée, de sortie...)</li> <li>Visioconférence locataires</li> </ul>	<p><b>ENJEUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rationaliser la politique de gestion du Parc grâce aux personnels de proximité</li> </ul>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opérateurs, Intégrateurs, SINOVIA, CISCO, TANDBERG...</li> </ul>
<p><b>3. Contrôle des accès/Portier Numérique</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Vidéo interactive HD</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vidéosurveillance HD sur Fibre Optique</li> <li>Systèmes d'accès aux parties communes actualisables en temps réel</li> </ul>	<p><b>ENJEUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer la sécurité dans les immeubles</li> <li>Moderniser la politique d'accès (passer du Vigik à la biométrie...)</li> </ul>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ENTREPRISES DE SECURITE, OPERATEURS, CISCO...</li> </ul>
<p><b>4. Autonomie à domicile (personnes âgées, handicapées, hospitalisation domicile)</b></p>  <p><b>APPORT THD</b> Vidéo interactive HD</p>	<p><b>PRINCIPES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disposer de systèmes de télésurveillance à domicile pour les publics sensibles</li> </ul>	<p><b>ENJEUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne rentre pas directement dans les prérogatives des bailleurs</li> <li>les bailleurs peuvent en revanche être facilitateurs</li> </ul>	<p><b>ACTEURS CONCERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprises de services à domicile, équipements connectés</li> </ul>

Source : Tactis ; 2011

## Le secteur culturel : les cinémas dans la Nièvre

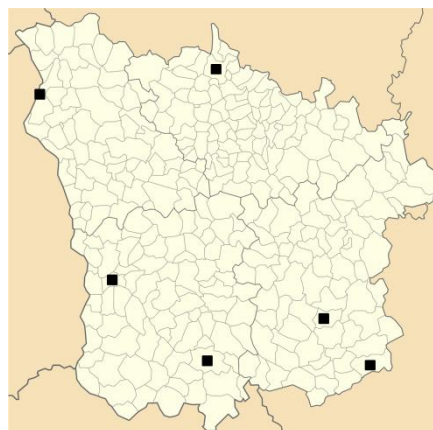
Les établissements de spectacles cinématographiques ont été fortement incités depuis 10 ans à moderniser leurs équipements et à s'équiper pour des diffusions en numérique.

Le raccordement très haut débit de la dizaine d'établissements nivernais offrirait des opportunités de diversification par :

- l'accès instantané à une large bibliothèque de films haute définition
- la diffusion de films en 3 dimensions si les salles sont équipées de tels dispositifs

<sup>17</sup> A l'image de Nièvre Habitat dont le parc immobilier concentre 10 000 logements, répartis sur 60 communes de la Nièvre.

- le développement d'activités annexes (le « hors film », par exemple des retransmissions en différé ou en direct d'événements culturels ou sportifs) pourrait être facilité par la connexion directe des salles de cinémas sur des réseaux de diffusion nationaux ou locaux.



***Localisation des cinémas dans la Nièvre***

## 5 Diagnostic des infrastructures et des services sur la Nièvre

### 5.1 Les réseaux fibre optique et les domanialités mobilisables

#### Réseau de France Télécom

- Informations incomplètes du réseau France Télécom
- 78 Centraux Téléphoniques opticalisés sur un total de 117, soit 90 % des 132 000 lignes téléphoniques)
- ~630 sous-répartitions

#### Développement des opérateurs alternatifs

- Les infrastructures optiques longue distance alternatives à France Télécom (SFR, Bouygues Tel, Covage, Verizon...) des opérateurs alternatifs sont majoritairement transportéesle long du canal latéral à la Loire et le long des voies ferrées
- Le Département dispose de deux points de présence d'Opérateurs Alternatifs

#### SYNTHESE

#### Réseaux d'Initiative Publique

- Linéaire cumulé de 600 km d'infrastructures télécoms.
- Investissement total (public-privé) de 37,5 M€.
- 33 ZAE raccordés et 160 sites publics raccordés en FO dont les collèges et les lycées

#### Gestionnaire de domaines

- L'autorouteA77 est gérépar la DIR Centre Est
- Une grande partie du linéaire des Réseaux Ferrés de France (RFF) est très peu équipé en Fibre Optique
- Les Réseaux Basse et Moyenne Tension (électricité) pourraient constituer des supports pour le déploiement de Fibre Optique
- Le réseau de transport d'électricité restepeu équipé en FO et moins optimal que le réseau basse tension pour le déploiement d'un réseau fibre à l'abonné.

#### Les infrastructures longue distance et de collecte en fibre optique

Ces infrastructures ont vocation à écouler le trafic à Très Haut Débit sur le territoire départemental. Elles interconnectent des points de concentration de trafic des abonnés (centraux téléphoniques, points hauts téléphonie mobile...) ou permettent la délivrance de services Très Haut Débit sécurisés pour de grands établissements publics (Centres Hospitaliers, collèges/lycées, sites administratifs) ou privés (grandes entreprises notamment).

L'origine de ces réseaux est multiple :

## NRA de France Télécom

Département de la Nièvre

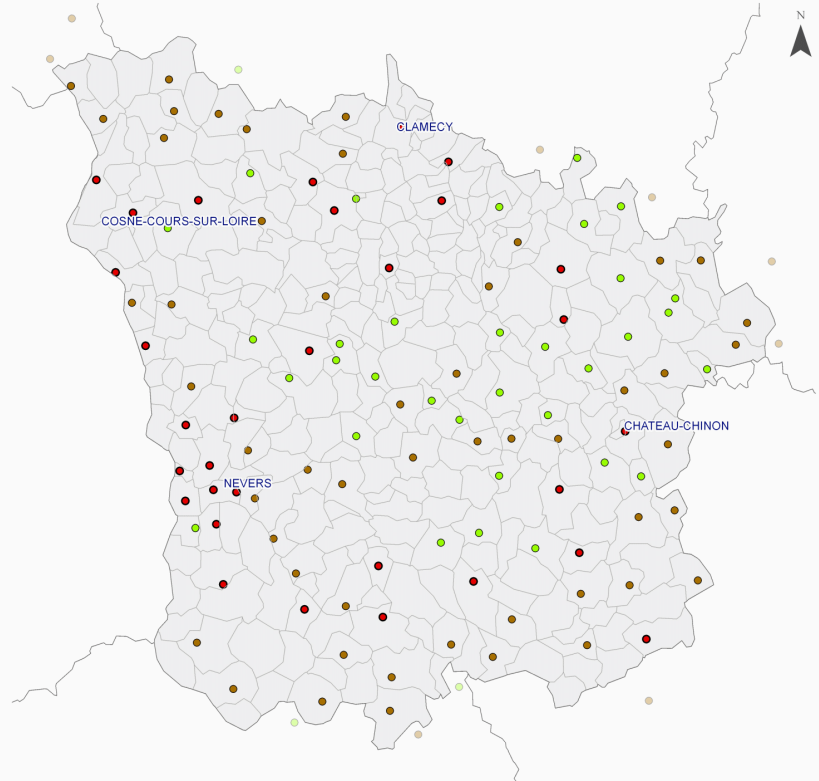
Février 2011

Sources : France Télécom, Nivertel,  
TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

### Opticalisation des NRA de France Télécom :

- NRA non opticalisé
- NRA opticalisé par FT
- NRA opticalisé par FT et Nivertel
- Limites communales
- Limites départementales

0 15 30 km



© Copyright - TACTIS - Février 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



L'opérateur historique France Télécom, a déployé une infrastructure de collecte optique, qui lui permet d'interconnecter 78 des 117 centraux téléphoniques de la Nièvre. Il s'agit d'un premier niveau d'information sur le réseau de l'opérateur historique.

## Réseaux optiques et points de présence des

Département de la Nièvre

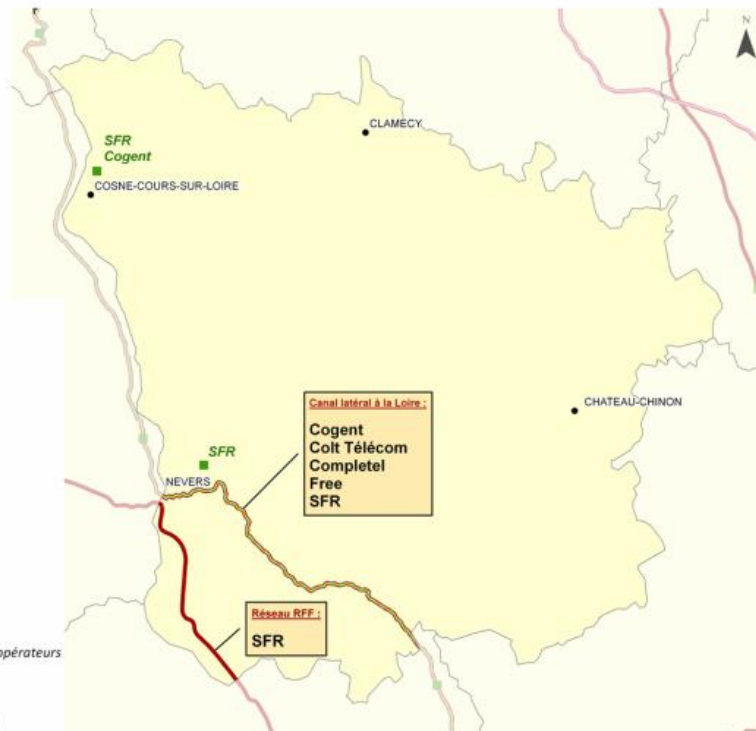
Février 2011

Source Opérateurs  
Source TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- Points de présence Opérateurs
- - Cogent
- Colt Télécom
- Completel
- - - Free
- SFR
- Limites départementales

\* Réseaux Free : Information non validée par les opérateurs

0 15 30 km



© Copyright - TACTIS - Février 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



Depuis 1996<sup>18</sup>, les opérateurs alternatifs à France Télécom<sup>19</sup> ont investi dans des infrastructures de collecte leur permettant de s'affranchir de l'opérateur historique pour l'acheminement de leurs données. Ces réseaux, en cumulé, représentent un linéaire de quelques centaines de kilomètres d'artères.

Le Conseil Général de la Nièvre, l'Agglomération de Nevers et la CC Loire et Nohain ont mis en place des infrastructures de collecte en fibre optique servant de point d'appui à l'aménagement numérique de leur territoire. Ces infrastructures, opérées dans le cadre des articles L1511-6 (CC Loire et Nohain) et L1425-1 (CG/ADN) du Code Général des Collectivités Territoriales, sont mises à disposition des opérateurs pour faciliter le déploiement de leurs services. Elles représentent un linéaire cumulé de près de 600 km environ, autour de deux initiatives principales.

Le Syndicat Mixte Niverlan a mis en place dès 2006, au travers d'une **Délégation de Service Public (DSP)** auprès de la société **Axione**, un réseau de collecte<sup>20</sup> de 570 km d'artères fibre optique sur le Département. Cette dynamique a permis de rendre éligibles au Très Haut Débit plus de 160 sites publics stratégiques et les sites du développement économiques (33 zones d'activités et de nombreuses entreprises). Par ailleurs, le dégroupage des NRA a permis d'intensifier la concurrence. A ce jour, deux opérateurs nationaux (SFR et Bouygues Télécom sont clients du réseau et concentrent près de 15 000 abonnés) et des opérateurs locaux (Adista, Reseumatique, Illico...).

---

<sup>18</sup> Loi de réglementation des télécoms de 1996 ouvrant le secteur à la concurrence

<sup>19</sup> SFR, Free, Colt, Completel, Cogent...

<sup>20</sup> Ce réseau est par ailleurs le support pour le déploiement d'un réseau Wimax composé de plus de 30 points hauts permettant d'assurer aujourd'hui la desserte d'environ 1 500 abonnés nivernais.



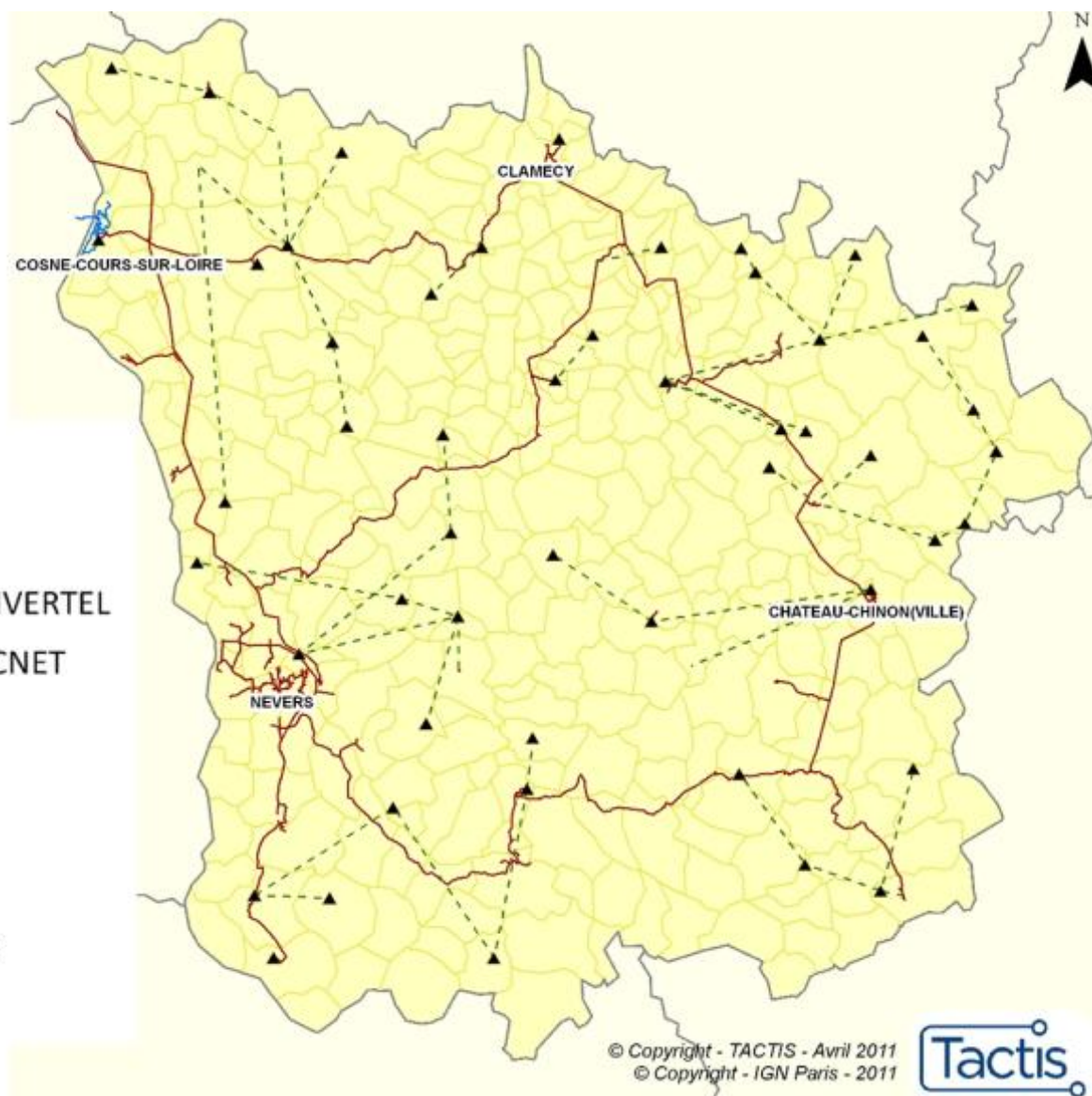
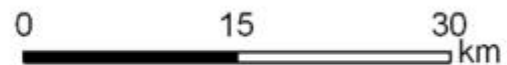
# Réseaux d'initiative publique

Département de la Nièvre

Avril 2011

Sources : Collectivités locales, AVICCA, Axione, TACTIS

- ▲ Points hauts
- Bonds hertziens
- Tracé de fibre optique NIVERTEL
- Tracé de fibre optique 3CNET
- Limites départements
- Limites communes
- Nièvre



© Copyright - TACTIS - Avril 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



La CC Loire et Nohain a établi en 2003, au travers d'une DSP attribuée à Covage un réseau de collecte de 22 km raccordant les ZAE et sites publics. Le réseau a permis le dégroupage en 2004 du central téléphonique de la ville de Cosne sur lequel les opérateurs Free et SFR peuvent proposer leurs services ADSL.

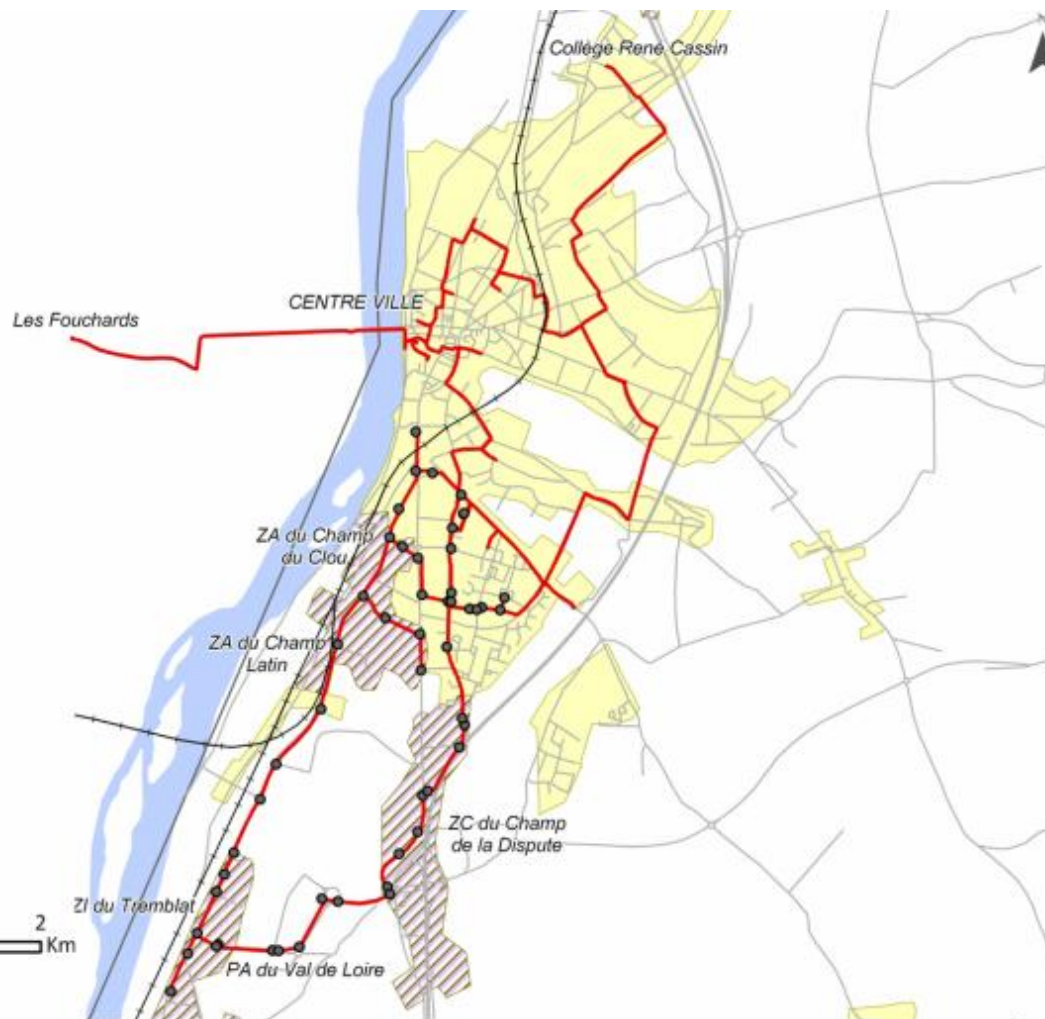
## Présentation du RIP 3CNET de Cosne-Cours-sur-Loire

Mars 2011

Sources : Conseil Général, TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- Chambres
- Fibre optique
- Voirie
- Voie ferrée
- Bâti
- ▨ Zone d'activités
- Réseau hydrographique
- Limites départementales

0 1 2 Km



© Copyright - TACTIS - Mars 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



## Les infrastructures mobilisables

Les domanialités mobilisables pour le déploiement de câbles optiques, alternatives à la construction en génie civil, ont été cartographiées dans le cadre de l'élaboration du SDTAN :

### État des lieux des infrastructures mobilisables

Département de la Nièvre

Février 2011

Source Gestionnaires d'infrastructures  
Source TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- Autoroutes
- Réseau de Transport d'Électricité (projet ROSE)
- Réseau de Transport d'Électricité
- Réseau Ferré de France
- Réseau hydrographique
- Limites départementales

0 15 30 km



Les Réseaux Ferrés de France (RFF) ont été historiquement fibrés par la société Télécom Développement (actuellement SFR). La pose de câbles optiques a été réalisée à l'intérieur des caniveaux ciment le long des voies ferrées.

Le réseau autoroutier (A77) est géré par la DIR Centre Est. Certains tronçons peuvent être équipés de fibres optiques, qui sont loués auprès des opérateurs alternatifs.

## État des lieux des infrastructures mobilisables

Département de la Nièvre

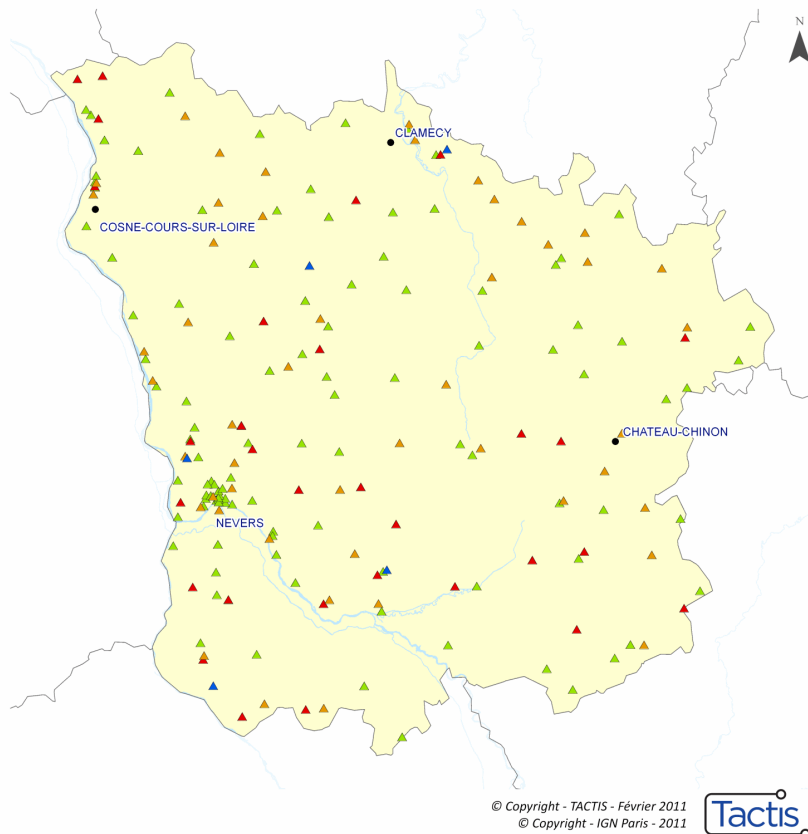
Février 2011

Sources ANFR, CG Nièvre, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

### Point haut GSM

- ▲ Bouygues Télécom
- ▲ Orange
- ▲ SFR
- ▲ Autre (Gestionnaire d'infrastructures, Conseil Général, TDF, Sociétés privées)
- Réseau hydrographique
- Limites départementales

0 15 30 km



De l'ordre de 350 sites GSM/3G sont opérés par les opérateurs mobiles sur le territoire de la Nièvre (Orange, SFR, Bouygues Télécom)<sup>21</sup>.

### Les syndicats d'Énergies et les enjeux d'aménagement numérique du territoire

Depuis 2008, un nombre important d'acteurs de l'aménagement numérique (collectivités locales, industriels télécoms...) ainsi que les collectivités concédantes ont initié des réflexions sur la place que pourraient prendre les syndicats électriques dans le cadre du déploiement du Très Haut Débit.

Ces réflexions ont conduit à de nouvelles possibilités d'intervention offertes aux syndicats d'électrification :

- Intégration d'un nouvel article au Code Général des Collectivités Territoriales dans le cadre de la Loi de Modernisation de l'Économie.
- Intégration du déploiement sur les lignes Basse Tension et Moyenne Tension dans le plan France Numérique 2012.
- Création d'un modèle de convention d'enfouissement commun des ouvrages électriques/communications électroniques par la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (syndicat, ERDF, collectivité, opérateur). Plusieurs conventions d'enfouissement ont été signées sur le territoire de la Nièvre.

<sup>21</sup> A terme, les stations pertinentes devront être raccordées en fibre optique pour moderniser les réseaux et répondre aux exigences de couverture 3G (puis 4G) définies par l'ARCEP.

Le Syndicat Intercommunal d'Energies d'Equipement et d'Environnement de la Nièvre(SIEEEN) est en charge de la gestion des réseaux électriques sur le territoire départemental.  
Les Réseaux Basse et Moyenne Tension (électricité) pourraient constituer des supports pour le déploiement de Fibre Optique<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup>La Nièvre compte 4 578 km de réseau Basse Tension.

## 5.2 La desserte numérique sur la Nièvre

### SYNTHESE

#### Services ADSL

- Plus de 62% des foyers éligibles à un service haut débit via ADSL supérieur à 4Mbit/s.

#### Services câblés

- Une plaque de 25 000 foyers déclarés couverts en câble analogique par Numéricâble (service télévisuel)

#### Services mobiles

- Deux tiers de la population couverte en 3G par au moins un opérateur

#### Services Wimax

- De l'ordre de 3 foyers sur 4 disposent d'une couverture théorique Wimax
- Plus de 1 500 abonnés ont souscrit à des offres auprès de quatre opérateurs

### Les services ADSL

France Télécom est le gestionnaire du réseau téléphonique qu'il loue à ses concurrents pour le Marché Grand Public (SFR, Free...) et/ou pour le marché professionnel (Comptel, Colt, SFR...).

Le réseau téléphonique compte 132 000 lignes dépendantes de 117 centraux téléphoniques, dont 78 centraux rassemblant plus de 90% des lignes téléphoniques sont opticalisés. 40 centraux, équipés simultanément par France Télécom et un ou plusieurs opérateurs alternatifs (dégrouper), concentrent plus de 70% des lignes téléphoniques.

