



**SCHEMA DIRECTEUR TERRITORIAL  
D'AMENAGEMENT NUMERIQUE DU FINISTERE**

Rapport Final – V20110607

*avec le concours de la Caisse des Dépôts*



## SYNTHESE

### Introduction :

Le Conseil Général du Finistère conscient de l'importance du numérique pour l'aménagement harmonieux et le développement économique de son territoire, a mené une série d'études et d'actions qui ont conduit en 2010 à la signature d'un contrat de partenariat de six ans visant la couverture des zones blanches du haut débit et à la mise en œuvre de tronçons de fibres optiques au sein de chaque pays.

Dans la perspective de la montée progressive vers le très haut débit (THD), le Conseil Général a décidé d'engager un schéma directeur territorial d'aménagement numérique afin de définir avec ses partenaires publics régionaux et locaux une stratégie permettant d'étudier les conditions opérationnelles du déploiement du très haut débit sur son territoire.

Cette démarche s'effectue en coopération étroite avec les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), les Pays, le SDEF<sup>1</sup>, la Région et l'Etat.

Elle s'inscrit dans le cadre de l'application de l'article L. 1425-2 du Code général des collectivités territoriales qui fixe pour objectif aux schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN). En effet, selon le texte<sup>2</sup>, ils (1) « recensent les infrastructures et réseaux de communications électroniques existants », (2) « identifient les zones qu'ils desservent » et (3) « présentent une stratégie de développement de ces réseaux, concernant en priorité les réseaux à très haut débit, y compris satellitaires, permettant d'assurer la couverture du territoire concerné ».

La réalisation du SDTAN du Finistère montre l'intérêt des collectivités du département pour les problématiques liées à l'accès à internet, l'existence d'opportunités importantes pour le passage au très haut débit mais aussi l'importance pour ces mêmes collectivités de se regrouper autour d'un projet commun, compte-tenu des enjeux techniques, économiques et de développement local.

### I. Synthèse du diagnostic sur le Finistère

#### **Département du Finistère a fait le constat que :**

- La desserte haut débit par les technologies filaires est d'ores et déjà insuffisante sur une partie significative du territoire (environ 40 000 lignes téléphoniques), **le Département est en effet victime de la fracture numérique et d'une faible intensité concurrentielle en ce qui concerne les offres de service Haut Débit.**
- Une solution technique basée sur la technologie Wimax, couplée à la marge par des accès filaires et satellitaires, permet aujourd'hui **d'offrir un service de base de manière homogène sur le territoire.**
- Les besoins des particuliers, des entreprises et des acteurs publics croissent de plus en plus rapidement alors que les technologies d'accès Internet disponibles sur le réseau cuivre sont faiblement évolutives.
- La desserte numérique du territoire est devenue un enjeu fort en terme de **développement et d'attractivité du territoire**, tant pour les particuliers que pour les professionnels.

---

<sup>1</sup> Syndicat Départemental d'Energie et d'Equipement du Finistère

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

- **La desserte Très Haut Débit intégrale du territoire, en fibre optique, sera à terme indispensable** (l'enjeu est similaire à celui de l'électrification rurale ou au déploiement du réseau téléphonique ; l'Etat a fixé un objectif de couverture intégrale à l'horizon 2025 ; le schéma de cohérence régionale d'aménagement numérique (SCoRAN) en Bretagne à horizon 2030).
- Le déploiement d'un réseau FTTH sur la ville de Brest est en cours et les réseaux câblés de Brest et de Relecq Kerhuon ont été partiellement modernisé pour y offrir des services Très Haut Débit.
- Brest Métropole Océane, Quimper Communauté ainsi que les villes de Morlaix, Douarnenez et Concarneau font l'objet d'une déclaration d'**intention de déploiement FTTH par au moins un opérateur privé** sans pour autant que des engagements fermes ne soient présentés. Aucun projet de desserte fibre optique spontané n'est envisagé sur les autres territoires ; ni par les opérateurs privés, ni par une structure nationale comme cela a pu être le cas lors du déploiement du réseau téléphonique. Le risque de seconde fracture numérique, s'accumulant à la première est donc important concernant le THD.
- Aucun projet de modernisation du réseau cuivre de l'opérateur historique n'est prévu (hors plan de suppression des gros multiplexeurs), celui-ci n'ayant pas l'obligation d'apporter un service universel haut débit. L'ensemble des frais attachés à une éventuelle « montée en débits au sous-répartiteur » sur le territoire serait à la charge des collectivités locales.

## **II. Les opportunités du territoire du Département du Finistère**

### II-A. L'existence de plusieurs réseaux d'initiative publique

Plusieurs réseaux d'initiative publique sont d'ores et déjà présents sur le territoire du Finistère :

- Réseau départemental : Penn Ar Bed Numérique dans le cadre d'un contrat de partenariat public-privé (PPP),
- Réseaux intercommunaux : réseau de BMO géré en Régie, réseau Herminéo géré en Délégation du Service Public (DSP) sur le territoire de Quimper Communauté,
- Réseaux câblés : Réseau de Châteaulin et de Morlaix en DSP<sup>3</sup>,

Ces réseaux d'initiative publique constituent une opportunité pour le passage au très haut débit, à plusieurs égards :

- La mutualisation possible des infrastructures
- L'articulation possible de la desserte en fibre optique autour des réseaux de "collecte" existants (notamment celui du Département),
- L'existence de compétences spécifiques aux réseaux de communications électroniques au sein des collectivités.

Ces opportunités constituent un véritable moyen de diminuer les coûts de migration vers un réseau très haut débit dans le Finistère.

Il conviendra néanmoins de bien prendre en compte les spécificités, notamment échéances contractuelles, propres à chacune de ces initiatives afin de saisir les opportunités. Par exemple la DSP de télédistribution par « réseau câble » de Morlaix arrive à échéance en 2013, se posant alors la question des biens de reprises au delà de la question de continuité du service. De, même se pose la

---

<sup>3</sup> le réseau câblé de Brest et celui du Relecq Kerhuon étant la propriété de l'opérateur Numéricable (convention Plan câble)

question d'évolutions de la DSP Herminéo de Quimper Communauté dans le cadre d'une stratégie plus large.

**Les réseaux d'initiative publique existants constituent donc un élément primordial dans le contexte de l'aménagement numérique du Finistère et demanderont un traitement spécifique dans la mise en œuvre du SDTAN afin de valoriser les initiatives préexistantes sur le territoire.**

### II-B. La présence du Syndicat Départemental d'Electrification du Finistère (SDEF)

Le SDEF pourrait jouer un rôle dans la desserte FTTH du fait :

- de son expérience en matière de construction et d'exploitation de réseau dans le cadre d'une maîtrise d'ouvrage publique.
- qu'il peut poser des infrastructures de communications électroniques en partenariat avec les communes prêtes à accueillir un réseau de communications électroniques et dispose de moyens d'intervention significatifs.
- qu'il gère un système d'information géographique départemental contenant les données des réseaux des opérateurs électriques et numériques.

Le SDEF est fondé à intervenir en matière de communications électroniques :

- Il dispose de plusieurs compétences accessoires en matière de communications électroniques, reconnues par la loi : pose d'infrastructures en propre en cas d'enfouissement coordonné ou en cas de travaux sur le réseau électrique, pouvant accueillir un réseau en fibre optique ;
- Il dispose de la compétence L.1425-1 du CGCT à la carte (pour l'instant, aucun membre n'y a adhéré) ;
- Il dispose d'une compétence d'assistance de ses membres, pouvant inclure l'assistance à maîtrise d'ouvrage.

**Le SDEF pourrait être associé à une maîtrise d'ouvrage réseau très haut débit, afin de mutualiser ses compétences et moyens pour le déploiement de cette nouvelle génération de réseau.**

De nombreuses collectivités ont d'ores et déjà associé leur syndicat d'énergie à la maîtrise d'ouvrage de leur projet Très Haut Débit comme le SIPPAREC (1<sup>ère</sup> couronne Parisienne), les départements de l'Ain, du Jura, de la Haute Savoie. Plusieurs études de regroupement d'activités réseaux numériques et d'énergie sont également engagées par des départements (Manche, Seine et Marne).

La participation financière du SDEF n'est pas arrêtée à ce jour mais elle est fortement conditionnée au rôle que celui-ci aura dans la gouvernance de ce projet.

Au-delà d'un rôle dans la maîtrise d'ouvrage d'un éventuel projet sur certaines parties du territoire, le SDEF peut mettre à profit ses compétences en termes de coordination des travaux engagés sur les différents réseaux structurants pour faciliter la pose d'infrastructures de télécommunications par les collectivités locales du territoire ou les opérateurs qui le souhaiteraient. Ainsi le SDTAN du Finistère désigne le SDEF comme gestionnaire des compétences liées à l'article L49 du Code des postes et des communications électroniques<sup>4</sup> afin que ce dernier centralise et redistribue les informations émanant des opérateurs et gestionnaires d'infrastructure engageant des travaux sur le territoire du Département.

### II-C. La coordination Régionale

---

<sup>4</sup> La mise en œuvre de cet article est précisée par le décret d'application n° 2010-726 du 28 juin 2010.

La Région Bretagne et l'Etat, représenté par le Préfet de région, ont initié un groupe de concertation élargit visant à élaborer un schéma de cohérence régionale d'aménagement numérique (SCoRAN). Une ambition partagée a été validée lors de l'Instance de Concertation du 4 avril 2011 par les collectivités bretonnes.

Dans ce contexte, il est important pour le Département du Finistère d'établir son SDTAN en prenant en compte les orientations issues du cadre de réflexion régional.

L'ambition partagée à l'échelle régionale est celle d'une couverture Très Haut Débit de l'ensemble des foyers bretons à l'horizon 2025 pour une desserte complète en fibre optique à l'abonné en 2030. La Conférence numérique a établi des pré-requis pour assurer l'homogénéité et la cohérence des actions mises en œuvre par les collectivités bretonnes. Le coût net actualisé du projet est évalué à l'échelle régionale à 2 milliards d'euros.

La mise en œuvre du SCoRAN passe par la mise en place d'un « *outil de gouvernance unique auquel chacun devra adhérer pour voir le territoire qu'il représente bénéficier du projet commun* ».

Le projet régional doit être précisé suite à la réalisation de l'étude d'architecture globale du réseau ainsi que des études d'ingénierie juridique et financière du projet. Elles sont programmées courant 2011.

A ce stade de la réflexion régionale, le SDAN devra être complété :

- au plan technique car le SCoRAN propose une cohérence quant à la réalisation d'un réseau structurant breton, avec un point de collecte dans chaque EPCI, progressivement étendu aux communes (proposition à mettre en perspective et en cohérence avec le contrat de partenariat déjà engagé par le Département, qui permet d'ores et déjà le raccordement des différentes EPCI). Concernant la desserte, les modalités de mise en place des infrastructures d'accueil au niveau local doivent être précisées et affinées afin de bien déterminer le strict rôle des collectivités infra régionales.
- au plan organisationnel, le SCoRAN propose de constituer une structure commune ; elle facilitera la mise en œuvre d'une stratégie unifiée à l'échelle de la Bretagne. Cette structure serait définie fin 2011. Les modalités juridico-financières de prise en compte des réseaux établis localement seront étudiées régionalement en cas de transfert des compétences L1425-1 (réseau départemental Penn ar Bed Numérique, réseau Herminéo de Quimper Communauté, réseau de Brest Métropole Océane, NRA-ZO de l'Ile-Tudy ainsi que les réseaux câblés de Châteaulin et de Morlaix).

### **III. La mobilisation des collectivités publiques autour du très haut débit**

#### **III-A. Une ambition partagée mais avec des stratégies différentes**

Les 4 Pays du Finistère ont engagés sous l'impulsion de la Région et du Département des schémas directeurs d'aménagement numérique à l'échelle de leur territoire et en collaboration avec les EPCI les composant afin de définir leur stratégie termes d'infrastructure répondant aux ambitions de chaque territoire.

Ces études laissent apparaître une ambition partagée en termes de desserte numérique du territoire :

- La mise en place d'un réseau de collecte structurant adressant l'ensemble des communes du département et raccordant les principaux points remarquables du territoire (zones d'activité économiques, principaux sites publics, centraux téléphoniques existants ou à créer, points hauts d'émission des réseaux radio (3G , 4G, Wimax, TNT), points de mutualisation FTTH ...)
- La desserte en très haut débit fixe intégrale du territoire à terme en ciblant prioritairement les centres bourgs des communes.

- La mise en place de solutions de montée en débits (modernisation de la boucle locale en cuivre et/ou technologies de radio très haut débit).

.Le SDTAN du Finistère a pour objectif de faire la synthèse entre la dynamique locale et le projet régional qui concourent tous à l'atteinte de l'objectif des collectivités du Finistère : le déploiement du très haut débit fixe pour tous. Le SDTAN vise à la mise en cohérence, la pérennité, l'efficacité et la coordination des projets sur le territoire départemental en veillant notamment à ce que les dynamiques locales trouvent réponses à leurs préoccupations ; le cas échéant dans un cadre élargi. Il s'agit de trouver un équilibre et une souplesse d'intervention assurant que les ambitions, moyens et volontés de chacun soient unies pour relever le défi du très haut débit.

Trois objectifs majeurs sont poursuivis :

- un objectif social de couverture : il est essentiel que le réseau puisse être déployé dans les territoires pour une desserte en fibre optique de l'ensemble de la population et des entreprises pour 2025-2030 ;
- un objectif économique et de concurrence : les conditions de déploiement de ces nouveaux réseaux doivent permettre de maintenir, voire de renforcer, une concurrence par les services et par les prix, en permettant aux finistériens de bénéficier d'offres attractives ;
- un objectif environnemental : le THD sera déployé de manière pérenne dans un souci de rationalisation et de mutualisation des réseaux existants.

### III-B. Plusieurs sources de financement à mobiliser

Le coût d'investissement cumulé nécessaire à la desserte très haut débit homogène et exhaustive du territoire, intégrant la mise en place d'un réseau de collecte communal et le financement de solutions d'attente, estimé par les Pays s'élève à environ **685 M€ HT<sup>5</sup>** (486 M€ HT en valeur actualisée).

De tels investissements ont vocation à être étalés sur une longue durée : 10, 15 ou 20 ans selon les ambitions du territoire. Par ailleurs les investisseurs privés pourraient sur un tel réseau être amenés à co-investir auprès des collectivités à hauteur de 190 M€.

**Dans l'hypothèse d'un déploiement étalé sur 20 ans, le coût public pourrait s'élever à plus d'une vingtaine de millions d'euros par an (le coût public global du projet non actualisé étant supérieur à 400 M€).**

Différents acteurs peuvent financer ce type de projets :

- L'Europe balise aujourd'hui ses financements sur les réseaux hauts débit, en particulier ceux couvrant les zones blanches DSL. A partir de 2014, la commission souhaite mettre en place une politique ambitieuse de cofinancements ; elle pourrait couvrir de l'ordre de 20% du coût public des projets. Dans l'attente, le processus de révision du FEDER a ciblé 22,5 M€ sur la question du très haut débit.
- D'ici 2015, le Gouvernement prendra en charge entre 33 % et 45% du besoin de subvention publique aux déploiements FTTH, dans la limite d'un montant maximum par prise entre 200€ et 300€, selon l'importance des zones rurales du département.
- La Région Bretagne a mobilisé ses investissements sur ces question (50 M€) étalés jusqu'en 2015 dans le cadre du projet « Bretagne Très Haut Débit ».

---

<sup>5</sup> Dans l'hypothèse d'une couverture totale du Département en fibre optique à l'abonné.

- Le solde des financements devra être apporté par les collectivités territoriales. Un effort conséquent de financement par les collectivités sera indispensable en vue d'assurer la dynamique nécessaire au lancement du projet. Les territoires disposent de fonds de la Région dans le cadre des contrats de Pays à utiliser sur ces questions.

### III-C. Le contour de l'initiative publique sur le territoire du Finistère

La logique des investissements privés sur le territoire du Finistère revient à constituer à moyen terme une nouvelle fracture numérique, puisque les niveaux de desserte des réseaux Très Haut Débit s'étalonneraient sur une fourchette de 10% de la population et des entreprises (hypothèse minimale) à 40% des foyers et des entreprises (hypothèse maximale).

La desserte FTTH des zones faisant l'objet d'une déclaration d'intention d'investissement privé (ZIIP) doit être prise en compte dans le scénario d'action publique. En effet :

- Aucun engagement formel n'a été obtenu lors des auditions des opérateurs quant à leur intention de couverture sur le territoire (calendrier, plan d'affaire et justificatif,...) à l'exception de la ville de Brest où les déploiements sont d'ores et déjà prévus.
- Conformément aux règles européennes, les collectivités sont légitimes à agir en l'absence de communication plans de couverture techniques et financiers du territoire avant 3 ans
- Conformément aux règles de mise en œuvre du Programme National Très Haut Débit (PNTHD) du Gouvernement, précisées le 27 avril 2011, les projets de collectivités portant sur des ZIIP dont les déploiements sont prévus à plus de 3 ans seront éligibles aux financements de l'Etat.

Pour les collectivités du Département du Finistère, il n'est pas envisageable d'exclure définitivement l'ensemble des ZIIP du périmètre d'intervention public (à l'exception de Brest voire de Quimper). La réalisation effective des intentions, non budgétées, des opérateurs étant plus qu'incertaine sur ce périmètre. Aussi, la perspective d'attendre 2015, 2020 ou 2025 pour constater l'absence de déploiement ne doit pas être une alternative acceptable, et ne peut constituer une raison suffisante pour renoncer à une stratégie d'aménagement numérique cohérente sur l'ensemble du territoire.

## **VI. Les modalités de portage de la maîtrise d'ouvrage du SDTAN**

### VI-A. Le choix d'une échelle géographique

Le choix d'une échelle géographique est un des premiers éléments à arbitrer en vue de lancer un projet de réseau très haut débit sur le territoire du Finistère. Chaque échelle géographique présente des avantages et inconvénients :

- Niveau EPCI : il existe une véritable maîtrise locale du projet, en adéquation avec les besoins du territoire ; une forte coordination possible entre les travaux d'aménagements et ceux de nouveaux réseaux ; en revanche, cette taille permet peu de mutualisation d'expertise et de péréquation et risque d'être critique pour la commercialisation des services ;
- Niveau départemental : la maîtrise locale du projet est moindre mais les besoins des territoires sont pris en compte ; il y a une forte mutualisation et péréquation ; c'est le niveau auquel sont réalisés plusieurs projets Très Haut Débit en ce moment et à travers desquels les syndicats d'énergie sont le plus facilement intégrés ;
- Niveau régional : la péréquation et la mutualisation se font à plus large échelle ; en revanche, la prise en compte des besoins locaux est moins aisée sur le plan opérationnel. A ce jour aucun projet THD opérationnel n'a été réalisé à cette échelle.

**A ce stade, les collectivités bretonnes ont décidé de poursuivre la réflexion sur un projet d'aménagement numérique unifié à l'échelle de la Région, considérée comme étant pertinente pour assurer une optimisation du projet de desserte FTTH.**

#### VI-B. Le choix d'une structure de portage

Au vu des spécificités du territoire finistérien et des attentes des différents acteurs, deux modes de portages de la maîtrise d'ouvrage semblent adaptés :

- La constitution d'une structure commune bretonne, chargée de construire et d'exploiter un réseau THD, en passant des marchés publics, délégations de service public, PPP, ou à travers une SPL (pour l'exploitation) ;
- La réalisation, en maîtrise d'ouvrage publique, de réseaux de collecte (Régional ou Départemental) et de desserte (EPCI / SDEF), et leur exploitation par une structure commune, de type syndicat mixte et / ou SPL.

Dans le scénario proposé par la Conférence numérique, il paraît important de préciser le mode de portage et de présenter des solutions permettant de ne pas ralentir les projets locaux dans l'attente de la création de la structure commune bretonne.

Le contenu des études réalisées pour l'élaboration de ce SDAN sera à disposition de la Conférence numérique pour la réalisation du projet « Bretagne Très Haut Débit".

# SOMMAIRE

<b>SYNTHESE</b> .....	<b>2</b>
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	<b>11</b>
1.1 OBJECTIFS DU SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT NUMERIQUE .....	11
1.2 OBJET DU DOCUMENT .....	12
<b>2 ENJEUX DU PASSAGE AU TRES HAUT DEBIT</b> .....	<b>13</b>
<b>3 CONTEXTE NATIONAL ET LOCAL</b> .....	<b>17</b>
3.1 LE CONTEXTE NATIONAL THD ET SES IMPLICATIONS POUR LE SDTAN DU FINISTERE .....	17
3.1.1 <i>Le développement du Très Haut Débit par l'initiative privée, source d'une nouvelle fracture numérique pour le Finistère</i> .....	17
3.1.2 <i>Cadre réglementaire pour le déploiement des réseaux fibres à l'abonné</i> .....	18
3.1.3 <i>Le Très Haut Débit représente un enjeu d'investissement de plusieurs dizaines de milliards d'euros</i> .....	19
3.1.4 <i>Le programme national du Très Haut Débit prévoit trois « guichet » complémentaires</i> ..	20
3.2 LES SCHEMAS DIRECTEURS LOCAUX D'AMENAGEMENT NUMERIQUE ET LE SCHEMA DE COHERENCE REGIONAL DOIVENT ETRE PRIS EN COMPTE .....	22
3.2.1 <i>La réflexion départementale s'inscrit dans une forte dynamique nationale et européenne</i> 22	
3.2.2 <i>Le SCoRAN Bretagne</i> .....	23
3.2.3 <i>Les schémas locaux d'aménagement numérique initié par les Pays</i> .....	25
3.3 LES ANNONCES DES OPERATEURS PRIVES SUR LE TERRITOIRE .....	25
3.4 LE CONTOUR D'UNE INITIATIVE PUBLIQUE SUR LE TERRITOIRE FINISTERIEN .....	29
<b>4 DIAGNOSTIC ET BILAN DE LA SITUATION TELECOM DU FINISTERE</b> .....	<b>31</b>
4.1 OFFRE DE SERVICE HAUT DEBIT DISPONIBLE SUR LE TERRITOIRE .....	31
4.2 LES DISPOSITIFS HERTZIENS MIS EN PLACE POUR AMELIORER LA DESSERTE DU HAUT DEBIT .....	42
4.3 SITUATION CONCURRENTIELLE DES OFFRES DE SERVICES SUR LE TERRITOIRE .....	43
4.4 OFFRES DE SERVICES MOBILES A HAUT DEBIT .....	47
4.5 SERVICES INTERNET PAR LE CABLE .....	49
4.6 OFFRES DE SERVICES A TRES HAUT DEBIT DISPONIBLES SUR LE TERRITOIRE .....	50
4.7 ANALYSE DES BESOINS TELECOMS SUR LE TERRITOIRE DU FINISTERE .....	54
4.8 SYNTHESE DU DIAGNOSTIC NUMERIQUE .....	57
<b>5 SCHEMA PREVISIONNEL DE DEPLOIEMENT D'INFRASTRUCTURES</b> .....	<b>59</b>
5.1 LES TECHNOLOGIES MOBILISABLES SUR LE TERRITOIRE .....	59
5.1.1 <i>Les technologies de desserte</i> .....	59
5.1.2 <i>La mise en place d'un réseau structurant est indispensable au développement du Très Haut Débit</i> .....	67
5.2 ELABORATION DU SCHEMA PREVISIONNEL DE DEPLOIEMENT D'INFRASTRUCTURE PROPRE AU TERRITOIRE DU FINISTERE .....	68
5.2.1 <i>Axe 1 : Mettre en œuvre un réseau de collecte structurant</i> .....	70
5.2.2 <i>Axe 2 : Déployer un réseau Très Haut Débit sur le territoire en ciblant prioritairement les zones urbanisées</i> .....	72
5.2.3 <i>Axe 3 : Assurer une montée en débits équitable sur le territoire</i> .....	75
<b>6 MODELISATION ECONOMIQUE ET FINANCIERE</b> .....	<b>80</b>
6.1 ESTIMATION DU COUT PUBLIC DU PROJET .....	80
6.1.1 <i>Les investissements</i> .....	80

6.1.2	<i>Commercialisation</i> .....	83
6.1.3	<i>Exploitation</i> .....	85
6.1.4	<i>Co-financement de raccordement</i> .....	86
6.1.5	<i>Coût public résiduel</i> .....	87
6.1.6	<i>Impact financier pour les EPCI des scénarii de mise en œuvre du SDTAN</i> .....	88
6.2	LES COFINANCEMENTS PUBLICS A MOBILISER .....	90
6.3	LES REGLES DE PEREQUATION ENVISAGEABLES .....	93
<b>7</b>	<b>ETUDE JURIDIQUE</b> .....	<b>94</b>
<b>8</b>	<b>GLOSSAIRE</b> .....	<b>97</b>
<b>9</b>	<b>ANNEXE 1 : STATISTIQUES DETAILLEES PAR EPCI</b> .....	<b>104</b>
<b>10</b>	<b>ANNEXE 2 : SDAN PAYS</b> .....	<b>106</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement Numérique

Conscients des enjeux de la desserte internet pour l'attractivité des territoires et devant la progression des demandes d'augmentation de débit, l'Etat, la Région, le Conseil Général du Finistère, les Pays et les EPCI associés à la démarche considèrent nécessaire une évolution technologique qui doit tendre vers le Très Haut Débit.