Le service ADSL est structurellement<sup>23</sup> limité pour la desserte en débits des abonnés :

- seuls 50% des foyers du département sont éligibles à une offre ADSL supérieure ou égale 8 Mbits/s<sup>24</sup>
- 62% des foyers disposent d'une connexion ADSL supérieure à 4 Mbit/s
- Moins de 5% des foyers sont inéligibles à une offre ADSL.

<sup>23</sup> Contrainte de distance de l'abonné au central téléphonique et de diamètre du câble cuivre

<sup>24</sup> Voie descendante – la voie remontante est limitée à débit de l'ordre d'1 Mbit/s

## Estimation de la couverture de l'offre de service DSL

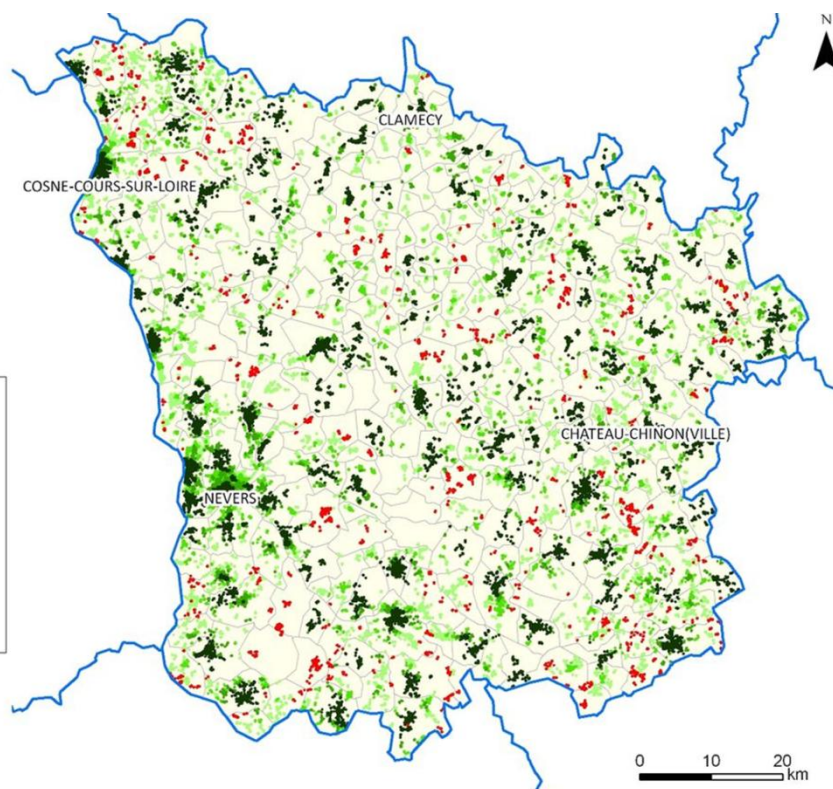
Département de la Nièvre  
Avril 2011

Sources : TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS



Tactis

© Copyright - TACTIS - Avril 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



Analyse TACTIS des performances théoriques ADSL sur le territoire de la Nièvre

### Articulation avec le réseau d'initiative publique Nivertel

Simultanément à l'évolution du réseau de France Télécom, le Réseau d'Initiative Publique a permis d'améliorer la compétitivité des infrastructures numériques et d'augmenter significativement le dégroupage sur le Département avec 38 NRA dégroupés<sup>25</sup> et 15 FAI clients du réseau (opérateurs locaux et nationaux) dont 85% des nouveaux abonnés en dégroupage total.

### Multiplexage

Le multiplexage consiste à véhiculer, sur une même ligne téléphonique, plusieurs canaux de communications et permettre ainsi à plusieurs abonnés de disposer d'un service téléphonique sur une même ligne de cuivre. Toutefois, ce procédé ne permet pas de fournir un service ADSL aux abonnés.

Sur le territoire de la Nièvre, France Télécom prévoit de résorber sur fonds propres une quarantaine de multiplexeurs à horizon 2013. Ceci permettrait de rendre éligibles à l'ADSL de l'ordre de 2 500 à 3 000 lignes supplémentaires.

<sup>25</sup>Permettant des services en ADSL2+

## Programme de neutralisation des multiplexeurs de France Télécom

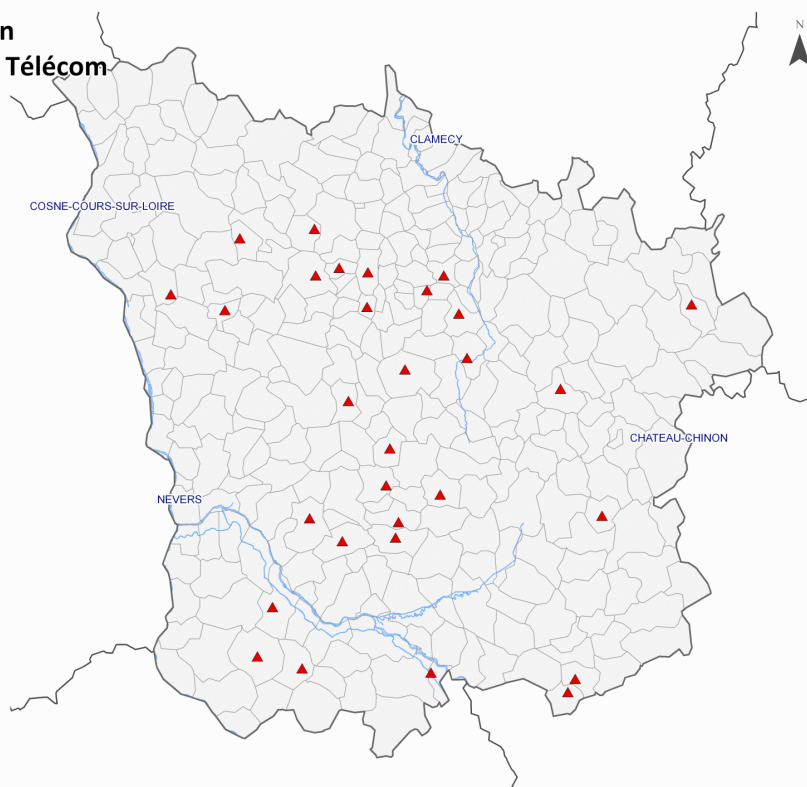
Département de la Nièvre

Février 2012

Sources :  
France Télécom, TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- ▲ SR MUX (30)
- Réseau hydrographique
- Limites communales
- Limites départementales

0 15 30 km



© Copyright - TACTIS - Février 2012  
© Copyright - IGN Paris - 2012

Tactis

Le calendrier prévisionnel de France Télécom pour la neutralisation des multiplexeurs est le suivant :

Année	Site siège Gros Multiplexeur	Nb de lignes rendues éligibles
2011	Beaumont Sardolles	37
2011	La Fermeté (2)	240
2011	Chazeuil	1
2011	Chevannes Changy	90
2012/2013	Anzely	150
2012/2013	Azy le Vif	80
2012/2013	Billy Chevannes	65
2012/2013	Blismes	60
2012/2013	Cessy les Bois	56
2012/2013	Champlemy	108
2012/2013	Champlin	47
2012/2013	Chasnay	67
2012/2013	Corvol d'Embernard	78
2012/2013	Crux la Ville	125
2012/2013	Dompierre sur Hery	69
2012/2013	Garchy	184
2012/2013	Germenay	78
2012/2013	Gouloux	91
2012/2013	La Collancelle	70
2012/2013	Lamenay sur Loire	47
2012/2013	Luthenay Uxeloup	218
2012/2013	Neuville les Decize	161
2012/2013	Onlay	118
2012/2013	Oudan	71
2012/2013	Pazy	79
2012/2013	St Benin des Bois	144
2012/2013	St Seine	96
2012/2013	Saxi Bourdon	120
2012/2013	Ternant	39
2012/2013	Tintury	86
2012/2013	Ville Langy	90



## Les réseaux câblés

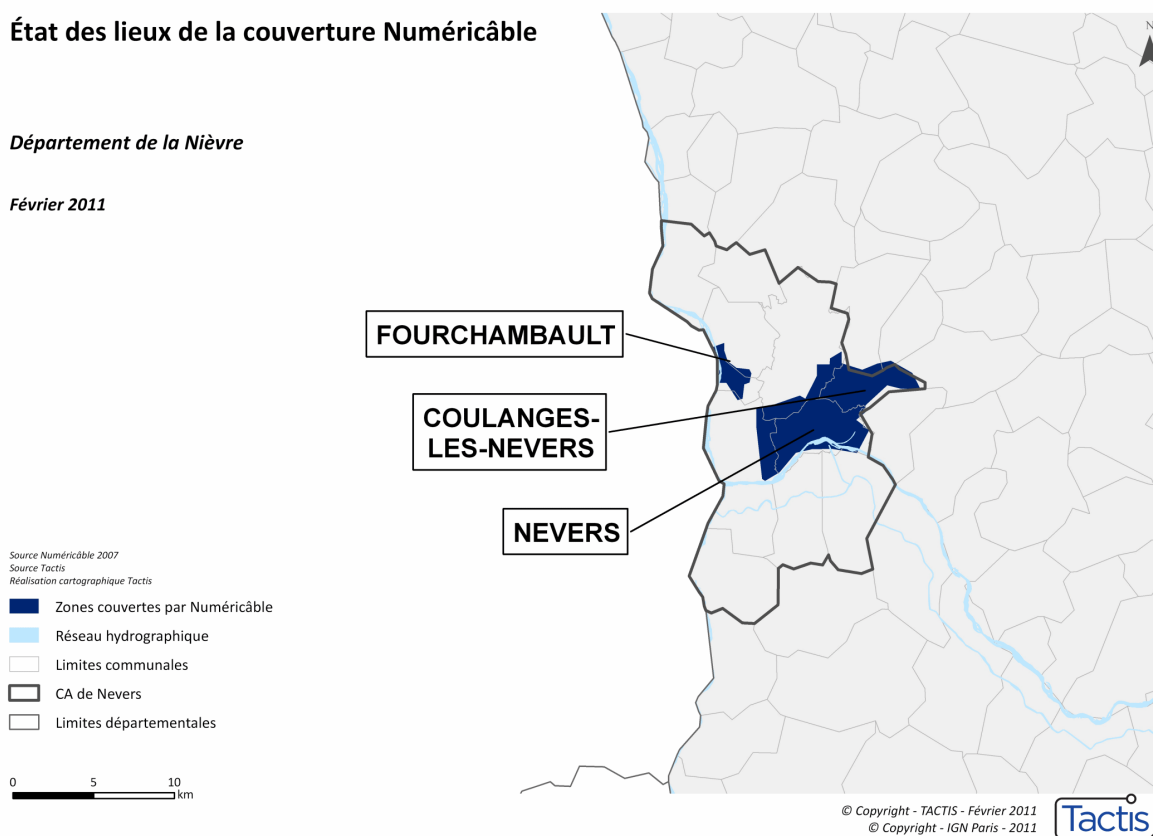
Les réseaux câblés sont originellement conçus pour la diffusion Télévisuelle, et ont été établis dans le cadre du plan câble (années 1980) puis en régime de Délégation de Service Public sous l'autorité des collectivités territoriales. Ils n'ont pas été modernisés sur le territoire de la Nièvre et ne peuvent distribuer des services Internet ; de l'ordre de 20% des foyers (25 000) sont couverts par les réseaux câblés délivrant un service télévisuel.

Numéricâble est le gestionnaire des réseaux câblés. L'emprise des réseaux câblés analogiques est inégalement répartie sur le territoire nivernais et se concentre sur 3 communes :

### État des lieux de la couverture Numéricâble

Département de la Nièvre

Février 2011

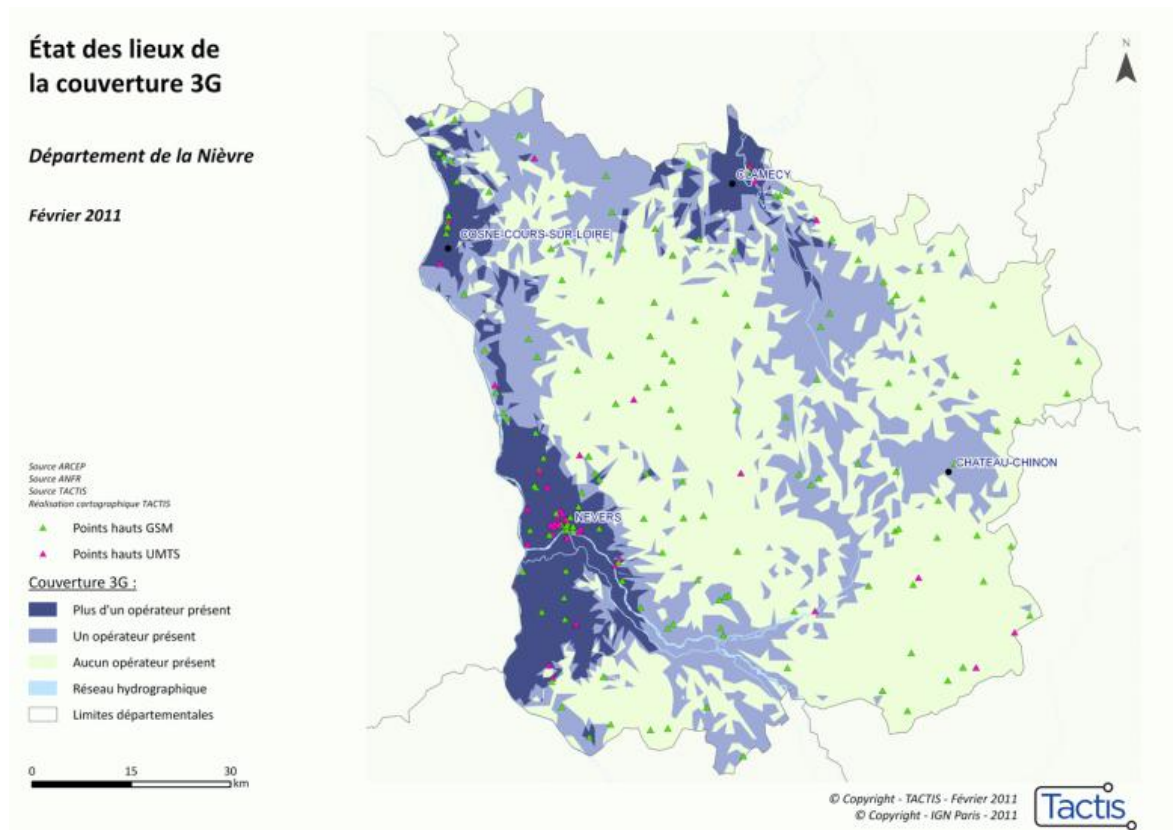


### Emprise géographique des réseaux câblés (cartographie TACTIS)

## Les services de téléphonie mobile

Les réseaux Haut Débit mobile 3G permettent de fournir aux abonnés un service dit à haut débit mobile données avec un débit moyen constaté de l'ordre de 2 Mbit/s en descendant par utilisateur, pour une couverture cumulée de près de deux tiers de la population nivernaise<sup>26</sup>. Les réseaux 3G permettent un accès à Internet nomade grâce aux *smartphones*, ordinateurs portables et tablettes numériques équipés d'un module 3G.

<sup>26</sup> Source ARCEP



**Couverture 3G (source ARCEP)**

Orange, SFR et Bouygues Télécom sont les titulaires « historiques » des licences 3G. En 2010, la société Free Mobile s'est portée acquéreur d'une quatrième licence de téléphonie mobile, et doit déployer un réseau supplémentaire au niveau national. A horizon 2020/2025, la montée en charge de ces réseaux et la perspective du déploiement des réseaux radio de quatrième génération (4G) devraient pousser les opérateurs à systématiser une collecte fibre optique très haut débit de leurs émetteurs radio.

Des programmes d'intervention pour l'extension de la couverture sont en général définis annuellement par les opérateurs.

Des réunions pourraient être programmées entre Niverlan et chaque opérateur afin d'assurer une concertation et établir un programme de suivi des extensions de couverture, et disposer de cartes détaillées des zones non couvertes.

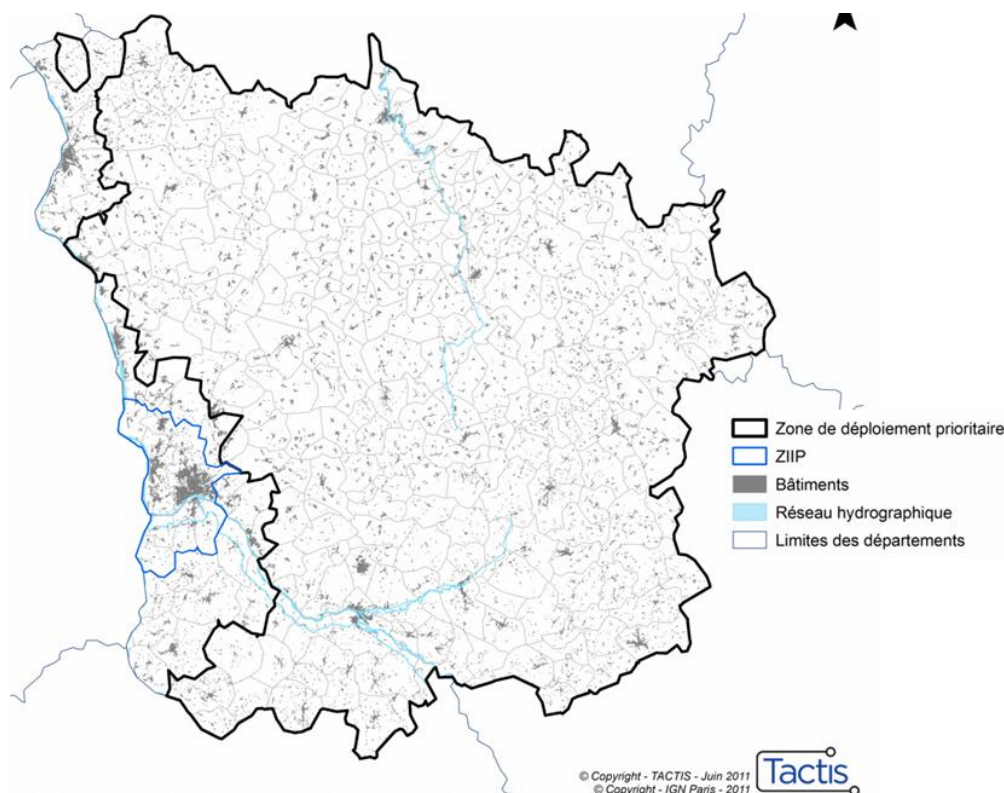
### **Densification des réseaux de téléphonie mobile**

L'ARCEP a attribué fin 2011 les licences 4G (téléphonie de quatrième génération<sup>27</sup>) permettant aux opérateurs mobiles d'opérer dans la bande de fréquences des 800 MHz. C'est dans ce cadre que les opérateurs déploieront dans les zones les plus rurales<sup>28</sup>. Sur ces zones, l'ARCEP a défini<sup>29</sup> une zone de couverture 4G mobile spécifique afin de prioriser une partie des déploiements sur les territoires les moins denses, correspondant à 63% de la surface et à 18% de la population à l'échelle nationale. La cartographie ci-dessous précise les communes prioritaires de déploiement sur la Nièvre.

<sup>27</sup> La technologie 4G est adaptée pour un usage mobile voire fixe dans certains cas. La desserte par abonné fournira des débits de l'ordre de 10 à 20 Mbits/s par utilisateur.

<sup>28</sup> L'équipement des zones plus denses s'effectuera via les licences accordés dans la bande de fréquences 2,6 Ghz (caractéristiques de propagation des ondes plus favorables en milieu urbain).

<sup>29</sup> Décision n° 2011-0600 en date du 31 mai 2011



**Zones de déploiement prioritaire 4G dans la bande 800 MHz (source ARCEP)**

Le calendrier de déploiement de la zone prioritairement métropolitaine prévoit une couverture de 40% de la population d'ici fin 2016 et 90% d'ici fin 2021. A l'échelle départementale, les opérateurs privés ont une obligation de couverture globale de 90% de la population de chaque département à horizon 2023<sup>30</sup>.

Au total, 273 communes nivernaises, concentrant environ la moitié des ménages, se situent en zone de priorité 4G.

A ce stade, aucun opérateur n'a ouvert commercialement de réseau 4G. Les opérateurs sont contraints, dans l'immédiat, de densifier les réseaux 3G existants afin de répondre à l'explosion des usages mobiles et de préparer l'arrivée de la 4G. Il s'agit de la prochaine génération de réseau dit à « très haut débit mobile » qui nécessitera le raccordement de points hauts permettant une augmentation significative des débits pour les utilisateurs de haut débit mobile. La cartographie ci-dessous présente une évaluation de la distance de ces points aux réseaux de collecte optique existant et prévisionnel qui pourraient permettre de les raccorder en fibre optique.

Une modélisation a été réalisée afin de prendre en compte l'opticalisation des points hauts au réseau optique existant et ses extensions à programmer. Il en ressort que l'effort maximal, correspondant au raccordement de tous les points hauts<sup>31</sup>, représenterait un linéaire de réseau optique à déployer de l'ordre de 400km.

<sup>30</sup> Les opérateurs pouvant mobiliser tant les fréquences de la bande 2,6Ghz que les fréquences de la bande 800 Mhz pour satisfaire cette obligation de couverture.

<sup>31</sup> Les opérateurs ne solliciteront pas un raccordement systématique de chaque point haut mais cibleront davantage les points pertinents, qui pourront être communiqués à Niverlan.

## Le service Wimax

Dans le cadre de la DSP départementale, un dispositif de résorption des zones d'ombre a été en mis en place via la technologie Wimax, qui permet de délivrer en moyenne 2 à 4 Mbit/s par abonné et jusqu'à 8 Mbit/s<sup>32</sup>. Des opérateurs alternatifs commercialisent aujourd'hui leurs services auprès de 1 500 abonnés. La carte ci-dessous synthétise la couverture Wimax disponible sur le Département.

### Couverture WiMax

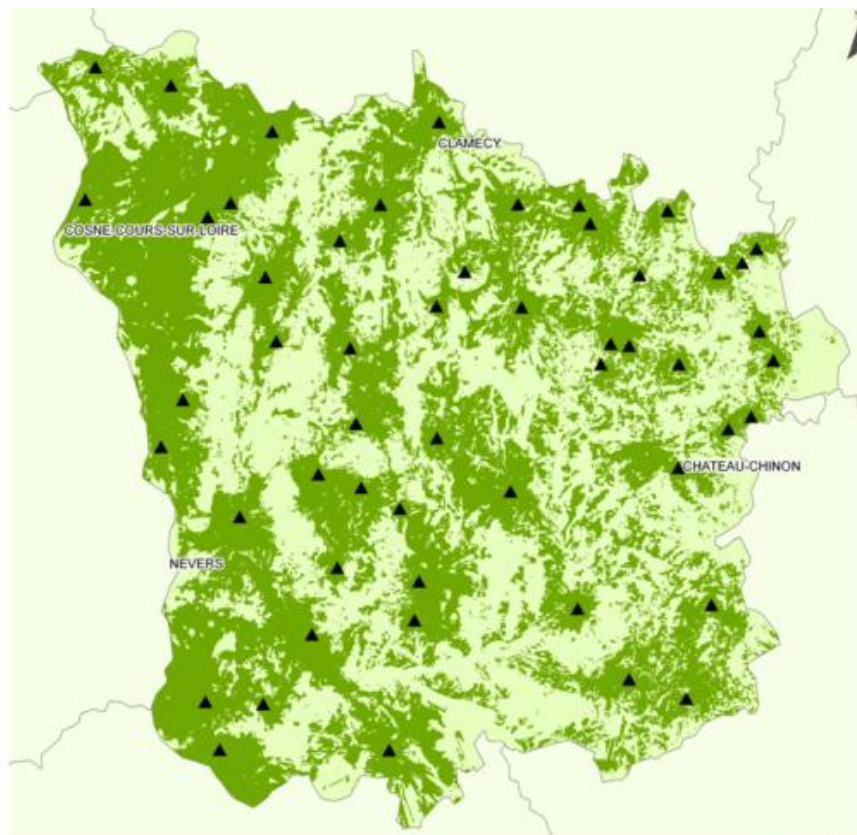
Département de la Nièvre

Mars 2011

Sources : Conseil Général, TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- ▲ Point haut WiMax
- Couverture WiMax
- Limites départementales

0 15 30  
km



© Copyright - TACTIS - Mars 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

Tactis

<sup>32</sup>Evolution de la technologie Wimax

## 6 Ambition en matière de desserte numérique sur la Nièvre

### SYNTHESE

- La desserte Très Haut Débit de la Nièvre à horizon 2025 concerne de l'ordre de 132 000 foyers. Le scénario étudié dans le cadre du SDTAN prend en compte des déploiements privés sur 12 communes (27% des foyers) et inscrit l'initiative publique en complément de ce périmètre, soit 300 communes (73% des foyers).
- Le SDTAN s'établira en cohérence avec les prescriptions de la Stratégie de Cohérence Régionale.
- Sur le court terme, une solution complémentaire pour desservir les abonnés les plus mal desservis en haut débit vise à moderniser le réseau téléphonique existant (montée en débits ADSL) et concerne 2% des lignes. Les foyers restant pourront bénéficier à d'une couverture Wimax dans le cadre de la DSP départementale existante.

### 6.1 Ampleur prévisible des déploiements Très Haut Débit par l'initiative privée

*De l'ordre de 27% des foyers nivernais pourraient être spontanément visés par l'initiative privée.*

Les opérateurs privés ont répondu à l'Appel à Manifestation d'Intentions d'Investissements (AMII) prévu par le Programme National Très Haut Débit. Les réponses ont été publiées par les services de l'Etat le 27 avril 2011. La carte ci-dessous synthétise ces réponses :

#### Zonage du territoire

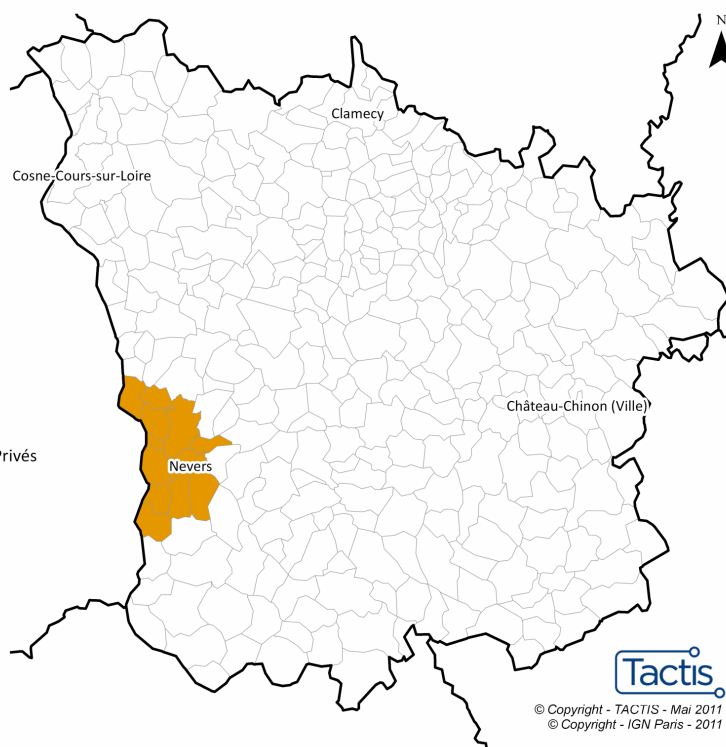
Département de la Nièvre

Mai 2011

Sources : DATAR, TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- Zone d'Intention d'Investissements Privés
- Limites communes
- Limites départements

0 15 30 km



### **Des auditions menées avec 5 opérateurs, il apparaît que les investissements en Fibre à l'Abonné sur le territoire départemental seront extrêmement sélectifs.**

Trois opérateurs privés (France Télécom, SFR et Numéricâble) ont été auditionnés dans le cadre du SDTAN de la Nièvre.

**France Télécom** a programmé un investissement de réseau fibre à l'Abonné circonscrit sur le département. Les premiers déploiements devraient être lancés à partir de 2014 sur la commune de Nevers et à partir de 2015 sur les 10 autres communes de l'Agglomération de Nevers et la ville de Marzy.

L'objectif pour France Télécom consiste à réaliser 90% du déploiement horizontal du réseau sur chaque maille communale, 5 ans après le début des travaux.

**SFR** a programmé des investissements sur la ville de Nevers mais n'a pas précisé son échéancier de déploiement.

**Numéricâble** n'a pas programmé d'investissements sur fonds propres sur le territoire de la Nièvre<sup>33</sup>.

**Bouygues Télécom et Free** n'ont pas précisé d'investissement Très Haut Débit sur le territoire départemental.

## **6.2 Formulation des ambitions possibles dans le cadre de la mise en œuvre du SDTAN**

La logique des opérateurs privés sur le territoire départemental revient à constituer à moyen terme une nouvelle fracture numérique, les investissements fibre à l'abonné seraient limités au maximum à 27% des foyers, soit 95 000 foyers non équipés en fibre à l'abonné à terme, par le seul jeu du marché.

En comparaison, à l'horizon 2020, 90% des foyers en Ile-de-France seraient couverts en fibre à l'abonné<sup>34</sup>.

Afin de favoriser le déploiement du très haut débit au-delà de ces investissements privés, l'Etat mobilise 900 millions d'euros de subventions pour abonder le Fonds pour l'Aménagement Numérique des Territoires afin de soutenir les réseaux d'initiative publique complémentaires des investissements privés.

Ces projets seront présentés au minimum à l'échelle du territoire d'un département. Préalablement à toute demande de subvention, les collectivités devront mener une consultation auprès des opérateurs privés pour préciser formellement les communes où le déploiement à l'initiative des opérateurs privés serait en cours dans les 5 années à venir et le calendrier de ces déploiements. A l'issue de cette concertation, et selon les calendriers communiqués :

- Les projets publics comprenant une commune où le déploiement privé serait initié dans les 3 ans et achevé 5 ans après le début des travaux ne pourront bénéficier d'aucun soutien de l'Etat.
- Les communes sur lesquelles un opérateur s'engage à commencer le déploiement d'un réseau à un horizon compris entre 3 et 5 ans et où la concertation entre les collectivités et les opérateurs n'a pu aboutir à un accord entre les parties feront l'objet d'un examen au cas par cas.

---

<sup>33</sup> Le câblo-opérateur souhaiterait toutefois envisager un « partenariat » avec les collectivités pour moderniser les plaques câblées de Nevers, Coulanges-les-Nevers et Fourchambault.

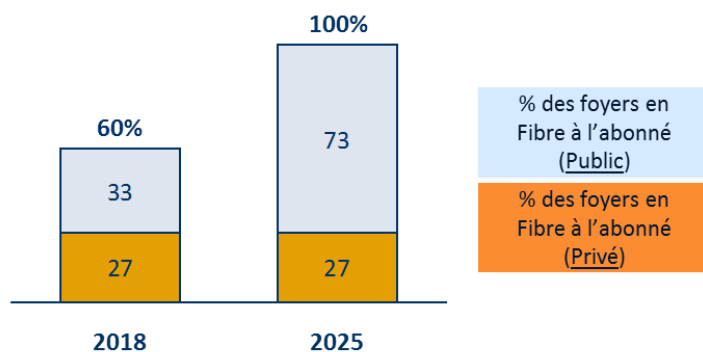
<sup>34</sup> Cumul des zones 1 (définies par l'ARCEP) et des zones 2 (programmes de déploiement des opérateurs connus en septembre 2010).

- Les collectivités pourront solliciter le soutien de l'Etat pour des projets hors des communes que les opérateurs se seraient engagés à couvrir.

L'hypothèse retenue est une intervention publique strictement complémentaire des investissements privés. Ceci est conforme aux prescriptions méthodologiques du Grand Emprunt et permet d'éviter de dupliquer les investissements publics privés, tout en laissant un champ d'intervention publique en cas de défaillance des opérateurs.

Dans cette hypothèse, une formulation des ambitions de la Nièvre pour la mise en œuvre du SDTAN a abouti à une ambition d'équipement en fibre à l'abonné de l'ensemble des foyers nivernais à 2025 selon deux principaux jalons :

- Un premier jalon prévoit une couverture THD de près de 60% des foyers nivernais (cumul public-privé) à horizon 2018,
- Un deuxième jalon prévoit une couverture THD de 100% des foyers en technologie Fibre à l'Abonné (cumul public-privé) à horizon 2025.



Des cartographies et des modèles économiques simplifiés ont été réalisés de manière à traduire la mise en œuvre de ces scénarios en termes fonctionnels et financiers.

Ces scénarios sont basés sur un double principe de priorité :








- desserte THD des chefs-lieux de canton non raccordés au réseau de collecte départemental en premier lieu
- rationalité économique : couverture des communes les plus économiquement réalisables, proximité du réseau ou présentant une logique de rationalité économique.

Les aspects technico-économiques de cette ambition sont explicités dans la partie suivante.

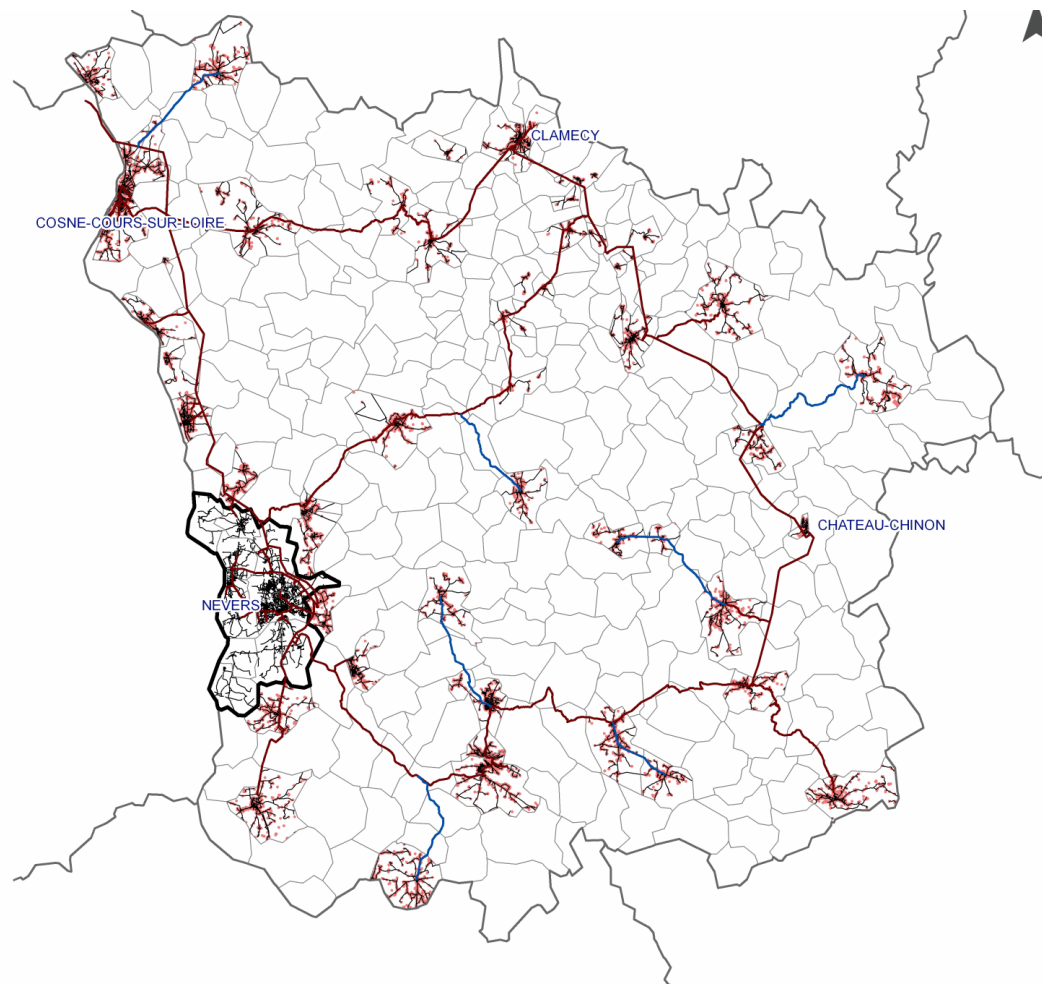
## Département de la Nièvre

Octobre 2011

Sources CG58, France Télécom, TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

-  Réseau optique existant
-  Extensions Nivertel à prévoir
-  Réseau de déploiement FTTH
-  FTTH public
-  FTTH privé
-  Limites communales
-  Limites départementales

0 15 30 km



© Copyright - TACTIS - Octobre 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



**~60% des foyers en Fibre à l'abonné (dont ~27% réalisés par le Privé)**












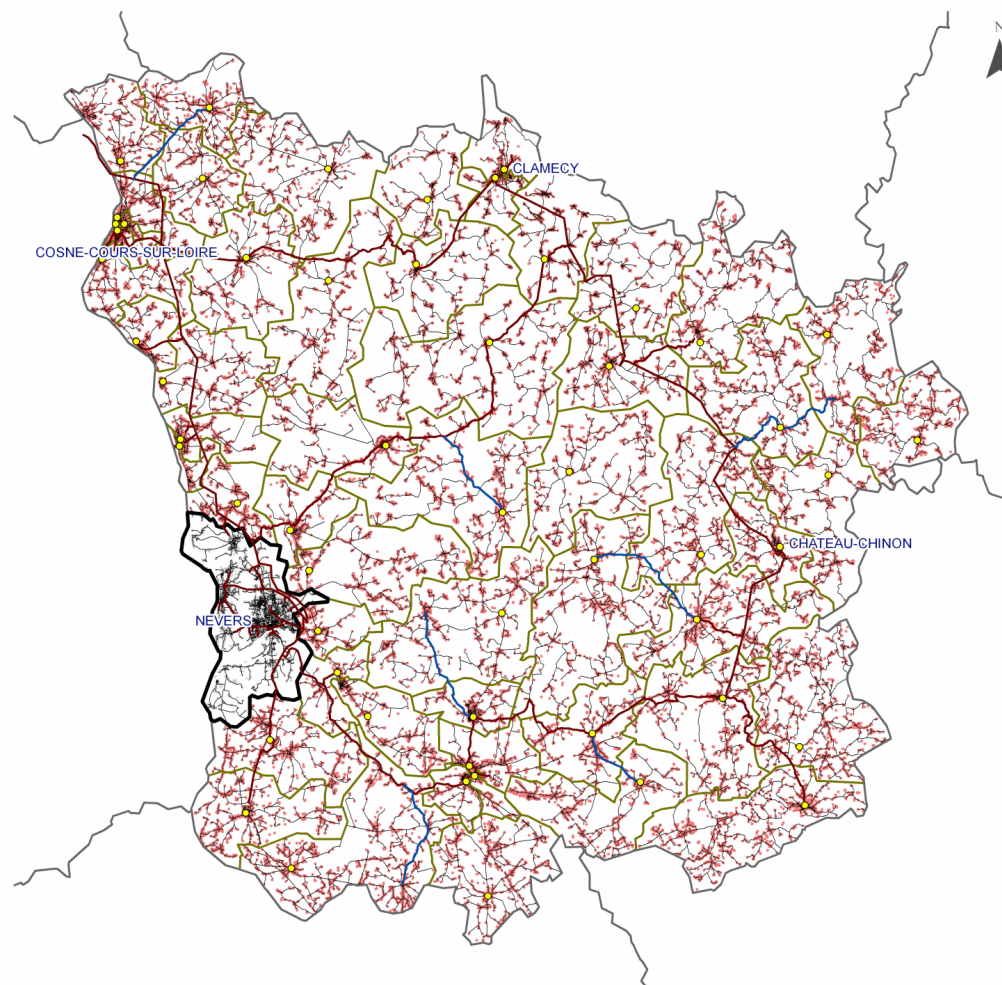
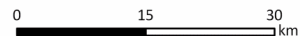
# 100% Fibre à l'abonné

Département de la Nièvre

Octobre 2011

Sources CG58, France Télécom, TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

-  Point de mutualisation
-  Réseau optique existant
-  Extensions Nivertel vers Chefs-lieux de canton
-  Réseau de déploiement FTTH
-  Zones PM
-  FTTH public
-  FTTH privé
-  ZIIP
-  Limites départementales



© Copyright - TACTIS - Octobre 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



100% des foyers en Fibre à l'abonné (dont 27% réalisés par le Privé)

## 6.3 L'organisation retenue sur l'Agglomération de Nevers et la ville de Marzy

Sur le territoire nivernais, les intentions d'investissement à horizon 2020 de la part des opérateurs représentent 27% des lignes, réparties sur l'Agglomération de Nevers et la ville de Marzy (soit 12 communes).

Un mécanisme de suivi effectif des déploiements sera mis en place, les acteurs publics se réservant le droit, en cas de défaillance des opérateurs, de programmer les investissements nécessaires pour l'équipement en fibre à l'abonné des territoires concernés.

En conséquence, les principes organisationnels retenus pour contrôler ces déploiements prévisionnels seraient les suivants :



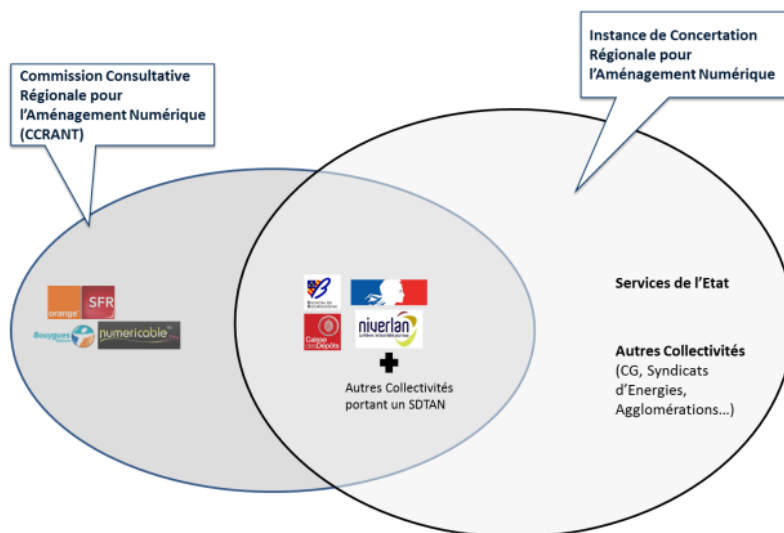
Objectif	Contenu de l'action
1 - Contrôler les engagements des opérateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commission consultative régionale</li> <li>- Concertation avec les opérateurs</li> </ul>
2 - Anticiper les zones de déploiement coûteuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartographie des coûts de déploiement par zone</li> </ul>
3 - Faciliter les déploiements des opérateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures d'urbanisme (façade, GC allégé, accès au parc immobilier...)</li> </ul>
4 - Suivre les déploiements des opérateurs sur la durée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les éventuels retards ou problèmes d'ouverture concurrentielle</li> </ul>
5 - En cas de défaillance des opérateurs : programmer les investissements nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégrer les zones non déployées par les opérateurs dans le plan de déploiement départemental</li> </ul>

### 6.3.1 Effectuer un suivi des déploiements par les opérateurs privés

Le suivi du déploiement de la fibre par les opérateurs privés dans les zones concernées par une intention d'investissement concerne directement les collectivités locales. Il s'agit en effet de s'assurer que les opérateurs effectuent réellement les investissements annoncés, dans des zones *a priori* rentables.

Une circulaire du premier ministre d'août 2011 a instauré la création de commissions consultatives à l'échelon régional afin d'effectuer un suivi des engagements de déploiement des opérateurs privés. Cette Commission regroupe la puissance publique (Etat, CDC, Région, Niverlan) et les opérateurs privés programmant des investissements sur le territoire. Ces derniers devront ainsi fournir annuellement les données relatives à l'état effectif d'avancement des projets, en particulier la couverture exprimée en nombre d'habitations et de locaux à usage professionnel raccordables. Les opérateurs devront fournir chaque année l'état effectif de la mise en œuvre des projets, notamment la couverture de leur réseau. Niverlan devra disposer d'éléments significatifs des déploiements programmés ou opérés qui garantissent la nature des infrastructures construites et permettent un raccordement des foyers à des conditions attractives pour les opérateurs de services sur fibre optique.

Une contractualisation sera recherchée avec les opérateurs privés pour garantir les engagements de couverture et du potentiel de prises déclarées raccordables.



## Déploiement temporel d'un réseau FTTH

Zoom Agglomération de Nevers

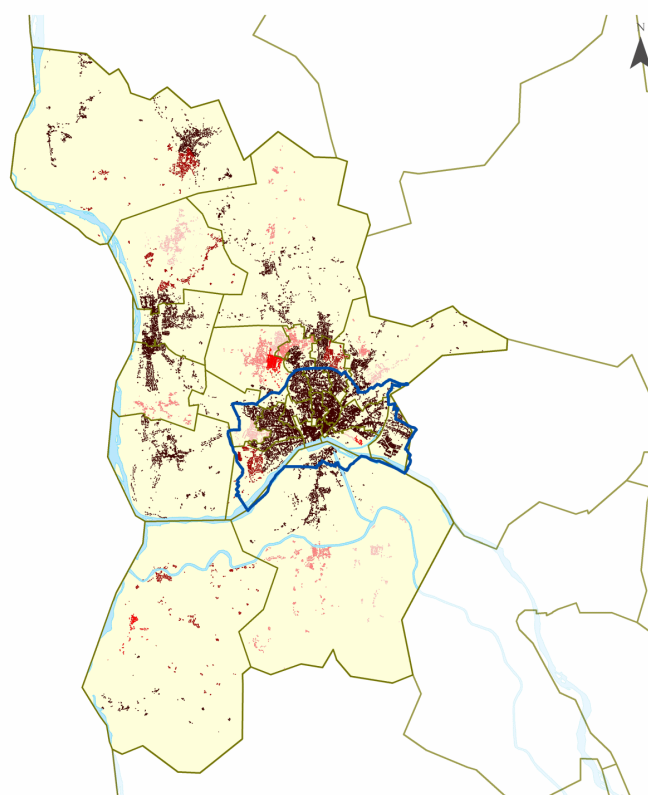
Décembre 2011

Sources CG58, TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

Année de déploiement prévisionnel :

- 2014
- 2015
- 2016
- 2017
- 2018
- Commune de Nevers
- Zones PM
- Réseau hydrographique

0 5 10 km



© Copyright - TACTIS - Décembre 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

Tactis

### Niverlan pourrait mettre en œuvre des tableaux de bord de déploiement des réseaux fibre à l'abonné en zone d'intention d'investissement privé (illustration Tactis)

Il s'agira donc de définir un cadre pour établir un dialogue constructif collectivités/opérateurs afin d'optimiser les déploiements, tant en terme de calendrier que de complétude de couverture des mailles communales ou infra-communales, en prenant compte les priorités de l'Agglomération de Nevers (à l'image des zones périphériques de l'Agglomération mal couvertes en ADSL qui pourrait être traitées parallèlement ou encore les quartiers de Nevers mal desservis à l'image du quartier de la Baratte).

Dans l'éventualité où l'opérateur ne peut pas tenir son engagement relatif à une zone, les collectivités locales auraient la possibilité d'y intervenir tout en bénéficiant d'une subvention de l'Etat. Cela reviendrait alors à considérer que le territoire n'est pas concerné par une intention d'investissement.

Il est recommandé de procéder à un suivi des initiatives privées à des échelons inférieurs à la commission régionale, notamment au niveau départemental ou des EPCI, en concertation avec les opérateurs. Ceci permettrait un suivi plus régulier, afin d'identifier et de corriger préventivement les éventuels retards ou problèmes d'ouverture concurrentielle.

### **6.3.2 Fixer des objectifs de déploiements de réseaux de communications électroniques dans les SCOT et PLU**

Selon l'article 5 de la décision 2010-1312 de l'ARCEP qui encadre le déploiement des réseaux fibre à l'abonné en zone moins dense, tout opérateur qui déploie un réseau, dans le cadre de la définition de son plan de déploiement (maille de mise en cohérence et zone arrière de NRA) est tenu de respecter les « règles d'urbanisme ».

Cela offre ainsi à une commune ou à une intercommunalité l'opportunité d'influer indirectement, via le schéma de cohérence territoriale (SCOT), le plan local d'urbanisme (PLU) et le règlement de voirie, sur l'architecture du réseau déployé via des règles particulières d'occupation de la voirie pour l'implantation des points de mutualisation.

Cette opportunité est d'autant plus importante qu'une récente réforme des textes d'urbanisme permet d'inscrire des objectifs propres aux communications électroniques dans les documents d'urbanisme, notamment les SCOT.

Ces règles s'appliqueront à tout déploiement de réseaux, qu'il s'agisse d'un réseau d'initiative publique ou d'un réseau déployé spontanément par un opérateur, donc ceux qui en font l'objet d'intentions d'investissements de la part de France Télécom sur l'ensemble de l'Agglomération de Nevers ainsi que la ville de Marzy.

Il faut toutefois prendre en compte que le délai dans lequel les communes et intercommunalités seront consultées par les opérateurs, s'agissant de leurs plans de déploiement, sera compris entre 3 et 6 semaines au maximum. Cela requiert donc une réactivité et, idéalement, une réflexion préalable, car à défaut il sera difficile de proposer une alternative aux projets des opérateurs.

C'est justement à l'occasion d'un SCOT et, ensuite, de la révision éventuelle des PLU qui suivra, que cette réflexion préalable doit être menée.

La fixation d'objectifs de déploiements de réseaux télécoms dans les SCOT et PLU fait l'objet d'une partie juridique spécifique annexée au présent document.

### **6.3.3 Favoriser le déploiement des opérateurs privés**

L'implication des autorités publiques locales ne se limite pas aux seules zones privées d'initiative privée. De nombreuses options sont disponibles pour les collectivités afin d'accélérer le déploiement des réseaux de communication électronique, notamment optiques, dans les zones où les opérateurs ont manifesté une intention d'investissement.

Ces actions publiques peuvent prendre plusieurs formes :

- En tant que **Gestionnaires de voiries** :
  - Mise en place d'armoires de rue sur l'espace public ou bien mise à disposition de locaux techniques,
  - Construction de fourreaux en génie civil lorsque les fourreaux de l'opérateur historique ou du câble sont saturés ;
  - Autoriser le génie civil allégé de manière à réduire les coûts de déploiements,
  - Valorisation des fourreaux propriétés des collectivités notamment ceux posés dans le cadre d'opérations d'aménagement (lotissements, zones d'activité),

- Autorisations de déploiement en façade,
- Réaliser un pré-équipement par la pose opportuniste de fourreaux lors de travaux d'enfouissement de réseaux ou d'aménagement de la voirie,
- Favoriser la mutualisation des infrastructures, en rapprochant les acteurs concernés (propriétaire d'infrastructure ou de fourreaux et demandeur) lors de demandes de droit de passage, ou en encourageant la pose de fourreaux supplémentaires si aucune infrastructure n'est présente.
- En tant qu'**Aménageurs** :
  - Les collectivités peuvent **dimensionner les infrastructures** d'accueil de câbles en fibre optique dans toutes les zones d'habitat ou d'activités nouvellement créées.
- En tant que **Gestionnaires d'Immobilier** :
  - Les collectivités peuvent faciliter les déploiements dans le parc social existant ou appliquer les **décrets d'équipement en fibre optique des constructions neuves**, en coordination avec les bailleurs immobiliers.
- **Autres** :
  - La mise à disposition de solutions de collecte optique des futurs points de mutualisation, (le réseau de collecte départemental existant pourrait ainsi être mis à profit),
  - La mise en place d'un guichet unique au niveau du département voire de la Région afin de centraliser les demandes des opérateurs,
  - L'accompagnement des acteurs (TPE/PME...) de la filière industrielle de construction des réseaux,
  - L'amélioration de la connaissance des infrastructures mobilisables (notamment en sous-sol), afin d'établir de valoriser l'existant et de réduire le génie civil.

Il convient, lors de la mise à disposition des opérateurs d'infrastructures d'accueil, de s'assurer que les conditions sont transparentes et non discriminatoires.

#### **6.3.4 Action envisageable en cas de défaillance des opérateurs**

Le Programme National Très Haut Débit prescrit une complémentarité des investissements publics et privés : les acteurs publics doivent donc être vigilants à ce que les intentions fortes des opérateurs privés se concrétisent dans la réalité. Dans le cadre du programme national très haut débit, l'Etat souhaite donc que les collectivités soient associées au suivi de ces engagements.

Chaque année, les opérateurs ayant fait part de leurs projets de déploiement communiquent à la commission consultative régionale l'état effectif de mise en œuvre de leur projet notamment la couverture de leur réseau, exprimée en nombre d'habitations et de locaux à usage professionnel raccordables.