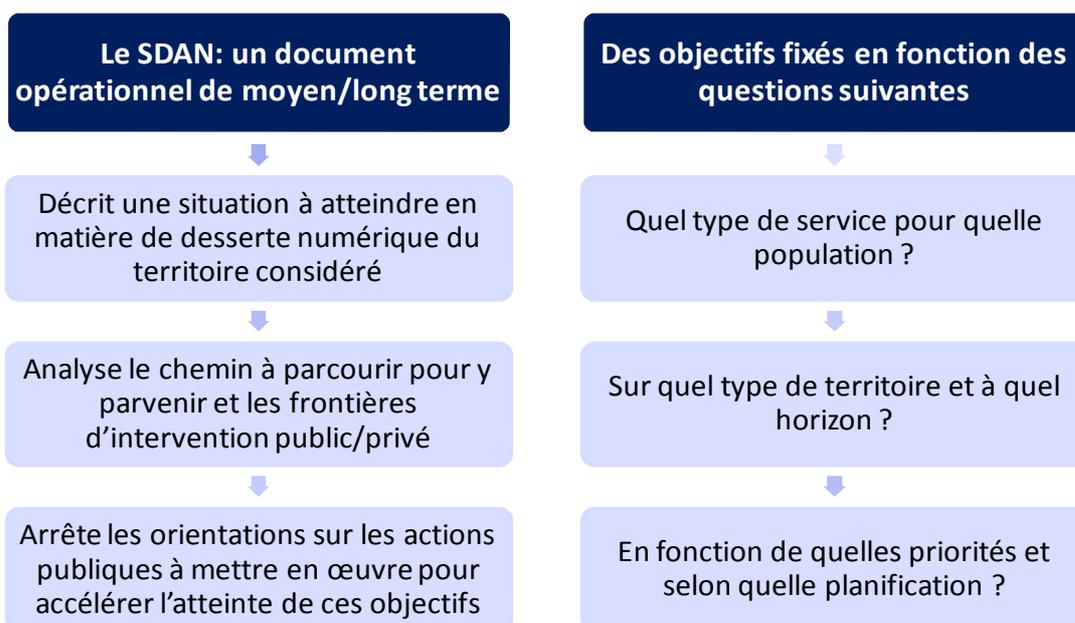
Les Pays du Finistère ont souhaité qu'un schéma directeur de déploiement du Très Haut Débit à l'échelle de leur territoire soit mené afin d'analyser les perspectives de desserte en très Haut Débit à l'horizon de 2030 sur le périmètre de leur territoire et fixer les orientations d'actions publique envisageables pour les EPCI et communes. Ces schémas directeurs locaux ont vocations à être synthétisés dans le cadre du SDTAN départemental et indirectement dans le SCoRAN régional.

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 (dénommé SDTAN dans la suite du présent document) à l'échelle d'un ou plusieurs départements ou encore d'une région.

Le SDTAN constitue un référentiel commun autour duquel doivent se regrouper les acteurs publics locaux afin de favoriser la convergence des actions publiques à tous niveaux. Ce Schéma directeur vise notamment à :

- Etablir une situation à atteindre en matière de desserte numérique du territoire considéré,
- Evaluer l'effort à consentir pour y parvenir et la part prévisible qu'y prendront-les opérateurs privés,
- 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 :



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 du territoire prenant en compte :

- un facteur temps de long terme, 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.

L'élaboration du SDTAN du Conseil Général du Finistère a fait l'objet d'une déclaration à l'ARCEP le 2 novembre 2010.

## **1.2 Objet du document**

L'objet de ce document est de formaliser le travail de réflexion engagé depuis 2009 sur les Pays Finistériens. Les diagnostics et orientations établis dans le cadre des SDAN Pays sont annexés au présent document.

Ce document est décomposé de la façon suivante :

- ❖ Présentation des enjeux liés au Très Haut Débit.
- ❖ Analyse du contexte national et local relatif à l'aménagement numérique du Département du Finistère.
- ❖ Etablissement du diagnostic numérique du territoire finistérien.
- ❖ Elaboration du schéma prévisionnel de déploiement d'infrastructures.
- ❖ Modélisation économique et financière.
- ❖ Etude juridique.

## 2 Enjeux du passage au Très Haut Débit

### Les services numériques sont devenus un bien de consommation courante

Les services numériques à Haut Débit sont devenus en France un bien de consommation courante. De l'ordre de 20 millions de foyers sont abonnés, très majoritairement par la technologie ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), technologie de boucle locale, utilisant la paire de cuivre des lignes téléphoniques classiques, opérée sur le réseau achevé dans les années 1970. Les débits par utilisateur s'échelonnent de 20 (mégabits par seconde (Mbits/s) à 0,5 Mbits/s, selon la distance de l'abonné au central téléphonique.

La sensibilité des administrés à la qualité et au débit de leur connexion internet est une préoccupation croissante des élus et décideurs territoriaux. Selon un sondage BVA publié en mai 2010<sup>6</sup>, les réseaux de télécommunications et l'Internet à Haut Débit sont le 3ème service public local auquel les administrés accordent le plus d'importance (derrière la collecte des déchets et la distribution de l'eau).

### Les infrastructures numériques devront à l'avenir être à Très Haut Débit

Il n'existe pas de définition normalisée du terme « Très Haut Débit ». Les liaisons classiques dites à Haut Débit fournies actuellement par les opérateurs aux abonnés résidentiels culminent à 20 Mbits sur les réseaux fixes, ce qui fixe donc une limite basse pour le Très Haut Débit. Dans un communiqué du 14 décembre 2009, la Présidence de la République apportait la définition suivante : « *Le Très Haut Débit correspond à des débits d'environ 100 mégabits/seconde, voire davantage, avec un minimum de 50 Mbits/s. [...] Le déploiement du Très Haut Débit en France correspond dans la majeure partie du pays au remplacement du réseau téléphonique en cuivre par de la fibre optique* ».

Le schéma directeur d'aménagement numérique du Finistère retient la définition du Très Haut Débit établie par le SCORAN breton, à savoir « *des capacités d'accès à Internet supérieures d'un facteur 10 à celles de l'accès par le DSL. On parle de Très Haut Débit en 2011 pour les débits d'au moins 50 Mbps et pouvant aller jusqu'à 1 Gbps* ».

Le Très Haut Débit devrait à terme devenir un standard technologique naturel pour les abonnés, tiré en premier lieu par les nouveaux usages et l'enrichissement en contenus multimédias d'Internet. A titre d'illustration, une page web « moyenne » en 2002 représentait quelques dizaines de kilo-octets, contre quelques centaines de kilo-octets en 2010. Une connexion Internet à 1 Mbits permettait une navigation fluide en 2002, elle est désormais source de mécontentement en 2010.

Le développement du Très Haut Débit sera principalement rendu possible par le rapprochement de la fibre optique des abonnés. Cette migration a commencé il y a cinq ans en Asie : environ la moitié des connexions Internet sont à Très Haut Débit au Japon et en Corée du sud, remplaçant peu à peu les connexions Haut Débit sur le réseau téléphonique et le câble.

Quatre familles technologiques différentes sont pressenties pour une montée en débits des réseaux télécoms :

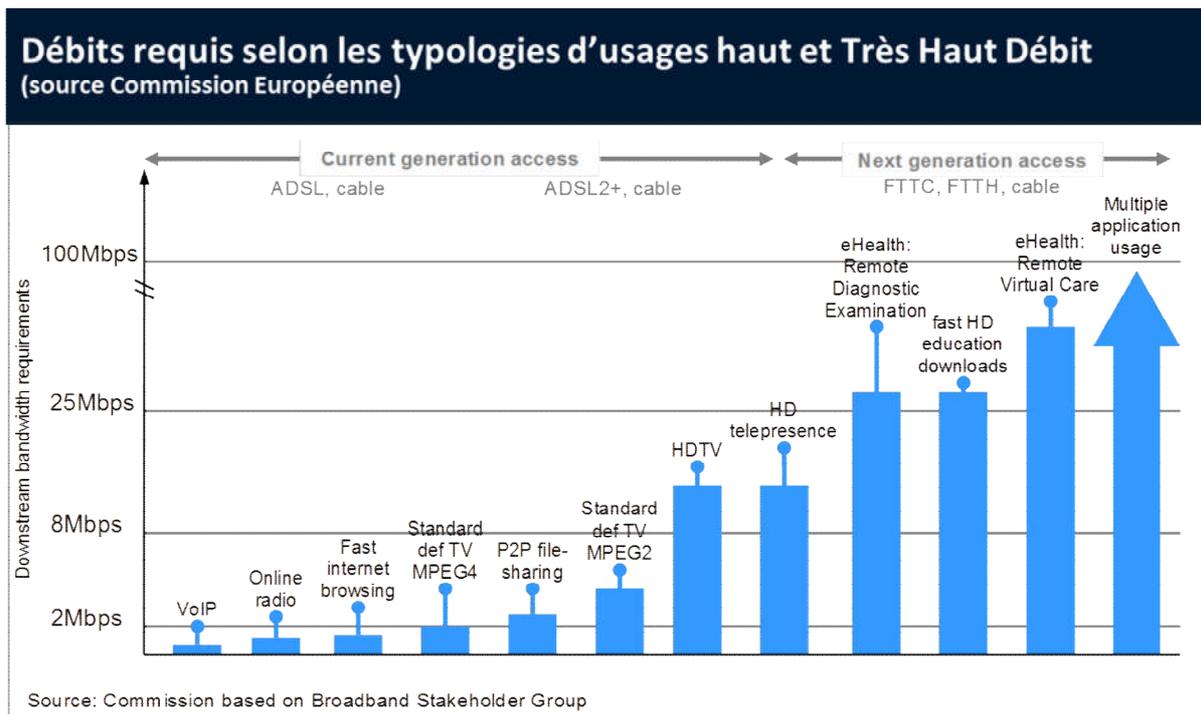
- **La Fibre à l'Abonné**, qui consiste à raccorder directement le logement en Fibre Optique ; les niveaux de service commercialisés sont des connexions offrant des débits supérieurs à 100 Mbits/s en voies descendantes et à 50 Mbits/s en voies remontantes. A priori, la solution de la fibre jusqu'à l'abonné ne devrait pas être contrainte à l'avenir par une limitation en débits. Cette technologie est par ailleurs caractérisée par une plus forte interactivité (temps de transport du signal très faible) que les technologies radio ou basées sur le cuivre.

---

<sup>6</sup> Baromètre BVA-IGD sur les services publics locaux et la gestion déléguée

- **La Fibre en Pied d'immeuble avec terminaison coaxiale dans le logement**, qui est privilégiée par Numéricâble sur certaines plaques câblées (de l'ordre de quatre millions de foyers éligibles,). Les services commercialisés sont des connexions de 100 Mbits/s descendants et 5 Mbits/s remontants.
- **La Fibre au sous-répartiteur téléphonique**, qui, couplée avec une technologie de DSL améliorée (VDSL2), permettrait d'atteindre des débits de l'ordre de 100 Mbits/s pour les lignes téléphoniques de moins d'un kilomètre. Des expérimentations seront lancées courant 2011 en France. Elle pourrait s'avérer moins coûteuse qu'un déploiement de la fibre jusqu'à l'abonné dans certaines zones bien que n'offrant pas une solution aussi pérenne et évolutive à long terme que le FTTH.
- **Les solutions radio de quatrième génération**, dites « LTE » (Long Term Evolution), devraient permettre des connexions mobile à Très Haut Débit, qui pourraient avoir des applications dans les zones peu densément peuplées (peu d'utilisateurs se partagent le débit). Ces solutions ne devraient être déployées massivement que dans la seconde moitié de la décennie.
- **Les solutions satellite** pourraient également être à Très Haut Débit (de l'ordre de 50 Mbits/s par abonné) mais leur capacité de desserte devrait être limitée à quelques centaines de milliers de foyers sur le territoire national. La performance du canal montant (de l'abonné vers le réseau) ainsi que le temps de traversée du réseau (latence) devraient également être durablement pénalisants pour l'abonné.

Les débits permis par les différentes technologies d'accès auront des impacts sur les applications numériques diffusables par les industriels, comme illustré par le schéma ci-dessous, issue des travaux de la Commission Européenne :



- *Downstream bandwidth requirements* : Débits descendants requis
- *Voip* : Voix sur IP
- *Online Radio* : radio en ligne
- *Fast internet browsing* : navigation internet rapide
- *Standard def TV* : Télévision définition standard
- *File-sharing* : partage de fichiers

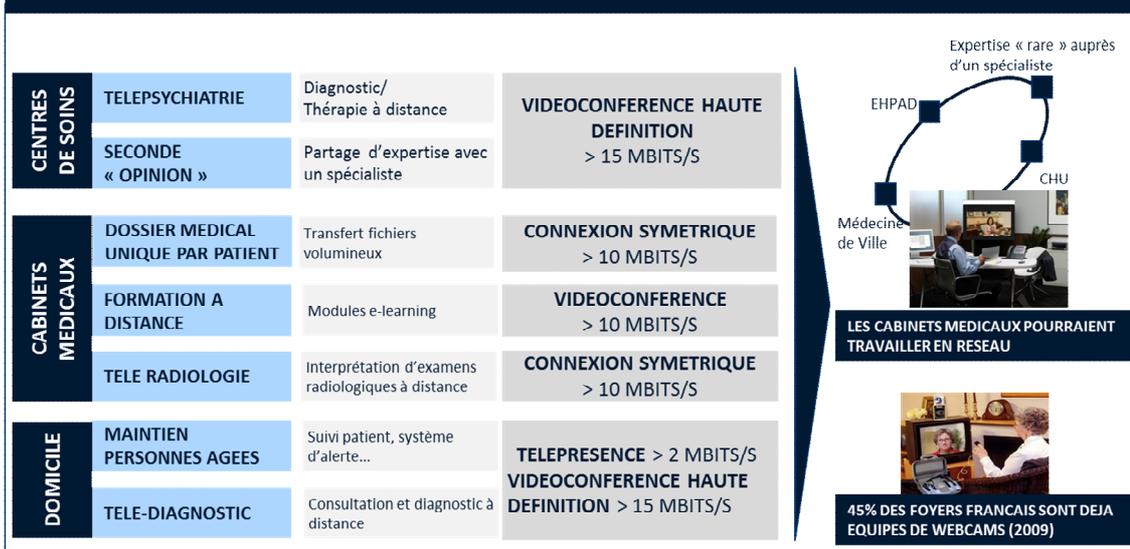
- *HDTV : Télévision Haute Définition*
- *HD telepresence : Teleprésence Haute Définition*
- *eHealth - Remote Diagnostic Examination : eSanté - Diagnostic médical à distance*
- *fast HD education Downloads : Téléchargement rapidement de cours*
- *eHealth – Remote Virtual Care : maintenance médical à distance*
- *Multiple application usage : utilisation de multi- applications*

## Les externalités positives attendues de la migration du haut vers le Très Haut Débit sont multiples

Ces externalités concernent notamment :

- **Le développement du télétravail** : le développement de solutions de télé-présence vidéo à domicile, du travail collaboratif en ligne (accès sécurisés à des serveurs d'entreprises) permettraient de fiabiliser le recours à cette solution pour les salariés et les auto-entrepreneurs. La généralisation du télétravail aurait des impacts importants pour la réduction des déplacements, ou le développement de territoires comptant une proportion importante de cadres et de résidences secondaires.
- **Dans le secteur de la Santé**, les praticiens pourraient bénéficier de consultations et diagnostics à distance via un système de télé-présence. Ceci pourrait concerner la gestion des actes simples par le médecin traitant, le suivi d'un patient à distance dans le cas d'un traitement longue durée, ou encore l'enregistrement et l'archivage des vidéos de manière à pouvoir revenir sur le déroulement d'un rendez-vous ou à le partager avec un autre médecin. Des réseaux Très Haut Débit permettraient également de généraliser des solutions de maintien à domicile pour les personnes âgées (contrôle des paramètres vitaux à distance à l'aide de terminaux médicaux, systèmes de téléalarme...) qui est un enjeu financier majeur pour les collectivités locales.

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



- **La diffusion de la TV3D** : les succès commerciaux des films en 3 dimensions (3D) a confirmé l'appétence du grand public pour le développement de cette nouvelle technologie de l'image. Les téléviseurs compatibles 3D sont d'ores et déjà commercialisés et devraient rapidement constituer la norme du marché. La diffusion TV3D haute définition implique un débit descendant de 20 Mbits (solution 3D « avec lunettes ») à 90 Mbits (solution 3D auto-stéréoscopique « sans lunettes »).

- **La diffusion de formations à distance** : des débits élevés sont nécessaires pour diffuser des contenus innovants comme la 3D ou la réalité virtuelle (immersion de l'utilisateur) et assurer la flexibilité de la formation, enjeu fondamental pour les professionnels.
- **La diffusion de l'informatique en réseau** : pour les entreprises, le Très Haut Débit permet d'accéder à des services informatiques distribués en réseau (« cloud computing », « Software as a Service ») offrant des opportunités de réorganisation de l'entreprise et de gains de productivité.
- **Le développement du e-commerce**, avec la généralisation d'applications immersives en temps réel : magasin 3D, essaiage 3D.

A ce développement de nouveaux services s'ajoutent les retombées tirées de la construction du réseau, qui devraient offrir des débouchés aux filières BTP, intégrateurs et câbliers.

## 3 Contexte national et local

### 3.1 Le contexte national THD et ses implications pour le SDTAN du Finistère

#### 3.1.1 *Le développement du Très Haut Débit par l'initiative privée, source d'une nouvelle fracture numérique pour le Finistère*

En France, le marché du très haut débit reste en émergence : selon l'observatoire tenu à jour par l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP), il concerne 460 000 abonnés fin 2010 (contre près de vingt-et-un millions pour le haut débit).

Près de 75% des abonnés très haut débit sont des abonnés des réseaux Numéricâble, avec une solution de Fibre en pied d'immeuble. Numéricâble est provisoirement leader du très haut débit, avec 4 millions de foyers éligibles et 250 000 foyers clients d'offres 100 Mbits/s.

20% des abonnés très haut débit le sont sur des réseaux « tout fibre optique » ou FTTH (Fiber To The Home : la fibre jusqu'à l'abonné). Le nombre d'abonnés à cette solution technologique devrait être décuplé dans les trimestres à venir, au fur et à mesure de l'achèvement des déploiements réseaux programmés par Orange, SFR et Free.

Ces acteurs sont entrés dans un jeu semi concurrentiel et semi collaboratif pour équiper en réseaux fibre à l'abonné les principales aires urbaines françaises. Des déploiements sont constatés dans les centres-villes de Brest, Rennes, Nantes, Paris, Lyon, Marseille ...

Orange prévoit d'investir 2Mds d'euros d'ici 2015, pour équiper 60% de la population dans 3600 communes réparties sur 220 agglomérations. De son côté Free prévoit un investissement 1 Md € pour 4 millions de prises et SFR 150 M€ par an pour 4 millions de prises.

En France, les quatre principaux opérateurs (France Télécom, Free, Numéricâble et SFR), ont annoncé des plans de déploiement de ces nouveaux réseaux sur le territoire national. Les travaux réalisés par les acteurs et le régulateur conduisent à un triple découpage du territoire national :

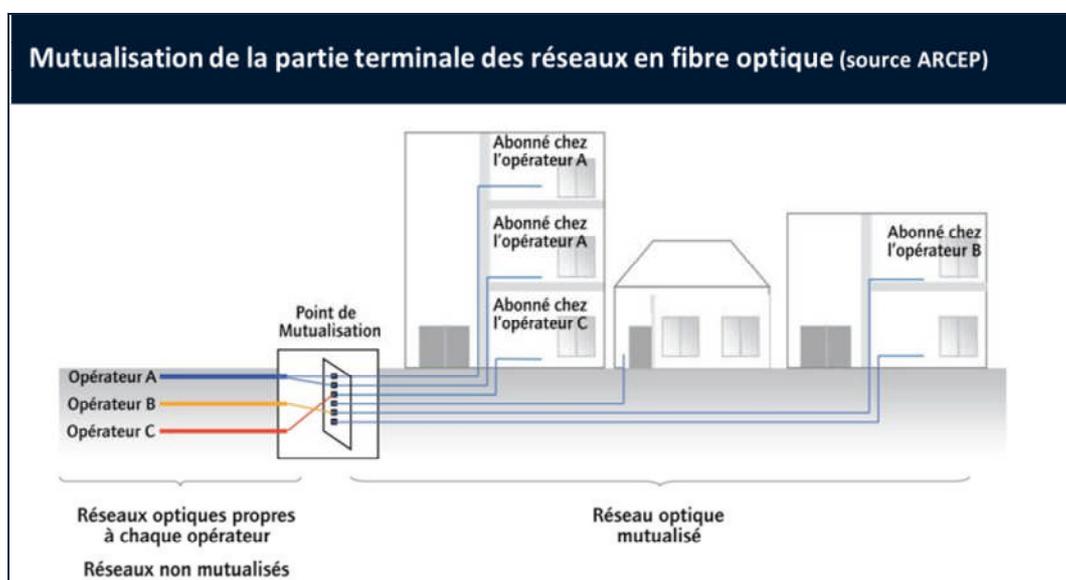
- zone 1 – dite « très dense » : dans les très grandes villes, il est probable que tous les opérateurs déploieront de la fibre optique d'ici 2012. Le marché y sera vraisemblablement très concurrentiel. Cette zone très dense fait l'objet d'une réglementation particulière applicable à la conception et aux modalités d'accès des opérateurs à la partie terminale des réseaux très haut débit en fibre optique, édictée par l'ARCEP dans sa décision 2009-1106 du 22 décembre 2009. **Aucune commune ne se trouve dans cette situation dans le Finistère.**
- zone 2, dite « moyennement dense » : dans les villes moyennes et zones périurbaines, les perspectives sont encore incertaines ; la couverture géographique dépendra en grande partie des accords de co-investissement entre les opérateurs et de la dynamique de modernisation des réseaux câblés. La réglementation, arrêté par l'ARCEP en décembre 2010 dans la décision n°10-1312, impose la mutualisation du réseau fibre optique à l'échelle de poches de 300 lignes *a minima*. **Cette situation pourrait être celles des communes de Brest Métropole Océane, Quimper Communauté, Morlaix, Douarnenez et Concarneau, comme cela a pu être annoncé par France Télécom lors de son audition dans le cadre du SDTAN29.**

- zone 3, dite « non dense » : hors de ces zones, il ne semble pas y avoir d'équilibre économique pour un déploiement fibre optique sur des financements privés. Les coûts de déploiement de réseau, plus élevés, ne seront pas couverts par les abonnements des clients. La couverture de ces foyers dépendra donc probablement des initiatives que prendront les collectivités locales. **Cette situation concerne le reste du territoire finistérien.**

Les zones du Département du Finistère concernées par les déploiements FTTH des opérateurs privés concerneraient donc de l'ordre de 40% des foyers finistériens. Une logique d'extension de ces investissements privés pourrait être obtenue dans le cadre de la mise en œuvre du Grand Emprunt. Les hypothèses de déploiement des réseaux Fibre à l'Abonné par l'initiative privée sont présentées dans la partie 3.3 du présent rapport.

### 3.1.2 Cadre réglementaire pour le déploiement des réseaux fibres à l'abonné

La loi de modernisation de l'économie (LME) du 4 août 2008, a précisé différentes mesures visant à faciliter le déploiement du Très Haut Débit en fibre optique en instaurant notamment le principe de mutualisation<sup>7</sup> entre opérateurs de la partie terminale des réseaux FTTH déployés.



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. Dans ces zones, les opérateurs peuvent positionner le point de mutualisation à l'intérieur des limites de la propriété privée dans deux cas :

<sup>7</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. »

- 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.

Le 14 décembre 2010, l'ARCEP a adopté sa décision n°2010-1312 précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones très denses (148 communes représentant de l'ordre de 20% des foyers français). Ainsi, cette décision définit les règles de mutualisation des boucles optiques très haut débit qui devront s'appliquer sur les infrastructures déployées par l'initiative publique et donc tout particulièrement sur la « zone 2 » et la « zone 3 ».

Dans la mesure où aucune commune du Finistère n'est située en zone très dense, c'est bien la décision relative aux zones les moins denses qui s'appliquera à tout déploiement de boucles locales en fibre optique sur le territoire du Finistère.

### 3.1.3 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 optique** et à 18 milliards d'euros pour une couverture à 80% en fibre optique complétée d'une couverture par les technologies hertziennes Très Haut Débit.

#### Simulation nationale du déploiement FTTh



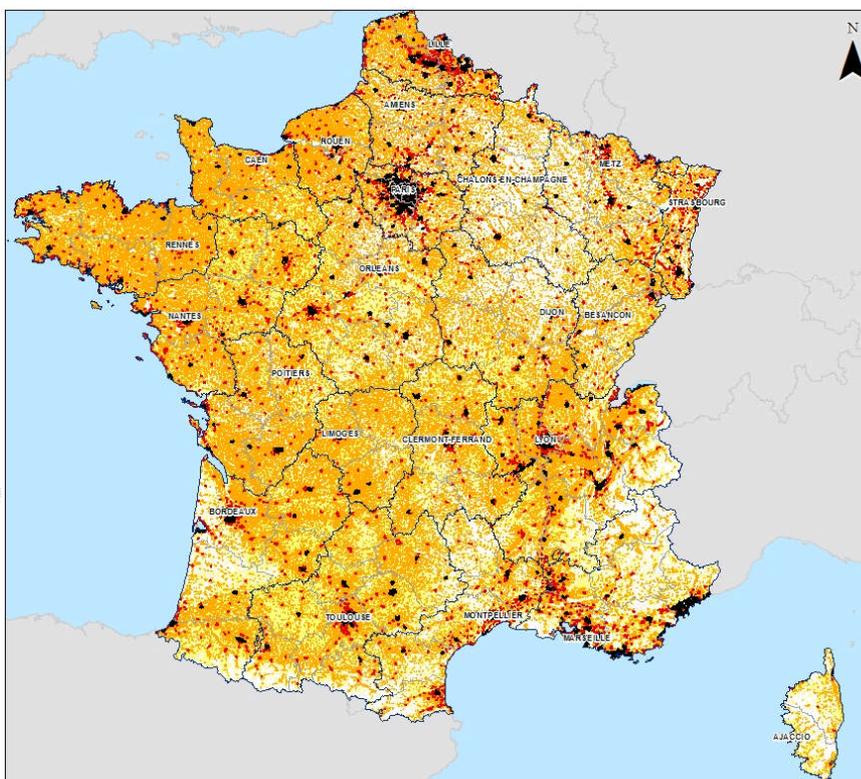
Modélisation TACTIS  
(base étude DATAR © 2009)

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



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.

### **3.1.4 Le programme national du Très Haut Débit prévoit trois « guichet » complémentaires**

Le premier ministre François Fillon, le 18 janvier 2010, a précisé la destination du Grand Emprunt au sujet des infrastructures numériques à Très Haut Débit. En clôture des Assises des territoires ruraux organisées par Michel Mercier, le Président de la République Nicolas Sarkozy a annoncé le 10 février 2010 sa volonté de faire bénéficier tous les Français du très haut débit d'ici 15 ans.

Le Président de la République, 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 décomposerait en trois familles :

- **Un guichet, dont l'objet est de stimuler l'investissement par les exploitants de réseaux sur les zones « rentables »** situés en dehors de la zone 1, 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 guichet serait doté, à titre indicatif, d'une enveloppe de l'ordre d'1 Md d'euros.
- **Un guichet, destiné à soutenir les projets d'aménagement numérique des collectivités territoriales**, a pour objet de compléter la couverture THD déjà réalisée par l'initiative privée par des projets de déploiement FTTH ou de « montée en débit ». Les aides de ce guichet prendront la forme de subventions allouées aux collectivités, elles seront comprises entre 33% et 45% du besoin de subvention publique aux déploiements FTTH, dans la limite d'un montant maximum par prise entre 200€ et 300€, selon l'importance des zones rurales du département. Ce guichet serait doté d'une enveloppe de l'ordre de 900 millions d'euros.
- **Un guichet, doit financer les projets de recherche et de développement relatifs aux satellites THD.** Ce guichet devrait être doté dans un premier temps de 40 M€ ; extensible à 100 M€ en cas d'avancées significatives.