En cas de retard significatif constaté, les engagements initialement présentés pourront être ignorés par les collectivités nivernaises qui pourront ainsi obtenir des subventions de l'Etat dans le cadre du programme national très haut débit<sup>35</sup>. Il s'agit donc de prévoir une extension conditionnelle des

---

<sup>35</sup>« Le projet peut prévoir des extensions conditionnelles de déploiement dans des zones où au moins un opérateur a fait part d'une intention de déploiement [...] Ces extensions doivent être conditionnées au constat d'un retard significatif par rapport au calendrier de réalisation initialement communiqué et de l'absence de justificatifs rendant compte du retard et assurant du bon déroulement du projet de l'opérateur. Dans cette hypothèse, les éventuelles extensions conditionnelles du projet de la collectivité

déploiements d'initiative publique sur ces 12 communes (lots conditionnels définis à la maille communale).

Il convient donc d'être attentif sur le suivi des déploiements effectifs sur les 12 communes ciblées par les opérateurs. Les coûts d'investissement par prise ont été modélisés à la maille communale :

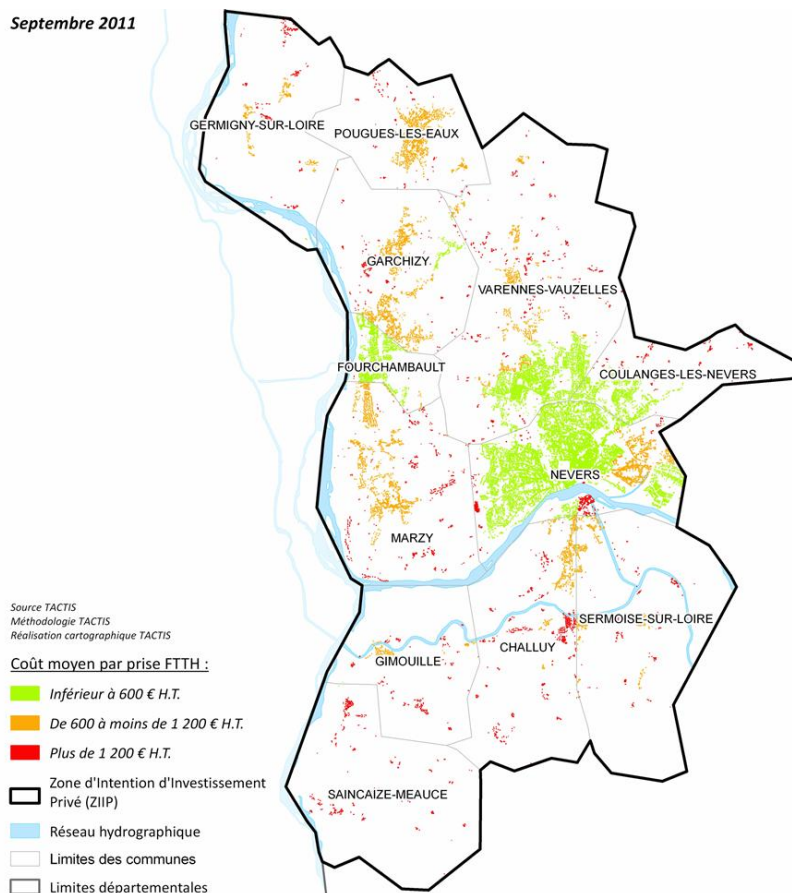
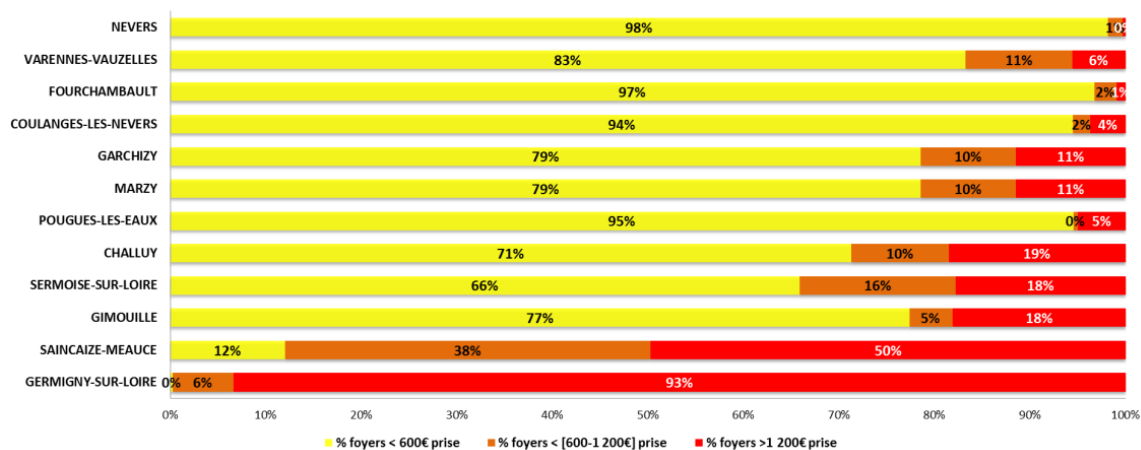


Illustration des coûts d'investissements fibre à l'abonné ramenés à la prise sur l'Agglomération de Nevers et la ville de Marzy<sup>36</sup>



territoriale permettant la couverture des zones concernées pourraient être mises en œuvre et bénéficier du soutien du FSN après décision du comité d'engagement « subventions – avances remboursables » en ce sens. »

<sup>36</sup>Hors coûts de raccordements

## 7 Aspect techniques du réseau à déployer

### 7.1 Architecture du réseau de collecte

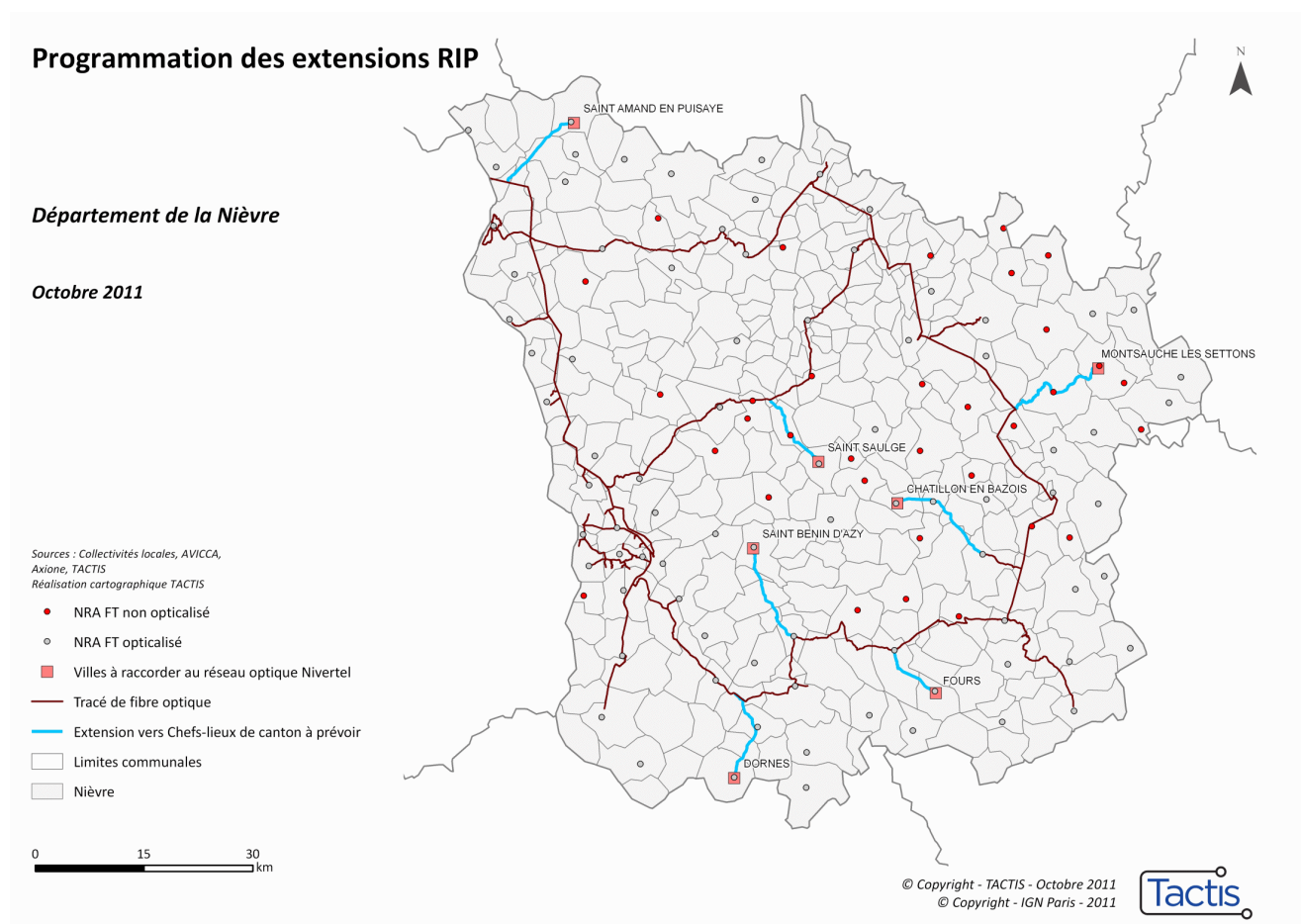
Le Syndicat Mixte Niverlan a mis en place des infrastructures de collecte en fibre optique servant de point d'appui à l'aménagement numérique futur du territoire nivernais. Le réseau de collecte existant (DSP départementale) présente un linéaire optique de 600 km environ.

Ce réseau raccorde principalement :

- Les sites remarquables (Zones d'Activités Economiques, Sites Publics, Grandes Entreprises)
- Les points de concentration de trafic des futurs dispositifs de montée en débits (Points Hauts stratégiques, nœuds de raccordement le cas échéant ...).

Ces infrastructures sont mises à disposition des opérateurs pour faciliter le déploiement de leurs services, en leur offrant une solution de « bout en bout ». Ces infrastructures constituent un premier socle, valorisé par l'objectif de raccorder en fibre optique les communes prioritaires<sup>37</sup> et de permettre à terme la capillarité de la desserte pour atteindre le niveau d'ambition Très Haut Débit de la Nièvre.

Afin de mettre en œuvre le linéaire de collecte utile à l'équipement numérique du Département, un total de 97 km de compléments de collecte doit être programmé pour la mise en œuvre du SDTAN. Ces extensions seront réalisées à horizon 2015. Le réseau de collecte prévisionnel est représenté sur la cartographie ci-dessous :



<sup>37</sup> Chefs-lieux de canton non raccordés au réseau départemental actuel: Châtillon en Bazois, Dornes, Fours, Montsauche les settons, Saint Amand en Puisaye, Saint Benin d'Azy, Saint-Saulge.

## 7.2 Réseau de desserte fibre à l'abonné

### 7.2.1 Synthèse du cadre réglementaire

La loi de modernisation de l'économie (LME) du 4 août 2008, a précisé différentes mesures visant à faciliter le déploiement du Très Haut Débit en fibre optique en instaurant notamment le principe de mutualisation<sup>38</sup> entre opérateurs de la partie terminale des réseaux fibre à l'abonné déployés.

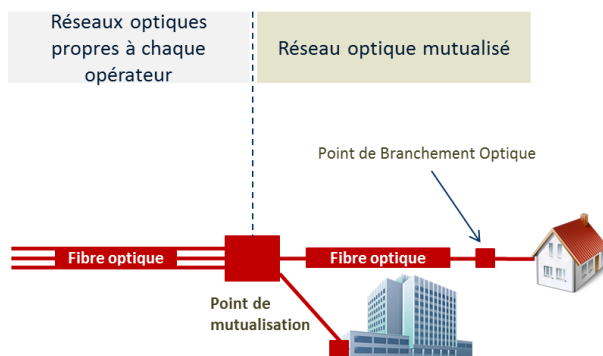
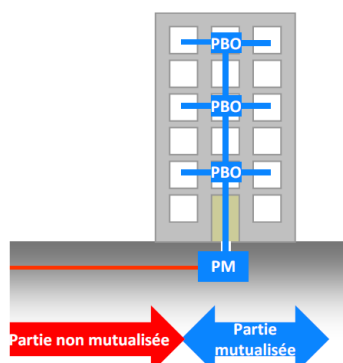


Schéma de principe d'un réseau fibre à l'abonné (représentation TACTIS)

Ce principe permet une mutualisation des travaux de déploiement de réseaux par les différents opérateurs, tout en maintenant la concurrence entre les opérateurs privés, quelle que soit l'identité de « l'opérateur d'immeuble ». La LME a prévu que la mise en œuvre du principe de mutualisation, ainsi que les cas dans lesquels le point de mutualisation peut se trouver dans les limites de la propriété privée soient précisés par l'ARCEP.

À cette fin, l'ARCEP a publié la décision n°2009-1106 en date du 22 décembre 2009, complétée par la recommandation du 23 décembre 2009 relative aux modalités d'accès aux lignes de communications électroniques à Très Haut Débit en fibre optique, qui s'applique aux zones très denses. Ces zones concernent 148 communes en France, aucune commune sur le territoire de la Nièvre. Dans ces zones, les opérateurs peuvent positionner le point de mutualisation à l'intérieur des limites de la propriété privée dans deux cas :

- les immeubles raccordés à des égouts visitables (c'est le cas de Paris), et ce, quelle que soit la taille de l'immeuble ;
- les immeubles d'au moins 12 logements.

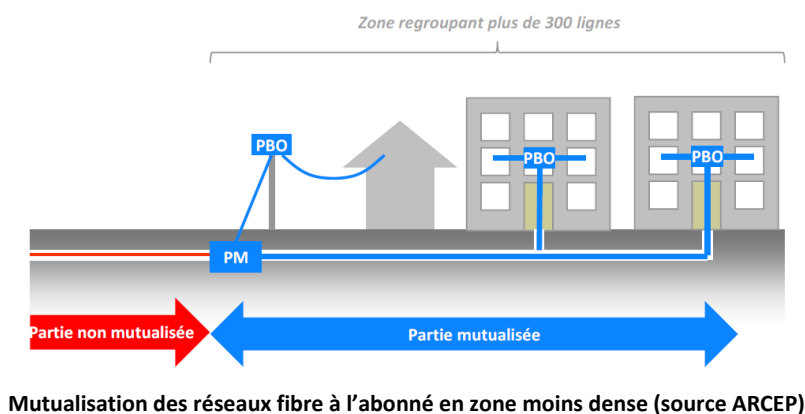


Mutualisation des réseaux fibre à l'abonné des immeubles de plus de 12 logements en zone très dense (source ARCEP)

<sup>38</sup> Au sens de l'ARCEP, la mutualisation « consiste en ce que la personne établissant ou ayant établi dans un immeuble bâti ou exploitant une ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique donne accès à des opérateurs à ces lignes en vue de fournir des services de communications électroniques aux utilisateurs finaux. »



S'agissant des zones moins denses, la décision n°2010-1312 publiée en décembre 2010 encourage une mutualisation d'une partie plus importante du réseau fibre qu'en zone très dense. Dans cette perspective, le point de mutualisation doit regrouper de l'ordre de 300 à 1 000 lignes et doit être positionné plus en amont dans le réseau. Par ailleurs, cette décision prévoit des obligations de coordination entre les acteurs pour assurer une cohérence des déploiements, dans un environnement concurrentiel. Ainsi, l'ARCEP précise qu'une coordination des déploiements avec les collectivités locales est nécessaire, notamment dans le cadre de l'élaboration des schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique. Par ailleurs, l'opérateur d'immeuble aura l'obligation de proposer une offre de co-investissement *ab initio* et une offre d'accès garantissant un droit d'usage pérenne.



### 7.2.2 Architecture du réseau de desserte Fibre à l'abonné

Sur le territoire de la Nièvre, zone moyennement dense, les réseaux optiques seront majoritairement déployés dans des infrastructures de fourreaux existants. D'autres infrastructures pourront être mobilisées avec le concours du SIEEN (rationalisation des coûts de déploiement en intégrant les déploiements sur les lignes basse tension et en se positionnant sur les travaux d'enfouissement) et d'Axione (mise à disposition de fourreaux de la DSP départementale).

La modélisation proposée pour la réalisation du réseau fibre à l'abonné part de ce principe et repose sur la prise en compte pour le schéma de déploiement de l'architecture du réseau téléphonique existant, notamment les infrastructures d'accueil du réseau téléphonique (fourreaux, appuis aériens) et des autres infrastructures télécoms mobilisables.

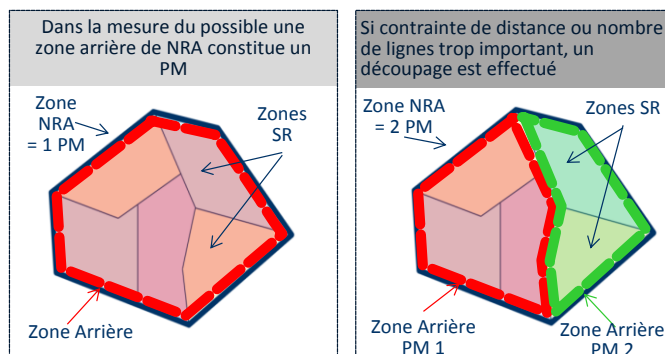
Les caractéristiques du réseau téléphonique de France Télécom ont permis de consolider la modélisation en affinant les coûts de déploiement selon les caractéristiques de chaque territoire.

#### **Définition d'une zone arrière de point de mutualisation**

La définition d'une zone arrière des points de mutualisation doit prendre en compte plusieurs critères, dont principalement :

- Le nombre de lignes desservies,
- La distance entre le PM et l'abonné,
- L'existence d'infrastructures mobilisables.
- Le bilan optique.

Le schéma suivant précise la notion de zone de point de mutualisation :

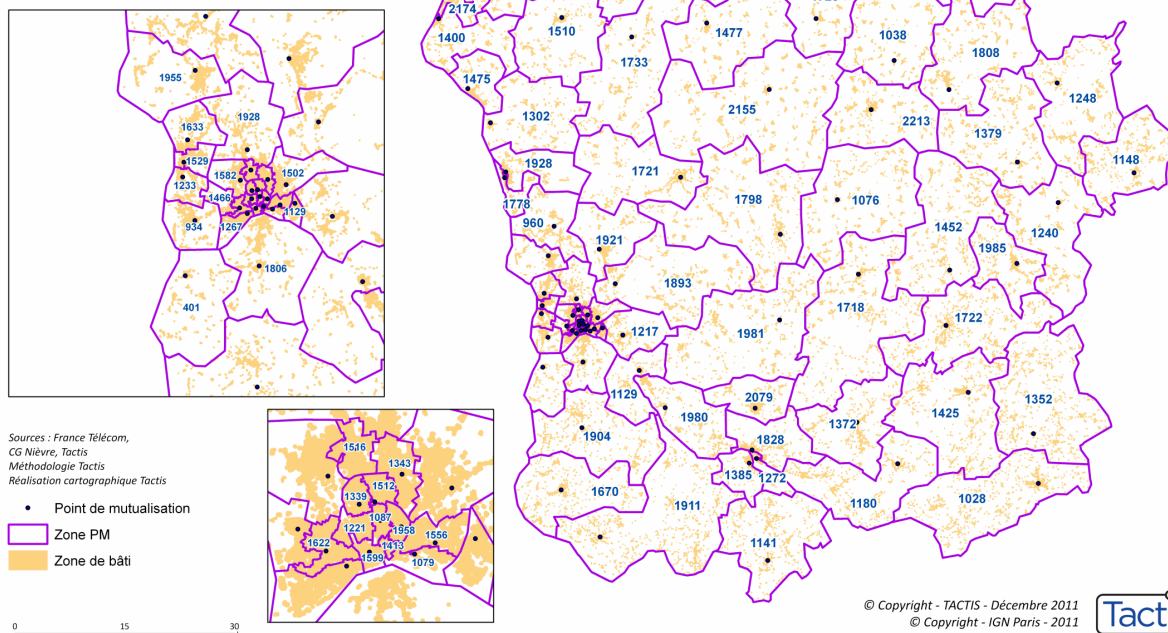


La constitution de ces zones à l'échelle de la Nièvre est représentée sur la cartographie suivante :

### Découpage en zones FTTH

Département de la Nièvre

Décembre 2011



Le territoire départemental, hors Zones d'Intention d'Investissement Privé, présente ainsi 55 zones de mutualisation, concentrant près de 97 000 lignes. Le réseau fibre à l'abonné présenté un linéaire de desserte de plus de 7 100 km.

### Collecte des PM

L'ingénierie a été conçue pour mutualiser la collecte optique des PM avec les infrastructures existantes

La réglementation de décembre 2010, impose la mise en œuvre d'une offre de fibre noire en amont des « petits » points de mutualisation, regroupant moins de 1 000 lignes. La majorité des PM de la Nièvre se retrouveront dans cette catégorie. La modélisation tient compte du raccordement optique de ces PM au NRAopticalisé le plus proche.

La collecte de ces points de mutualisation est assurée car tous les NRA sont reliés en fibre optique soit par France Télécom soit par Nivertel. Il est donc possible de bénéficier de l'offre de collecte de France Telecom via LFO (*Liaison fibre optique*) à partir du moment où les points de mutualisation sont situés à proximité directe du central téléphonique. Dans certains cas, les points de mutualisation seront situés au sous-répartiteur : un lien optique les reliera au NRA.

---

**Une alternative consiste à étendre le réseau optique départemental si cette solution intéresse les opérateurs.**

---

Il existe une autre possibilité pour réaliser la collecte optique des PM, qui consiste à étendre le réseau optique départemental déjà existant. Ce complément nécessite le déploiement de 168 Km de fibre optique supplémentaires, soit un investissement de l'ordre de 8M€<sup>39</sup>. Si ce scénario a l'avantage de valoriser le réseau départemental existant et d'offrir une solution de « bout en bout » aux opérateurs, il crée néanmoins des infrastructures redondantes par rapport à celles de France Télécom. Il serait donc nécessaire de procéder à une étude de marché ou un appel à manifestation d'intérêt pour évaluer l'appétence des opérateurs pour ce dispositif.

**Activation**

La fourniture d'une offre activée a été envisagée afin de permettre à des opérateurs disposant de capacités financières moindres d'adresser le marché de détail<sup>40</sup>. La modélisation de cette offre dite de *bitstream*, dont le principe est analogue aux offres commerciales de lignes activées ADSL, est par ailleurs conforme avec les lignes directrices communautaires pour l'application des règles relatives aux aides d'état dans le cadre du déploiement rapide des réseaux de communication à haut débit du 17 septembre 2009.

---

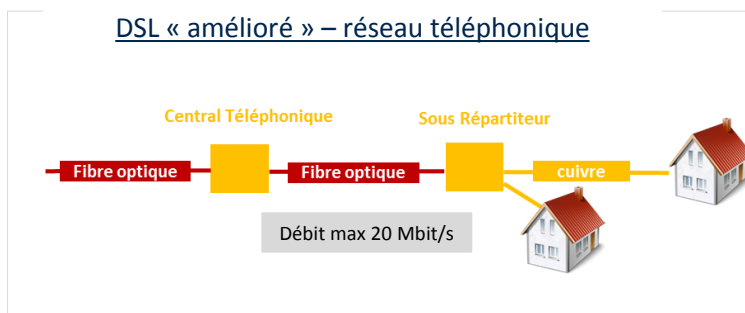
<sup>39</sup>Hypothèse de déploiement de génie civil au coût moyen de 60 € /ml

<sup>40</sup>Typiquement les opérateurs locaux ne prévoyant pas de co-investir dans l'infrastructure passive.

## 7.3 Architecture de la Montée en débit DSL

### 7.3.1 Principes de la montée en débit DSL

La montée en débits ADSL permet une augmentation significative des débits descendants à un coût moindre que celui d'un réseau tout optique, dans un délai plus court. Cette modernisation tend à exclure le déploiement, sur la même emprise, d'un réseau tout optique. Les financements publics de la modernisation du réseau téléphonique nivernais devraient donc se concentrer sur les zones pour lesquelles le déploiement d'un réseau optique n'est pas envisagé au cours de la prochaine décennie.

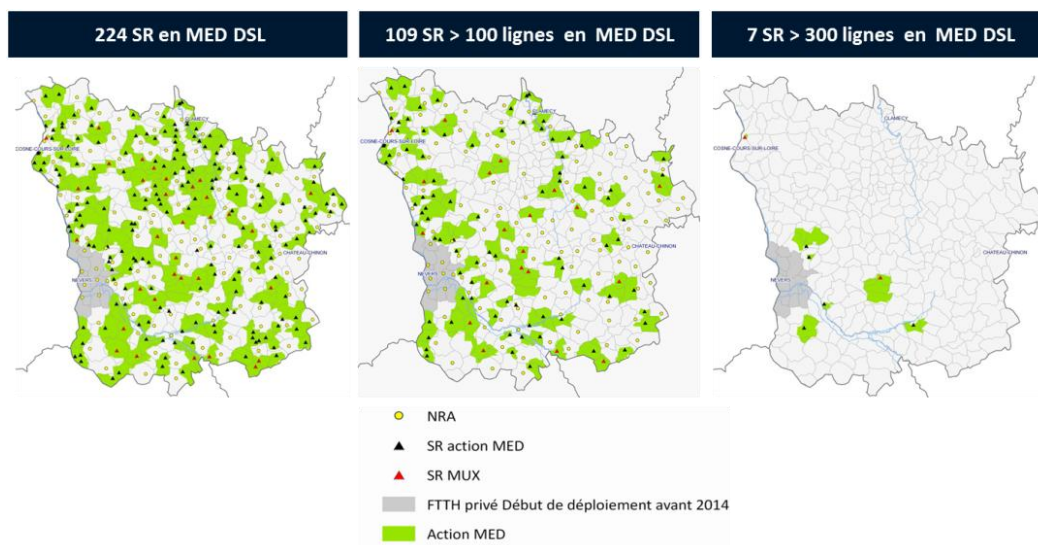


### 7.3.2 La mise en œuvre du SDTAN passe par l'équipement d'environ 2 000 foyers au moyen de cette technologie

Une analyse des sous-répartiteurs potentiellement éligibles à une solution de montée en débits a été modélisée sur le territoire nivernais. Cette analyse repose sur les critères d'éligibilité à l'offre PRM de France Télécom.