### **Le programme national du Très Haut Débit prescrit une complémentarité des investissements publics et des investissements privés.**

Le programme national du très haut débit prescrit de fait une complémentarité des investissements publics sur les 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 en charge du pilotage du programme national de leurs projets d'investissements en dehors de la zone 1 dans un horizon de 5 ans. Cet AMII s'est clôturé le 31 janvier 2011 et concerne l'ensemble du territoire national. La carte ci-dessous illustre le périmètre des zones d'intention d'investissement des opérateurs privés :

## Zonage du territoire national pour le déploiement FTTH

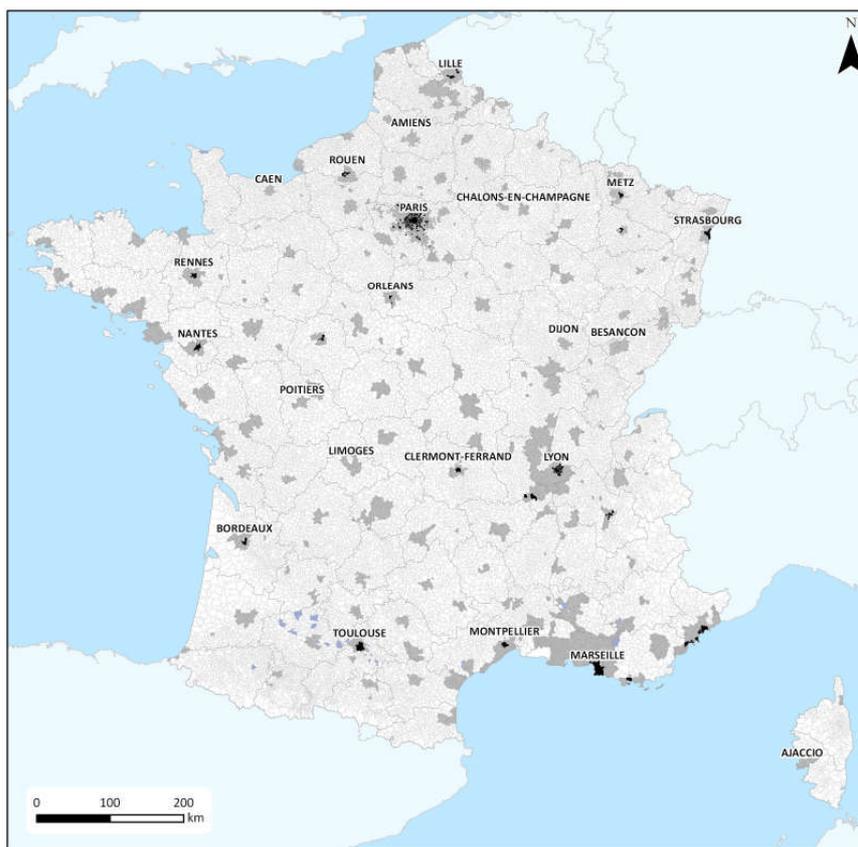
Avril 2011

Sources : Datar, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

-  Limites des départements
-  zones très denses
-  initiatives privées annoncées
-  initiatives privées non confirmées
-  pas d'initiative privée

**Tactis**

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



Cette première phase avait pour objectif de circonscrire les zones rentables en dehors de la zone 1, dans lesquelles des projets pourront solliciter les aides du premier guichet. Les guichets de financement seront ouverts de manière concomitante à l'été 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.

Les aides aux 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 – seront attribuées par le FSN en collaboration avec le Fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT) créée par l'article 24 de la loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique, qui serait abondé de manière pérenne une fois les 900 M€ distribués.

Les règles d'éligibilité aux aides du FANT doivent être précisées par l'ARCEP, comme le prévoit la loi créant le FANT. Un premier projet a été mis en consultation publique en octobre 2010, et devrait être adopté dans le courant du premier semestre 2011. De même, les membres du comité de gestion du FANT (représentants de l'Etat, des opérateurs et des associations représentatives des collectivités) doivent être nommés par décret.

En tout état de cause le Gouvernement a exprimé dans sa communication du 27 avril 2011 le souhait de privilégier les projets présentés à une échelle a minima départementale.

Ainsi, les conditions d'octroi des aides aux collectivités sont encore imprécises à ce jour. Il n'en reste pas moins que, selon la loi précitée relative à la lutte contre la fracture numérique, la première condition d'éligibilité réside dans l'inscription du projet public dans un SDTAN.

C'est donc notamment dans cette perspective que le présent STDAN a été élaboré.

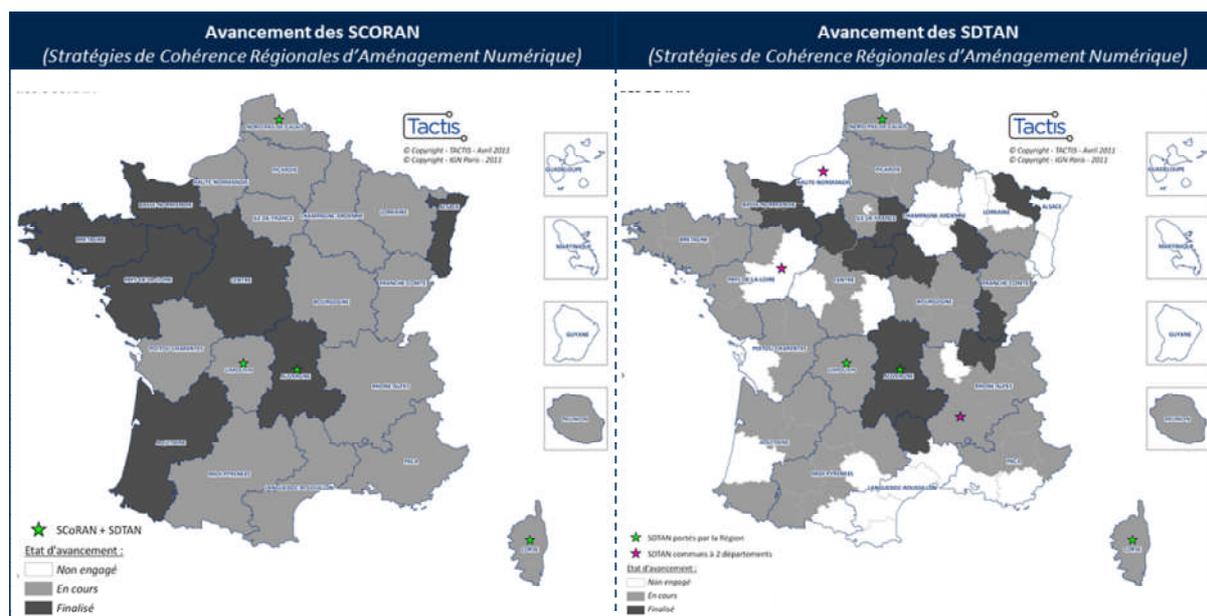
### 3.2 Les schémas directeurs locaux d'aménagement numérique et le schéma de cohérence régional doivent être pris en compte

#### 3.2.1 La réflexion départementale s'inscrit dans une forte dynamique nationale et européenne

Face à l'enjeu croissant du très haut débit fixe et du très haut débit mobile, les collectivités sont amenées à réfléchir de manière coordonnée à la problématique de l'aménagement numérique. Cette démarche est renforcée à l'échelle nationale par la mise en place de documents stratégiques et opérationnels sur l'ensemble du territoire :

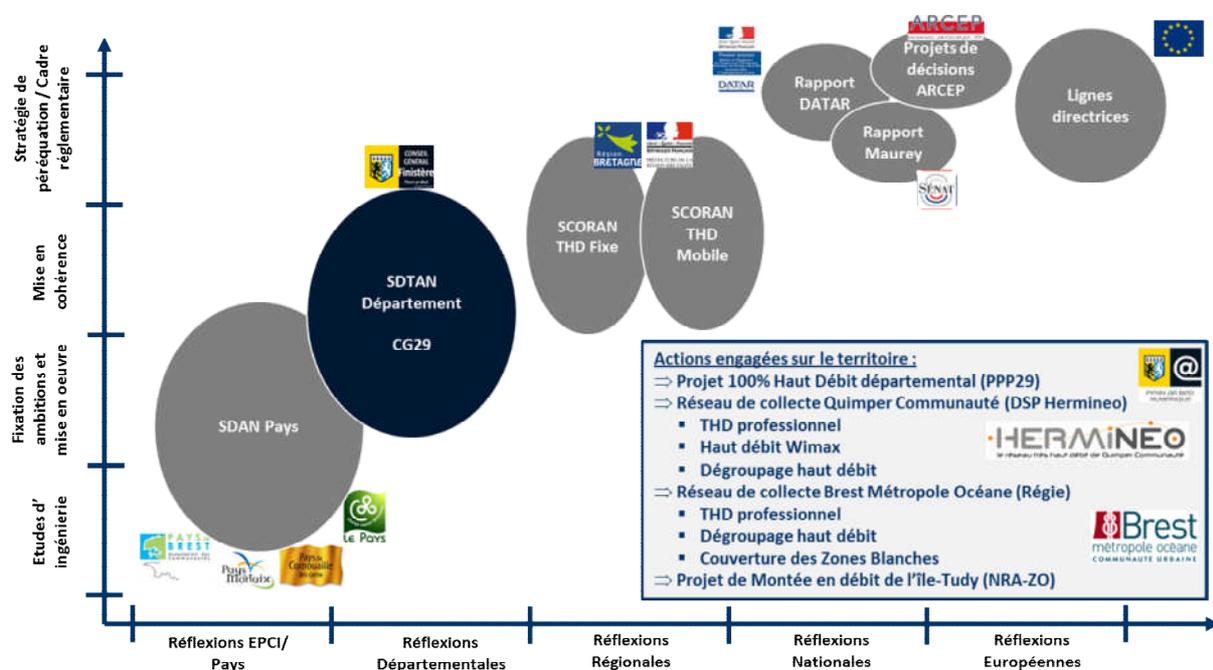
- Les Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique (SDTAN), institués par la loi relative à la lutte contre la fracture numérique, constituent un document opérationnel permettant de baliser le chemin à parcourir pour permettre le basculement vers le très haut débit. Ils analysent les perspectives de couverture du territoire en haut et très haut débit. Ils permettent également de fixer le périmètre de l'action publique. Ils conditionnent l'accès aux financements de l'Etat et sont régi par l'article L1425-2 du CGCT.
- Les Stratégies de Cohérence Régionales d'Aménagement Numériques fixent les grands niveaux d'ambition suite à un travail d'échange entre les différentes parties prenantes. Ces démarches s'inscrivent dans le prolongement des orientations du gouvernement que le Premier ministre a réaffirmées le 31 juillet 2009 en envoyant aux préfets de région et de départements sa circulaire « Schémas directeurs et concertation régionale sur l'aménagement numérique du territoire ».

Le Département en établissant son SDTAN et en s'associant au SCoRAN s'inscrit donc en cohérence avec le cadre défini au niveau national :



Au-delà de cette dynamique nationale, le SDTAN du Finistère doit également s'inscrire dans un contexte local riche en réflexion relatives à la problématique du déploiement des réseaux Très Haut Débit autour d'initiatives publiques déjà mise en place.

Ce contexte est une très forte opportunité pour le territoire car il dispose d'une dynamique d'action qu'il faudra savoir maintenir pour répondre au défi d'un aménagement solidaire sur le très haut débit.



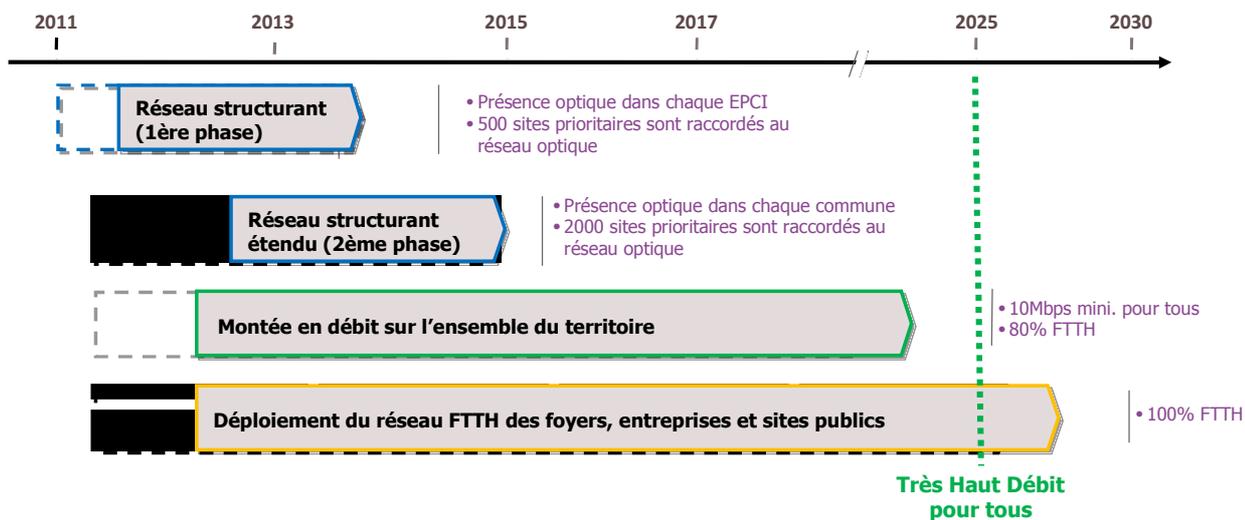
### 3.2.2 Le SCoRAN Bretagne

Les Stratégies de Cohérence Régionales d'Aménagement Numérique (SCoRAN) ont été lancées dans le cadre d'une circulaire ministérielle de François Fillon, demandant aux Préfets de Région d'établir une instance de concertation en lien avec les collectivités locales pour assurer la cohérence des projets engagés sur le territoire régional.

Ce document doit garantir la cohérence technique (interconnexion des réseaux déployés, desserte des territoires limitrophes, ...) et éventuellement financière (transparence sur la politique de financement Régional) des projets. A l'inverse des SDTAN, il n'est pas encadré par le Code Général des Collectivités Territoriales.

Le « Schéma de Cohérence Régionales d'Aménagement Numérique » engagé à l'échelle de la Bretagne et porté par le Conseil Régional et la Préfecture de Région a été validé lors de l'Instance de Concertation du 4 avril 2011 par les collectivités bretonnes membres. Il a été validé par le Conseil régional de Bretagne par délibération du 24 mai 2011. Il est nécessaire d'en tenir compte lors de l'élaboration du SDTAN départemental. A l'inverse, le SCoRAN devra quant à lui tenir compte des ambitions des territoires définis par les EPCI, Pays et Départements, dans le cadre des schémas directeurs.

L'ambition exprimée à l'échelle régionale est celle d'un réseau d'infrastructures devant supporter tous les services et apporter le Très Haut Débit à tarif pertinent et accessible à tous les foyers bretons à l'horizon 2025 pour une desserte complète en fibre optique à l'abonné en 2030. Certains sites (santé, université, etc) seront desservis prioritairement. Le coût net actualisé du projet est évalué à l'échelle régionale à 2 milliards d'euros.



Les deux premières phases de l'aménagement consistent à rechercher une cohérence dans l'établissement d'un réseau structurant. Dans un premier temps ce réseau devrait permettre la disponibilité d'un point de présence optique dans chaque EPCI (il est à noter que cet objectif devrait être atteint en 2012 sur le Finistère via l'extension du réseau optique du Conseil général) et d'un raccordement optique de 500 sites prioritaires. Dans un deuxième temps, ce réseau serait étendu à l'ensemble des communes et de 2000 sites prioritaires supplémentaires.

En complément, des actions seront engagées à l'échelle régionale pour la montée en débit et le FTTH avec l'objectif du Très Haut Débit pour tous en 2025.

En tout état de cause le SCoRAN prévoit qu'une démarche commune à l'échelle régionale soit menée auprès des opérateurs pour bien identifier la compatibilité des intentions d'investissement des opérateurs avec les objectifs du SCORAN. Le SCoRAN prévoit en effet que « *l'intervention publique vient compléter l'initiative privée : il n'y a pas d'intervention là où un déploiement privé est annoncé et garanti* ».

La Région définit les 5 pré-requis suivants du programme envisagé :

- Assurer la cohérence globale du projet et optimiser les financements,
- Garantir un aménagement équilibré et progressif du territoire,
- Assurer la pérennité et la viabilité du projet en termes de services rendus, notamment en favorisant la venue des opérateurs de détail,
- Permettre à tous les acteurs bretons de participer au déploiement à l'échelle régionale en tenant compte des réseaux existants,
- Favoriser au maximum la mutualisation des moyens.

La mise en œuvre du SCoRAN passe par la mise en place d'un « *outil de gouvernance unique auquel chacun devra adhérer pour voir le territoire qu'il représente bénéficier du projet commun* ». Elle facilitera la mise en œuvre d'une stratégie unifiée à l'échelle de la Bretagne.

Le projet régional doit être précisé suite à la réalisation de l'étude d'architecture globale du réseau ainsi que des études d'ingénierie juridique et financière du projet. Elles sont programmées courant 2011. Ainsi les modalités de mise en place des infrastructures d'accueil au niveau local seront précisées afin de déterminer le rôle des collectivités infra régionales. Les modalités de prise en compte des réseaux publics établis localement seront étudiées en cas de transfert des compétences.

Les grands principes ont toutefois d'ores et déjà été arrêtés :

- Mutualisation de l'architecture technique du réseau,

- Mutualisation de la réalisation d'un réseau structurant desservant 2500 points prioritaires sur le territoire régional,
- Mutualisation de la relation aux opérateurs privés,
- Coordination des acteurs publics pour assurer l'optimisation des financements,
- Conception et construction des réseaux d'infrastructure d'accueil de desserte (fourreaux, locaux techniques...) au niveau local,
- Partage des compétences d'ingénierie et mutualisation des moyens,
- Mutualisation de la commercialisation,

### **3.2.3 Les schémas locaux d'aménagement numérique initié par les Pays**

L'ensemble des Pays Finistériens (Le Pays de Cornouaille, le Pays de Brest, le Pays du Centre Ouest Bretagne et le Pays de Morlaix) ont souhaité orienter leurs réflexions pour ce type de réseaux qui représente un choix stratégique ainsi qu'un enjeu économique pour le développement des entreprises, des zones d'activités et des services à la population. Un avantage concurrentiel qui représente pour les Pays du Finistère une réelle opportunité.

Les Pays ont souhaité qu'un schéma directeur local de déploiement du Très Haut Débit à l'échelle de leur territoire soit mené afin d'analyser les perspectives de desserte en très Haut Débit à l'horizon de 2030 sur les différentes parties de leur territoire et de fixer les orientations d'actions publique envisageables pour les EPCI et communes composant chaque Pays.

**Ces 4 documents sont synthétisés dans le cadre du SDTAN du Finistère et présentées en annexe**

D'ores et déjà, ces études laissent apparaître une ambition partagée en termes de desserte numérique du territoire :

- la mise en place d'un réseau de collecte structurant adressant l'ensemble des communes du département et raccordant les principaux points remarquables du territoire (zones d'activité économiques, principaux sites publics, centraux téléphoniques existants ou à créer, points hauts d'émission des réseaux radio (3G, 4G, Wimax, TNT), points de mutualisation FTTH ...)
- la desserte en très haut débit fixe intégrale du territoire à terme en ciblant prioritairement les centres bourgs des communes.
- la mise en place de solutions de montée en débits (modernisation de la boucle locale en cuivre et/ou technologies de radio très haut débit).

Le SDTAN du Finistère a pour objectif de faire la synthèse entre cette dynamique locale et le projet régional qui concourent tous à l'atteinte de l'objectif des collectivités du Finistère : le déploiement du très haut débit fixe pour tous. Le SDTAN vise à la mise en cohérence, la pérennité, l'efficacité et la coordination des projets sur le territoire départemental en veillant notamment à ce que les dynamiques locales trouvent réponses à leurs préoccupations ; le cas échéant dans un cadre élargi. Il s'agit de trouver un équilibre et une souplesse d'intervention assurant que les ambitions, moyens et volontés de chacun soient unis pour relever le défi du très haut débit.

## **3.3 Les annonces des opérateurs privés sur le territoire**

Dans les très grandes villes (~80 communes en France dans les 10 principales agglomérations), les opérateurs déploient spontanément ces nouveaux réseaux et commencent à migrer leurs abonnés sur la fibre optique. Sur le territoire Breton, des déploiements sont engagés à Brest et Rennes.

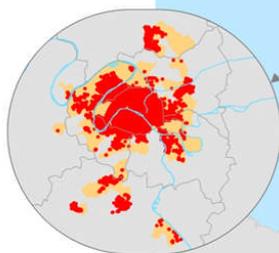
## Couverture FTTh actuelle

5% des logements couverts

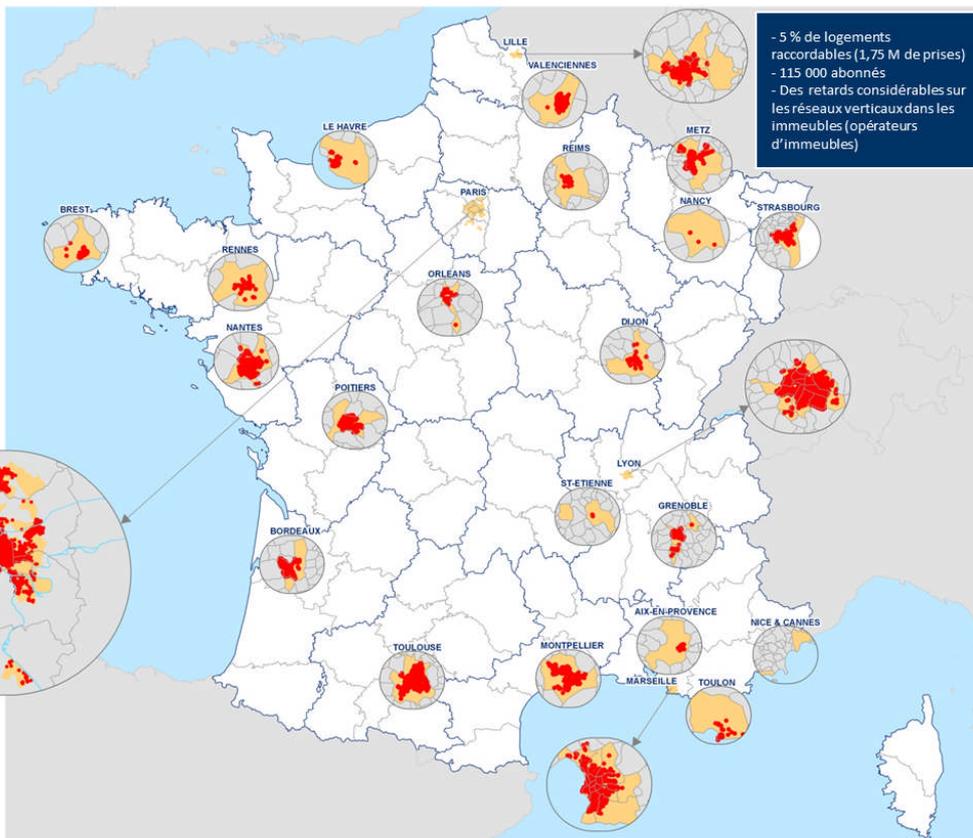


Source Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- Zones de couverture effective
- Périmètre des communes couvertes en FTTh
- Hydrographie
- Limites des départements
- Limites des régions



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



Le Département a souhaité interroger les opérateurs privés du territoire dans le cadre de son schéma directeur d'aménagement numérique pour tenir compte de leurs intentions de déploiements dans les prochaines années. Pour cela il a convoqué les principaux opérateurs du territoire lors d'auditions (France Télécom, SFR, Free, Numéricable et Axione). Certains autres opérateurs, nationaux ou locaux ont été interrogés par questionnaires sur leurs attentes en termes de politique publique d'aménagement numérique. Des réponses reçues de Nomotech, de Novasight et de Bolloré Télécom dans le cadre des SDTAN des Pays précisent qu'ils seraient des utilisateurs potentiels des futurs réseaux THD.

L'ensemble des opérateurs se sont montrés très favorables à l'intervention publique en complémentarité des déploiements privés sur un territoire comme le Finistère pour l'établissement d'un réseau très haut débit ouvert et neutre, et plus spécifiquement :

- SFR, un des principaux opérateurs du territoire a installé ses équipements dans 46 des centraux téléphoniques du Finistère, adressant 35% des lignes du territoire avec ses offres de « dégroupage ». Les ambitions en termes de déploiements FTTH concernent environ 300 communes à l'échelle de la France et deux communes du Finistère font l'objet d'une déclaration d'intention dans le cadre de l'AMII du PNTHD : Quimper et Brest.
- Free, a déployé un réseau similaire à celui de SFR, dégroupant 42 centraux téléphoniques (pour 34% des lignes). Ses déploiements FTTH sur fonds propres se concentrent principalement sur les zones urbaines très denses. Au-delà, Free affirme vouloir participer au co-investissement avec les opérateurs, notamment France Télécom, et les collectivités à condition de disposer d'un catalogue de service adapté à ses parts de marché sur le territoire et de conditions de raccordement final acceptables. Sur le plan technique Free privilégie les points de mutualisation de plus de 1000 lignes situés à proximité des principaux réseaux de collecte. Free ne financera par les raccordements terminaux revenant à plus de 130 € par

abonné, rendant nécessaire un financement public de cette partie du réseau. Par ailleurs Free annonce souhaiter offrir ses services sur les éventuels Noeuds de raccordement des Abonnés (NRA) créés dans le cadre d'investissements liés à la montée en débits.

- Bouygues Télécom est l'opérateur national le plus récent sur le marché de l'Internet fixe. Il a bénéficié d'accords avec SFR pour offrir rapidement ses offres ADSL sur un périmètre quasi-équivalent à ceux de SFR et de Free. Concernant le très Haut Débit, Bouygues Télécom offre ses services sur les infrastructures câblées modernisées de Numéricâble (Brest) et souhaite développer une offre FTTH là où ses concurrents ou des collectivités locales déploieront des réseaux FTTH.
- Numéricâble est présent sur 4 communes du Finistère (Brest, Le Relecq-Kerhuon, Morlaix et Châteaulin). Ce dernier s'est montré très favorable à un partenariat avec les collectivités afin de moderniser certaines plaques câblées comme celles de Morlaix ou de Châteaulin.
- Axione, n'est pas un opérateur de détail mais est présent sur le territoire en tant que partenaire privé du Conseil Général et de Quimper Communauté pour la construction et l'exploitation de leur réseau d'initiative publique. Il déploie sur certains territoires des infrastructures FTTH. Axione n'a pas pris d'engagement sur des déploiements sur fonds privés, mais s'est déclaré prêt à approfondir une stratégie avec les partenaires publics.
- France Télécom, l'opérateur historique dont la boucle locale téléphonique en cuivre est utilisée par la quasi-totalité des foyers et entreprises du Finistère pour leur accès à Internet. C'est l'opérateur qui a annoncé les déploiements FTTH les plus ambitieux (3 600 communes sur la France qui représentent 40% de la population sur le Département). France Télécom souhaite délimiter des zones de mutualisation les plus petites compatibles avec la réglementation (300 lignes). Les annonces qui y ont été faites sont détaillées ci-après.

#### ❖ La problématique des nouvelles annonces de France Télécom

Lors des annonces faites en 2010, France Télécom a annoncé la desserte FTTH de la Ville de Quimper et de Brest sur le territoire finistérien.

Le début prévisionnel des travaux était fixé à 2010 pour Brest et entre 2012 et 2015 pour Quimper avec un engagement de couverture de 80% des foyers en 5 ans et de 100% en 10 ans à partir du lancement des travaux.

Aucun autre opérateur n'avait fait état de projets d'investissements sur le territoire de Quimper Communauté ni sur BMO en décembre 2010.

Les opérateurs, dans le cadre de leurs réponses à l'appel à manifestation d'intention d'investissement (AMII) déposées auprès de l'Etat à fin janvier 2011, ont précisé leurs intentions.

Dans un communiqué de presse national en date du 3 février 2011<sup>8</sup>, France Télécom a annoncé un élargissement de ses intentions d'investir dans les réseaux de desserte FTTH, indiquant notamment que ceux-ci concerneraient l'ensemble des communes du territoire des agglomérations françaises.

France Télécom a confirmé ces annonces lors de l'audition du SDTAN finistérien au cours de laquelle l'opérateur a indiqué qu'il souhaitait déployer des réseaux FTTH sur l'intégralité de Brest Métropole Océane, de Quimper Communauté ainsi que des communes de Morlaix, Concarneau et Douarnenez. L'opérateur annonce cette fois un délai de couverture de 5 ans à partir du lancement des travaux. Des

---

<sup>8</sup> [http://www.orange.com/fr\\_FR/presse/communiques/att00018446/CP\\_Orange\\_Fibre\\_fr\\_030211.pdf](http://www.orange.com/fr_FR/presse/communiques/att00018446/CP_Orange_Fibre_fr_030211.pdf)

travaux sont en cours avec les collectivités sur la ville de Brest pour définir l'implantation des points de mutualisation.

En première analyse, ces annonces constituent, une bonne nouvelle pour l'ambition de couverture numérique que porte le Département du Finistère dans le cadre de son Schéma d'Aménagement Numérique. Toutefois :

- les enveloppes financières annoncées ne sont pas officiellement augmentées sur l'horizon de temps planifié malgré l'extension significative du périmètre des annonces ;
- les dates affichées, pour les communes entrant dans le champ de l'extension des investissements, ne sont exprimées qu'en dates de début des études préalables aux déploiements, avec apparemment pour les communes hors Brest la possibilité d'un démarrage des déploiements seulement à l'horizon 2015 ;
- le plan d'investissement de France Télécom au-delà de 2015 n'est pas arrêté et les annonces au-delà de cette date ne peuvent s'interpréter que comme des « ambitions », ne répondant pas aux exigences des règles communautaires ; ainsi une action publique reste légitime au sens réglementaire (absence de projet privé à horizon de 3 ans justifiée par un plan d'affaires) mais avec des incertitudes sur le cofinancement de l'Etat de tels projets de collectivités au travers de ses fonds (FSN, FANT) ;
- les entreprises dans les zones d'activité ne seront pas traitées par la couverture FTTH ;
- les ambiguïtés subsistent sur le périmètre réel des déploiements : France Télécom annonce déployer jusqu'au « point d'aboutement », concept technique de France Télécom non défini dans les textes réglementaires mais s'apparentant à une distance pouvant aller jusqu'à plus de 100 mètres des logements Dans un tel modèle le risque est qu'il pourrait être demandé une subvention directe à la collectivité pour financer les raccordements terminaux, sans que cette dernière ne maîtrise l'ensemble du réseau. Un accord dans ce sens a été trouvé entre France Télécom et la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> [http://www.orange.com/fr\\_FR/collectivites/amenagement/fibre/fibre\\_cergy.jsp](http://www.orange.com/fr_FR/collectivites/amenagement/fibre/fibre_cergy.jsp)

## Evolution du plan d'investissement Fibre à l'Abonné de France Télécom entre Février 2010 et Janvier 2011

Fourchette d'investissement évaluée entre 6 et 7 milliards d'euros\* pour couvrir 60% de la population

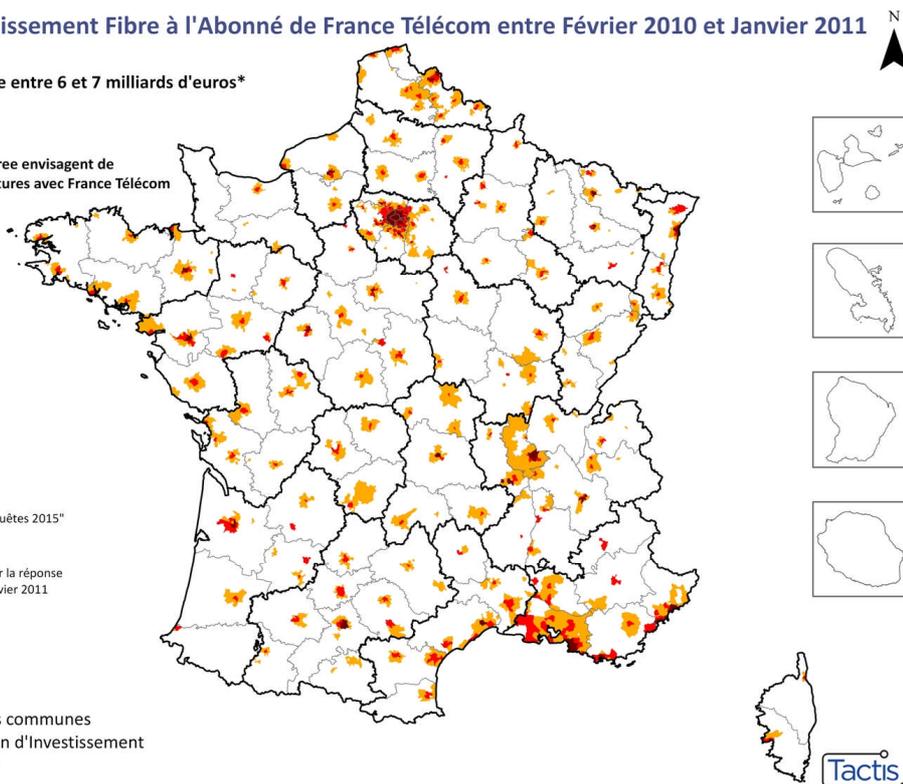
En dehors des Zones Très Denses, SFR et Free envisagent de partager la quasi intégralité des infrastructures avec France Télécom

\* Analyse effectuée par le cabinet TACTIS® à partir des annonces de France Télécom de Février 2010 et Janvier 2011

-  Zones Très Denses (148 communes)
-  Villes couvertes\*\* par le projet "Conquêtes 2015" France Télécom Février 2010 (environ 350 communes)
-  Villes supplémentaires concernées par la réponse France Télécom à l'AMI\*\*\* du 31 Janvier 2011 (environ 3 100 communes)

\*\* Couverture partielle ou totale des communes  
\*\*\* Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement dans le cadre du projet national THD

0 150 300 km



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

« L'ambition de France Télécom-Orange est d'apporter la fibre optique d'ici 2015 dans 3 600 communes réparties dans 220 agglomérations incluant l'ensemble des grandes villes et des villes moyennes, avec une couverture de 10 millions de foyers en 2015 et 15 millions en 2020, soit 60 % des foyers français » Communiqué de presse Orange - 3 Février 2011

### 3.4 Le contour d'une initiative publique sur le territoire Finistérien

La logique des investissements privés sur le territoire du Finistère revient à constituer à moyen terme une nouvelle fracture numérique, puisque les niveaux de desserte des réseaux THD s'établiraient sur une fourchette de 10% de la population et des entreprises (hypothèse minimale) à 40% des foyers et des entreprises (hypothèse maximale).

La desserte FTTH des zones faisant l'objet d'une déclaration d'intention d'investissement privé (ZIIP) doit être prise en compte dans le scénario d'action publique. En effet :

- aucun engagement formel n'a été obtenu de la part des opérateurs quant à leur intention de couverture sur le territoire (calendrier, plan d'affaire et justificatif,...) à l'exception de la ville de Brest où les déploiements sont d'ores et déjà prévus ;
- conformément aux règles européennes, les collectivités sont légitimes à agir en l'absence de communication de plans de couverture techniques et financiers du territoire avant 3 ans ;
- conformément aux règles de mise en œuvre du Programme National Très Haut Débit (PNTHD) du Gouvernement, précisées le 27 avril 2011, les projets de collectivités portant sur des ZIIP dont les déploiements sont prévus à plus de 3 ans seront éligibles au financement de l'Etat.

Pour les collectivités du Département du Finistère, il n'est pas envisageable d'exclure définitivement l'ensemble des ZIIP du périmètre d'intervention public (à l'exception de Brest voire de Quimper). La réalisation effective des intentions, non budgétées, des opérateurs étant plus qu'incertaine sur ce

périmètre. Aussi, la perspective d'attendre 2015, 2020 ou 2025 pour constater l'absence de déploiement ne doit pas être une alternative acceptable et ne peut constituer une raison suffisante pour renoncer à une stratégie d'aménagement numérique cohérente sur l'ensemble du territoire.

Dans le principe, une intervention publique sur les zones faisant l'objet d'une Intention d'Investissement Privé (ZIIP), à l'exception de Brest voire de Quimper, reste pertinente et légale face aux nouvelles annonces, dans la mesure où elle vise bien à prendre en compte les investissements privés (protégés par le Droit Communautaire de la Concurrence) et à concevoir l'initiative publique en complément des investissements privés, sur les critères d'intérêt économique général qu'énonce la politique d'aménagement numérique de la Collectivité.

## 4 Diagnostic et bilan de la situation télécom du Finistère

Cette partie du rapport présente :

- l'état des lieux des infrastructures de transport longue distance et de collecte sur le territoire ;
- le diagnostic en terme d'offres de services à haut débit disponibles par les technologies xDSL sur le territoire ;
- les dispositifs hertziens mis en place pour améliorer la desserte du haut débit ;
- les services internet disponibles par les technologies câblées ;
- les offres de service à très haut débit disponibles sur le territoire ;
- la situation concurrentielle des offres de services sur le territoire ;
- les offres de services mobiles à haut débit ;
- et l'analyse des besoins télécoms sur le territoire du Finistère.

Il est rappelé que les diagnostics effectués dans le cadre des SDAN Pays sont annexés au présent document de synthèse.

### 4.1 Offre de service Haut Débit disponible sur le territoire

Trois niveaux sont distingués dans les réseaux télécoms :

#### - Les réseaux de transport :

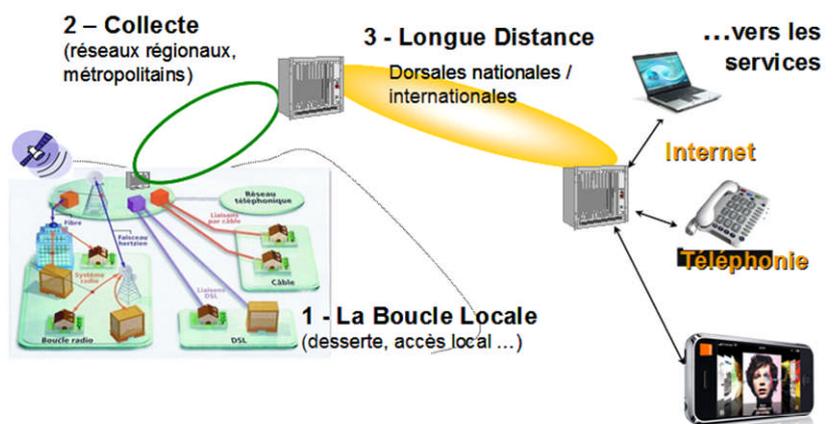
Les réseaux de très grandes capacités sont gérés par les grands opérateurs, nationaux et internationaux. Ils structurent le territoire français en reliant les grandes agglomérations et maillent l'ensemble des continents.

#### - Les réseaux de collecte :

Ces réseaux s'interconnectent sur les réseaux de transport pour transporter le flux jusqu'au point de desserte (répartiteurs téléphoniques, points hauts de téléphonie mobile, antennes Wimax, ...).

#### - Les réseaux de desserte :

Les réseaux de desserte ou d'accès (boucles locales) assurent l'interconnexion entre le réseau de collecte et l'utilisateur final. La boucle locale est constituée de l'ensemble de liens cuivre (ou radioélectriques) permettant à un opérateur d'accéder directement à l'utilisateur.



Sur le territoire du Finistère les **réseaux longue distance** (réseaux de transport) de l'ensemble des opérateurs desservent Brest, Quimper, Quimperlé et Morlaix en transitant sur les infrastructures de transport mobilisables : voies ferrées de RFF, réseaux électriques de RTE et voies rapides.

Le **réseau de collecte** le plus dense sur le territoire est celui de France-Télécom. L'opérateur raccorde en effet l'intégralité des 223 Nœuds de Raccordement des Abonnés (NRA) du territoire, dont 91% qui disposent d'un raccordement effectif en fibre optique (98,2% des lignes) ; les 21 centraux téléphoniques résiduels sont collectés en cuivre.

Les opérateurs alternatifs n'ont déployé que partiellement leur propre réseau de collecte pour raccorder les centraux téléphoniques ou leurs points hauts. Pour desservir les autres points d'émission, ils ont principalement recours à l'infrastructure cuivre et optique de France Télécom. En certains points du Départements, ils ont également recours aux infrastructures déployées dans le cadre des Réseaux d'Initiative Publique (RIP) pour raccorder certains nœuds de desserte :

- le réseau du Département « Penn Ar Bed Numérique » (PABN) déployé et exploité par Axione,
- les réseaux d'agglomérations de Brest Métropole Océane et de Quimper Communauté (« Herminéo »).

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

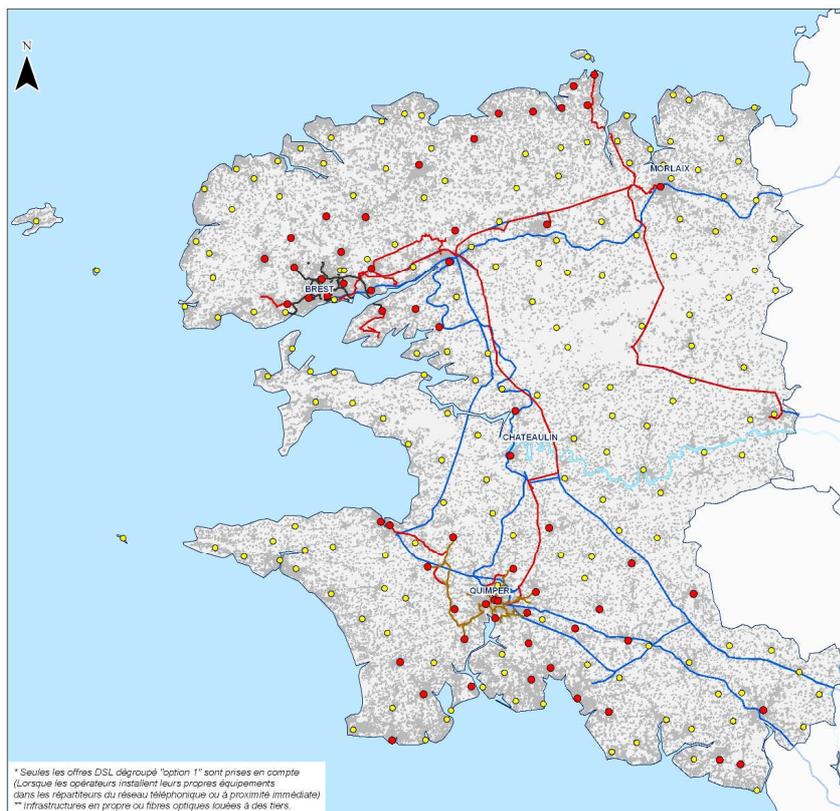
Département du Finistère

Sources : Opérateurs télécoms, Collectivités locales, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- NRA dégroupés\*
- NRA non dégroupés
- Réseaux des opérateurs alternatifs\*\*
- Réseaux d'initiative publique
  - Herminéo
  - Réseau optique métropolitain de BMO
  - PABN
- Zones de bâti
- Réseau hydrographique



© Copyright - Tactis - Mai 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

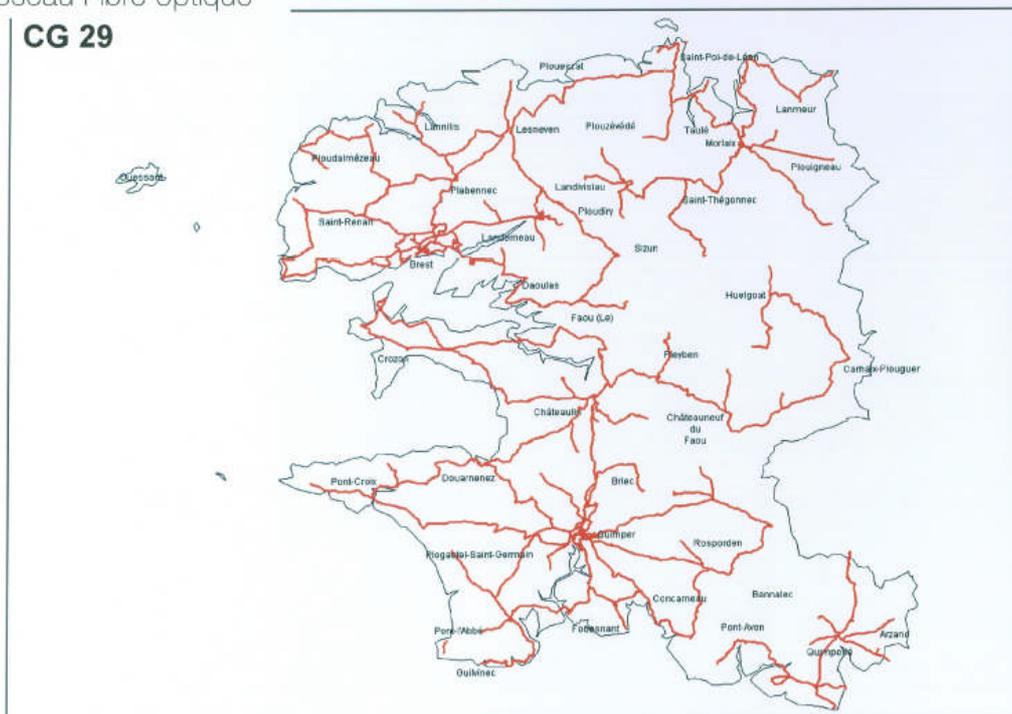


\* Seules les offres DSL dégroupé "option 1" sont prises en compte  
(Lorsque les opérateurs installent leurs propres équipements dans les répartiteurs du réseau téléphonique ou à proximité immédiate)  
\*\* Infrastructures en propre ou fibres optiques louées à des tiers.

# Plan du réseau fibre France télécom

Réseau Fibre optique

CG 29



Tracé du réseau de collecte optique de France Télécom. Fin 2010, 91% des centraux téléphoniques étaient raccordés en fibre optique par l'opérateur historique.

## Opticalisation des NRA

Département du Finistère

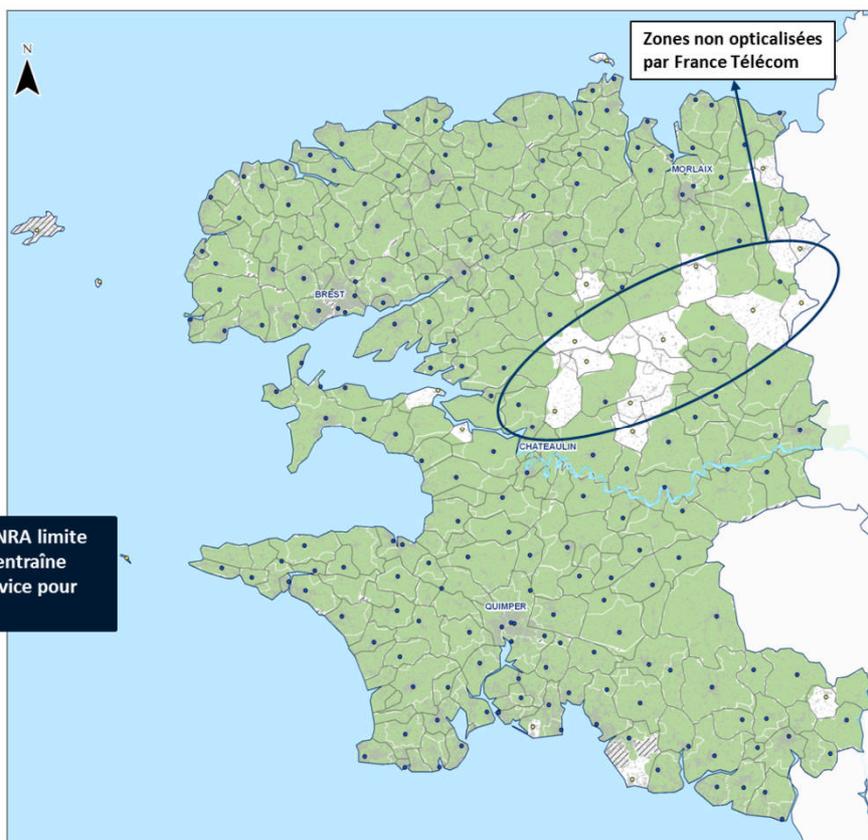
- Sources : France Télécom, Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis
- NRA opticalisés
  - NRA non opticalisés
  - Bâtiments
  - Zones d'emprise des NRA opticalisés
  - Zones d'emprise des autres NRA
  - Information France Télécom manquante ou imprécise
  - Réseau hydrographique
  - Limites des communes

L'absence de desserte optique des NRA limite les perspectives de dégroupage et entraîne surtout une moindre qualité de service pour les usagers finaux.

Source : France Télécom (2010)

Tactis

© Copyright - Tactis - Mars 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011



Tous les répartiteurs sont équipés pour la technologie ADSL permettant de diffuser partiellement le Haut Débit sur le territoire. Toutefois tous ne sont pas équipés avec les équipements les plus performants (ADSL2+), en particulier en zones rurales.

Le maillage du réseau de collecte public nécessaire à la mise en place des solutions de montée en débits ainsi qu'à la desserte des points hauts mobiles et des points de mutualisation Très Haut Débit nécessitera la mobilisation des infrastructures existantes sur le territoire : RFF, RTE, voies rapides, etc.

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

Département du Finistère

Sources : Opérateurs télécoms, Collectivités locales, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- NRA dégroupés\*
- NRA non dégroupés
- Réseaux des opérateurs alternatifs\*\*
- Réseau autoroutier
- Réseau Ferré de France
- Voies Ferrées d'Intérêt Local
- Réseau de Transport d'Électricité :
- Lignes non équipées en fibre
- Projet ROSE
- Réseaux d'initiative publique :
- Herminéo
- Réseau optique métropolitain de BMO
- PABN
- Réseau hydrographique

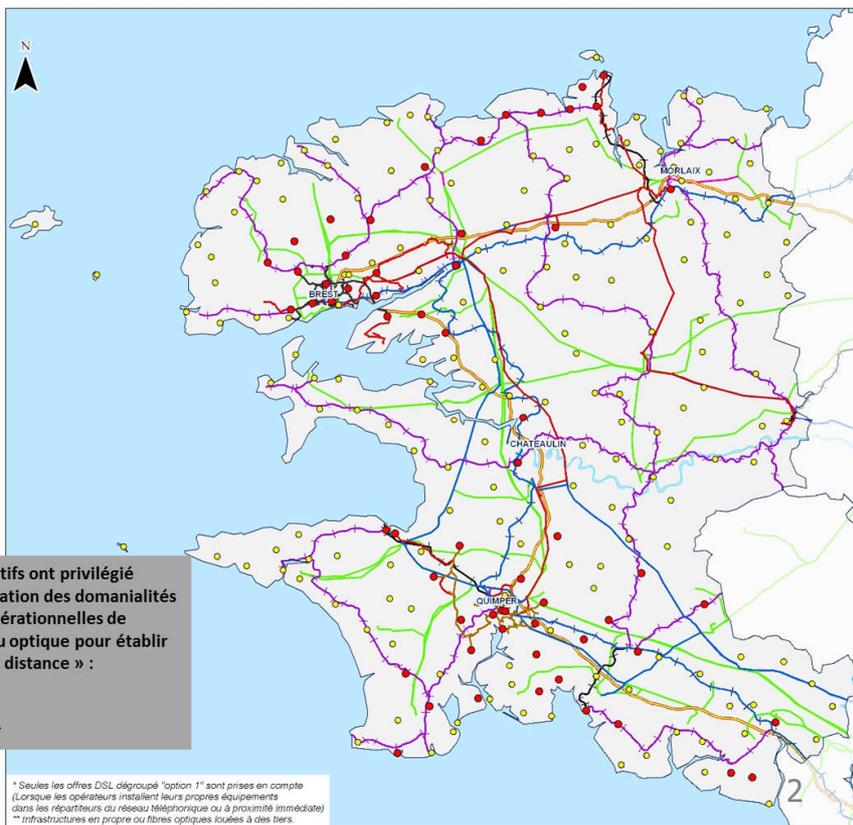
Les opérateurs alternatifs ont privilégié historiquement l'utilisation des domanialités offrant des facilités opérationnelles de déploiement de réseau optique pour établir leurs réseaux « longue distance » :

- RFF
- RTE
- Réseau Autoroutier

**Tactis**

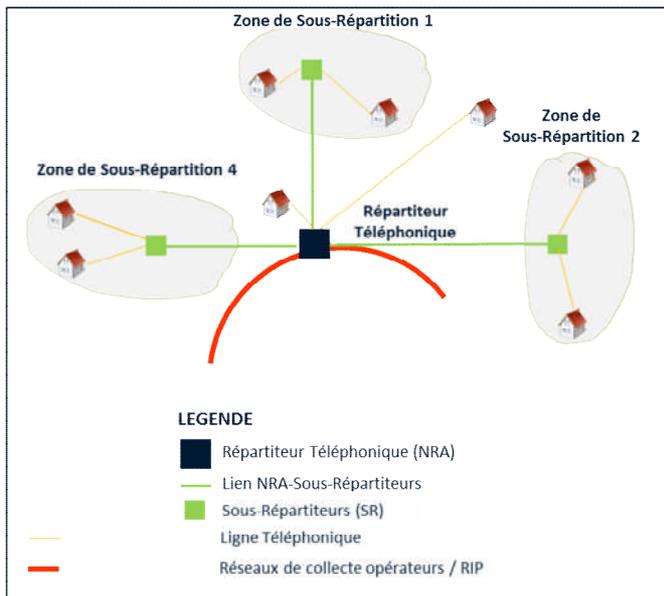
© Copyright - Tactis - Mai 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

0 10 20 km



Le **réseau de desserte** de France Télécom, la boucle locale cuivre, permet de connecter près de 440 000 lignes (foyers, administrations et entreprises) sur le territoire en Haut Débit de manière plus ou moins égalitaire en fonction des caractéristiques techniques de la boucle locale cuivre (longueur de la desserte cuivre, calibre des paires de cuivre,...). Le Département du Finistère a par ailleurs déployée une solution de desserte Wimax. Une desserte à haut et très haut débit par le câble est également disponible sur Brest et le Relecq Kerhuon.