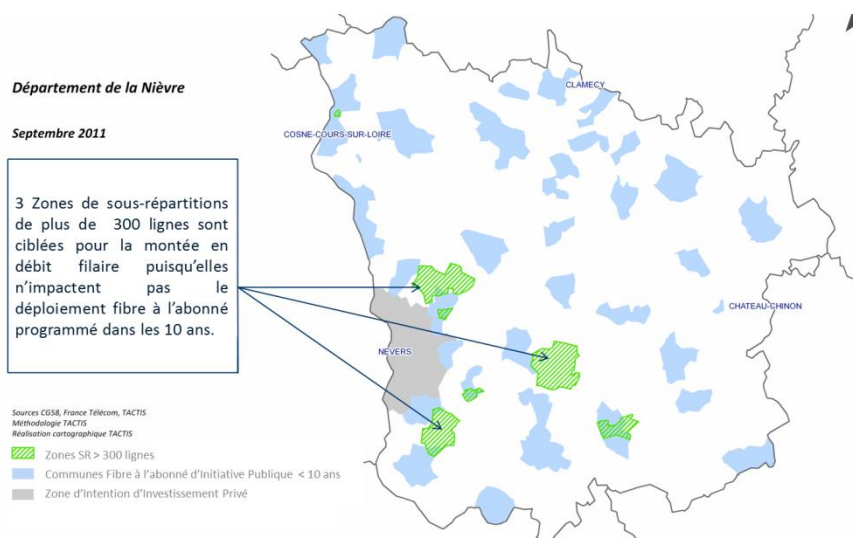
Il ressort de cette analyse que 224 sous-répartiteurs, concentrant 26 000 lignes sur les 132 000 lignes du réseau téléphonique de la Nièvre, pourraient être équipés de solutions de montée en débits ADSL.

Les cartographies ci-dessous synthétisent le périmètre des zones de sous-répartitions éligibles à la montée en débit ADSL, selon leur taille.



Compte-tenu de l'objectif de couverture de l'ensemble des foyers nivernais en fibre à l'abonné et des dispositifs radio (Wimax) déjà mis en place, le traitement des foyers par cette technologie sur le court terme doit être ciblé. Les objectifs de desserte du SDTAN prévoient la possibilité d'aménager 3 sous-

répartitions<sup>41</sup> d'au moins 300 lignes qui pourraient être mutées en points de mutualisation lors de la dernière phase d'équipement tout optique sur la Nièvre.



Le tableau ci-dessous préciser l'investissement nécessaire selon le périmètre retenu :

	Nombre de lignes	Investissement nécessaire	Investissement /ligne	Déficit exploitation/an	Mutation fibre à l'abonné
<b>3 SR &gt; 300 lignes</b> (hors Zones FTTH Public Phase 1)	1 400	0,5 M€	370 €	- 3 000 €	Oui
<b>7 SR &gt; 300 lignes</b>	2 800	1 M€	370 €	- 5 000 €	Non pour 4 SR situés en Zone d'Invest Public
<b>109 SR &gt; 100 lignes</b>	18 700	20,7 M€	1 100 €	- 110 000 €	Non pour 102 SR sur 109
<b>224 SR éligibles</b>	25 800	34,7 M€	1 700 €	- 260 000 €	Non pour 217 SR sur 224

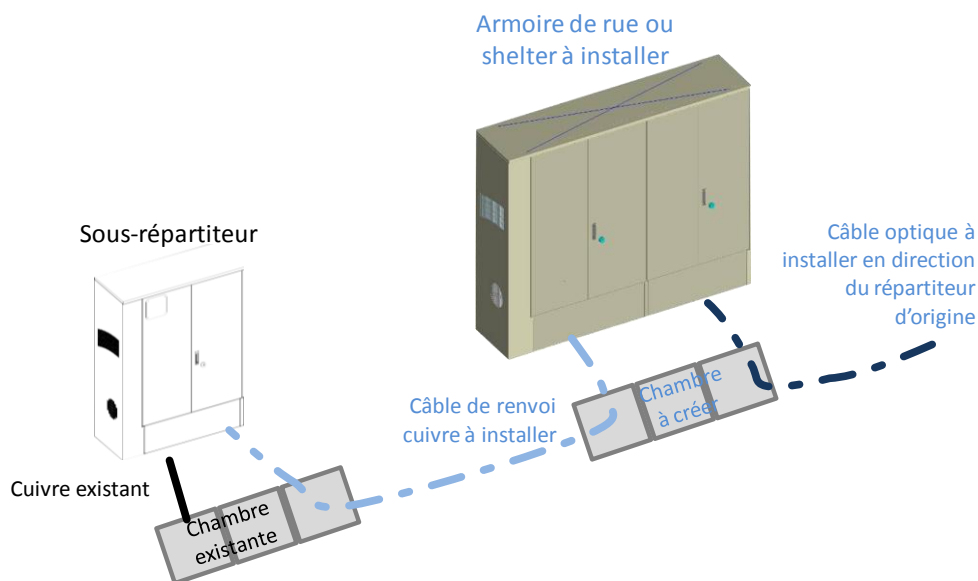
Plus la taille des SR décroît, moins l'investissement est efficace.

L'opération de montée en débits ADSL consiste à :

- opticaliser les trois sous-répartiteurs pertinents du réseau téléphonique.
- implanter à proximité de ces sous-répartiteurs un local technique (armoire de rue, shelter) permettant l'hébergement des équipements actifs des opérateurs.

Le schéma suivant illustre les conditions techniques de mise en œuvre de cette solution :

<sup>41</sup>Ces SR impactent notamment les communes de Poiseux, Saint Aubin Les Forges, Parigny Les Vaux, saint Parize Le Chatel, Billy Chevannes, Ville Langy, Cizely, Anlezy, FrasnayReugny



#### 7.4 Solutions alternatives de montée en débit

Il n'est pas prévu de déployer un nouveau réseau radio mais davantage de s'appuyer sur le réseau existant dans le cadre de la DSP départementale. Toutefois, le réseau existant peut constituer une opportunité de desservir les foyers les plus mal desservis en haut débit d'une part, et les foyers non ciblés par une montée en débits DSL ou encore une desserte fibre à l'abonné à horizon 10 ans d'autre part.

Le délégataire actuel pourrait par ailleurs densifier le réseau existant en opticalisant des stations de base radio pertinentes pour augmenter les débits disponibles, notamment au cours de la première phase de mise en œuvre du SDTAN.

## 8 Aspects économiques et financiers

### 8.1 Modélisation économique selon la typologie de réseaux

#### 8.1.1 Synthèse

Le profil économique de la mise en œuvre du SDTAN présente les caractéristiques suivantes sur la période 2012-2025 (toutes technologies confondues) :

- Investissements : 222<sup>42</sup> M€
- Charges d'exploitation : 33 M€
- Recettes : 67 M€

La mise en œuvre du SDTAN de la Nièvre prévoit plusieurs étapes progressives pour le basculement, à terme, de l'ensemble des foyers/entreprises nivernais en fibre à l'abonné.

---

<sup>42</sup>Incluant les coûts de raccordement des abonnés et les études d'ingénierie fibre à l'abonné

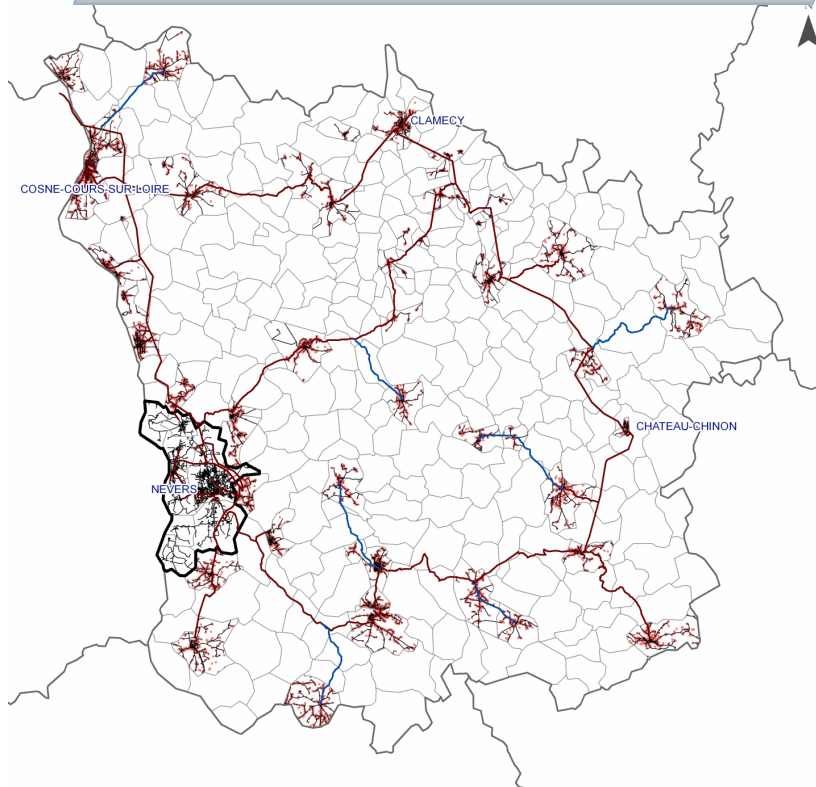
**Phase du déploiement Fibre à l'abonné**

2012-2018

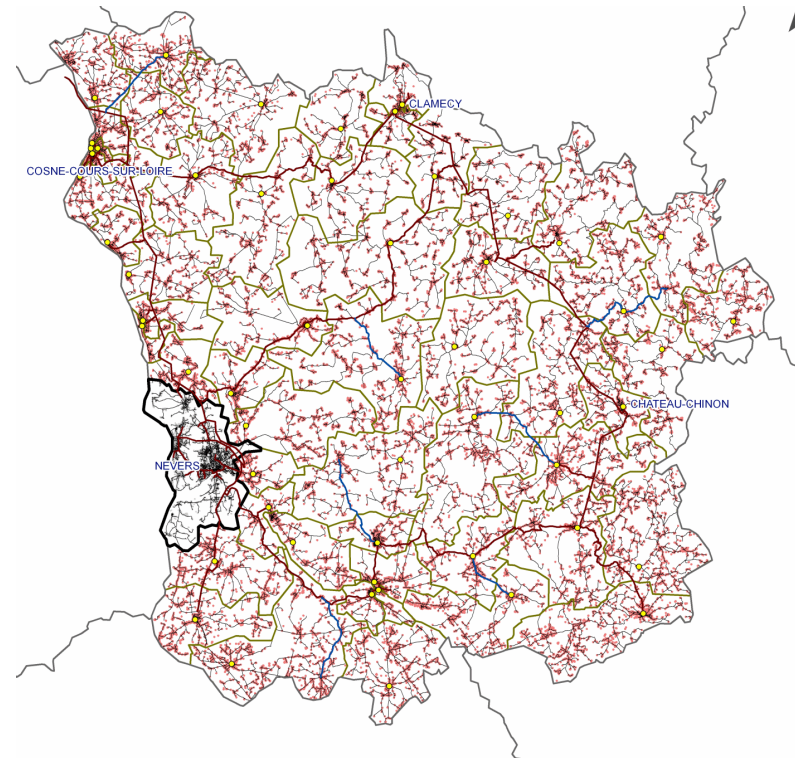
60% des  
foyers

2019-2025

100% des  
foyers



© Copyright - TACTIS - Octobre 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

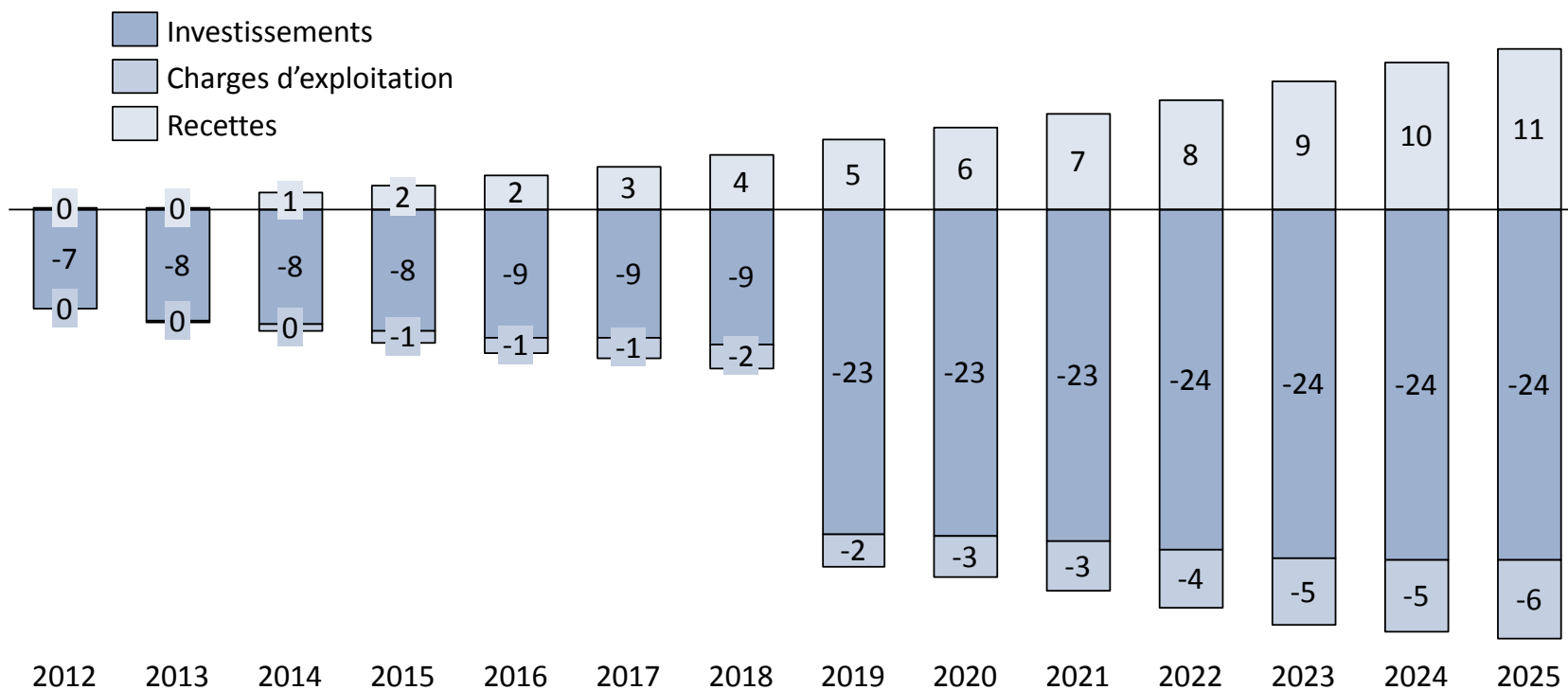


© Copyright - TACTIS - Octobre 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011





Le graphique ci-dessous illustre annuellement la ventilation des investissements, charges d'exploitation et recettes (en M€) :



## **8.1.2 Réseau de collecte optique**

### 8.1.2.1 Investissements

Les investissements programmés pour étendre le réseau de collecte optique existant représentent une enveloppe de 5,8 M€ pour 97 km de linéaire optique. Les investissements modélisés prennent en compte une moyenne de déploiement à 60 € du mètre. Ce coût de déploiement tient compte de la spécificité du territoire rural nivernais. Il intègre en effet une part de réutilisation du Génie Civil existant et un déploiement prépondérant en aérien. Ce coût ne représente pas une réalité opérationnelle mais une hypothèse de chiffrage.

La création de locaux techniques est par ailleurs mutualisée avec le déploiement du réseau fibre à l'abonné décrit ci-après.

### 8.1.2.2 Charges d'exploitation

Nous estimons que la maintenance s'élève à 0,5€ par mètre linéaire de réseau déployé. Les charges d'exploitation intègrent la maintenance générale du réseau, à savoir :

- L'exploitation technique,
- L'entretien des ouvrages (fourreaux, câbles optiques...),
- Le renouvellement des ouvrages et équipements.

### 8.1.2.3 Recettes

Le niveau de recettes modélisé est basé sur la location de brins optiques auprès de trois opérateurs, à hauteur de 175K€/an (cumul de 1,8€/ml/an). Les opérateurs pourront ainsi utiliser ces liens de fibre noire afin de commercialiser leurs offres commerciales.

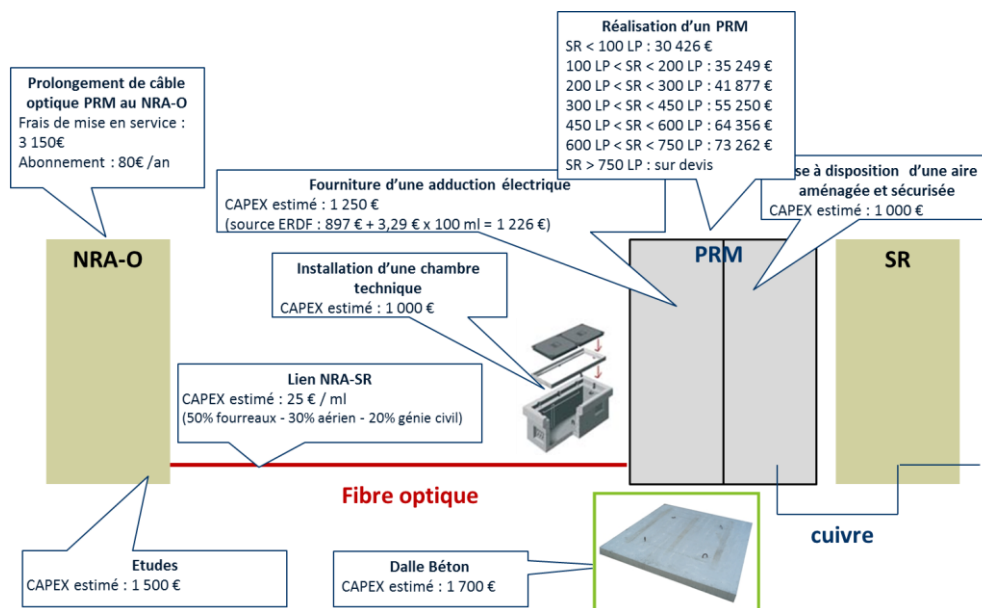
## **8.1.3 Montée en débits ADSL**

### 8.1.3.1 Investissements

La modélisation économique liée à la modernisation du réseau cuivre de France Télécom est basée sur l'offre PRM de l'opérateur historique. Les investissements portent sur l'aménagement des 3 SR (2% des lignes) retenus pour le projet de montée en débits à la sous-boucle.

Ces investissements à consentir sont de plusieurs ordres :

- Réalisation d'un lien optique entre le SR éligible à l'offre PRM et son NRA Origine. Le coût moyen de déploiement retenu dans la modélisation est de 25€ par mètre linéaire, au vu des caractéristiques du territoire de la Nièvre.
- Les frais d'étude par SR qui s'élèvent à 1 500€ par SR.
- L'aménagement de la zone qui comprend :
  - o la mise à disposition d'une aire aménagée (1 000€/SR),
  - o la fourniture d'une adduction électrique (1 000€/SR)
  - o la pose d'une dalle béton (1 700€/SR)
- Les investissements PRM facturés par l'opérateur historique, à savoir : les investissements par armoire (selon la taille du SR) et le prolongement de câble optique PRM au NRA-O (3 150 €/SR)



**Evaluation des investissements ciblés par sous-répartiteur équipé de solution de montée en débits**

### 8.1.3.2 Charges d'exploitation

Les charges d'exploitation intègrent les composantes suivantes :

- Un abonnement pour le prolongement d'un câble prévu par l'offre PRM de l'opérateur historique (3 150€/SR).
- La maintenance du câble optique (0,1€ /ml/an).
- L'abonnement électrique et la consommation électrique, pour respectivement 80€/SR/an et 0,2€/ligne/mois.

### 8.1.3.3 Recettes

Il est prévu une redevance annuelle versée par l'opérateur historique, en fonction de la taille des sous-répartiteurs.

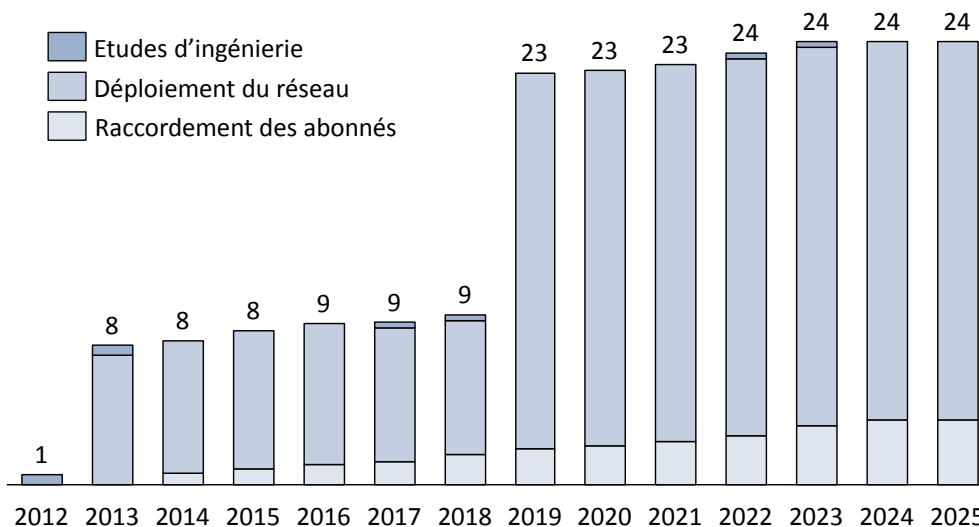
Les recettes escomptées par cette technologie s'élèvent à 40 K€ sur 11 ans.

## 8.1.4 Equipement du territoire en réseaux Fibre à l'abonné

### 8.1.4.1 Investissements

Les coûts d'investissement pour construire un réseau tout optique portent sur les postes suivants : la construction des locaux techniques des opérateurs et des points de brassage de la fibre, le tirage de la fibre dans les fourreaux existants ou sur des appuis aériens, de manière marginale la construction de nouvelles tranchées, l'adduction des bâtiments et, finalement, le déploiement de la fibre dans les colonnes montantes jusqu'aux paliers ou, pour le tissu pavillonnaire, jusqu'à la dernière chambre de tirage ou le dernier appui aérien.

Le déploiement du réseau fibre à l'abonné s'est effectué en intégrant un déploiement le long des axes routiers. Le coût unitaire de déploiement est de l'ordre de 25 € par mètre de voirie, et correspond à un coût de génie civil optimisé, c'est-à-dire tenant compte de la réutilisation maximale des infrastructures mobilisables. La modélisation a été affinée en prenant en compte l'architecture du réseau téléphonique. Ces informations ont été recoupées à la commune afin d'appliquer un coût spécifique de déploiement à chaque maille communale.



Répartition des investissements (en M€) sur la période 2012-2025

#### 8.1.4.2 Charges d'exploitation

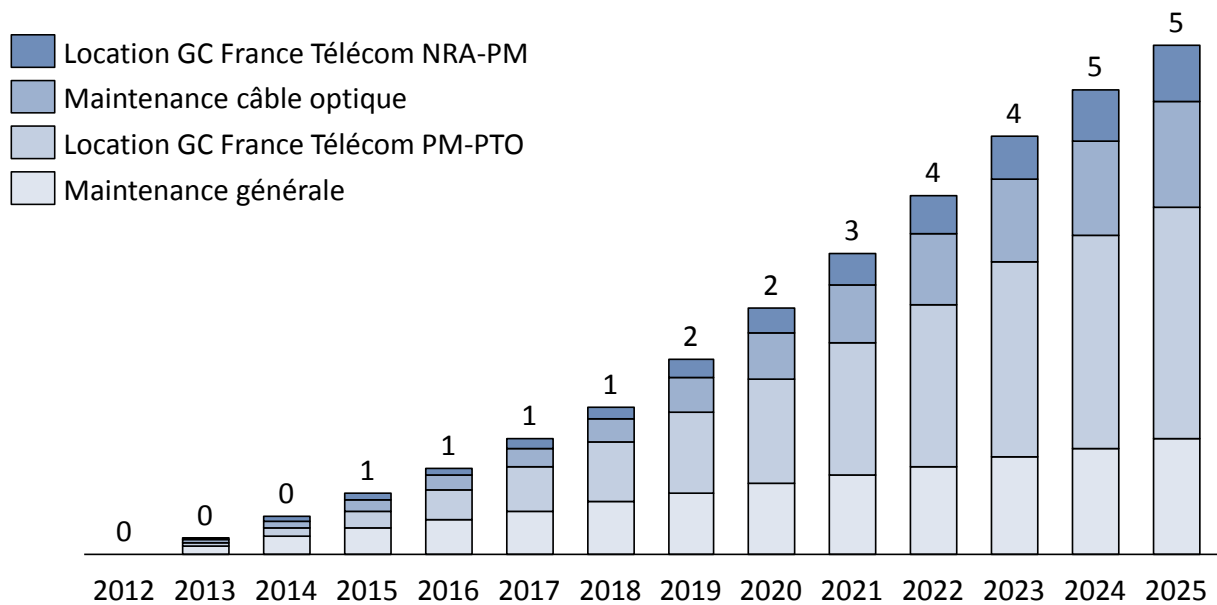
Les charges d'exploitation sur la durée de l'opération seraient de l'ordre de 30 M€.

Le fonctionnement d'un tel réseau recouvre :

- La maintenance générale (équipements passifs et actifs du réseau, frais de fonctionnement divers...) est estimée proportionnelle au nombre de de foyers raccordés et son coût de base est évalué à 1 €/foyer raccordé/mois.
- La maintenance des câbles optiques selon une hypothèse de proportionnalité avec le linéaire total déployé. Le coût de base de cette maintenance est estimée à 0,15€/ml/an.
- Les locations d'infrastructures de génie civil de France Télécom :
  - o la location des fourreaux de France Télécom est chiffrée à 0,80€/ml/an<sup>43</sup>.
  - o Pour relier le point de terminaison optique au point de mutualisation, le coût de location des fourreaux de France Télécom est proportionnelle au nombre de prises raccordées. Le coût unitaire de location d'infrastructure de génie civil entre le PM et le PTO<sup>44</sup> est amené à évoluer : il évoluera de 1,33€/foyer raccordé/an en 2012 à 24€/prise/an à l'horizon 2023.

<sup>43</sup> Sur la base des tarifs de France Télécom, fixés à 0,4 €/cm<sup>2</sup>/an.