## PRINCIPES SIMPLIFIÉS D'ARCHITECTURE DU RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE



- 440 000 lignes téléphoniques
- 223 NRA et 1 038 sous-répartiteurs sont recensés sur le territoire
- 37 % des lignes sont directement rattachées aux centraux téléphoniques
- 21 des centraux téléphoniques ne sont pas desservis en fibre optique sur le territoire, ils représentent moins de 10 000 lignes (2%).
- 27% des NRA sont dégroupés dans le Finistère. Ils couvrent cependant 63% des lignes (les NRA dégroupés font 4 900 lignes en moyenne contre 1 100 lignes pour les non dégroupés).

## Zonage et infrastructures de France Télécom

Département du Finistère

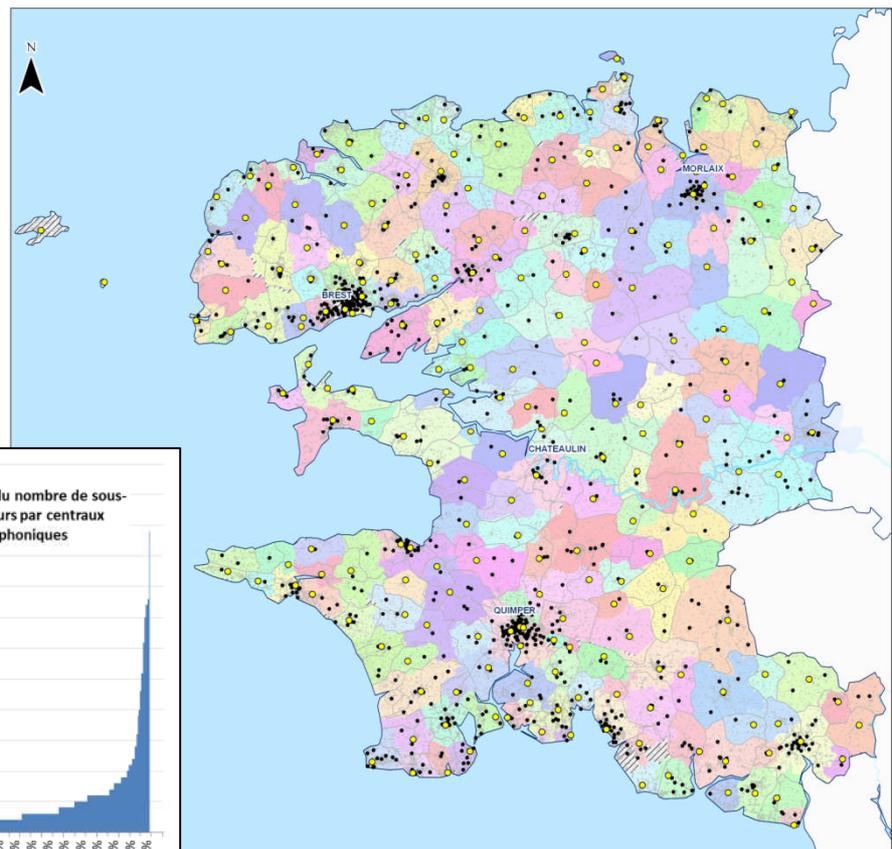
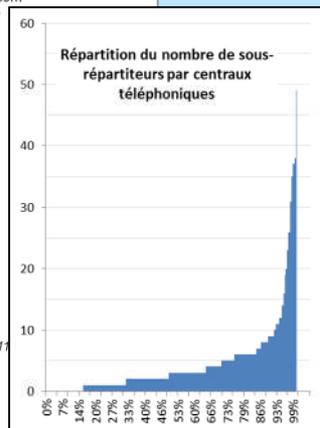
Sources : France Télécom, Tactis  
Méthodologie Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- NRA
- SR
- Bâtiments
- Zones NRA
- Information France Télécom manquante ou imprécise
- Réseau hydrographique
- Limites des communes

Tactis

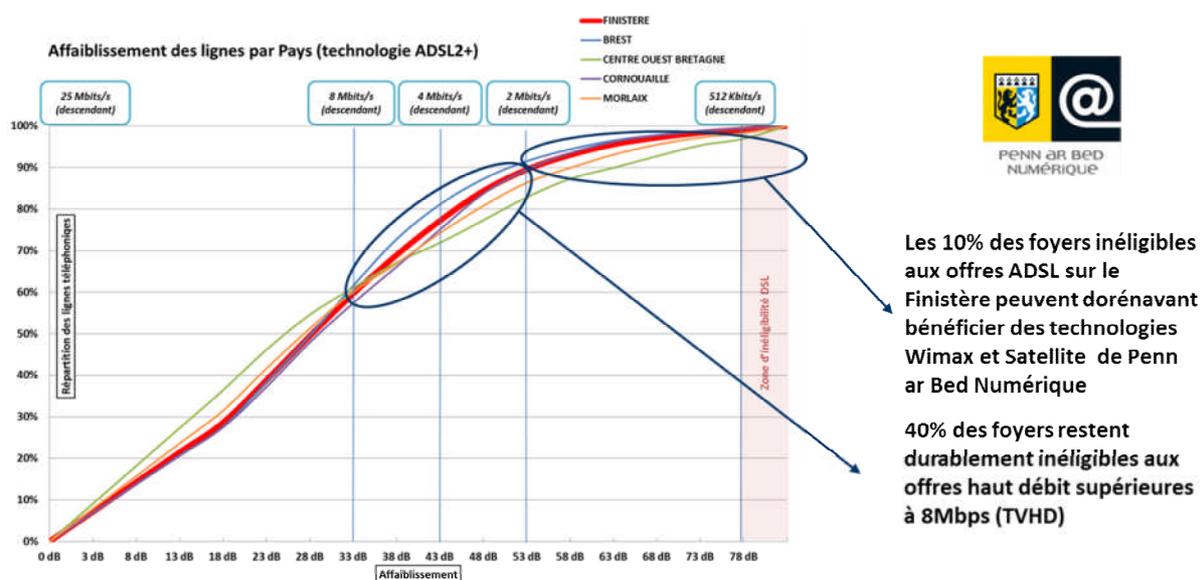
© Copyright - Tactis - Mars 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

0 10 20 km



S'agissant de la couverture par le réseau téléphonique, les résultats obtenus sont les suivants :

- 100% des lignes sont éligibles au haut débit à 2 Mbps grâce à l'action du Département, dont 89% par les technologies ADSL.
- Toutefois seules 59% des lignes sont éligibles aux offres 8 Mbps (compatibles avec la télévision HD)
- 77% avec les offres 4 Mbps (seuil d'éligibilité aux offres triple-play, avec télévision) ou aux offres symétriques (SDSL 2 Mbps)



Même si la couverture globale par xDSL du Finistère semble assez proche aux moyennes constatées à l'échelle nationale et régionale, l'analyse d'éligibilité des lignes laisse apparaître de fortes disparités entre les communes et EPCI composant le territoire.

Les cartes suivantes présentent l'éligibilité DSL constatée sur le territoire en fonction des différents seuils de niveau de services : 512 kbps, 2 Mbps, 4 Mbps et 8 Mbps<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Hypothèse d'un équipement des centraux téléphoniques avec la technologie ADSL2+

**L'inéligibilité aux offres de services DSL concerne 4 025 lignes (hors multiplexage). Elles sont dispersées et aujourd'hui adressées par le Département et Quimper Communauté.**

**Offre de service DSL 0.5 Mbit/s : Identification des zones blanches**

Département du Finistère

NRA-ZO	
Nombre	81
Nombre de lignes blanches	3 628 45 lignes en moyenne
Nombre de lignes impactées	19 865 245 lignes en moyenne

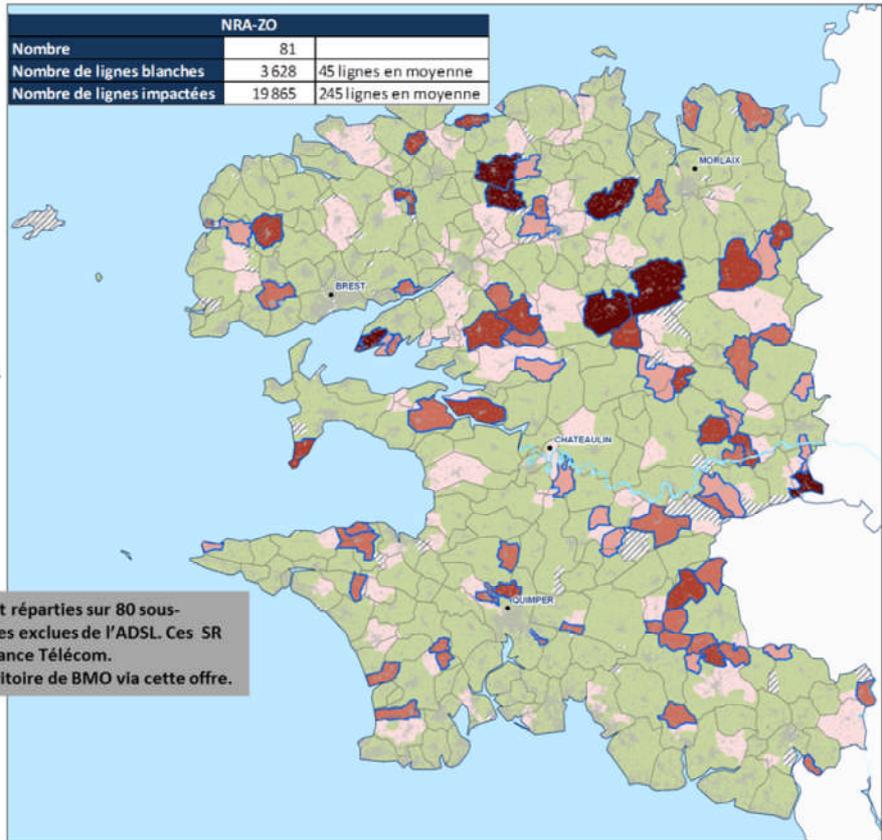
Sources : France Télécom, Tactis  
 Methodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

- Bâtiments
- SR éligibles à l'offre NRA ZO
- Nombre de lignes inéligibles au service DSL 0.5 Mbit/s :
  - Service DSL disponible pour tous
  - De 1 à 10 lignes inéligibles
  - De 10 à 20 lignes inéligibles
  - De 20 à 50 lignes inéligibles
  - De 50 à 100 lignes inéligibles
  - Plus de 100 lignes inéligibles
- Information France Télécom manquante ou imprécise
- Réseau hydrographique
- Limites des communes

3 628 de ces lignes inéligibles (90%) sont réparties sur 80 sous-répárteurs regroupant plus de 10 lignes exclues de l'ADSL. Ces SR sont éligibles à l'offre « NRA-ZO » de France Télécom. Le CG a par ailleurs équipés 5 SR du territoire de BMO via cette offre.



© Copyright - Tactis - Mars 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011



**Couverture actuelle de l'offre DSL 2 Mbit/s**

Département du Finistère

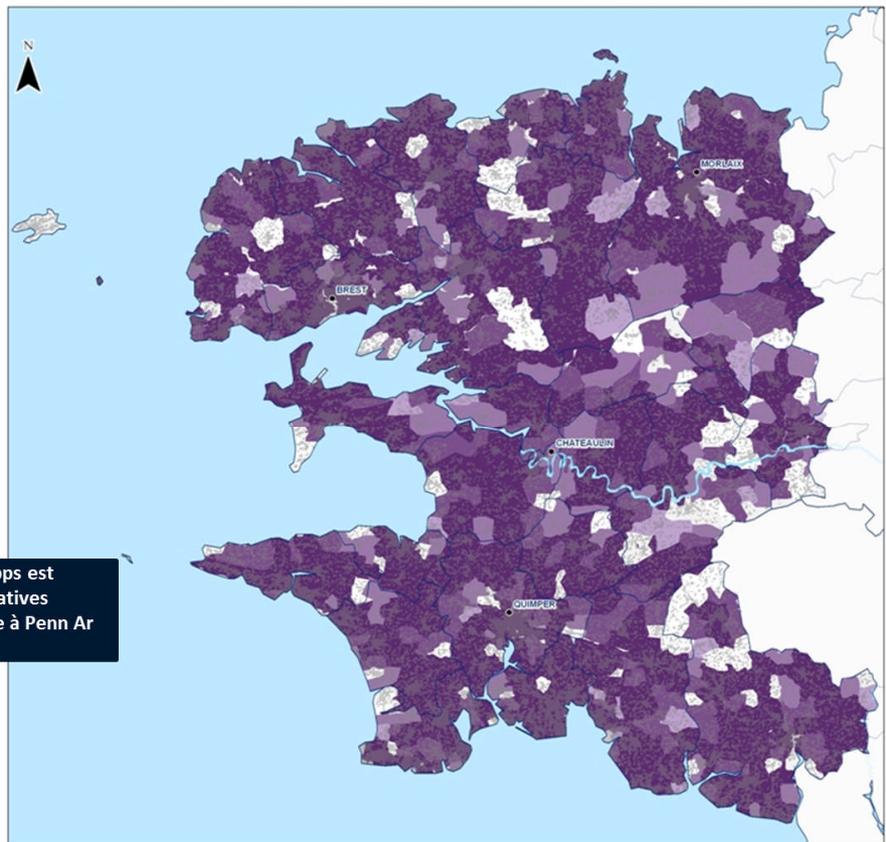
Sources : France Télécom, Tactis  
 Methodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

- Taux de couverture 2 Mbit/s par zone SR :
- 0%
  - De 1% à 15%
  - De 16% à 50%
  - De 51% à 85%
  - Plus de 85%
  - Zones de bâti
  - Réseau hydrographique
  - Limites des EPCI

NB : Une couverture minimale 2Mbps est assurée par les technologies alternatives (Wimax, Satellite) disponibles grâce à Penn Ar Bed Numérique



© Copyright - Tactis - Janvier 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011

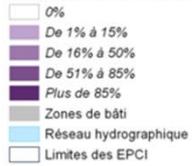


## Couverture actuelle de l'offre DSL 4 Mbit/s

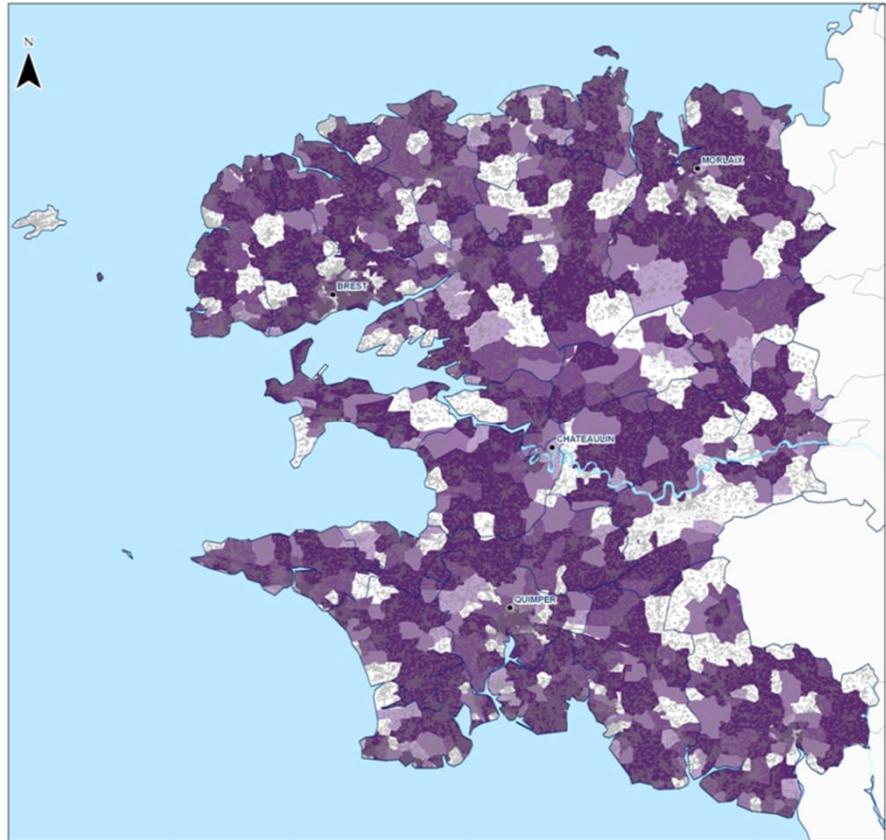
Département du Finistère

Sources : France Télécom, Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

Taux de couverture 4 Mbit/s par zone SR :



© Copyright - Tactis - Janvier 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011

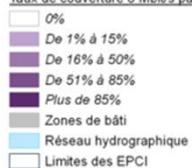


## Couverture actuelle de l'offre DSL 8 Mbit/s

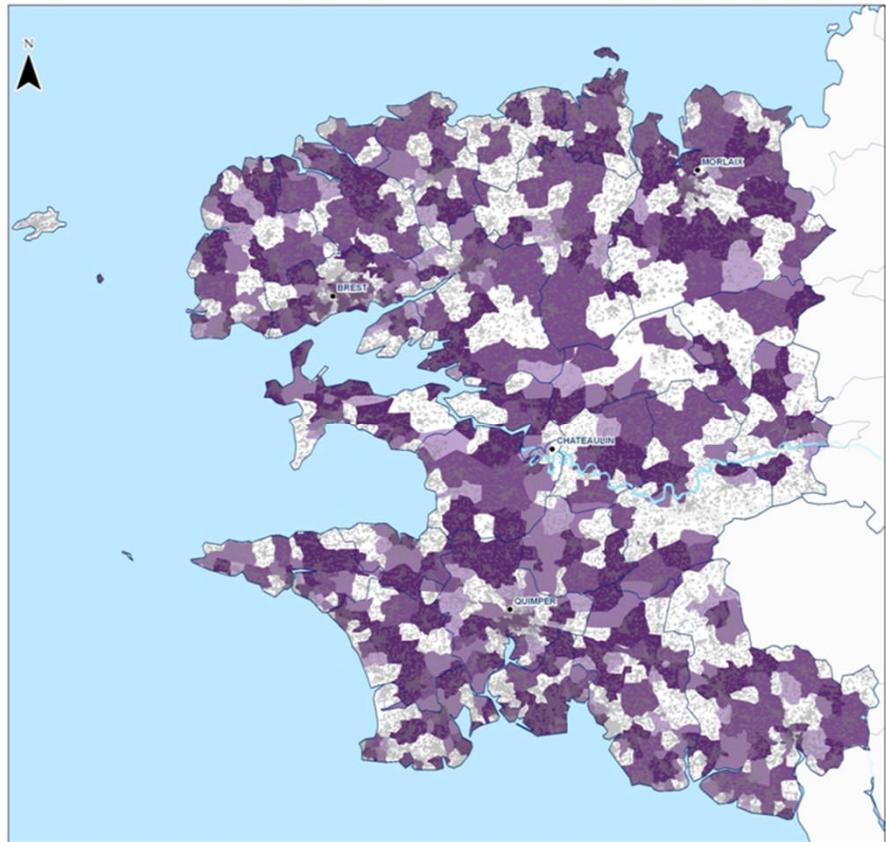
Département du Finistère

Sources : France Télécom, Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

Taux de couverture 8 Mbit/s par zone SR :



© Copyright - Tactis - Janvier 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011



La cartographie suivante illustre la couverture du territoire en services ADSL :

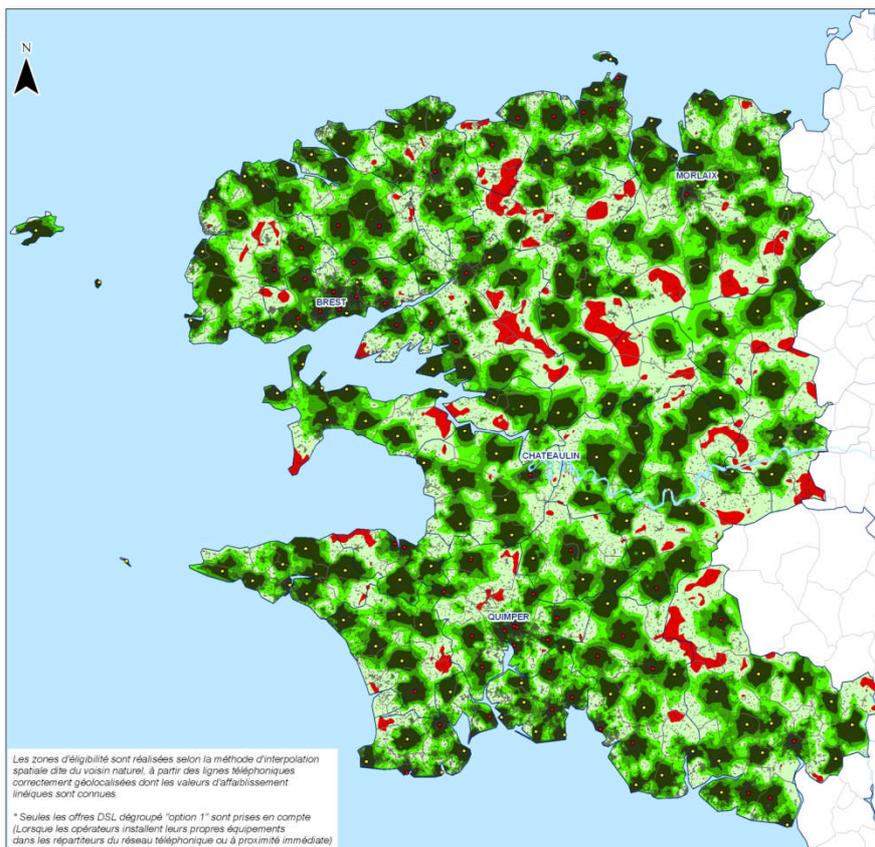
### Estimation de la couverture de l'offre de service DSL

Département du Finistère

- Sources : Opérateurs télécoms, Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis
- NRA dégroupés\*
  - NRA non dégroupés
  - Bâtiments
- Offres de service DSL disponibles :
- Offre 8 Mbit/s
  - Offre 4 Mbit/s
  - Offre 2 Mbit/s
  - Offre 0.5 Mbit/s
  - Aucune offre disponible
  - Réseau hydrographique
  - Limites des communes
  - Limites des EPCI



© Copyright - Tactis - Mars 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011



Les zones d'éligibilité sont réalisées selon la méthode d'interpolation spatiale dite du 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)

Carte réalisée avec l'hypothèse d'un équipement des répartiteurs par la technologie ADSL2+ - Environ 400 000 points géolocalisés correctement renseignés ont été retenus pour l'élaboration de la couverture sur le territoire

Les statistiques détaillées d'éligibilité aux services ADSL par EPCI sont détaillées en pièce jointe.

Le réseau Herminéo de Quimper Communauté ainsi que celui du Conseil Général du Finistère permettent de pallier aux déficits de couverture 2Mbps par un moyen complémentaire : des services WIMAX proposés à partir d'un réseau de stations de base WIMAX. Des fournisseurs d'accès à internet proposent leurs services sur le segment résidentiel ainsi qu'à destination des professionnels.

A l'issue du déploiement des technologies DSL et Wimax, un pourcentage résiduel de foyers restera néanmoins non couvert. Une solution satellitaire permettra à ces foyers de disposer d'un service d'accès à internet à haut débit. Cette solution permet une offre de service bidirectionnelle avec une connexion à internet possible jusqu'à 2 Mbit/s. La technologie satellitaire reste toutefois soumise à des limitations de volumes échangés par les opérateurs de service.

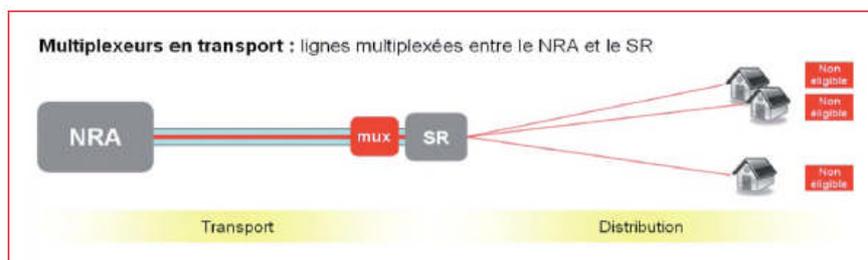
#### ❖ La problématique des multiplexeurs sur le territoire Finistérien

Les Multiplexeurs sont des équipements installés sur la Boucle Locale pour permettre d'offrir le service téléphonique traditionnel utilisant le RTC (Réseau Téléphonique Commuté) à un nombre de clients supérieur au nombre de paires de cuivres (lignes) disponibles dans une zone donnée.

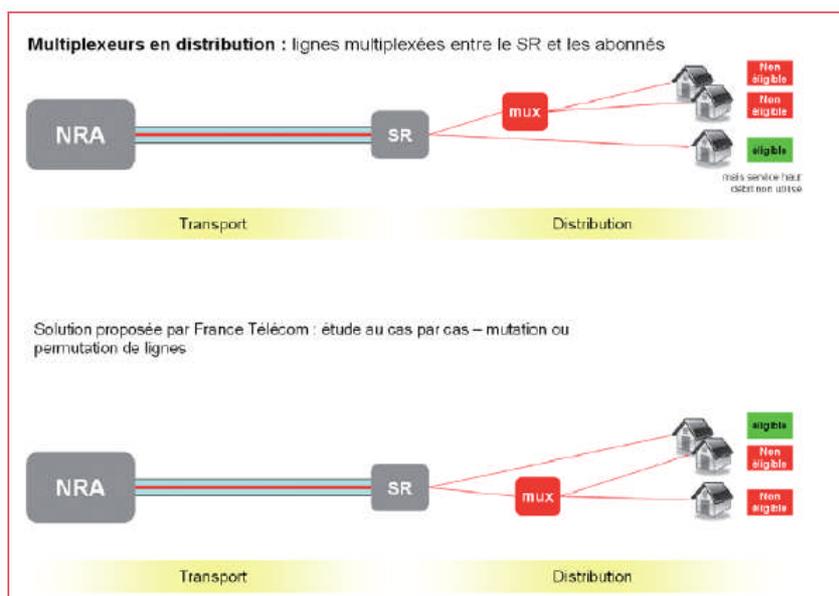
Ils ont contribué à offrir le service universel de téléphonie sur la totalité du territoire et représentent aujourd'hui 0,7% du parc de lignes principales au plan national. Leur inconvénient est de rendre la ligne du client inéligible à l'ADSL.

Les principaux gros multiplexeurs sont tous situés sur le segment de transport c'est-à-dire entre le central téléphonique et le sous répartiteur. Ils regroupent à ce jour 32 lignes sur le Finistère.

Aucun investissement significatif n'est prévu par France Télécom quant à l'amélioration de sa boucle locale cuivre à l'exception de la résorption de ces gros multiplexeurs. Ils devraient être résorbés dans le cadre d'un plan national à conduire d'ici 2013. Sur le Finistère, cela concernerait seulement les 32 lignes téléphoniques concernées qui seront rendues éligibles par la suppression des multiplexeurs par France Télécom à ses frais. Ce plan représente à l'échelle nationale un investissement de 65 M€ pour 80 000 lignes téléphoniques environ.



Les petits multiplexeurs situés en aval, sur le segment de distribution, ne pourront être supprimés à court ou moyen terme laissant 671 lignes durablement inéligibles à l'ADSL sur le territoire finistérien comme le montre la carte ci-dessous.



Certaines lignes du territoire (671) resteront durablement inéligibles aux offres ADSL en raison du « multiplexage » (petits multiplexeurs), y compris en cas de modernisation de la sous-boucle. Seules les technologies radio (Wimax), satellite ou FTTH permettent d'apporter des solutions aux foyers concernés.

## Etat des lieux du multiplexage sur le territoire

Département du Finistère

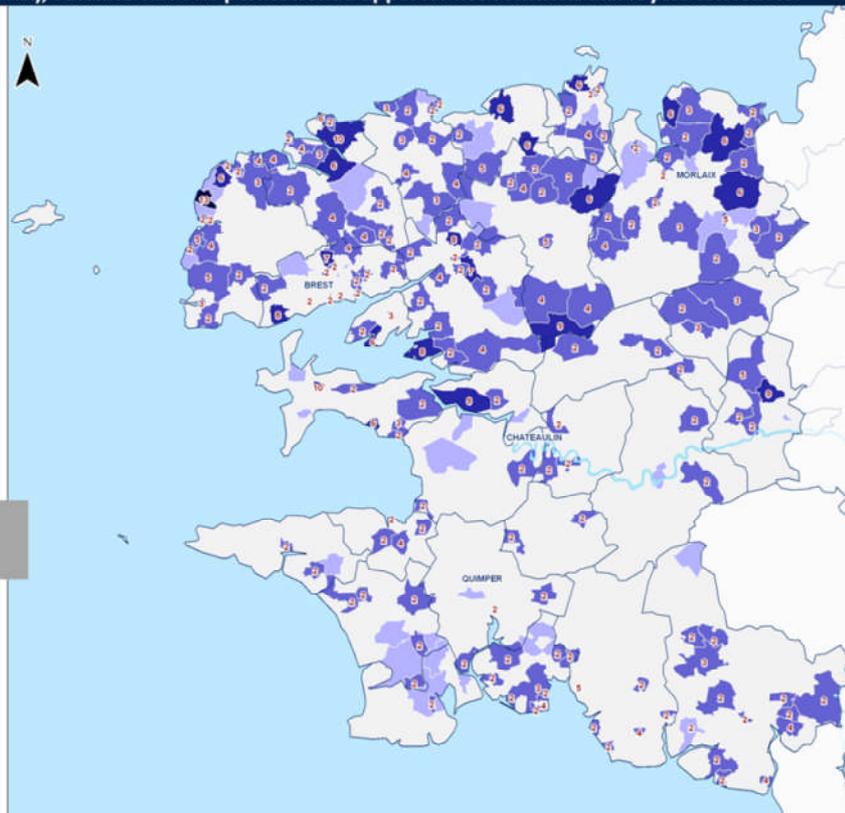
Sources : France Télécom, Tactis  
Méthodologie Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

Nombre de lignes sur Petit Mux :

- 1 ligne
- De 2 à 5 lignes
- De 6 à 10 lignes
- Plus de 10 lignes

Réseau hydrographique  
Limites des EPCI

La partie nord du Département, rassemble la plupart des lignes multiplexées du territoire



Tactis

© Copyright - Tactis - Janvier 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

0 10 20 km

## 4.2 Les dispositifs hertziens mis en place pour améliorer la desserte du haut débit

### ❖ Herminéo

Le réseau Herminéo permet de pallier les déficits de couverture du territoire de Quimper Communauté par un moyen complémentaire : des services WIMAX proposés à partir des 2 stations de base WIMAX. Des fournisseurs d'accès à internet tels que Numéo et Ozone proposent leurs services sur le segment résidentiel et à destination des professionnels concernés.

À l'issue du déploiement des technologies DSL et Wimax, un pourcentage résiduel de foyers reste non couvert par un service haut débit. Il se répartit de la manière suivante :

- Les zones blanches (<512 kps) : 79 foyers soit 0,2 % des foyers,
- Les zones grises (<2 Mbps) : 625 foyers soit 1,6% des foyers.

Pour répondre à ces foyers Quimper Communauté Télécom utilise la technologie satellitaire. Cette solution permet une offre de service bidirectionnelle avec une connexion à internet possible jusqu'à 2 Mbit/s. Le débit global utilisé sur le mois reste soumis à des limitations par les opérateurs de service.

### ❖ Penn Ar Bed Numérique

Le réseau Penn Ar Bed Numérique permet de pallier les déficits de couverture du territoire finistérien, hors Quimper Communauté, par un moyen complémentaire : des services WIMAX proposés à partir des 57 points hauts équipés de stations de base WIMAX. Des fournisseurs d'accès à internet tels qu'Alsatis et Wibox proposent leurs services sur le segment résidentiel et à destination des professionnels. Cinq « NRA-ZO » (Nœuds de Raccordement des Abonnés en Zone d'Ombre) ont par ailleurs été mis en place dans le cadre de ce projet.

À l'issue du déploiement des technologies DSL et Wimax, un pourcentage résiduel marginal de foyers reste non couvert par un service haut débit de 2 Mbps.

Pour répondre à ces foyers, Penn Ar Bed Numérique utilise la technologie satellitaire. Cette solution permet une offre de service bidirectionnelle avec une connexion à internet possible jusqu'à 2 Mbit/s. Le débit global utilisé sur le mois reste soumis à des limitations par les opérateurs de service.

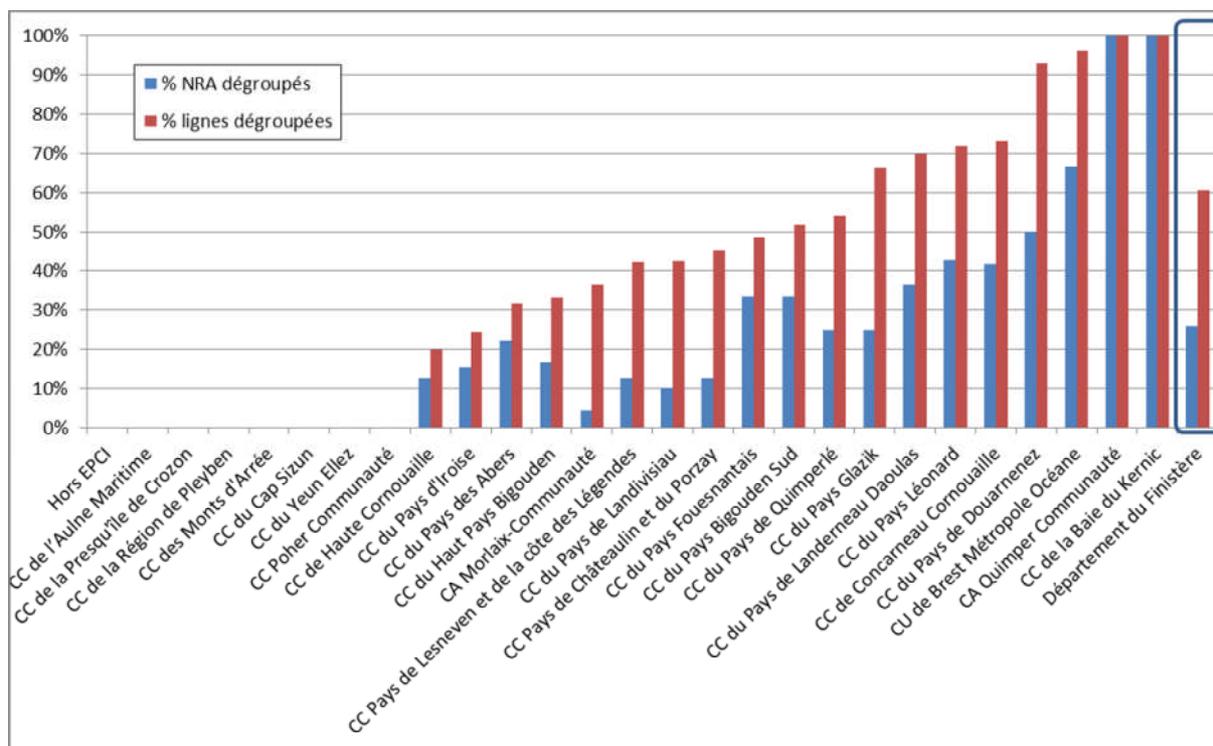
A noter que l'île Tudy a financé la mise en place d'un nouveau central téléphonique (NRA-ZO) sur son territoire pour assurer la couverture en haut débit de ses foyers qui étaient jusqu'alors inéligibles aux services ADSL.

### 4.3 Situation concurrentielle des offres de services sur le territoire

La diffusion de la concurrence sur la technologie ADSL a permis de rendre éligibles **60% des lignes téléphoniques regroupées sur 61 NRA parmi les 223 que compte le département** (27% des NRA) à une offre de dégroupage option 1.

L'impact du réseau Herminéo et de BMO couplé à l'action de Penn Ar Bed Numérique a été déterminant puisqu'il a permis d'étendre le dégroupage sur la quasi-totalité du territoire de Quimper Communauté et de BMO alors même que plus de la moitié des NRA sont jugés comme non dégroupables au sens de l'ARCEP (inférieur à 1 500 lignes) et n'auraient donc pas été dégroupés sans initiative publique.

Le graphique ci-dessous présente les statistiques de dégroupage par EPCI sur le territoire :



L'analyse représentée par ce graphique agrège les données de dégroupage au NRA. Les zones d'emprise des NRA n'étant pas calées sur les limites administratives des communes certains biais peuvent apparaître comme le montrent les cartes suivantes (ex : Communauté de Communes de la Baie du Kernic qui n'est pas réellement dégroupé à 100% car certaines des lignes téléphoniques dépendent de NRA situés en dehors de son territoire).

En tout état de cause, ces statistiques laissent apparaître l'absence totale de dégroupage sur un grand nombre d'EPCI du territoire finistérien.

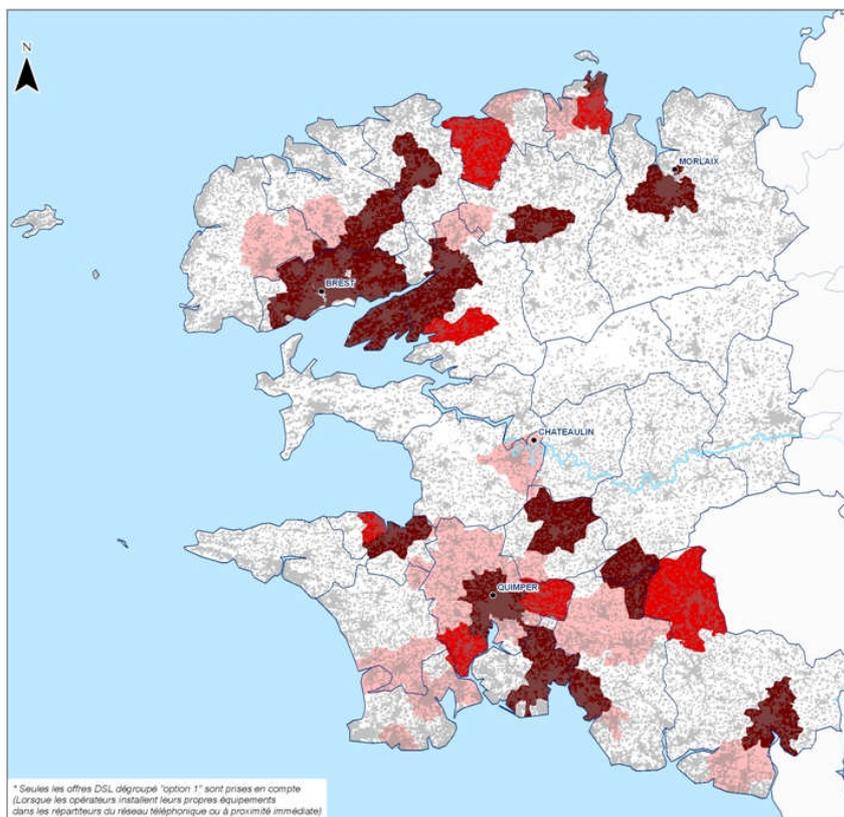
## Couverture actuelle de l'offre DSL dégroupé\*

Département du Finistère

- Sources : Opérateurs M6coms, Tactis  
 Methodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis
- Equipement France Télécom
  - Aucun opérateur alternatif
  - 1 opérateur alternatif
  - 2 opérateurs alternatifs
  - 3 opérateurs alternatifs et plus
  - Zones de bâti
  - Réseau hydrographique
  - Limites des EPCI



© Copyright - Tactis - Janvier 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011



Centraux téléphoniques dégroupés sur le territoire

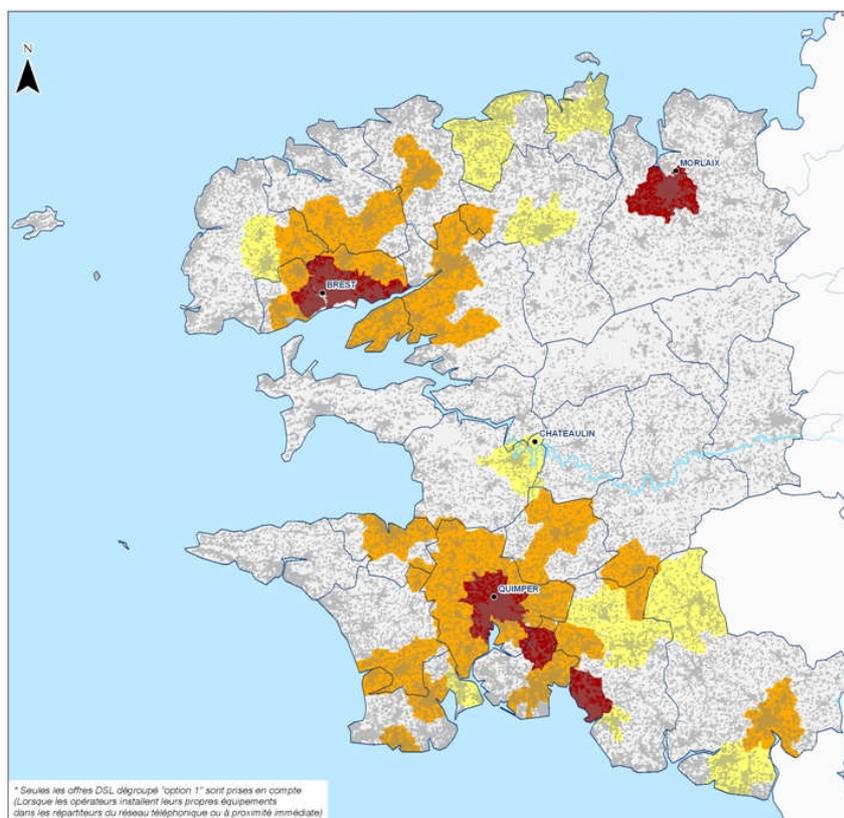
## Evolution de l'offre DSL dégroupé\*

Département du Finistère

- Sources : Opérateurs M6coms, Tactis  
 Methodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis
- NRA dégroupés avant 2007
  - NRA dégroupés de 2007 à 2009
  - NRA dégroupés depuis 2010
  - Zones de bâti
  - Réseau hydrographique
  - Limites des EPCI



© Copyright - Tactis - Janvier 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011



La politique tarifaire des offres d'accès Internet à destination du grand public est fixée nationalement par les opérateurs.

Deux cas de figure, conditionnant le niveau de services et parfois la tarification, se présentent ainsi pour un opérateur alternatif :

- l'opérateur alternatif dégroupé lui-même le répartiteur téléphonique et recourt uniquement à la location d'une paire de cuivre non activée de France Télécom (dégroupeage),
- l'opérateur alternatif n'est pas présent sur le répartiteur téléphonique et doit se fournir auprès de France Télécom en offre « Bitstream » ou « ADSL nu ».

La présence d'opérateurs alternatifs sur un central téléphonique permet d'apporter plus de services, en particulier les services de télévision par ADSL, pour un tarif souvent inférieur, auprès des particuliers.

L'intensité concurrentielle joue donc un rôle très important concernant les offres à destination du grand public.

Opérateurs dégroupés	Nombre	Lignes	%
Free	42	161 842	34%
Bouygues Telecom	35	131 378	27%
SFR	46	166 511	35%
Compléto	8	66 586	14%

A noter que la concurrence sur le territoire s'est également développée en dehors des zones de dégroupage grâce à l'action du réseau départemental Penn Ar Bed Numérique (PABN) et d'Herminéo. En effet, plusieurs opérateurs alternatifs proposent leurs services grâce aux technologies Wimax de manière homogène sur le territoire.

### Couverture actuelle de l'offre TV

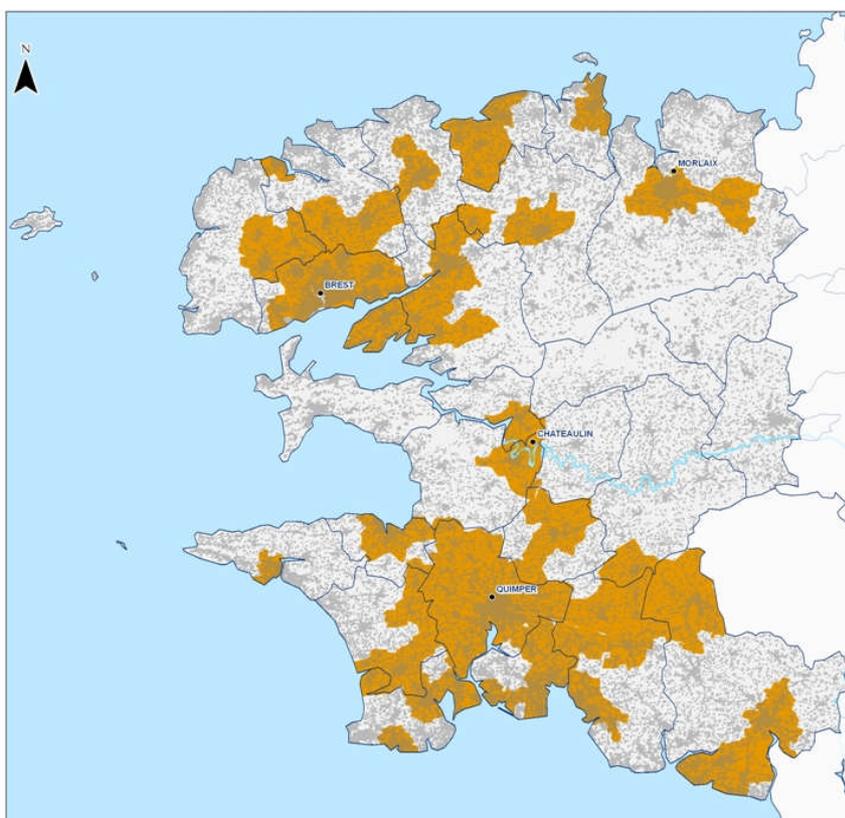
Département du Finistère

Sources : France Télécom, Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

Service TV disponible  
 Zones de bâti  
 Réseau hydrographique  
 Limites des EPCI

**Tactis**

© Copyright - Tactis - Janvier 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011



La concurrence a donc pour effet de contribuer à la fourniture d'un meilleur service à un moindre prix là où le dégroupage ou l'action des réseaux PABN et Herminéo sont présents.

Pour les offres d'accès aux entreprises, l'abonnement mensuel d'un accès à 2Mbits/s garanti et symétrique varie de 280 à 817 € HT (durée de contrat d'un an).

Le tableau suivant présente un benchmark des offres professionnelles disponibles sur le territoire :

Accès pour un engagement de 2 ans	Abonnement mensuel France Télécom	Abonnement mensuel opérateur alternatif	Ecart
<b>2 Mbits asymétriques crête</b>	186 €	135 €	-30%
<b>2 Mbits symétriques garantis (95%)</b>	419 €	220 €	-48%
<b>2 Mbits symétriques garantis (100%)</b>	817 €	360 €	-56%

L'action menée par BMO et Herminéo sur Quimper Communauté a donc un impact fort sur les tarifs des offres à Haut Débit et présente un intérêt évident pour l'attractivité du territoire.

## 4.4 Offres de services mobiles à haut débit

Les données issues du rapport de l'ARCEP sur la couverture en services mobiles à haut débit (rapport du 1<sup>er</sup> décembre 2009) couplées aux données obtenues auprès de l'Agence Nationale des Fréquences permettent d'obtenir une carte de couverture et d'intensité concurrentielle suivante :

### Couverture 3G

#### Département du Finistère

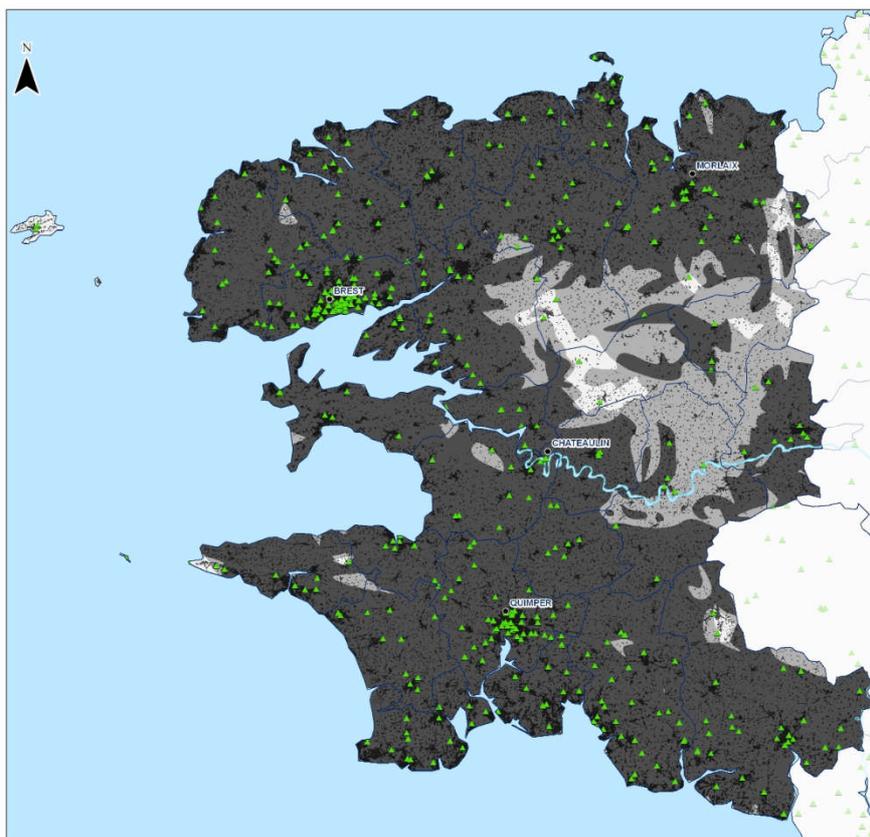
Sources : ANFR, ARCEP Tactis  
Méthodologie Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- ▲ Points hauts GSM et UMTS
- Bâtiments
- Couverture 3G :
  - Un opérateur présent
  - Plus d'un opérateur présent
- Réseau hydrographique
- Limites des EPCI

Tactis

© Copyright - Tactis - Février 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

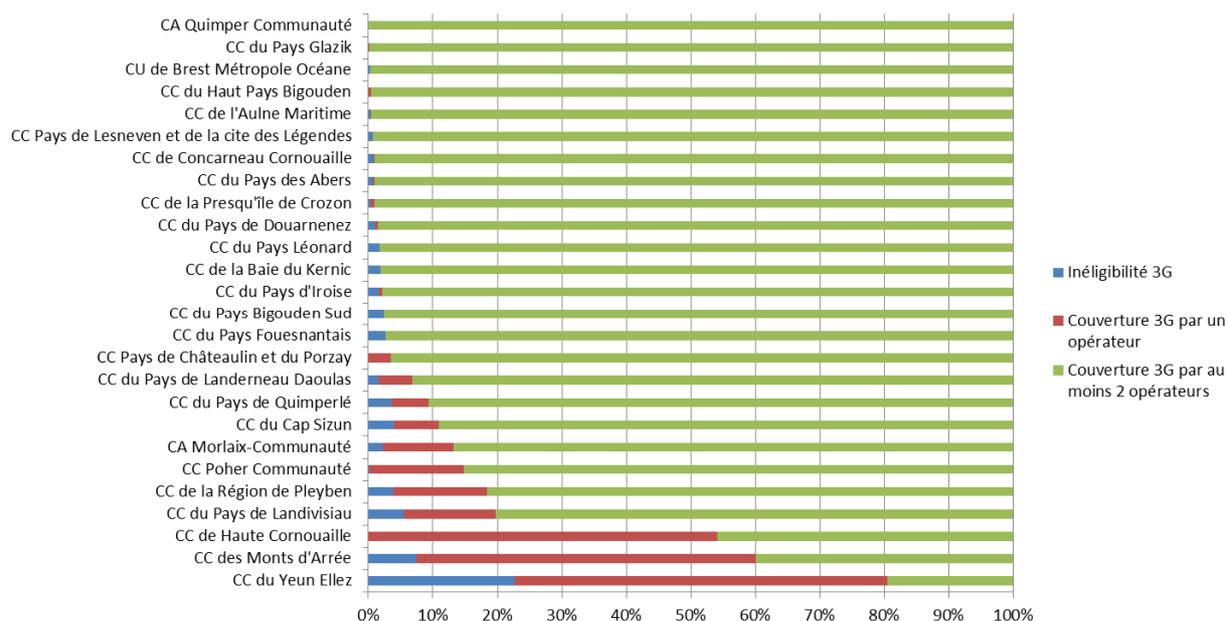
0 10 20 km



A l'échelle départementale, la couverture mobile à haut débit atteint 97,7% de la population du département, même si pour environ 6,3% elle ne peut accéder qu'à un seul opérateur.