<sup>44</sup> Point de Terminaison Optique



Répartition des charges d'exploitation (en M€) sur la période 2012-2025

#### 8.1.4.3 Recettes

La modélisation s'est alignée sur la réglementation en vigueur, qui prévoit l'organisation d'appels au co-financement de la part des Collectivités auprès des opérateurs commerciaux, qui disposeraient d'accès pérennes au réseau. Les modalités d'organisation de ce co-financement ont été simulées, selon l'offre de référence de France Télécom pour les zones moins denses. Les recettes des réseaux fibre à l'Abonné sont calculées selon les paramètres suivants :

- La capacité contributive totale des opérateurs au financement de plaques Fibre à l'Abonné est fixée à un montant de l'ordre de 400 € / prise raccordable. Le co-financement serait réalisé par tranche de 5% des capacités totales du réseau, permettant une contribution proportionnelle des opérateurs à leurs parts de marché sur la zone. Un taux de pénétration de 78% des abonnés à horizon 2025 sur le réseau cible a été modélisé.
- Les recettes d'exploitation versées par les opérateurs sont modélisées à hauteur de 5€/mois/ligne.
- Il est prévu, de manière alternative, de louer des liens optiques à un tarif de 12€/mois/prise aux opérateurs qui ne souhaiteraient pas participer au cofinancement des ouvrages. Nous estimons que ce mode commercialisation représente 7% des lignes commercialisées à 2025 (contre 65% pour le cofinancement).
- Le projet prévoit la commercialisation d'une offre dite de *bitstream* (à hauteur de 18€/mois/prise) via laquelle les opérateurs souscrivent à des liens activés qu'ils commercialisent aux particuliers<sup>45</sup>.
- Enfin, les recettes de raccordement (180€/ logement raccordé).

Au total, les recettes consolidées générées par les réseaux fibre à l'abonné atteignent un montant de l'ordre de 65 M€ sur la période. Ce modèle reste prudentiel et conforme aux premiers retours suite aux expérimentations sur les déploiements des réseaux fibre à l'abonné en zones moins denses, ainsi que l'offre de référence de France Télécom du 19 juillet 2011.

<sup>45</sup>Un taux de pénétration de 6% des abonnés à horizon 2025 a été modélisé.

## 8.2 Besoin en financement public de l'opération

Le besoin en financement public total, consolidant les dispositifs de montée en débits DSL ainsi que la planification des boucles locales fibre à l'abonné, est de l'ordre de 188 M€. Il se ventile de la manière suivante :

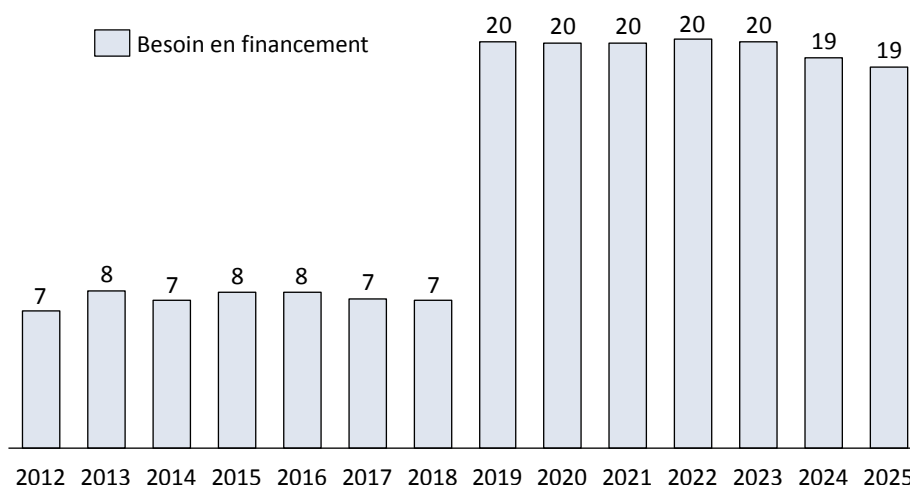
	2012-2018	2019-2025	BESOIN EN FIN.
<b>En M€</b>			
<b>TOTAL INVESTISSEMENTS (I)</b>	-58	-164	<b>-222</b>
<b>TOTAL CHARGES D'EXPLOIT. (II)</b>	-6	-28	<b>-33</b>
<b>TOTAL RECETTES (III)</b>	12	55	<b>67</b>
<b>BESOIN EN FIN. (III-II-I)</b>	<b>-51</b>	<b>-137</b>	<b>-188</b>

Une modélisation réalisée sans la partie activation du réseau présente les caractéristiques suivantes :

	2012-2018	2019-2025	BESOIN EN FIN.
<b>En M€</b>			
<b>TOTAL INVESTISSEMENTS (I)</b>	-56	-163	<b>-219</b>
<b>TOTAL CHARGES D'EXPLOIT. (II)</b>	-5	-25	<b>-30</b>
<b>TOTAL RECETTES (III)</b>	12	49	<b>61</b>
<b>BESOIN EN FIN. (III-II-I)</b>	<b>-50</b>	<b>-139</b>	<b>-188</b>

La répartition du besoin en financement public de l'opération nécessitera une ingénierie financière détaillée, avec une moyenne d'investissement de **16 M€ par an** compte tenu de nos hypothèses.

Le graphique ci-dessous présente le besoin en financement public de l'opération sur la période :



**Rythme annuel de financement public de l'opération (en M€)**

Le risque principal de l'opération réside dans la perception des recettes de cofinancement Fibre à l'abonné auprès des opérateurs privés. Sur la période, le marché de la Fibre à l'abonné présente une pénétration de 78% à horizon 2025 : 65% des lignes sont liées au cofinancement via des offres

commercialisées par les opérateurs nationaux,7% via des offres de location passive et 6% via des offres de vente au port activé.

La mise en œuvre du SDTAN nécessitera donc, de la part des personnes publiques, une forte dimension d'expertise et de concertation avec les acteurs privés de manière à consolider ces financements.

### 8.3 Ingénierie financière publique envisageable

Le tableau suivant précise année après année, la répartition possible du besoin de financement public de 188 M€ dans le cadre de la mise en œuvre du SDTAN :

en M€	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
<b>BESOIN EN FINANCEMENT</b>	6,7	7,7	7,2	7,6	7,6	7,3	7,2	19,9	19,8	19,8	20,0	19,9	19,1	18,6	<b>188</b>
<b>Répartition :</b>															
DONT QUOTE-PART CG58 ET COMMUNAUTES DE COMMUNES	3,8	3,0	3,7	4,0	3,9	4,9	4,7	17,3	17,2	17,1	17,3	17,2	16,5	15,9	<b>147</b>
DONT QUOTE-PART GD EMPRUNT	0,4	2,2	2,0	2,1	2,2	2,4	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	<b>32</b>
DONT QUOTE-PART CPER/FEDER	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>
REGION	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>8</b>

- **Les financements européens**, au titre du Fonds européen de développement économique et régional (FEDER), ont historiquement soutenu l'effort d'investissement des collectivités locales dans les infrastructures numériques de collecte fibre optique. L'enveloppe française TIC/infrastructures du FEDER représente 108 millions d'euros pour la période 2007-2013, dont 50 millions d'euros ont déjà été consommés. Suite à la publication de la « Stratégie numérique pour l'Europe » de la Commission européenne, le Cadre de Référence Stratégique National a été modifié le 22 décembre 2010 pour rendre les réseaux Fibre à l'Abonné éligibles au FEDER. L'enveloppe et les priorités de chaque région dépendent des Contrats de Plan Etat-Région (CPER). Nous avons fait l'hypothèse que les fonds européens pourraient représenter une enveloppe d'*a minima* 2 M€ sur 2 ans.
- **Les investissements d'avenir (Grand Emprunt) puis le fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT)**, pourrait être mobilisé à hauteur de 32 M€, soit 17% de l'effort total de participation publique, et un effort lissé de l'ordre de 2,3 M€ par an, correspondant à un financement maximal de 349 € / prise optique et Montée en Débits DSL, après application du taux de subvention de 41,2%. Ceci est conforme aux principes de cofinancement décrits dans le cahier des charges du programme national du Très Haut Débit de juillet 2011.
- **La Région Bourgogne**, à ce stade de l'analyse et hors fonds européens, participerait à hauteur de 7,5 M€, soit 4% de l'effort total de participation publique, et un effort lissé de l'ordre de 0,4 M€ par an.

**Le Conseil général de la Nièvre**, coordonnateur de cette ambition d'aménagement numérique et les intercommunalités seraient mobilisés à hauteur d'environ 78% soit un total sur la période 2012-2025 de 147 M€, qui représente un financement moyen de l'ordre de 10,5 M€ par an.



## 9 Les aspects juridiques de la mise en œuvre du SDTAN

### 9.1 Le portage du projet

A la différence de nombreux territoires sur lesquels il est nécessaire d'organiser la maîtrise d'ouvrage de l'aménagement numérique, celui de la Nièvre bénéficie d'ores et déjà d'une entité unique, le syndicat mixte Niverlan.

Porteur d'un premier réseau d'initiative publique de collecte et maître d'œuvre de la réalisation du SDTAN, il constitue le véhicule public naturel pour porter de nouvelles actions d'aménagement numérique pour le très haut débit.

Il ne réunit toutefois aujourd'hui que le Département et l'Agglomération de Nevers. La question se pose donc désormais d'ouvrir le syndicat à l'ensemble des autres EPCI du Département, qui devront s'impliquer nécessairement dans le déploiement du très haut débit sur leur territoire.

Les communautés de communes devraient donc se doter, lorsque cela n'est pas encore le cas, de la compétence « *communications électroniques* » de l'article L.1425-1 du CGCT, pour pouvoir ensuite adhérer au syndicat mixte.

De même, une adhésion de la Région Bourgogne pourrait également être envisagée.

### 9.2 Les montages contractuels possibles pour la réalisation du projet

**En premier lieu**, les investissements nécessaires au déploiement du très haut débit sont tels qu'il ne paraît pas légalement envisageable de les confier au délégataire du réseau Nivertel par le biais d'un avenant, car cela aurait pour effet de modifier substantiellement son équilibre économique, ce que le régime des avenants aux délégations de service public de l'article L.1411-2 du CGCT n'autorise pas.

Il n'est toutefois pas impossible de confier au délégataire du réseau Nivertel des actions en matière de très haut débit. Il pourrait notamment s'agir de :

- réaliser une ou des expérimentations de préfiguration des futures boucles, pour des plaques de quelques centaines ou un millier de lignes FTTH ;
- réaliser tout ou partie des tronçons de collecte des futurs boucles locales FTTH ;
- réaliser des actions de corrections des défaillances de l'initiative privées sur le territoire de l'Agglomération de Nevers et de la commune de Marzy.

En tout état de cause, tout avenant au contrat de délégation de service public de Nivertel portant sur des actions liées FTTH devra faire l'objet d'une analyse juridique et économique fine pour apprécier dans quelle mesure son équilibre économique n'est pas modifié.

**En second lieu**, pour le déploiement à plus long terme du FTTH, les modèles juridiques possibles sont très variés.

Il convient d'ores et déjà d'écarter la délégation de service public concessive, utilisée pour le réseau Nivertel, car le montant des investissements est tel que, aujourd'hui, les candidats potentiels n'acceptent pas de supporter une part substantielle de celui-ci, compte notamment de l'incertitude du rythme de basculement des clients du haut débit (DSL) vers le très haut débit, qui dépend très largement du choix des opérateurs de détail.

Il est donc plutôt envisager, aujourd'hui, d'utiliser des montages qui limitent le risque du partenaire privé tout en offrant une certaine souplesse à la collectivité pour réorienter son action rapidement. L'idée à privilégier est, sans doute, d'éviter d'être lié par un contrat de très longue durée avec un

partenaire privé ayant supporté un investissement dont il souhaitera conserver la rentabilité, le cas échéant en se retournant vers la collectivité.

Cela étant, trois types de montage sont envisageables :

- des montages globaux permettant à Niverlan de confier l'établissement et l'exploitation des boucles locales FTTH à un opérateur privé, dans le cadre d'un contrat public : le contrat de partenariat et le nouveau marché public de conception réalisation exploitation ou maintenance (aussi appelé « CREM ») de l'article 73 du code des marchés publics ;
- des montages dissociant l'établissement et l'exploitation d'un réseau : le marché de travaux suivi d'une délégation de service public de type affermage ou d'un marché public de service ou de régie intéressée ;
- des montages impliquant la prise de participation de Niverlan au capital d'une société anonyme ayant pour objet l'établissement et l'exploitation d'un réseau : la société publique locale, détenue à 100 % par des collectivités (au moins 2 actionnaires publics), lesquelles lui confie une délégation de service public sans mise en concurrence (*in house*) ou la création d'une société dite « Pintat », au capital de laquelle les opérateurs sont majoritaires, Niverlan n'ayant qu'une participation minoritaire.

Les grands principes de chacun de ces six montages sont présentés dans les tableaux ci-après. Le choix de l'un d'entre eux, pour la mise en œuvre concrète du SDTAN, impliquera des analyses techniques, économiques et juridiques approfondies, pour notamment apprécier leurs avantages et leurs inconvénients en fonction du rythme d'investissement choisi par l'ensemble des collectivités nivernaises.

MONTAGES GLOBAUX						
	Principes	Souplesse d'exécution	Répartition des risques	Durée de procédure	Durée du contrat	Propriété publique du réseau
Contrat de partenariat		-	Risques techniques pour le privé - Risque commercial majoritairement public	- <i>(15 mois)</i>	- <i>(20 ans)</i>	Oui
Marché de conception réalisation exploitation ou maintenance		-	Risques techniques pour le privé - Risque commercial majoritairement public, mais peut être en partie	- <i>(15 mois)</i>	+ <i>(7 à 10 ans)</i>	Oui

MONTAGES DISSOCIANT ETABLISSEMENT ET EXPLOITATION						
	Principes	Souplesse d'exécution	Répartition des risques	Durée de procédure	Durée du contrat d'exploitation	Propriété du réseau
Marché de travaux puis affermage		+	Risques financier + travaux pour le public Partage du risque commercial	-- <i>(6 + 12 mois)</i>	++ <i>(5 à 10 ans)</i>	Oui
Marché de travaux puis régie/régie intéressée		++	Risques financier + travaux pour le public Partage du risque commercial	++ <i>(6 mois)</i>	++ <i>(3 à 5 ans)</i>	Oui

**MONTAGES AVEC PARTICIPATION  
AU CAPITAL D'UNE SOCIETE**

	Principes	Souplesse d'exécution	Répartition des risques	Durée de procédure	Durée du contrat	Propriété publique du réseau
<b>Société publique locale</b>	<p>Niverl@n + 1 autre collectivités Actionnariat 100% public Opérateur 1 Opérateur 2 ... SPL DSP in house Réalisation des travaux Entreprises travaux</p>	++	Tous les risques pour le public	-- (18 mois)	++ (pas de contrainte)	Oui
<b>Société « Pintat »</b>	<p>Niverl@n Actionnaire minoritaire Actionnariat mixte Opérateur(s) Actionnaire(s) à 20% + 1 action Société Pintat Réalisation des travaux Entreprises travaux</p>	-	À hauteur de la participation	++ (6 mois)	++ (pas de contrainte)	À hauteur de la participation

## 10 Orientations

### 10.1 Phasage opérationnel du SDTAN de la Nièvre

La mise en œuvre indicative du SDTAN est réalisée sur une période de 14 ans. Cette action aura vocation à être actualisée régulièrement par les différents porteurs de projets selon l'évolution du contexte national et local.

**La phase 1 (2012-2018)** consiste principalement à :

- Lancer les premières études d'ingénierie détaillées pour entamer la programmation opérationnelle des déploiements fibre à l'abonné de la phase 1
- Contrôler les engagements des opérateurs privés pour le déploiement de boucles optiques Fibre à l'Abonné.
- Etablir un contrat de développement des infrastructures numériques par EPCI, permettant de décliner le SDTAN, son calendrier et son financement par intercommunalité.
- Déployer les premières communes en fibre à l'abonné, en complément des zones d'intention d'investissement privé et initier le processus de co-investissement avec les opérateurs nationaux.
- Entamer le plan de montée en débits ADSL au travers de commandes PRM.

**La phase 2 (2019-2025)** consiste principalement à :

- Contrôler et le cas échéant faciliter les déploiements Fibre à l'abonné des opérateurs privés, qui doivent arriver à échéance en 2019/2020
- Finaliser le plan d'équipement fibre à l'abonné d'initiative publique

### 10.2 Outils pour l'aménagement numérique futur du territoire nivernais

D'autres actions de plus long terme peuvent être mises en œuvre dès 2012 pour soutenir l'aménagement numérique du département :

- Mise à disposition des communes et EPCI d'un **cahier des charges technique pour la pose de fourreaux et la réalisation des chambres de tirage** ; ce cahier des charges permettra aux maîtres d'ouvrage publics de disposer des spécifications techniques nécessaires à la pose coordonnée d'infrastructures télécoms lors des opérations de voirie. Chaque opération devra cependant faire l'objet d'une évaluation d'opportunité, afin que les infrastructures télécoms s'intègrent dans le cadre de la réalisation du présent SDTAN.
- **Définir des spécifications techniques communes concernant la construction neuve** auprès des différents acteurs concernés (bailleurs sociaux, Sociétés d'Economie Mixte, promoteurs, aménageurs (mairies, EPCI). Conformément aux décrets parus en 2009, les constructions neuves devront être compatibles avec un équipement optique, et s'insérer dans les rythmes de réalisation du SDTAN.
- **Rédaction d'une « convention départementale du développement numérique »** entre les gestionnaires de réseaux (eau, gaz, électricité, téléphone), de manière à ce que les infrastructures numériques Très Haut Débit soient intégrées dans les différentes politiques d'enfouissement desdits réseaux.
- **Mise en place d'un observatoire permettant la mutualisation des bonnes pratiques** : Le Département et les partenaires régionaux (Conseil Régional notamment) pourraient mettre en

place un Système d'Information Géographique commun, qui servirait de tableau de bord aux actions d'aménagement numérique. Un tel outil permettrait :

- ✓ Une meilleure maîtrise des données opérateurs sur la Nièvre,
- ✓ Un outil d'aide à la décision dans le cadre de la mise en œuvre des politiques numériques publiques,
- ✓ D'assurer la cohérence entre les différentes initiatives publiques en matière de couverture numérique

Ce SIG s'inscrirait dans le cadre du traitement des données tel que définies par le décret « connaissance des réseaux et services ». Ces données doivent être fournies par les opérateurs de communications électroniques. Le contenu des informations à traiter courant 2012 pourrait concerner :

- ✓ S'agissant du volet infrastructures :
  - Infrastructure d'accueil : artères de génie civil (dont la nature aérienne/souterraine), chambres, alvéoles (dont le taux d'occupation), sites d'émission
  - Nœuds du réseau et équipements(par nature de boucle locale) : Répartiteurs (NRA, NRAHD, NRAZO, ...), sous-répartiteurs (primaires, secondaires, SRI, ...), points de terminaison, têtes de réseau câblé, centres de distribution, nœuds optique-électrique, NRO, SRO, Point de mutualisation des BLO (notamment les adresses desservies par le point de mutualisation), points de présence des boucles optiques professionnelles, ...
  - Liens et nœuds du réseau de collecte (nature du lien : fibre optique, hertzien, ...)
- ✓ S'agissant du volet services :
  - Accès à internet en situation fixe (par type d'infrastructures) : zone sans accès, débit inférieur à 512 kbit/s en voie descendante, débit compris entre 512 kbit/s et 2 Mbit/s en voie descendante, débit compris entre 2 Mbit/s et 10 Mbit/s en voie descendante, débit compris entre 10 Mbit/s et 50 Mbit/s en voie descendante, débit supérieur à 50 Mbit/s en voie descendante et inférieur à 10 Mbit/s en voie montante, débit supérieur à 50 Mbit/s en voie descendante et supérieur à 10 Mbit/s en voie montante.
  - Accès à internet en situation nomade ou mobile : identification des « lieux où le service d'accès à internet en situation nomade ou mobile, à l'extérieur des bâtiments et avec des terminaux portatifs » en distinguant par type de technologies (GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, WIFI, WIMAX, LTE, ...)

- **Mutualisation des expériences et guichet unique opérateurs** : Les collectivités locales ont un rôle naturel d'organisation des réseaux sur leur territoire. Concernant les réseaux de communications électroniques à très haut débit, ce développement est explicitement décrit comme l'un des objectifs devant être poursuivi par les Schémas de Cohérence Territoriaux et les Plans Locaux d'Urbanisme depuis la loi du 12 juillet 2010<sup>46</sup>. Il s'agira d'initier une concertation sur ce volet avec les services de l'Agglomération de Nevers. Il serait par ailleurs pertinent d'y associer le Conseil Général du Cher dont le territoire limitrophe peut présenter des synergies en matière d'interconnexion des réseaux de communications électroniques. Par ailleurs, la réglementation des zones moins denses<sup>47</sup> indique que le déploiement d'un point de mutualisation fibre optique doit prendre en compte « les règles d'urbanisme » locales.

Les principaux leviers à disposition des collectivités territoriales pour instaurer un dialogue constructif avec les opérateurs (principalement les communes et les Etablissements Publics à caractère intercommunal) sont constitués au travers des fonctions suivantes :

---

<sup>46</sup> Article 14 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

<sup>47</sup> Article 5 de la décision n°2010-1312

- ✓ En tant que gestionnaire de la voirie, les collectivités sont ou seront sollicitées par les opérateurs :
  - mise en place d'armoires de rue (points de mutualisation) sur l'espace public<sup>48</sup>,
  - construction de fourreaux en génie civil lorsque les fourreaux de l'opérateur historique sont saturés ; les autorisations en génie civil allégé seraient de nature à favoriser les déploiements.
  - déploiement en façade.
- ✓ en tant qu'aménageur, les collectivités peuvent dimensionner les infrastructures d'accueil de câbles en fibre optique dans toutes les zones d'habitat ou d'activités nouvellement créées
- ✓ en tant que gestionnaire immobilier, les collectivités peuvent faciliter les déploiements dans le parc existant ou appliquer les décrets d'équipement en fibre optique des constructions neuves.

**La définition d'un contact référent pour les maîtres d'ouvrage d'opérations de génie civil :** La mobilisation des services des collectivités locales doit également permettre de saisir des opportunités de travaux en particulier sur la voirie du réseau routier pour installer des fourreaux en génie civil à moindre coût lors de la construction ou bien la rénovation de ces infrastructures routières, dans le cadre de l'application de l'article L49 du Code des postes et communications électroniques introduit en 2009 par la loi Pintat. A ce titre, le Syndicat Mixte Niverlan et les communes de la Nièvre pourraient se rapprocher de la Région qui a initié un outil mutualisé au niveau régional sur ce sujet (GéoBourgogne).

A propos de la gestion de la voirie, une évolution des pratiques est à mettre en place, notamment concernant l'occupation du sous-sol public. Les opérateurs ne fournissent pas actuellement l'état d'occupation de leurs infrastructures ni la possibilité de les mobiliser. Cette information devrait être intégrée lors de toute instruction de publication de travaux (cf L 49).

---

<sup>48</sup> Par exemple, de l'ordre d'une dizaine d'armoires de rue doivent être implantées sur le domaine public pour permettre la mutualisation des réseaux fibre à l'abonné d'une commune de 10 000 habitants située en zone moins dense.

## 11 Annexes

### 11.1 Glossaire

**A**DSL: *Asymmetric Digital Subscriber Line*. Technologie de boucle locale utilisant la paire de cuivre des lignes téléphoniques classiques. L'ADSL exploite des ondes hautes fréquences pour l'accès Internet, permettant ainsi l'utilisation simultanée du téléphone sur les basses fréquences. La notion d'asymétrie est liée au fait que le débit des données circulant vers l'abonné (flux descendant) est plus important que celui des données partant de l'abonné (flux montant). Les débits varient suivant la distance de l'utilisateur au central téléphonique.

**ARCEP : Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes.** Anciennement A.R.T (Autorité de régulation des télécommunications).

La loi du 26 Juillet 1996 prévoit que les activités de télécommunications s'exercent librement. La régulation consiste en l'application, par l'autorité compétente, de l'ensemble des dispositions juridiques, économiques et techniques qui permettent aux activités de télécommunications de s'exercer effectivement.

La loi a confié cette mission au ministre chargé des télécommunications et à une institution indépendante : l'Autorité de Régulation des Télécommunications, mise en place le 5 janvier 1997.

Le 20 mai 2005, l'ART est devenue l'ARCEP, le législateur ayant souhaité de lui confier également la régulation des activités postales.

**Article L.1425-1 :** Article introduit dans le code général des collectivités territoriales (CGCT) par la loi du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique et définissant les compétences des collectivités territoriales en matière d'établissement et d'exploitation de réseaux de communications électroniques et de les mettre à la disposition d'opérateurs ; les collectivités peuvent également fournir directement les services aux utilisateurs après constat formalisé d'insuffisance des initiatives privées.

**Article L.1425-2 :** Article du Code général des collectivités territoriales imposant aux personnes publiques qui entendent élaborer ou faire évoluer un schéma directeur territorial d'aménagement numérique d'en informer l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes. La même procédure s'applique lorsque les personnes publiques qui ont élaboré le schéma directeur entendent le faire évoluer.

**B**ande passante. Désigne la capacité de transmission d'une liaison de transmission. Elle détermine la quantité d'informations qui peut être transmise simultanément. En informatique, elle est souvent confondue avec la capacité de transport d'une ligne de communication, capacité ou débit<sup>49</sup>.

**BL : Boucle locale :** Désigne les infrastructures de transmission d'un réseau de télécommunications reliant le point de terminaison de celui-ci, situé dans les locaux de l'abonné, au point de présence de l'opérateur du réseau.

---

<sup>49</sup> Un débit est généralement exprimé en bits par seconde (bit/s), kilobits par seconde (1 kbit/s = 1 000 bit/s), mégabits par seconde (1 Mbit/s = 1000 kbit/s) voire gigabits par seconde (1 Gbit/s = 1 000 Mbit/s)

**BLR : Boucle Locale Radio.** Réseau de télécommunications utilisant les ondes hertziennes pour desservir les abonnés.

**C E2O : Collecte Ethernet Optique Opérateur.** Offre France Télécom de liaisons Ethernet<sup>50</sup> sur fibre optique à destination du monde professionnel.

**Commutation :** Sur un réseau de télécommunications, la fonction de commutation assure l'aiguillage du trafic en établissant des connexions temporaires entre deux ou plusieurs points du réseau. Cette opération s'effectue dans des équipements placés à différents endroits du réseau et appelés commutateurs. Ainsi, dans sa structure de base, un réseau de télécommunications est-il composé de supports de transmission connectés entre eux par des commutateurs. Les modes "paquet" ou "circuit" sont deux techniques de commutation utilisées par les réseaux de télécommunications. La première est par exemple utilisée par les réseaux internet (IP), la seconde par les réseaux téléphoniques classiques (RTC).