Toutefois, la couverture est tout particulièrement concentrée sur les zones littorales où la couverture est proche de 100%. La densité des points hauts est très forte dans les deux agglomérations de Brest et Quimper, et particulièrement faible dans le centre ouest Bretagne où sont concentrées les zones d'inéligibilité et de couverture par un unique opérateur.

Le graphique suivant illustre cette très forte inégalité entre les territoires en matière de couverture mobile à haut débit :



Perspectives : Les opérateurs indiquent poursuivre leur plan de couverture en services 3G. Cela pourrait représenter plusieurs dizaines de nouveaux sites<sup>11</sup> déployés par les 3 opérateurs actuellement en place. On pourrait ainsi atteindre une couverture proche de celle des services mobiles de 2<sup>ème</sup> génération par au moins un opérateur.

<sup>11</sup> Ces sites seront souvent implantés sur le même emplacement que les sites existants.

## 4.5 Services Internet par le câble

4 communes disposent d'un réseau câblé dont 2 peuvent disposer d'un service internet par le biais de ces réseaux, voire même de très haut débit pour les réseaux de Brest et du Relecq Kerhuon. Le tableau suivant précise le statut des différents réseaux câblés sur le département du Finistère :

### Typologie des services proposés

**Réseaux n'offrant aucun service internet** Comcable : Morlaix (environ 4 600 prises - DSP)  
Numéricable : Châteaulin (2 300 prises)

**Réseaux proposant des services internet haut et très haut débit** Numéricable : Brest ; Le Relecq (environ 75 000 prises en partie modernisées – Plan câble)

Seule la plaque câblée de Brest permet l'offre de services Internet sur une infrastructure alternative à France Télécom (Numéricable). Le Très Haut Hébit (100 Mbps) est disponible sur certains quartiers.

### Réseaux câblés

#### Département du Finistère

Sources : Numéricable, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

#### Réseaux câblés THD :

-  Fibre déployée (jusqu'à 100M déjà disponible)
-  Fibre 30M en cours de déploiement
-  Réseaux câblés
-  Zones de bâti
-  Réseau hydrographique
-  Limites des EPCI

#### Zoom sur BMO



**Tactis**

© Copyright - Tactis - Janvier 2011

© Copyright - IGN Paris - 2011

0 10 20 km

Les réseaux câblés de Châteaulin et de Morlaix ne sont pas modernisés et sont exclusivement exploités pour la télédiffusion.

## 4.6 Offres de services à Très Haut Débit disponibles sur le territoire

### ❖ Services à destination des professionnels

Les services à très haut débit proposés aux professionnels publics et privés sont principalement portés par l'infrastructure de France Télécom au travers de son offre de gros CE2O (Collecte Ethernet Optique Opérateur). Toutefois, des solutions alternatives sont apportées par les réseaux d'initiative publique et tout particulièrement le réseau Herminéo sur Quimper Communauté ainsi que par Brest Métropole Océane (BMO) pour les grands utilisateurs publics de la Communauté Urbaine.

Le développement de la fibre optique à destination du tissu économique des territoires connaît trois freins essentiels :

- **La disponibilité géographique réduite de la fibre optique** : à la différence de la boucle locale cuivre, la disponibilité géographique de la fibre optique reste une contrainte forte. Le réseau Herminéo et celui de BMO agissent sur ce frein en rendant disponible la fibre optique dans les zones d'activités et en dehors, à proximité immédiate du réseau et uniquement sur les communes de Quimper Communauté et de BMO. L'habitat diffus n'est pas encore rendu adressable par ces réseaux d'initiative publique.
- **Les tarifs proposés dépendent très fortement de l'intensité concurrentielle sur les territoires.** Cette notion d'économies sur les coûts des services télécoms apparaît comme un facteur clé de l'attractivité et du développement économique des territoires.
- **L'inadéquation des offres de services au vivier des petites et moyennes entreprises (PME) des territoires avec une offre n'intégrant que trop peu les spécificités de ce tissu d'acteurs économiques.**

Le développement d'une offre de services portée par des acteurs locaux de services TIC paraît nécessaire pour répondre aux attentes spécifiques des entreprises et administrations ainsi qu'à leurs besoins de proximité.

Sur toutes les communes du Finistère, les services Très Haut Débit actuellement disponibles ne s'adressent qu'aux grandes structures publiques et entreprises privés.

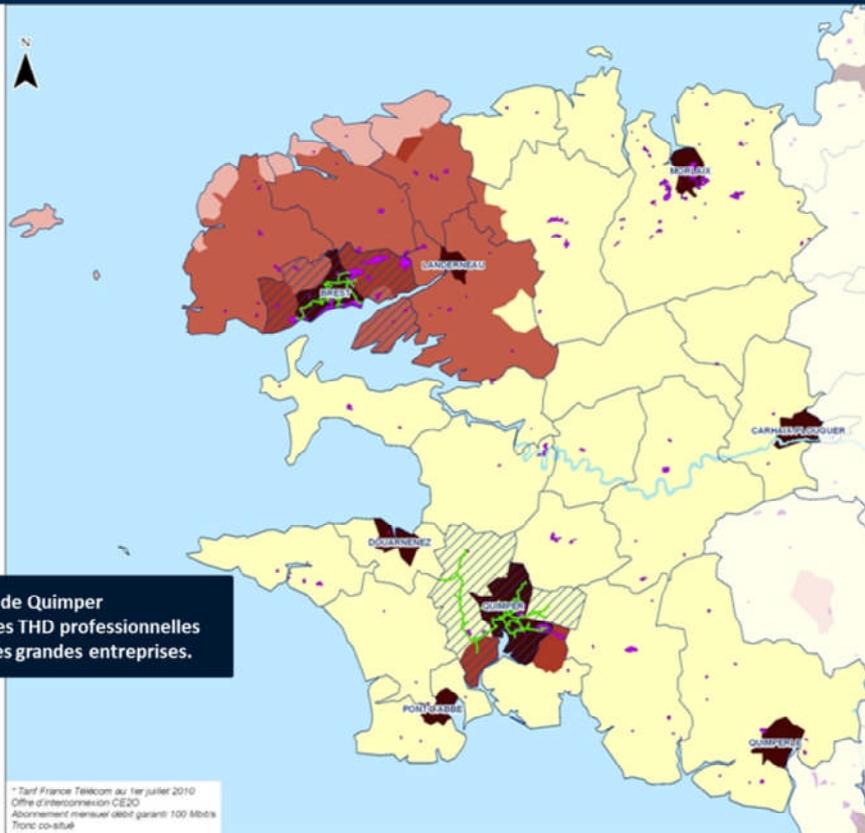
L'analyse des services réellement disponibles montre que si l'offre THD de France Télécom est disponible en théorie pour toute entreprise ou site public du territoire, elle est proposée sur devis pour les établissements en dehors de la zone de tarification régulée comme le montre la carte ci-dessous :

Sur le territoire du Finistère, les offres Très Haut Débit disponibles s'adressent quasi exclusivement aux professionnels : réseau BMO, Herminéo et certaines communes éligibles à l'offre CE20 de France Télécom.

### Éligibilité du territoire aux offres THD

Département du Finistère

- Sources : France Télécom, Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis
- Réseaux d'initiative publique
  - ▨ Éligibilité THD RIP
  - Zones d'activités
- Offre FT / Orange - Abonnement mensuel\* :
- De 1.500 à 2.000 € HT
  - De 2.500 à 3.000 € HT
  - De 3.000 à 3.500 € HT
  - De 7.000 à 7.500 € HT
  - De 8.000 à 8.500 € HT
  - Sur devis
  - Réseau hydrographique
  - Limites des EPCI



En dehors de BMO et de Quimper Communauté les offres THD professionnelles sont réservées aux très grandes entreprises.

**Tactis**  
 © Copyright - Tactis - Janvier 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011

**Tarifs applicables à partir du 1<sup>er</sup> Mars 2011**  
 (hors prise en compte des « troncs » de collecte indispensables, des options de GTR, des options de sécurisation...)

Feuilles en zone A (prix unitaire par feuille)								
Débit	Frais d'Accès au Service		Abonnements mensuels débit crête			Abonnements mensuels débit garanti		
	Site fibré	Site non fibré (Client Final (*)	Local	Métro	Régional	Local	Métro	Régional
6 Mbs	1 500 € HT	4 500 € HT	580 € HT	580 € HT	741 € HT	604 € HT	624 € HT	822 € HT
10 Mbs	1 500 € HT	4 500 € HT	596 € HT	596 € HT	810 € HT	629 € HT	647 € HT	856 € HT
15 Mbs	1 500 € HT	4 500 € HT	613 € HT	613 € HT	853 € HT	662 € HT	713 € HT	923 € HT
20 Mbs	1 500 € HT	4 500 € HT	643 € HT	661 € HT	854 € HT	711 € HT	842 € HT	943 € HT
30 Mbs	1 500 € HT	4 500 € HT	788 € HT	900 € HT	900 € HT	889 € HT	1 067 € HT	1 067 € HT
40 Mbs	1 500 € HT	4 500 € HT	821 € HT	945 € HT	945 € HT	957 € HT	1 092 € HT	1 092 € HT
60 Mbs	1 500 € HT	4 500 € HT	1 016 € HT	1 069 € HT	1 069 € HT	1 219 € HT	1 450 € HT	1 450 € HT
80 Mbs	1 500 € HT	4 500 € HT	1 075 € HT	1 512 € HT	1 512 € HT	1 346 € HT	1 706 € HT	1 706 € HT
100 Mbs	1 500 € HT	4 500 € HT	1 143 € HT	1 558 € HT	1 558 € HT	1 481 € HT	1 941 € HT	1 941 € HT

Feuilles en zone B (prix unitaire par feuille)								
Débit	Frais d'Accès au Service		Abonnements mensuels débit crête			Abonnements mensuels débit garanti		
	Site fibré	Site non fibré (Client Final (*)	Local	Métro	Régional	Local	Métro	Régional
6 Mbs	3 000 € HT	6 000 € HT	909 € HT	931 € HT	1 303 € HT	936 € HT	999 € HT	1 715 € HT
10 Mbs	3 000 € HT	6 000 € HT	946 € HT	965 € HT	1 428 € HT	982 € HT	1 084 € HT	1 958 € HT
15 Mbs	3 000 € HT	6 000 € HT	964 € HT	1 016 € HT	1 552 € HT	1 018 € HT	1 185 € HT	2 287 € HT
20 Mbs	3 000 € HT	6 000 € HT	982 € HT	1 066 € HT	1 737 € HT	1 053 € HT	1 278 € HT	2 576 € HT
30 Mbs	3 000 € HT	6 000 € HT	1 107 € HT	1 261 € HT	2 208 € HT	1 214 € HT	1 574 € HT	3 364 € HT
40 Mbs	3 000 € HT	6 000 € HT	1 143 € HT	1 363 € HT	2 517 € HT	1 285 € HT	1 769 € HT	3 982 € HT
60 Mbs	3 000 € HT	6 000 € HT	1 401 € HT	1 735 € HT	3 334 € HT	1 616 € HT	2 353 € HT	5 410 € HT
80 Mbs	3 000 € HT	6 000 € HT	1 473 € HT	1 938 € HT	3 952 € HT	1 758 € HT	2 751 € HT	6 646 € HT
100 Mbs	3 000 € HT	6 000 € HT	1 544 € HT	2 142 € HT	4 571 € HT	1 901 € HT	3 148 € HT	7 883 € HT

Les tarifs de détails finalement supportés par les entreprises sont en moyenne 50% plus élevés que ces tarifs

Les TPE/PME hors zones d'activités économiques (ZAE) sont adressées par des offres de services SDSL concurrentielles adaptées aux besoins passés et présents de ces entreprises. Toutefois la généralisation des services hébergés dans les réseaux : logiciels (SaaS) ou matériels (IaaS) va rendre nécessaire l'accès au THD dans des conditions économiques plus favorables et sur un périmètre géographique le plus étendu possible.

Tranche d'effectif	Consentement à payer un service de gros	Offre accessible opérateur historique	Offre accessible QCT/Herminéo
<b>1 à 9 salariés</b>	30 à 40 €	Offre DSL grand public (non garanti)	Offre DSL dégroupé GP (non garanti)
<b>10 à 19 salariés</b>	100 à 120 €	Offre DSL Entreprise 1 Mbps sym garanti	Offre SDSL dégroupé 1 Mbps symétrique garanti
<b>20 à 49 salariés</b>	200 à 250 €	Offre DSL Entreprise 2 Mbps sym garantis	Offre SDSL dégroupé 4 Mbps symétriques garantis
<b>50 salariés et plus</b>	700 à 900 €	Offre CE2O 10 Mbps sym garantis	Offre FTTB 20 Mbps symétriques garantis

Au-delà de l'établissement d'un réseau de collecte répondant aux urgences économiques à court et moyen terme, l'enjeu se situe aujourd'hui sur la desserte en THD du territoire, y compris en dehors des ZAE.

#### ❖ Services disponibles à destination des particuliers et perspectives

Comme indiqué par l'ARCEP, deux types de solutions peuvent apporter des services à très haut débit aux utilisateurs, à savoir la modernisation de réseau câblé d'une part et les réseaux de fibre optique jusqu'à l'abonné d'autre part.

Actuellement, ces deux solutions sont déployées ou en cours :

	Modernisation de réseaux câblés	Développement de fibre optique jusqu'à l'abonné
<b>Déploiement actuel</b>	<p>Le déploiement a été réalisé par Numéricâble sur quelques quartiers de Brest.</p> 	<p>France Télécom a engagé des études techniques pour le développement d'un réseau FTTH à Brest. Aucune étude de ce type n'a été engagée sur les autres communes.</p>
	~10% des foyers du Finistère	~0% des foyers du Finistère était éligible aux offres FTTH à fin 2010 (déploiements non engagés)
<b>Perspectives</b>	<p>Numéricâble souhaite assurer la modernisation de plusieurs réseaux câblés mais souhaite sortir du cadre des Délégations de Service Public pour s'assurer de la propriété de ces nouveaux investissements.</p>	<p>France Télécom souhaite engager d'ici 2015 la couverture de toutes les communes de BMO et Quimper Communauté ainsi que des communes de Morlaix, Douarnenez et Concarneau sur le territoire Finistérien</p>
	15% des foyers du Finistère	40% des foyers du Finistère

Au global, ce sont donc de l'ordre de 40% des foyers du Finistère qui pourraient à terme bénéficier de services à Très Haut Débit fixe par la seule initiative privée.

## 4.7 Analyse des besoins télécoms sur le territoire du Finistère

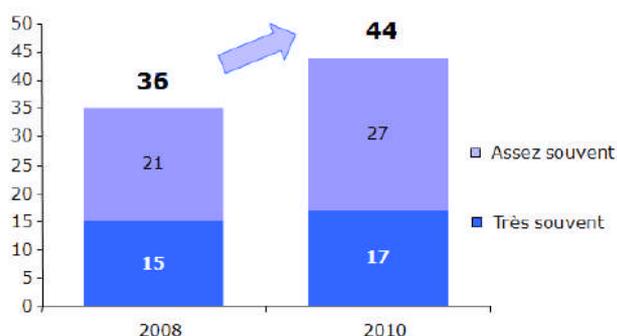
Les services numériques sont actuellement principalement proposés sur la base des paires de cuivre du réseau téléphonique établi dans les années 70. Les opérateurs proposent depuis le début des années 2000 des services Internet dits à haut débit (ADSL).

L'analyse de la disponibilité des services sur le territoire a permis d'illustrer que la qualité de ces réseaux dépend très largement de la longueur des lignes téléphoniques concernées et que les réseaux ne répondent d'ores et déjà plus aux besoins actuels. Selon une enquête de l'ARCEP<sup>12</sup>, 44% des français interrogés

estiment les débits disponibles insuffisants pour leurs besoins. Cette proportion est en forte augmentation (+8 points en 2 ans). Sur le Finistère, l'analyse des services DSL disponibles montre que seules 60% des lignes disposent de débits compatibles avec les services de télévision à haute définition (8 Mbps)<sup>13</sup>. Il en va de même pour les services de télésurveillance des équipements agricoles et les solutions de télétravail qui nécessitent de plus en plus de débits remontant importants ne pouvant être apportés par l'ADSL.

Le Conseil Général du Finistère s'est assuré de répondre à l'urgence en offrant un service homogène (2 Mbps) aux habitants du territoire mais le besoin sera fort à moyen terme. Il faudra accélérer la transition vers le très haut débit.

Avez-vous l'impression que votre connexion n'est pas assez rapide?  
Champ : personnes de 12 ans et plus disposant d'un accès Internet à domicile



<sup>12</sup> « La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française », Étude réalisée par le CREDOC pour le Conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGIET) et l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP), Décembre 2010.

<sup>13</sup> Calculé à partir des taux d'affaiblissement de la technologie ADSL2+

## Exemples d'enjeux du Très Haut Débit pour le territoire

### Le développement du télétravail

- L'accès aux solutions de télétravail nécessite des débits symétriques de l'ordre de 10 Mbps (visioconférence, téléphonie, accès aux applicatifs/serveurs de l'entreprise).
- Le télétravail est en forte croissance. En France il concerne actuellement 7%-8% des actifs mais devrait atteindre 15% à moyen terme. L'équipement THD du territoire est un facteur d'attractivité pour les employés et certaines entreprises tertiaires et une solution pour les employés travaillant dans des bassins d'emplois éloignés de leur habitation. Un récent sondage, de janvier 2011, montre que 72% des salariés interrogés sont intéressés par le télétravail occasionnel.
- Cette problématique touche un nombre croissant de métiers selon une étude du centre d'analyse stratégique, répartis dans l'ensemble des secteurs d'activité.

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

### L'accès aux services numériques dédiés aux agriculteurs



(Ex : solution de SIG en ligne Mes P@rcelles)

- Les besoins numériques sont importants bien que l'habitat rural soit mal desservi par l'ADSL :
- Solutions de SIG en ligne de type MesP@rcelles,
  - Vidéosurveillance des équipements distants : alertes vêlages, caméra pilotées à distances (nécessitent 10 Mbps symétriques sur les différents sites)
  - Applicatifs et services hébergés dans le réseau (déclaration téléPAC, dématérialisation des échanges comptables, accès aux documents partagés au sein des GAEC ...)
  - La synergie entre réseau d'accès fixes et mobiles est par ailleurs importante pour cette filière.

### Les outils numériques au service de l'éducation



- La généralisation des ENT (Lycées, Universités, Collèges) crée des besoins en termes de connectivité, en particulier au domicile des élèves/étudiants.
- L'enseignement à distance dans les établissements (projet de l'UEB, langues rares au collège/lycée...) et chez les particuliers (soutien scolaire) nécessite des débits croissants.



Premier test et première connexion en juillet 2010 entre les salles de Rennes et Brest

### L'e-santé est en cours de démocratisation



- L'interconnexion des principaux sites médicaux et médico-sociaux est assurée par l'ARS et le GCS Réseau Télésanté Bretagne qui ont engagé en 2010 le programme « Breizh IP Santé ». L'ARS exprime les besoins urgents de raccordements optique de centres hospitaliers, centres médico-sociaux et cliniques du territoire.
- Les services numériques permettront de généraliser le maintien à domicile et l'hospitalisation à domicile (HAD). Les décrets relatifs à la télésanté (applicable en janvier 2011) permettent de développer les consultations à distance (webcam) et l'échange entre médecins.
- L'accès à l'imagerie médicale numérisé (projet RUBI du GCS Télésanté Bretagne) et au Dossier Médical Personnalisé (DMP, piloté par l'ASIP Santé) en réseau est un défi pour les médecins (ville, campagne, à domicile...).

La diffusion croissante des flux audiovisuels (haute-définition, 3D...) laisse apparaître les limites de l'infrastructure téléphonique en cuivre

De plus en plus de foyers accèdent aux contenus audiovisuels par l'intermédiaire de leur connexion Internet. Ceux-ci ont fortement évolués : TV HD, TV 3D, TV connectées, TV à la demande (M6Replay, Pluzz...) et nécessitent des débits importants de l'ordre de 8-10 Mbps voir 20 Mbps (multi-TV, TV 3D HD...) alors qu'à peine 60% des lignes téléphoniques du Finistère permettraient d'acheminer du 8 Mbps.



Pour les particuliers et les entreprises, les usages nécessitant l'émission de données se multiplient ; la technologie ADSL n'est pas adapté à ces usage (technologie asymétrique)

- La capacité à envoyer autant de données qu'elles peuvent en recevoir est importante pour de nombreuses PME, rendant nécessaire des connexions symétriques : sauvegardes distantes, logiciels en ligne (cloud computing), maintenance informatique, visioconférence...).
- Le travail en réseau des entreprises s'est fortement développé ces dernières années au sein des groupes mais également entre les PME et leurs fournisseurs/clients.
- De même les particuliers souhaitent de plus en plus partager photos numériques et vidéo à travers Internet, alors que la technologie ADSL est limitée à 1 Mbps en émission.

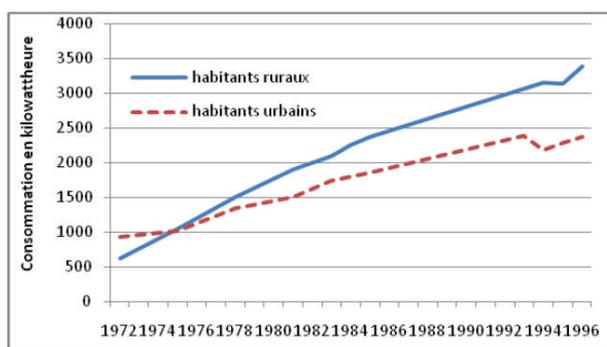
ENVOYER UN ALBUM PHOTO « HD » : 1 Giga Octets	
Coût :	0 €
Temps d'envoi sur le réseau (Débit « remontant »)	
ADSL 0,5 Mbits/s	= 18 h
ADSL 1 Mbits/s	= 9 h
FTTH 50 Mbits/s	= 11 minutes

Le développement des usages nécessitant du très haut débit n'est pas concentré sur les zones urbaines et les centres villes telles que les villes de Quimper, Brest, Morlaix ou Concarneau. En effet, les populations rurales expriment de besoins importants. **Là où 44% des Français en moyenne expriment l'insuffisance des débits disponibles, la proportion d'élève à 52% lorsque l'on s'intéresse spécifiquement aux zones rurales (+ 13 points en deux ans).**

Plus spécifiquement, la filière agricole doit d'ores et déjà faire face à l'explosion de ses besoins et aux limites de l'infrastructure cuivre pour l'utilisation des services de télésurveillance des équipements mais également pour accéder aux services dans le réseau en pleine généralisation. De même le numérique constitue un enjeu pour les populations rurales pour disposer d'un accès équitable aux services publics que cela concerne les personnes en recherche d'emploi, les élèves souhaitant accéder à leurs ENT ou le domaine de la santé pour les téléconsultations, l'hospitalisation à domicile ou l'accès au dossier médical personnalisé.

Les usages numériques du THD ne se concentreront donc pas à terme sur Morlaix, Quimper Communauté, BMO ou les communes de Douarnenez et Concarneau qui sont a priori les seules attractives pour l'investissement privé sur le territoire du Finistère.

Historiquement l'expérience des technologies de communications (télégraphe, téléphone, Minitel...) a démontré que les besoins concernait l'ensemble de la population ; et tout particulièrement les territoires ruraux. Cela est particulièrement vrai pour les EPCI dont la position excentrée et éloignée de certains pôles de décision.



*De tels constats ont également pu être mesurés en termes de consommation électrique... (Source ARCEP)*

## 4.8 Synthèse du diagnostic numérique

La situation numérique du territoire finistérien est bonne en comparaison aux moyennes nationales.

Cependant, la diffusion de la concurrence (dégroupage) ressort comme une faiblesse du territoire. Ceci s'explique par la faible concentration de l'habitat autour de centres urbains (répartiteurs téléphoniques plus nombreux mais plus petits).

Par ailleurs, les services disponibles vont rapidement apparaître insuffisants par rapport aux besoins exprimés par les particuliers et les professionnels sur le département.