**D ATAR : Délégation Interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale.**

**Débit :** Quantité de données transitant sur un réseau pendant une durée déterminée. Afin de caractériser la performance d'un réseau, plusieurs notions de débit peuvent être utilisées, notamment celles de débit pic (ou débit maximal ou encore débit crête), de débit moyen et de débit garanti.

Le débit pic théorique reflète le débit maximal qu'il est possible d'atteindre avec une technologie donnée dans des conditions optimales. Il permet par exemple de comparer plusieurs technologies entre elles. Toutefois, cette notion présente certaines limites. D'autres notions peuvent être utilisées pour rendre compte des débits délivrés aux utilisateurs, en s'appuyant par exemple sur des notions statistiques, telles que le débit moyen ou un intervalle de débit obtenu dans un certain pourcentage des cas. En outre, un opérateur peut également utiliser la notion de débit garanti, dès lors qu'il est à même d'assurer la fourniture de ce débit à tout instant et en tout lieu.

**Dégroupage sur la boucle locale cuivre :** Dans l'approche générale de la déréglementation, le dégroupage consiste pour un opérateur de réseau à désolidariser les différentes capacités de son réseau (commutation locale, commutation de transport, distribution, ....) pour que celles-ci puissent être utilisées séparément par les différents concurrents.

Le dégroupage du réseau de France Télécom concerne, depuis le décret du 13 Septembre 2000, la boucle locale. En d'autres termes, un opérateur concurrent peut utiliser les liaisons de la boucle locale de France Télécom pour atteindre directement un client, et ce, moyennant une rémunération spécifique à France Télécom.

Dans le cas du dégroupage « total », l'intégralité des bandes de fréquences de la paire de cuivre est mise à la disposition des opérateurs alternatifs alors que dans le cas du dégroupage « partiel », seule

---

<sup>50</sup> Ethernet est un protocole de réseau à commutation de paquets.



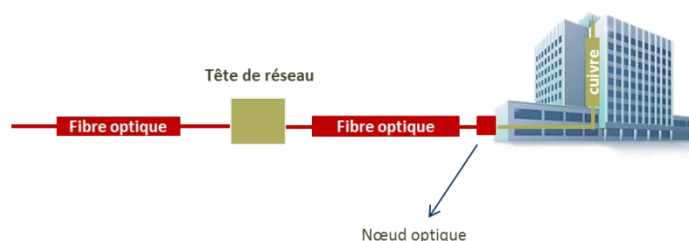
la bande de fréquence « haute » de la paire de cuivre, utilisée pour l'ADSL, est mise à la disposition de l'opérateur alternatif.

**FAI : Fournisseur d'Accès Internet.** Opérateur proposant une connexion à Internet et gérant les abonnements de ses clients. Le FAI effectue la liaison avec un point d'échange de données Internet permettant d'accéder au réseau mondial.

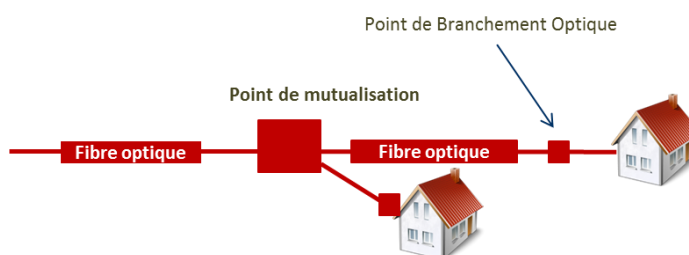
**Fibre noire :** Désigne une fibre optique brute installée mais qui n'est pas encore activée, ni à plus forte raison, utilisée. Elle est appelée ainsi car elle n'est pas encore alimentée par une source lumineuse. Ces fibres optiques noires sont parfois installées par des collectivités territoriales dans le cadre de Délégation de Service Public (DSP) pour encourager l'arrivée du haut débit sur leur territoire.

**Fibre optique :** Câble composé de fils de silice de diamètre inférieur à celui d'un cheveu qui permet le transport sous forme lumineuse de signaux analogiques ou numériques sur longues distances avec de faibles pertes.

**FTTB : Fiber To The Building ou encore Fibre jusqu'au bâtiment.** Technologie consistant à remplacer les anciens câbles coaxiaux par de la fibre optique jusqu'au bâtiment, au pied de l'immeuble ou bien au niveau du pâté de maisons, à cent ou deux cents mètres de l'immeuble. La partie terminale, qui relie le domicile de l'abonné, demeure en câble coaxial.



**FTTH: Fiber To The Home ou encore Fibre à l'abonné.** Cette technologie consiste à amener la fibre optique jusqu'au foyer.



**GSM : Global System for Mobile Communications.** Norme de transmission radio numérique utilisée pour la téléphonie mobile (2G), qui permet des échanges de type voix et SMS.

**Haut Débit.** Sur les réseaux filaires, la limite basse du haut débit se situe à un seuil de quelques centaines de kbit/s, le seuil de 512 kbit/s étant souvent retenu. Ainsi, dans le cadre de ses analyses des marchés de gros du haut débit, l'ARCEP précise la définition qu'elle retient : « // est

entendu par "offres de haut débit", les offres de détail permettant d'accéder avec un haut débit aux applications et services les plus répandus sur internet.

Sur les réseaux mobiles, le haut débit a été mis en place grâce notamment au déploiement des réseaux de troisième génération à la norme UMTS, dont les débits pics théoriques, initialement de 384 kbit/s dans les premières versions de l'UMTS, atteignent aujourd'hui 3,6 à 14,4 Mbit/s pour la voie descendante, selon les versions. En pratique, les utilisateurs peuvent avoir accès à environ 2 Mbit/s en moyenne, à l'extérieur des bâtiments. Pour la voie montante, les débits pics théoriques de l'UMTS sont plus faibles (de 1,8 à 3,6 Mbit/s), ce qui permet d'observer des débits d'environ 1 Mbit/s en moyenne, à l'extérieur des bâtiments.

**IRIS : Ilots Regroupés pour l'Information Statistique.** Les IRIS sont les briques de base en matière de diffusion de données locales. La France en compte environ 50 800 (50 100 en métropole et 700 dans les DOM)

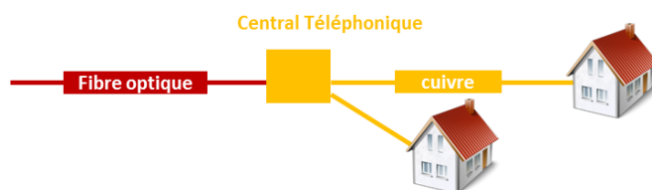
**IRU : Infeasible Right of Use. Droit d'Usage Irrévocable ou Droit d'Usage à Long Terme.** Contrat de mise à disposition de la fibre initialement utilisé dans les câbles sous-marins transatlantiques et généralisé aux câbles terrestres. Le bénéficiaire d'un IRU reçoit du propriétaire des biens la propriété d'un droit irrévocable d'usage sur ces biens et le droit de les exploiter et de les gérer comme s'il en était lui-même propriétaire. Le droit de les vendre demeure lui entre les mains du propriétaire des câbles. Régulé en une seule fois à la livraison pour 10 à 20 ans (ou davantage), l'IRU est un investissement incorporel pour le bénéficiaire et présente l'avantage de pouvoir être amorti comptablement.

**LTE : Long Term Evolution.** Technologie radio mobile de quatrième génération.

**Logement raccordable :** Logement pour lequel il existe une continuité optique entre le point de mutualisation et le point de branchement optique.

**Logement raccordé :** Logement pour lequel il existe une continuité optique entre le point de mutualisation et la prise terminale optique

**Montée en débit ADSL :** Solution technologique consistant à réduire la distance « cuivre » de l'abonné en déployant de la fibre optique jusqu'au sous-répartiteur.



**Multiplexage :** Le multiplexage est une technique qui permet de faire passer les signaux téléphoniques de plusieurs abonnés au téléphone sur une seule paire de cuivre. Cette technique est utilisée par France Télécom pour éviter d'avoir à poser de nouveaux câbles sur des tronçons de son réseau où les

câbles existants sont saturés. Les multiplexeurs sont communément classés en deux catégories : les petits (PCM1+1 et PCM11) et les gros multiplexeurs (UMC1000).

**NRA : Nœud de Raccordement d'Abonnés.** Central téléphonique de l'opérateur historique France Télécom dans lequel aboutissent les lignes téléphoniques des abonnés. On dénombre plus de 13 000 NRA répartis sur le territoire français.

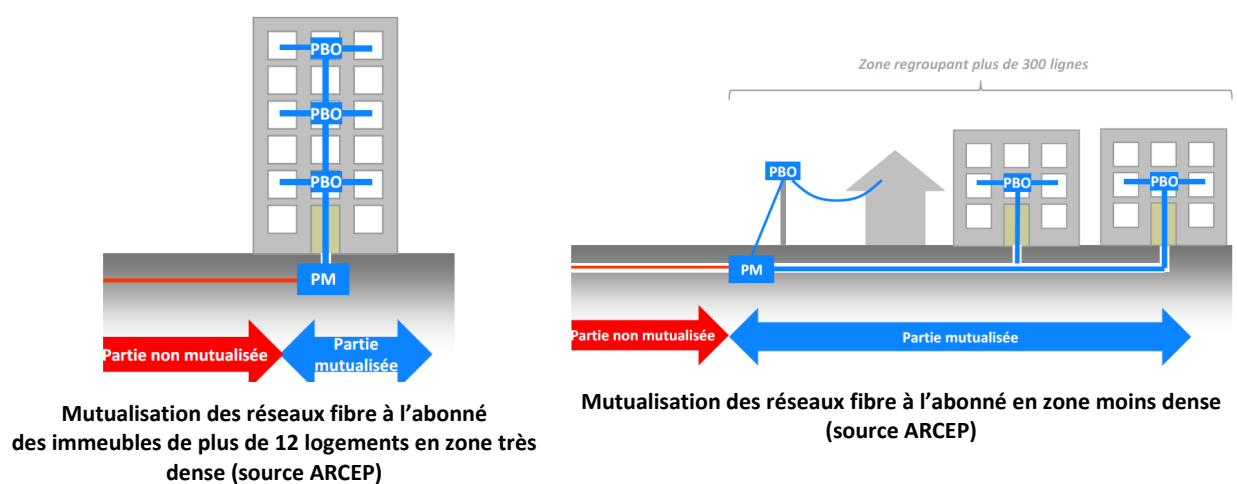
**NRO : Nœud de Raccordement Optique.** Point de concentration d'un réseau en fibre optique où sont installés les équipements actifs à partir desquels l'opérateur active les accès de ses abonnés.

**Opérateur de communications électroniques :** Le code des postes et des communications électroniques (CPCE) définit un opérateur comme « toute personne physique ou morale exploitant un réseau de communications électroniques ouvert au public ou fournissant au public un service de communications électroniques ».

**PC : Point de Concentration.** Le point de concentration du réseau cuivre est situé à proximité des habitations généralement sous la forme d'un petit coffret plastique installé sur poteau ou en façade et desservant 7 à 14 lignes.

**PBO : Point de Branchement Optique.** Point à partir duquel est réalisé le raccordement final jusqu'au logement. Il se trouve soit dans les boîtiers d'étage des colonnes montantes d'immeubles, soit en façade, en borne, en chambre ou sur poteaux, à proximité des logements à raccorder.

**PM : Point de Mutualisation.** Désigne le point de partage au-delà duquel le segment aval du réseau fibre à l'abonné est mutualisé entre les opérateurs de détail. En ce point, les opérateurs disposent, selon la réglementation, d'un accès aux lignes des abonnés dans des conditions transparentes et non discriminatoires. La localisation du PM se situe en général en dehors des limites de propriété.



**PNTHD : Programme National Très Haut Débit.** Le Gouvernement a défini en juin 2010 un programme national en faveur du très haut débit, mobilisant 2 milliards d'euros au titre du volet « développement

de l'économie numérique » des Investissements d'Avenir, au travers du Fonds national pour la société numérique (FSN).

Ce programme s'inscrit dans un objectif de couverture en très haut débit de 70% de la population en 2020 et de 100% en 2025. Le programme national « Très haut débit » vise à mobiliser les capacités d'investissement tant publiques que privées. Il s'agit ainsi, d'une part, de stimuler l'investissement des opérateurs privés afin qu'ils déploient leurs réseaux, sans subvention publique, hors des seules zones les plus denses du territoire, et d'autre part de soutenir les réseaux d'initiative publique portés par les collectivités territoriales qui s'inscrivent en complémentarité de l'initiative privée sur les zones où il n'existe pas, à ce jour, de modèle économique pour les opérateurs privés.

L'intervention de l'Etat au travers du programme des Investissements d'Avenir constitue la première étape d'une action de l'Etat qui s'inscrit dans la durée au-delà de ce programme. Il s'agit ainsi dans ce premier volet d'accompagner l'effort d'investissement des collectivités territoriales sur les quatre à cinq premières années de mise en œuvre des schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN).

**POP : Point Opérateur de Présence.** Désigne le dernier site de transmission actif propre à l'opérateur avant le point terminal sur son réseau pour écouler les flux qu'il génère.

**PRM : Point de Raccordement Mutualisé.** Il s'agit de l'armoire installée à proximité d'un sous-répartiteur regroupant les équipements de montée en débits.

**PTO : Prise Terminale Optique.** Extrémité de la ligne sur laquelle porte l'obligation d'accès imposée par les décisions de l'ARCEP n° 2009-1106 et n°2010-1312. La PTO est située à l'intérieur du logement ou du local à usage professionnel.

**Réseau câblé analogique :** désigne les réseaux coaxiaux pour la télédistribution audiovisuelle.

**SCORAN : Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique.** La Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique est un document défini par la circulaire du Premier ministre en date du 31 juillet 2009. L'objectif d'une SCORAN consiste à assurer une cohérence pour le déploiement des réseaux à l'échelle régionale et initier une concertation régionale entre l'Etat et les collectivités sur la question l'aménagement numérique.

**SDTAN : Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique.** L'article 23 de la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique a 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 à l'échelle d'un ou plusieurs départements ou encore d'une région.

Un SDTAN constitue un référentiel commun autour duquel doivent se regrouper les initiatives publiques et privées afin de favoriser la convergence des actions publiques à tous niveaux. Le SDTAN vise à :

- établir une situation à atteindre en matière de desserte numérique du territoire considéré,

- évaluer les efforts techniques et financiers à consentir pour y parvenir et la part prévisible de l'initiative privée,
- arrêter des orientations sur les actions publiques à mettre en œuvre pour atteindre la situation cible.

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

- un facteur temps de long terme ( $\geq 15$  ans), incluant des jalons intermédiaires successifs,
- la diversité des acteurs potentiels (acteurs privés, collectivités, concessionnaires...) et leur mode de collaboration pour déployer des infrastructures à moindre coût sur une période longue.

**SR : Sous-Répartiteur.** Le Sous-Répartiteur regroupe les lignes téléphoniques d'un quartier ou d'un bourg.

**T****HD : Très Haut Débit.** Sur les réseaux filaires, l'ARCEP considère que les services à très haut débit fixe sont des services incluant un service d'accès à l'internet dont le débit pic descendant est supérieur à 50 Mbit/s et dont le débit pic remontant est supérieur à 5 Mbit/s.

Sur les réseaux radios, les technologies à très haut débit, parmi lesquelles la norme LTE (4G)/Wimax 2, délivreront des débits pics, pour la voie descendante, visent des débits moyens aux utilisateurs de l'ordre d'une dizaine de Mbit/s, notamment à l'extérieur des bâtiments. Pour la voie montante, les débits pics et les débits moyens peuvent être plus faibles.

**Triple Play :** Désigne un Abonnement haut-débit comprenant un accès Internet, un service de téléphonie et un service de télévision.

**U****MTS : Universal Mobile Telecommunication System.** Norme cellulaire numérique de troisième génération (3G) permettant une connectivité internet.

**W****IFI : Wireless Fidelity.** Technologie de réseau local sans fil basée sur la norme IEEE 802.11 permettant de s'interconnecter aux réseaux locaux sans fils à haut débit sur une courte distance.

**WiMAX : Worldwide Interoperability for Microwave Access.** Technologie de réseau local sans fil basée sur la norme IEEE 802.16 permettant relier des ordinateurs à une liaison haut débit. La technologie WiMAX permet l'accès internet et permet également d'offrir la téléphonie sur internet. WiMAX 2 : Norme IEEE 802.16m, évolution de la norme Wimax présentant une ambition de délivrer des débits jusqu'à 100Mbit/s par utilisateur.

**X** **DSL** : ... ***Digital Subscriber Line***. Ensemble des technologies DSL de transmission asymétriques (ADSL) et symétriques (SDSL) de données haut débit sur les paires de cuivre du réseau téléphonique.

**Z** **one blanche** : Secteur géographique non desservi par un service de communication électronique.

**Zone grise** : Zone desservie en haut débit mais non concurrentielle.

**ZTD : Zone Très Dense**. La zone très dense, au sens de l'ARCEP, est une liste de 148 communes définies par l'Autorité Régulation qui regroupe les communes à forte concentration de population, pour lesquelles, sur une partie significative de leur territoire, il est économiquement viable pour plusieurs opérateurs de déployer leurs propres infrastructures, en l'occurrence leurs réseaux fibre à l'abonné, au plus près des logements. Dans la majorité de ces zones, les principaux opérateurs privés ont préparé ou engagé des déploiements. Le reste du territoire national est national est définie comme la zone moins dense.

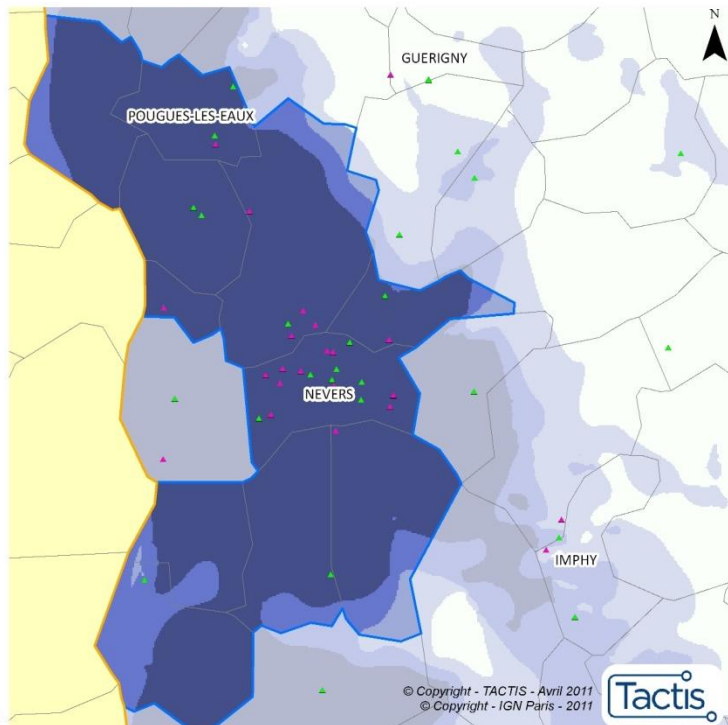
## 11.2 Cartographies

### État des lieux de la couverture 3G

Département de la Nièvre

Avril 2011

Sources : ARCEP, ANFR, TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

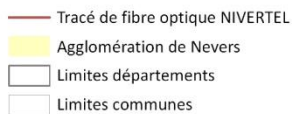


### Réseau optique de NIVERTEL

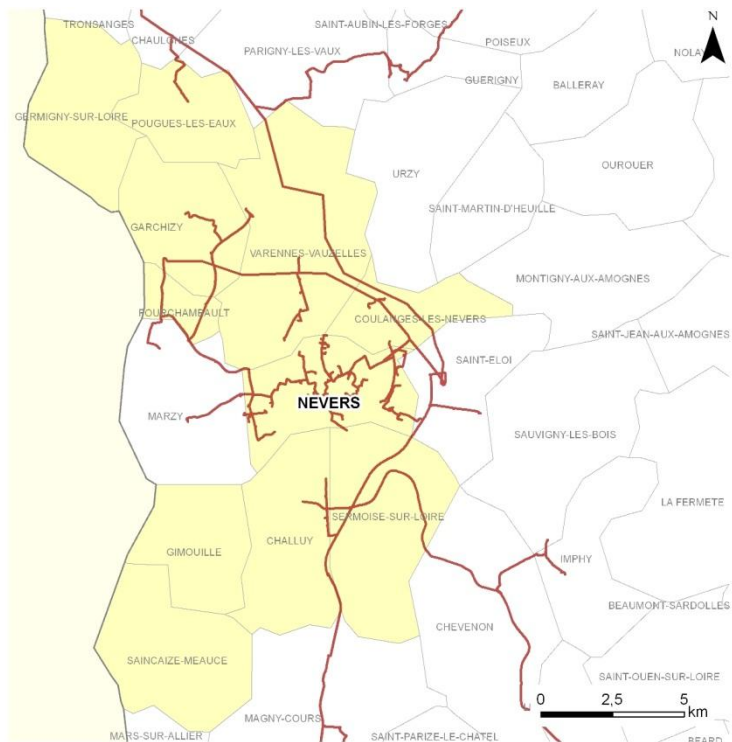
Agglomération de Nevers

Avril 2011

Sources : Collectivités locales, AVICCA, Axione, TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS



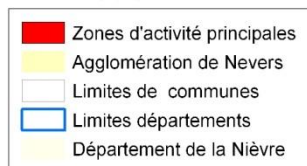
© Copyright - TACTIS - Avril 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



## Zones d'Activité Economique

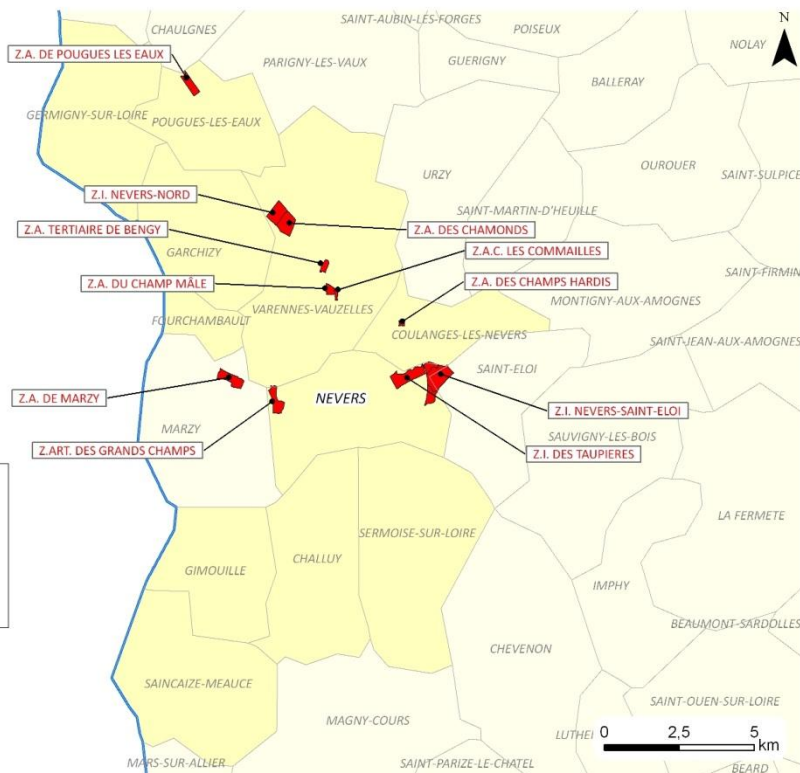
Agglomération de Nevers  
Avril 2011

Sources : TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS



**Tactis**

© Copyright - TACTIS - Avril 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



## Estimation de la couverture de l'offre de service DSL \*

Zoom CA de Nevers

Février 2011

Sources : CGSB, France Télécom,  
TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- NRA dégroupés \*\*
- NRA non dégroupés
- Voirie principale

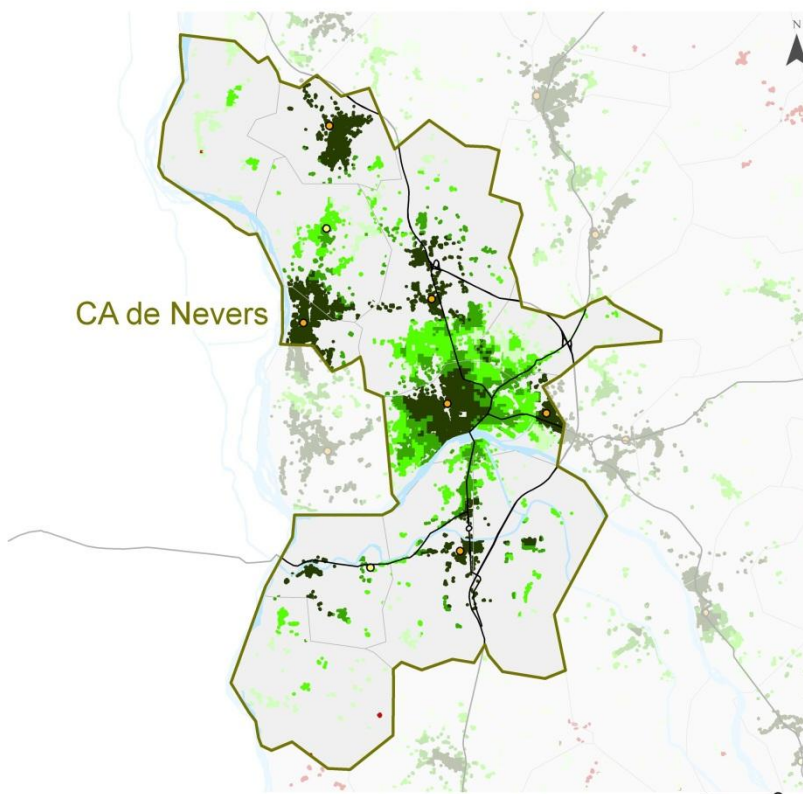
Offres de service disponibles :

- Offre 8 Mbs
- Offre 4 Mbs
- Offre 2 Mbs
- Offre 0,5 Mbs
- Aucune offre disponible
- Réseau hydrographique
- Contour CA de Nevers
- Limites communales
- Département de la Nièvre

\* Les zones d'éligibilité sont réalisées selon la méthode d'interpolation spatiale dite de voisin naturel, à partir des lignes téléphoniques correctement géolocalisées dont les valeurs d'affaiblissement linéiques sont connues.

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

0 2,5 5 km



© Copyright - TACTIS - Février 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

**Tactis**



## Déploiement d'un réseau FTTH

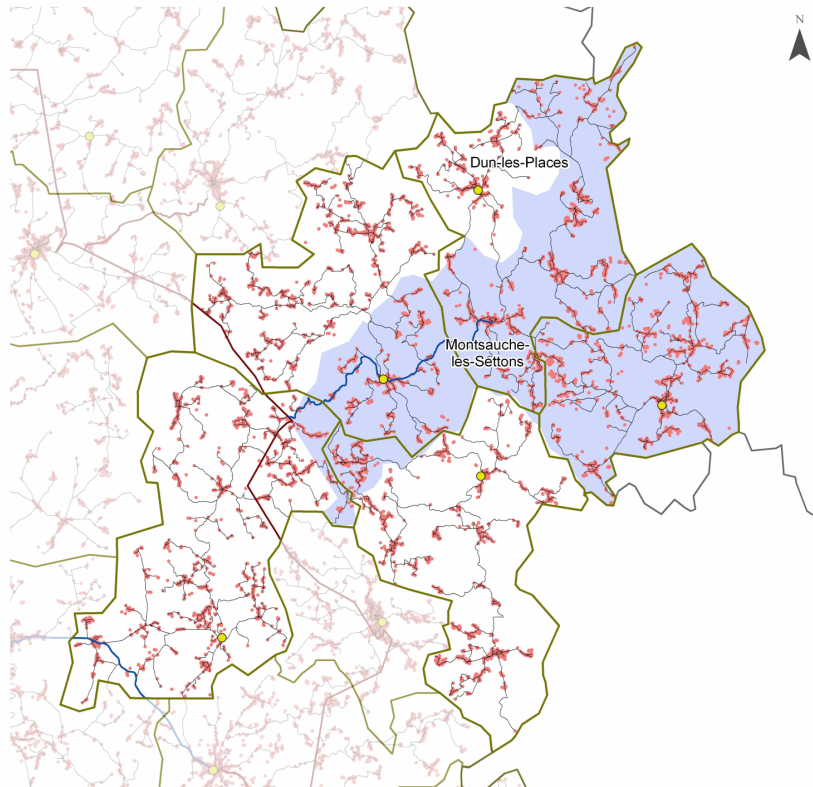
Zoom CC Les Grands Lacs du Morvan

Décembre 2011

Sources CG58, France Télécom, TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- Point de mutualisation
- Extensions Nivertel vers 6 chefs-lieux de canton
- Réseau optique existant
- Réseau de déploiement FTTH
- FTTH public
- CC Les Grands Lacs du Morvan
- Zones PM impactées
- Limites départementales

0 5 10 km



© Copyright - TACTIS - Décembre 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



## Déploiement d'un réseau FTTH

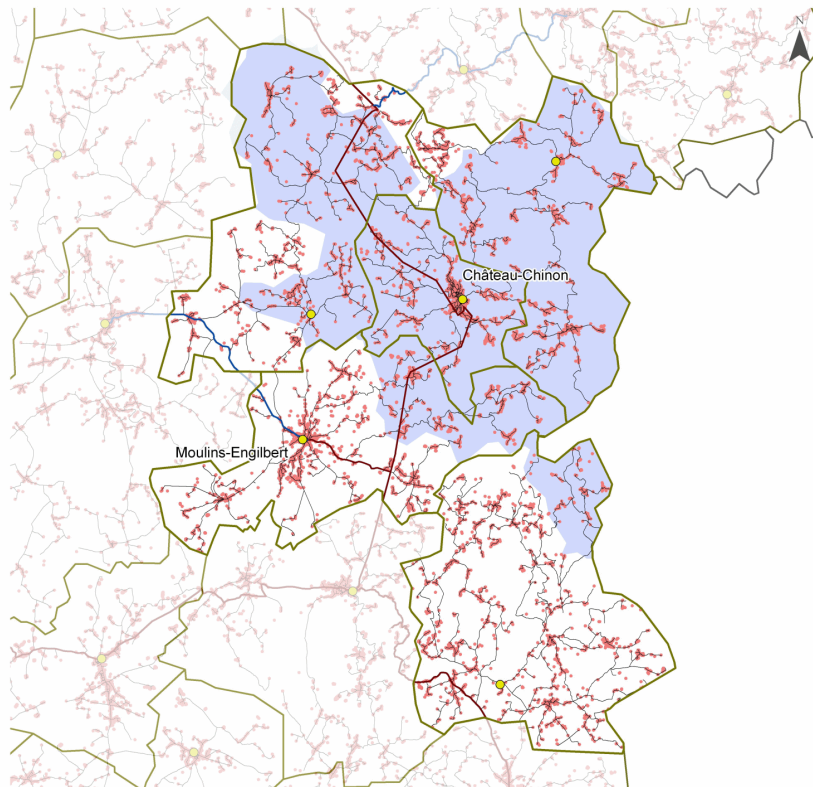
Zoom CC du Haut Morvan

Décembre 2011

Sources CG58, France Télécom, TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

- Point de mutualisation
- Extensions Nivertel vers 6 chefs-lieux de canton
- Réseau optique existant
- Réseau de déploiement FTTH
- FTTH public
- CC du Haut Morvan
- Zones PM impactées
- Limites départementales

0 5 10 km



© Copyright - TACTIS - Décembre 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011











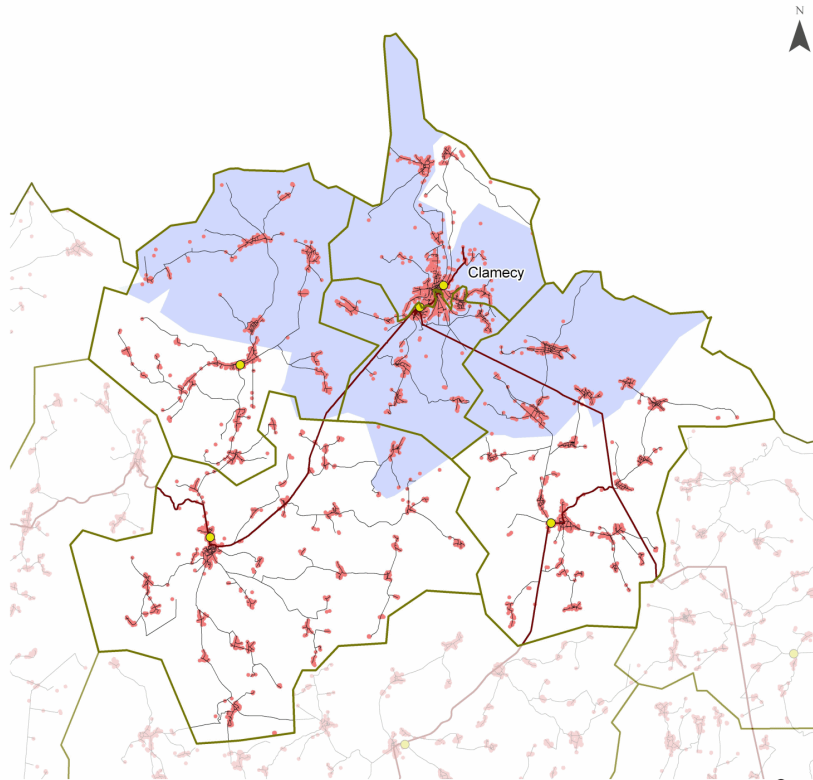
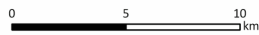
## Déploiement d'un réseau FTTH

Zoom CC des Vaux d'Yonne

Décembre 2011

Sources CG58, France Télécom, TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

-  Point de mutualisation
-  Extensions Nivertel vers 6 chefs-lieux de canton
-  Réseau optique existant
-  Réseau de déploiement FTTH
-  FTTH public
-  CC des Vaux d'Yonne
-  Zones PM impactées
-  Limites départementales



© Copyright - TACTIS - Décembre 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011











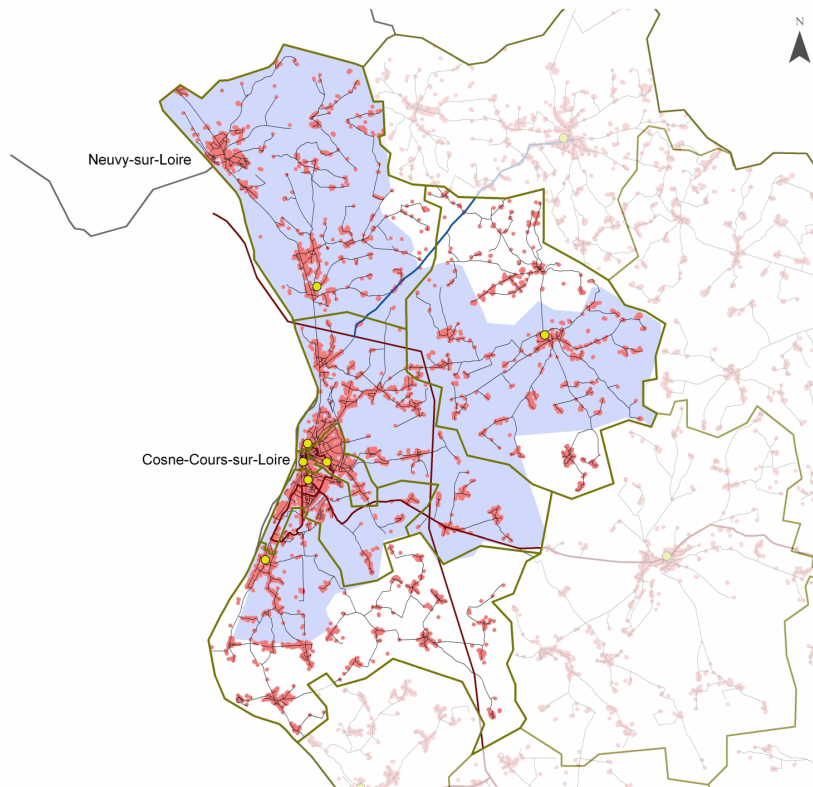
## Déploiement d'un réseau FTTH

Zoom CC Loire et Nohain

Décembre 2011

Sources CG58, France Télécom, TACTIS  
Méthodologie TACTIS  
Réalisation cartographique TACTIS

-  Point de mutualisation
-  Extensions Nivertel vers 6 chefs-lieux de canton
-  Réseau optique existant
-  Réseau de déploiement FTTH
-  FTTH public
-  CC Loire et Nohain
-  Zones PM impactées
-  Limites départementales



© Copyright - TACTIS - Décembre 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



## 11.3 Annexe juridique sur la fixation d'objectifs de déploiements de réseaux de communications électroniques dans les SCOT et PLU

### 11.3.1 La mention des communications électroniques dans la réforme du code de l'urbanisme opérée par la loi du 12 juillet 2010

S'agissant du contenu du SCOT, l'article L.121-1 du code de l'urbanisme, relatif notamment aux dispositions communes au SCOT et au PLU, dans sa rédaction qui résulte de l'article 14 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, précise que :

« Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable :

(...)

2° **La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements et de développement des transports collectifs ; (...)** »

Le législateur a inscrit pour la première fois le développement des communications électroniques comme étant un des objectifs devant être poursuivi par les SCOT et PLU.

En ce qui concerne les communications électroniques, le nouvel article L.122-1-3 précise que le PADD :

« (...) fixe les objectifs des politiques publiques (...) de développement des communications électroniques ».

Cette notion « d'objectifs » d'une politique de « développement des communications électroniques » est formulée largement, et les travaux parlementaires ne permettent pas de la circonscrire précisément, car ils n'expliquent pas le sens de cette nouvelle dimension. Au-delà de cette ambition générale, les implications plus précises en termes d'urbanisme et d'aménagement de l'espace devront être fixées dans le document d'orientation et d'objectifs du SCOT (DOO).

Le DOO peut pour sa part – mais c'est une simple faculté, non une obligation –, selon le V du nouvel article L.121-1-5 :

*« (...) définir des secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à l'obligation pour les constructions, travaux, installations et aménagements de respecter :*

(...)

- 2°) *Soit des critères de qualité renforcés en matière d'infrastructures et de réseaux de communications électroniques ».*

Cela permet d'insérer dans le DOO des éléments très précis en matière de communications électroniques, mais uniquement pour les zones à urbaniser. Cela pourrait par exemple concerner la consistance des infrastructures à déployer dans les zones nouvelles : type et nombre de fourreaux,

emplacements pour les points de mutualisation sur le domaine public, adduction des bâtiments neufs, réalisation d'un réseau interne en fibre optique etc...

S'agissant des zones déjà urbanisées, le nouveau texte relatif au DOO ne prévoit rien. Cela ne signifie pas pour autant qu'il ne peut traiter le sujet, car il doit préciser les objectifs du PADD, au nombre desquels figurent « *le développement des communications électroniques* ». Il ne pourra toutefois, pour les communications électroniques, être aussi prescriptif qu'il peut l'être, sur certains secteurs, en matière de densité, de stationnement ou encore de projets de transports publics, qu'il doit obligatoirement identifier.

Les éléments propres aux communications électroniques du DOO devront donc être distingués selon que la zone est urbanisée ou pas. Ils seront par ailleurs d'autant plus prescriptifs qu'elle ne l'est pas.

### **11.3.2 La mention des communications électroniques dans la réforme du code l'urbanisme opérée par la loi du 12 juillet 2010**

Le nouveau régime issu de la loi du 12 juillet 2010 impose clairement aux SCOT d'intégrer, dans leur réflexion, le développement des communications électroniques, mais les fonctions respectives du PADD et du DOO comme le niveau des prescriptions demeurent toutefois assez flous.

Le plus logique semble de reprendre, pour ce sujet, la distinction générale qui voit le PADD identifier des objectifs dont le détail est ensuite fournis par le DOO. Si les nouvelles dispositions du DOO relatives aux communications électroniques ne visent explicitement que les zones à urbaniser, rien n'interdit que le chapitre du DOO relatif aux communications électroniques concerne également les zones urbanisées, mais avec un degré de prescriptions moindre. Surtout, au-delà de la fixation d'une ambition dans le DOO, l'objectif est de conduire les collectivités en charge de l'élaboration des PLU à imposer des prescriptions aux exploitants de réseaux.

A cet égard, l'idée pourrait être d'insérer comme objectifs et orientations la volonté de parvenir à une couverture exhaustive du territoire en réseaux et services haut et très haut débit, en favorisant, via les documents et règles d'urbanisme, le déploiement d'infrastructures neutres et mutualisées. Ensuite, des prescriptions plus précises pourraient être insérées, comme par exemple :

- fixer un objectif de mutualisation de toute nouvelle infrastructure fixe ou mobile, qu'il s'agisse de fourreaux, de pylônes ou de la partie terminale des réseaux en fibre optique, en zone très dense comme en dehors ;
- détailler, le cas échéant, des obligations plus concrètes sur les futures zones à urbaniser (obligation de déploiement d'infrastructures de fourreaux présentant certaines caractéristiques jusqu'à l'intérieur de chaque logement, obligation de câblage optique de tous les logements, et de raccordement en fibre optique de tout nouveau programme immobilier d'habitation et/ou professionnel.

Ces objectifs pourront ensuite être transcrit de manière plus précise dans le règlement de voirie comme dans le PLU, leurs prescriptions s'imposant aux opérateurs occupant la voirie, comme le précise expressément l'article L.47 du code des postes et des communications électroniques, qui confère aux opérateurs un « *droit de passage* » sur le domaine public routier.

Plus largement, la discussion, lors de l'élaboration du SCOT, des questions d'aménagement numérique constitue le meilleur moyen de sensibiliser élus et administrés à ce sujet complexe.

Le SCOT est en effet un document programmatique essentiel, notamment en zone rurale, car il fixe les grandes orientations d'aménagement de l'espace. Il sera donc l'occasion de larges débats suivis par la grande majorité des élus et des administrés. C'est donc une première occasion de discuter de la couverture du territoire par les réseaux de communications électroniques, et donc notamment des objectifs fixés par le présent SDTAN.

### **11.3.3 Les éléments qui peuvent être insérés dans un règlement de voirie et un PLU**

**En premier lieu**, le règlement de voirie, qui fait l'objet d'un arrêté de l'autorité compétente en matière de voirie (commune, EPCI compétent, département) peut encadrer l'occupation du sol et du sous-sol de la voirie.

Appliqué aux réseaux de communications électroniques, ce pouvoir permet d'imposer, par exemple :

- la pose de fourreaux surnuméraire ;
- d'encadrer la taille des armoires de rue susceptibles d'abriter les points de mutualisation des boucles locales FTTH ;
- voire le cas échéant d'identifier des emplacements pour accueillir de tels points de mutualisation.

Une telle réglementation ne peut toutefois classiquement prévoir d'interdiction générale et absolue, d'autant plus que les opérateurs disposent d'un droit de passage sur la voirie.

**En second lieu**, le PLU, par son règlement, peut notamment :

- encadrer le déploiement de réseaux FTTH en aérien, en autorisant leur déploiement sur appui ou poteaux du réseau électrique, à condition que l'opérateur s'engage à les enlever à ses frais en cas d'opération d'effacement coordonné de tous les réseaux ;
- identifier des zones de déploiements pour les antennes-relais et pylônes, notamment pour le très haut débit mobile.

Pour inciter les communes et intercommunalités à adopter ce réflexe, mais aussi conforter la légalité de règles prescriptives imposées aux opérateurs, le plus sécurisant est de fixer des objectifs précis dans le SCOT.

## 11.1 Synthèse des auditions des chambres consulaires

### 11.1.1 Chambre des Métiers et de l'Artisanat

#### Chambre des Métiers et de l'Artisanat

Audition du 14 juin (10h30-11h30)

Présente :

- Caroline RAFFAITIN

#### Présentation de la CMA

---

La Chambre des Métiers et de l'Artisanat est une chambre consulaire nivernaise regroupant de l'ordre de 3 500 artisans parmi les secteurs suivants :

- Le Bâtiment (secteur prépondérant)
- Les Services
- L'Alimentation.

Les principales missions de la Chambre des Métiers et de l'Artisanat consistent à :

- défendre et promouvoir l'Artisanat ;
- offrir aux entreprises les services et conseils dont elles ont besoin ;
- tenir le Répertoire des Métiers et gérer le Centre de Formalités des Entreprises ;
- délivrer les attestations de la qualité d'Artisan et le titre de Maître Artisan ;
- participer à la qualification des chefs d'entreprises ;
- organiser, promouvoir et développer l'apprentissage dans le secteur des Métiers ;
- favoriser la formation professionnelle des chefs d'entreprises et de leur salariés ;
- promouvoir les entreprises artisanales par des actions collectives telles que foires et salon, exportation.

La Chambre des Métiers et de l'Artisanat décline ces actions selon les priorités locales suivantes :

- renforcer le tissu artisanal en assurant l'accueil et l'accompagnement des porteurs de projets de création et en mettant en place des actions spécifiques pour favoriser la transmission des entreprises ;
- développer l'accompagnement des artisans dans le domaine de la qualité, de l'innovation et de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication ;
- améliorer la compétitivité des entreprises par la mise en place d'actions de formation à l'intention des chefs d'entreprises et des salariés de l'Artisanat ;
- favoriser l'attractivité des métiers et de l'Artisanat en direction des jeunes et développer les filières de l'apprentissage.

## **Numérique et artisans sur le territoire nivernais**

---

La Chambre des Métiers et de l'Artisanat constate qu'à ce jour, la qualité des connexions télécoms n'est pas le critère prépondérant pour l'implantation des artisans sur le territoire. Toutefois, une priorisation de la desserte numérique des principaux bassins d'emplois pourrait permettre de favoriser l'attractivité de certaines zones qui pourraient être identifiées dans le cadre du SDTAN. En revanche, la chambre précise que le nombre d'entreprises souhaitant disposer d'un site internet a très fortement augmenté en quelques années. Par ailleurs, des formations internet et bureautique sont dispensées au sein des locaux de la Chambre. La Chambre considère que ces formations s'inscrivent dans le processus de suivi et d'accompagnement dont peuvent bénéficier les entreprises nivernaises.

### 11.1.2 Chambre d'Agriculture

#### Chambre d'Agriculture

Audition du 14 juin (11h30-12h30)

#### Présentation de la Chambre d'Agriculture

---

La Chambre d'Agriculture est une assemblée professionnelle représentative de la diversité du monde agricole du Département de la Nièvre. La Chambre d'Agriculture est une chambre consulaire qui a le statut d'Etablissement Public.

Le Département de la Nièvre compte 3 200 agriculteurs dont 2 500 éleveurs.

La Chambre d'Agriculture met en place les actions et les outils qui permettent d'aider et d'accompagner les agriculteurs nivernais pour répondre à leurs besoins techniques, économiques et humains. Elle a pour vocation, d'une part de représenter les intérêts de l'agriculture et du monde rural, et d'autre part de contribuer au développement de ceux-ci. Ces trois principales missions sont :

- Promouvoir l'agriculture et ses métiers dans la société
- Accompagner les projets individuels et collectifs des agriculteurs, de la filière ou des territoires
- Développer des systèmes de production viable, durable, garants de la qualité des produits et respectueux de l'environnement.

#### Numérique et agriculteurs dans le Département de la Nièvre

---

La tendance constatée est au développement d'applications innovantes et accessibles en ligne.

La Chambre d'Agriculture a notamment publié en 2008 un dossier sur l'utilisation des NTIC dans le domaine de l'Agriculture. Dès 2005, 35% des exploitations nivernaises étaient connectées à Internet<sup>51</sup>. La Chambre d'Agriculture considère que le principal frein à la généralisation de cette utilisation pour les agriculteurs nivernais est l'accès à un réseau de communication électronique performant. L'accès au réseau cuivre actuel ne permet pas de délivrer une qualité de service et un débit suffisant pour permettre un usage confortable des applications permettant d'assurer la gestion des activités agricoles.

Les agriculteurs utilisent des applications en ligne notamment pour :

- La Comptabilité,
- La fiscalité : la TVA (centre de gestion agricole au début puis généralisation des traitements vers l'utilisateur, 1980).

D'autres logiciels plus « techniques » sont utilisés :

- Organisation et suivi de troupeaux,
- Gestion de l'irrigation,
- Production de documents administratifs...

---

<sup>51</sup> Source : Ministère de l'Agriculture



Une application a été développée il y a 4 ans dans le but de visualiser des interventions à réaliser sur les parcelles. L'application « Mes P@rnelles » est une application nationale développée par les chambres agricoles qui s'appuie sur la base sols, et un Système d'Information Géographique (SIG) qui permet à l'agriculteur de réaliser son plan de fumure (apport d'engrais). Cet outil permet d'assurer le suivi et la traçabilité des interventions. L'application nécessite la gestion de cartographies numériques, constituées de fichiers volumineux. Un serveur distant situé à Dijon centralise les mises à jour effectuées à distance via internet. Le débit nécessaire pour une utilisation confortable est de l'ordre de 2 Mbits/s.

Par ailleurs, la Chambre d'Agriculture constate que les éleveurs sont de plus équipés en caméras vidéo et souhaiteraient visionner les images à distance via internet à l'avenir.

La Chambre d'Agriculture travaille avec une société pour développer un outil pour disposer d'une connexion optimisée (en coordination avec NIVERTEL). L'idée consisterait à gérer en local l'utilisation des applications professionnelles pour les agriculteurs<sup>52</sup>, de manière à limiter le transit des volumes de données vers les serveurs distants. La société travaille actuellement à la portabilité de Mes parcelles. Une phase de test est actuellement en cours et menée en parallèle du Département de la Saône-et-Loire.

Les agriculteurs auront l'obligation d'ici 2 ans d'effectuer une déclaration en ligne pour bénéficier des aides européennes. A ce jour, seulement un millier d'agriculteurs télédéclarent (soit seuls soit accompagnés dans des « cyberbases » (de type mission numérique de l'Orne). L'objectif de la Chambre d'Agriculture pour 2012 est un taux de 100% de télédéclarations. Par ailleurs, la Chambre précise qu'environ 600 éleveurs utilisent internet pour effectuer des déclarations de naissances.

A ce jour, les zones prioritaires à raccorder en THD n'ont pas été identifiées. La Chambre d'Agriculture précisera à NIVERLAN si une cartographie des exploitations géolocalisées (en précisant si possible les ressentis de la qualité des connexions des utilisateurs (fixe/mobile)) est réalisable avec le concours des services de la Chambre d'Agriculture de la Région.

---

<sup>52</sup> La Chambre d'Agriculture cite les « fiches évolution carrière des vaches » qui sont volumineuses et nécessitent d'importants temps de téléchargement.

### 11.1.3 Chambre de Commerce et d'Industrie

#### Chambre de Commerce et d'Industrie

Audition du 14 juin (15h-16h)

Présents :

- Patrick DUPIRE, Directeur Général de la CCI
- Franco ORSI, Vice-Président de la CCI

#### Présentation de la CCI

---

La CCI de la Nièvre accompagne les entreprises dans leur implantation et leurs projets de développement. Les représentants de la CCI rappellent le rôle d'information auprès des entreprises nivernaises. Le plan de mandature des élus comprend les cinq orientations prioritaires suivantes :

1. Favoriser la promotion, l'aménagement et l'attractivité du territoire
2. Soutenir la compétitivité des entreprises par le développement des compétences et de l'emploi
3. Accompagner l'entreprise dans toutes les phases de son développement
4. Diffuser l'information économique et stratégique aux entreprises
5. Avoir une démarche de gestion compétitive

#### Numérique et entreprises

---

Les zones d'activités industrielles sont principalement localisées dans le Val de Loire, Clamecy, Cercy la Tour. La création de sites mutualisés TIC est en cours de réflexion (cas du site Henckle à Cosne sur Loire). 75% des emplois de l'industrie nivernaise sont liés à des décisions de sièges situés hors département.

La demande spécifique liée à l'accès au Très Haut Débit n'est à ce jour, selon la CCI, pas exprimée par les entreprises.

Le projet LGV et l'hypothèse d'un point nodal à Magny Cours pourraient être pertinents dans la cadre du SDAN. L'état des réflexions ne permet toutefois pas une localisation suffisamment précise des zones d'influences du projet LGV.

Les résultats d'enquêtes conduites par la CCI reflètent un besoin d'accompagnement pour intégrer et développer l'usage des outils de communications électroniques PC, téléphone, visioconférence...

Une externalisation de services s'engage modérément par les entreprises en utilisant les ressources Internet (notamment comptabilité...). La filière du bâtiment (~1 500 entreprises) n'a pas encore intégré les possibilités de développement liées aux TIC.

Le très haut débit pourrait être utile au maintien et au développement d'unités des productions (cas de la compétitivité des sites en concurrence au sein d'une même société).