	FINISTERE	FRANCE
<b>Taux d'éligibilité DSL</b> <i>(hors multiplexage)</i>	98,9 % 	98,7 %
<b>Desserte 2 Mbps</b>	100% avec PABN 89,4% hors PABN 	87,4 %
<b>Lignes dégroupées</b>	63% 	80%
<b>Lignes opticalisées</b>	98,2% 	94,7 %
<b>Couverture téléphonique 2G multi-opérateurs</b>	99,4% 	97,8%
<b>Intentions opérateurs d'investissement FTTH</b>	39% 	60%

La situation du département du Finistère comparé aux autres départements de la Région est synthétisée dans le tableau cidessous :

	Finistère	Morbihan	Côtes-d'Armor	Ille-et-Vilaine	Bretagne
<b>Taux d'éligibilité aDSL à 512kbits</b>	98,9 %	98,6 %	97,8 %	98,5 %	98,5 %
<b>Taux d'éligibilité aDSL à 2Mbps</b>	89,3 %	86,1 %	85,4 %	89,9 %	88,0 %
<b>Taux d'éligibilité aDSL à 4Mbps</b>	77,1 %	73,1 %	74,0 %	79,0 %	76,1 %
<b>Taux d'éligibilité aDSL à 8Mbps</b>	59,5 %	56,1 %	59,0 %	62,9 %	59,6 %
<b>Lignes dégroupées</b>	61,8 %	60,7 %	64,3 %	76,0 %	66,3 %
<b>Lignes opticalisées</b>	98,2 %	87,0 %	83,0 %	98,7 %	93,0 %
<b>Couverture téléphonique 2G multi-Opérateurs</b>	99,4 %	99,0 %	99,0 %	99,7%	99,3 %
<b>Intentions opérateurs d'investissement FTTH</b>	41,2 %	46,7 %	23,5 %	56,6 %	43,7 %

Il est important de noter que ces statistiques sont datées du mois de décembre 2010 et ne tiennent pas compte de l'équipement des NRA-ZO du département du Morbihan ni du prochain impact du

réseau d'initiative publique des Côtes d'Armor qui devrait nettement améliorer la situation de ce territoire en terme de lignes opticalisées et dégroupées sur le territoire.

Par ailleurs l'ensemble des quatre Départements de la Région ont tous mis en œuvre un dispositif basé sur des technologies alternatives (notamment le Wimax pour le Finistère, les Côtes d'Armor et l'Ille et Vilaine) afin d'assurer une couverture exhaustive de leur territoire en 2 Mbit/s en compléments des solutions ADSL).

**Le Finistère, dans ce bilan global, ne présente pas de retard flagrant même s'il ne faut pas mesestimer la très grande disparité de la situation à l'échelle locale et la fracture numérique réelle d'une grande partie de la population Finistérienne et des entreprises du territoire**

## 5 Schéma prévisionnel de déploiement d'infrastructures.

### 5.1 Les technologies mobilisables sur le territoire

#### 5.1.1 Les technologies de desserte

La migration vers le très haut débit a commencé il y a plus de cinq ans en Asie. Environ un tiers des connexions Internet sont à très haut débit au Japon et en Corée du sud, remplaçant peu à peu les connexions haut débit sur le réseau téléphonique et le câble.

Cette modernisation consiste à remplacer les paires de cuivre du réseau téléphonique par de la fibre optique en aval des centraux téléphoniques.

La couverture des 10 à 20 derniers pourcents de la population peut dans certains cas représenter près de 50% des investissements. **Les projets publics intégreront donc des technologies d'attente** pour les zones qui ne seront pas adressées prioritairement en FTTH. C'est un critère clé à prendre en considération dans les projets publics.

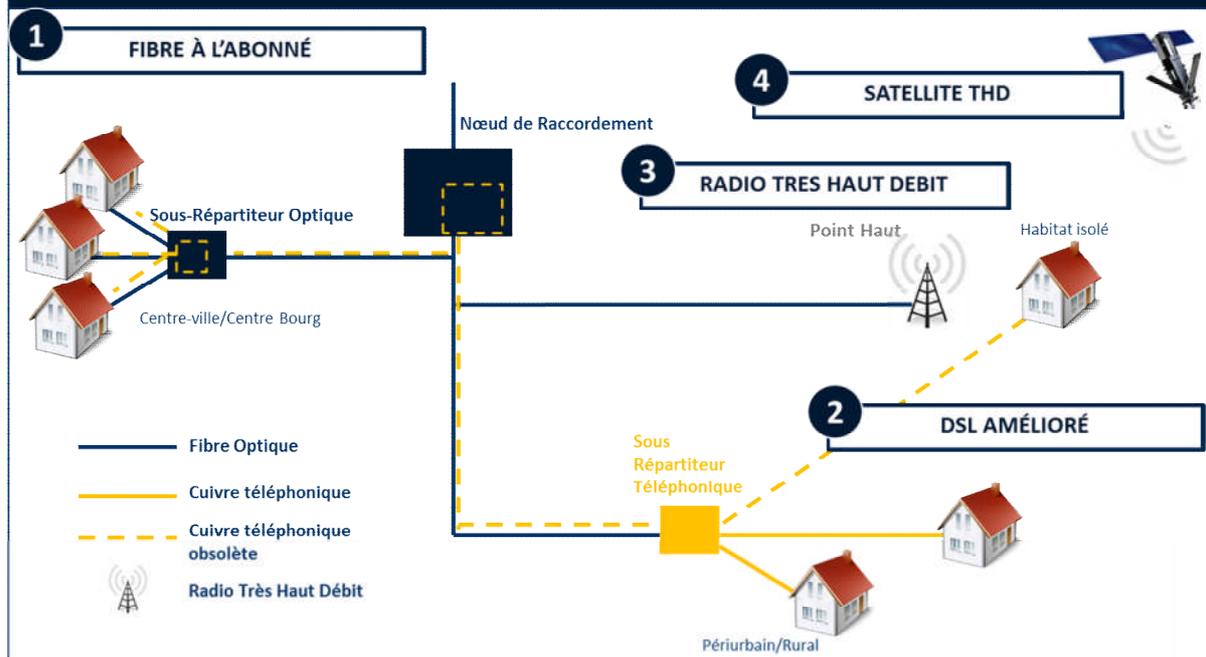
Certaines technologies intermédiaires de montée en débit peuvent permettre de franchir une étape conduisant à terme au THD par la constitution notamment de maillons capillaires de collecte en fibre optique (sous-répartiteurs, point hauts).

Les premiers schémas directeurs engagés en France envisagent le recours à des solutions alternatives au FTTH et tout particulièrement à la modernisation du réseau téléphonique. Il ressort de ces premiers schémas que cette solution vise à la desserte des zones les plus difficiles à couvrir mais aussi de zones à débit particulièrement dégradé. Les programmes envisagés concernent entre 100 et 300 sous-répartiteurs par département, en moyenne 1 sous-répartiteur pour 1 000 prises en zone 3.

La mise en œuvre de la montée vers le très haut débit dans le cadre d'un aménagement numérique national des territoires ruraux peut passer par la mobilisation des quatre technologies suivantes :

1	2	3	3	4
FIBRE A L'ABONNE	ADSL « AMELIORE » : NRA ZO, NRA MED, ...	RADIO (WIFI/WIMAX)	HD/THD MOBILE	SATELLITE THD
<b>Caractéristiques techniques :</b> - Débit descendant/ remontant : > 1 Gbits/>1G bits - Débit partagé : non - Limite de données : non - Temps de latence : non	<b>Caractéristiques techniques :</b> - Débit descendant/remontant : 10Mbits/2Mbits (50Mbits/4Mbits) - Débit partagé : non - Limite de données : non - Temps de latence : non	<b>Caractéristiques techniques :</b> - Débit partagé passant d'une dizaine de Mbits actuellement à la centaine de Mbits - Débit partagé : oui - Limite de données : non - Temps de latence : non	<b>Caractéristiques techniques :</b> - Débit descendant/ remontant : 2Mbits/512kbits (50 Mbits/?) - Débit partagé : oui - Limite de données : oui - Temps de latence : oui	<b>Caractéristiques techniques :</b> - Débit descendant/remontant : 2Mbits/512kbits (50 Mbits/?) - Débit partagé : oui - Limite de données : oui - Temps de latence : oui
<b>Usages et territoires cibles :</b> - Une solution bien adaptée aux zones d'habitat regroupé	<b>Usages et territoires cibles :</b> - Une solution pour les territoires périurbains ou ruraux - Une solution d'attente dans les zones pour lesquelles le FTTH s'avère trop coûteux	<b>Usages et territoires cibles :</b> - Solution pour l'habitat isolé des zones rurales	<b>Usages et territoires cibles :</b> - Avant tout une solution de « Très Haut Débit mobile » - Une solution « fixe » pour l'habitat isolé des zones rurales	<b>Usages et territoires cibles :</b> - Solution envisagée pour la couverture des 700 000 derniers foyers les plus isolés (~2% des foyers)

## LE TRES HAUT DEBIT ET LA MONTEE EN DEBITS PASSERONT PAR LE RAPPROCHEMENT DE LA FIBRE OPTIQUE DES ABONNES



Ces différentes technologies apportent des réponses plus ou moins structurantes pour l'aménagement numérique du territoire.

### 5.1.1.1 La fibre optique jusqu'à l'abonné

**Les déploiements d'une boucle optique complète à l'échelle nationale devraient durer plus de 30 ans**, constituant une infrastructure essentielle (au même titre que le réseau cuivre déployé dans les années 70 qui supportera encore les communications électronique jusqu'au basculement vers le tout optique). **Cette infrastructure permet de diffuser sur le long terme des services évolutifs**. Ce sont aujourd'hui les équipements électroniques qui apparaissent limitant et non le support fibre.

Le déploiement de ces boucles locales optiques (FTTH) est devenu un enjeu partagé par l'ensemble des acteurs : opérateurs, collectivités, Etat ou bien encore particuliers et entreprises.

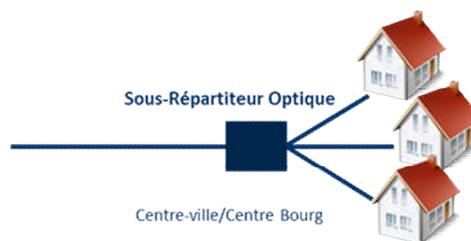
Dans l'objectif de clarifier le **cadre réglementaire de déploiement des nouvelles infrastructures de communication électroniques**, l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Poses (ARCEP) en charge de la régulation sectorielle a depuis 2009 précisé les règles de déploiements.

Le 14 décembre 2010, l'ARCEP a notamment adopté sa décision n°2010-1312 précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones très denses (148 communes représentant de l'ordre de 20% des foyers français). Ainsi, cette décision définit les règles de mutualisation des boucles optiques à très haut débit qui devront s'appliquer sur les infrastructures déployées par l'initiative publique et donc tout particulièrement sur la « zone 2 » et la « zone 3 ».

Dans la mesure où aucune commune du département du Finistère n'est située en zone très dense, c'est bien la décision relative aux zones les moins denses qui s'appliquera à tout déploiement de boucles locales en fibre optique sur le territoire du Pays.

Ces règles comportent les éléments principaux suivants.

- La taille du point de mutualisation (sous-répartiteur optique) : L'ARCEP estime qu'une taille de 1 000 lignes semble un objectif « *raisonnable* » et fixe un plancher de 300 lignes à respecter « *sauf situation particulière de l'habitat* ». Il s'agit de véritables « plaques mutualisées » en situation de monopole régulé.
- Entre ce point de mutualisation (PM) et les différents logements, l'opérateur de zone déploie une architecture point à point monofibre.
- Tous les opérateurs de détails viendront, en principe, se raccorder aux PM. Pour cette raison, les modalités techniques applicables aux PM sont essentielles à l'existence d'une concurrence durable sur le marché de détails.
- Ce réseau doit être déployé jusqu'à « *la proximité immédiate des logements* » dans un horizon de temps de « *deux à cinq ans* ».
- Afin de « maximiser » le potentiel de mutualisation des déploiements, tout acteur (privé ou public) entendant déployer un PM devra proposer aux autres opérateurs le co-financement initial des lignes avec lui, de sorte que le plus grand nombre d'opérateurs puisse disposer d'accès pérennes à un coût minimum. L'absence de « co-investisseur »



- n'exonère toutefois pas d'offrir un accès à des conditions raisonnables et non discriminatoires aux lignes du réseau fibre à l'abonné a posteriori.
- La définition des zones arrières d'un PM d'un opérateur doit s'inscrire dans un découpage géographique plus large que ces seules zones, dite « maille de mise en cohérence ». Cela permet d'identifier plusieurs zones arrières et de figer les zones de couverture de chaque PM. Pour l'ARCEP, la maille de mise en cohérence par défaut doit être celle la zone arrière du NRA de France Télécom mais peut aussi épouser les limites de communes ou d'intercommunalités.

Ces règles sont larges et quasiment aucune n'a de valeur absolue. Seul le seuil minimal de 300 lignes par PM apparaît vraiment contraignant, même si une exception est possible. L'idée du projet est de s'assurer que les PM seront accessibles au plus grand nombre des opérateurs, quelles que soient leur taille ou leur part de marché, sans que les conditions techniques et tarifaires d'accès constituent de barrière à l'entrée.

La décision de l'ARCEP s'applique au déploiement de tout réseau, qu'il s'agisse de celui d'un opérateur privé comme France Télécom/Orange ou émanant d'un projet d'initiative publique d'une collectivité.

### Les points essentiels de la décision de l'ARCEP sur les modalités d'accès aux lignes de communications à très haut débit en fibre optique en dehors des zones très denses qui ont guidé la modélisation (14 décembre 2010)\*

TAILLE DU POINT DE MUTUALISATION (PM)	➔	<p><i>A minima 300 lignes (sauf exception), 1000 « raisonnable », mais aucun plafond</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Doit permettre d'accueillir des équipements passifs et actifs (si « raisonnable et justifié »)</li> <li><input type="checkbox"/> PM situé « à proximité immédiate » du segment de transport de FT (réutilisation GC FT)</li> <li><input type="checkbox"/> Solution de collecte obligatoirement proposée sous forme passive si petit PM</li> </ul>
COUVERTURE	➔	<p><i>Maille de « mise en cohérence » des zones arrières par l'opérateur de PM</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Regroupe plusieurs zones arrières de PM, pour assurer une couverture cohérente</li> <li><input type="checkbox"/> Découpage pertinent : zone(s) arrière(s) de NRA par défaut, commune ou intercommunalité si plus pertinent, échelle plus large proscrite</li> </ul> <p><i>Engagement et délai de couverture</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Engagement de couverture de 2 à 5 ans de la zone arrière du PM, raccordement final compris; aucune sanction particulière, régime général du CPCE s'applique</li> <li><input type="checkbox"/> Opérateur de PM doit proposer : (i) offre de raccordement final des immeubles non fibrés et (ii) offre de raccordement horizontal des immeubles fibrés</li> </ul>
CONSULTATION DES TIERS	➔	<p><i>Acteurs concernés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Opérateurs de la liste de l'article R.9-2 CPCE</li> <li><input type="checkbox"/> Commune(s) desservie(s) par la zone arrière</li> <li><input type="checkbox"/> Collectivités compétentes L.1425-1 CGCT et portant le SDAN L.1425-2 CGCT</li> </ul>
FORMES DE L'ACCES	➔	<p><i>Accès passif, via co-financement, accès pérenne a posteriori et location</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Offre de co-financement proposée par le maître d'ouvrage du PM</li> <li><input type="checkbox"/> Principes tarifaires : caractère « raisonnable », non-discrimination, transparence, objectivité ; pas d'orientation vers les coûts explicitement imposée</li> </ul>

\*Décision de l'ARCEP précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones très denses (Décision n° 2010-1312)

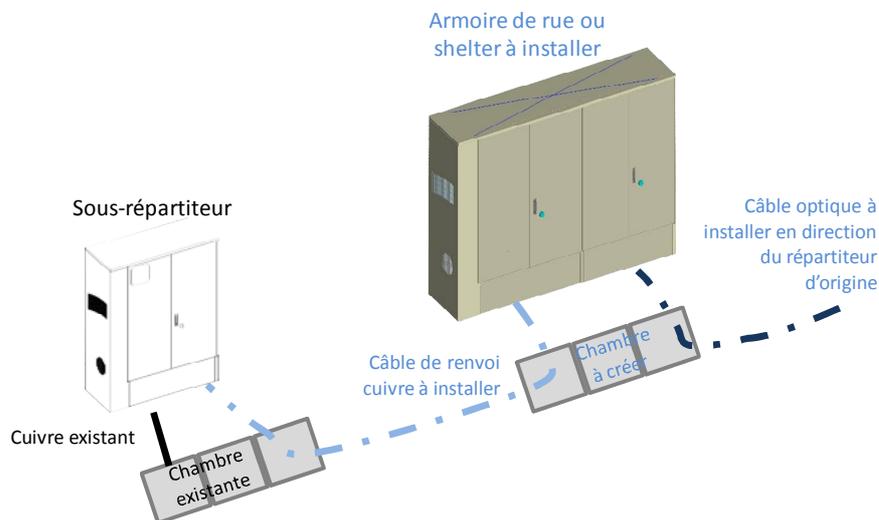
#### 5.1.1.2 Les solutions de montée en débit de type « DSL amélioré »

Pour des secteurs mal desservis en ADSL et souhaitant disposer d'une solution filaire d'attente préalablement à la mise en œuvre d'une desserte à Très Haut Débit de son territoire, il peut être envisagé de recourir à une solution dite de « Montée en Débit ». Ces solutions permettent d'améliorer la desserte à haut débit, voir à terme de se rapprocher du « Très Haut Débit ». En effet des

équipements en cours de développement pourraient permettre pour certaines lignes proches des centraux de dépasser 50 Mbps.

Dans ce cadre, l'action consiste à établir une collecte fibre optique entre le NRA et un sous-répartiteur et à implanter à proximité de ce sous-répartiteur un local technique (armoire de rue ou shelter) permettant l'hébergement des équipements actifs des opérateurs.

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



L'analyse des données transmises par France Télécom montre une opportunité possible pour certains sous-répartiteurs permettant de résorber des zones blanches (NRA ZO) ou grises (NRA MED).

L'action sur les NRA-ZO, telle qu'elle est aujourd'hui possible, permet de traiter une partie des zones blanches par les technologies DSL (toutefois cette mission est aujourd'hui assurée par la technologie Wimax du CG29 et de Quimper Communauté sur l'ensemble des zones blanches). A titre d'exemple, 5 NRA-ZO ont d'ores et déjà été installés sur le territoire de Brest Métropole Océane et 1 sur la commune de l'île Tudy.

#### ❖ Contraintes réglementaires :

- Avis n°09-A-57 de l'Autorité de la Concurrence du 22 décembre 2009 relatif à une demande d'avis de l'ARCEP portant sur la montée en débit :

*« L'Autorité de la concurrence recommande aux pouvoirs publics de privilégier le déploiement de réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné. Dans l'attente de ces derniers, les projets de montée en débit au travers des solutions d'accès à la sous-boucle locale de France Télécom doivent être réservés à des situations exceptionnelles, et en priorité aux zones non-dégroupables. »*

- Orientations de l'ARCEP du 25 février 2010 sur la montée en débit : « mise en œuvre de l'accès à la sous-boucle et articulation avec le développement des réseaux FTTH » :

*« L'ARCEP demande donc à France Télécom de préparer une modification de son offre de référence et de ses processus de commande afin que le dégroupage à la sous-boucle locale puisse être fonctionnel dès la conclusion des travaux en cours. »*

*« L'accès à la sous-boucle, quelle que soit la solution technique mise en œuvre, ne doit pas se substituer ou retarder le déploiement des réseaux FttH qui demeure la priorité. L'accès à la sous-boucle*

peut constituer ainsi une solution intéressante mais subsidiaire d'accroissement du débit d'accès à Internet. »

« L'ARCEP recommande [...] de ne mettre en œuvre l'accès à la sous-boucle que dans les zones qui ne seront pas couvertes en FttH à court ou moyen terme (3 à 5 ans). »

« Au regard des risques concurrentiels recensés, l'ARCEP recommande aux acteurs [...] de s'abstenir, d'ici la conclusion des travaux multilatéraux et la définition des mesures précitées fin 2010, de lancer, dans les zones dégroupées ou pour lesquelles un projet de dégroupage a été initié, des projets de montée en débit via l'accès à la sous-boucle. »

- Projet de recommandations du 24 janvier 2011

« France Télécom a annoncé qu'elle publiera, dès l'adoption de la nouvelle décision d'analyse de marché 4 de l'ARCEP et conformément à celle-ci, une offre de mise en œuvre de l'accès à la sous-boucle en mono-injection à destination de tout opérateur, et en particulier des opérateurs partenaires des collectivités territoriales. Cette offre PRM permettra l'aménagement complet du nouveau point d'injection au niveau de la sous-boucle locale.

Concrètement, l'offre PRM de France Télécom devra comprendre les prestations suivantes :

- la dérivation des câbles de la boucle locale de cuivre, juste en amont du sous-répartiteur,
- afin de mettre en place le répartiteur correspondant au nouveau point d'injection ;
- l'installation de l'ensemble des équipements nécessaires au sein de l'armoire mutualisée, notamment les équipements actifs des opérateurs ;
- la migration de l'ensemble des accès haut débit depuis le NRA d'origine vers le nouveau point d'injection à la sous-boucle ;
- la prise en charge de mesures financières visant à neutraliser l'impact économique de l'opération de réaménagement pour les opérateurs présents au NRA d'origine.

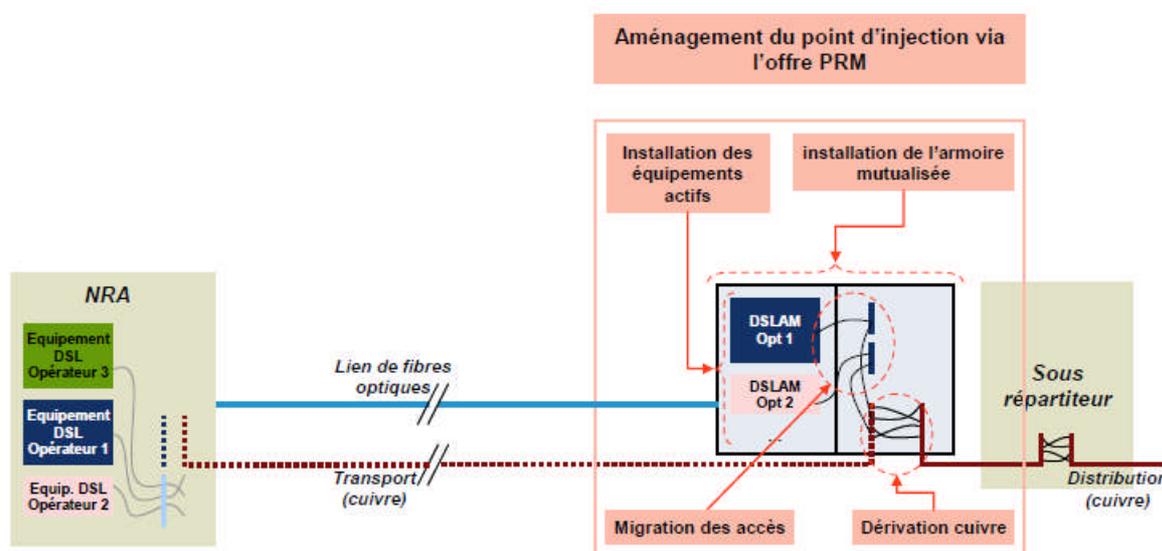


Illustration de la mise en œuvre de l'accès à la sous-boucle en mono-injection via l'offre PRM

L'ensemble de ces prestations apparaissent en effet indispensables pour que France Télécom puisse garantir le respect des obligations qu'elle supporte au regard des opérateurs dégroupés, notamment en termes de qualité et de pérennité de service.

Cette offre PRM de mise en œuvre d'une solution de mono-injection ne pourra être souscrite que dans la mesure où la demande d'accès à la sous-boucle locale de cuivre de France Télécom sera considérée

*comme raisonnable, au regard des obligations imposées à l'opérateur historique (notamment eu égard aux autres opérateurs) par l'analyse de marché. »*

L'offre de montée en débit devrait finalement être disponible à la fois en zones dégroupées et en zones non-dégroupées.

Les quantités de sous répartiteurs et le nombre maximum par an qui pourront être concernés ne sont pas connus à ce jour. France Télécom doit préciser le caractère « raisonnable » des demandes dans son offre. Certaines conditions devraient être retenues par l'opérateur historique :

1. que le sous-répartiteur concerné soit caractérisé par un affaiblissement significatif du lien avec le NRA d'origine (>30dB) pour assurer l'efficacité de montée en débits,
2. que le NRA d'origine soit d'ores et déjà fibré,
3. que la collectivité finance le raccordement fibre optique du sous-répartiteur, l'installation de la nouvelle armoire et les frais d'exploitation (électricité, location d'infrastructures ...),
4. que le nouveau point d'émission soit raccordé en fibre optique et suffisamment dimensionné pour préparer à terme l'arrivée de la fibre optique à l'abonnée (FTTH) .

La réglementation tend à exclure la mise en œuvre de telles solutions sur les communes qui seront déployées en FTTH par l'initiative privée. Les financements publics de la modernisation du réseau téléphonique devraient donc se concentrer sur les zones pour lesquelles le déploiement d'un réseau optique n'est pas envisagé au cours des deux prochaines décennies.

Ainsi le périmètre de Brest Métropole Océane, Quimper Communauté, de Morlaix, de Concarneau et de Douarnenez est de fait écarté. Au-delà de ce périmètre le recours aux solutions de montée en débit par l'équipement de la sous boucle cuivre serait envisageable malgré les réserves émises par l'Autorité de la Concurrence.

#### 5.1.1.3 Les solutions de montée en débit de type « Radio Très Haut Débit » (Wimax, LTE, etc.)

Ces technologies sont à la fois la solution hertzienne WIMAX, mais aussi les technologies mobiles et leurs évolutions vers la 4G. Ces technologies pourraient supporter à la fois les services de communication en mobilité et la desserte à haut débit de certains territoires.

Comme le précise le rapport de l'ARCEP publié en octobre 2010, ces deux familles de technologies devraient connaître à l'avenir des évolutions de nature à favoriser l'évolution du plancher de services disponibles pour les utilisateurs :

<b>Performances actuelles</b>	Débit partagé d'une dizaine de Mbps sur l'ensemble d'un secteur. De fait, les offres commerciales sont de 2 Mbps. Il n'existe pas de limitation sur les données échangées ni de temps de latence.
<b>Performances attendues à l'horizon 2015</b>	Débit partagé d'une centaine de Mbps serait partagé sur l'ensemble d'un secteur (évolution prévue avec la norme 802.16m). Les autres caractéristiques resteraient inchangées.

Concernant les réseaux de desserte « radio THD », il convient de noter que leur mise en œuvre dépendra principalement des bandes de fréquences disponibles pour l'aménagement numérique du territoire. Les performances de ces technologies sont effet très variables en fonction des types de fréquences disponibles et de leur quantité. Les collectivités ne maîtriseront probablement pas ces

fréquences ; il leur sera donc complexe d’y recourir pour procéder à l’aménagement numérique de leur territoire au niveau local, bien qu’une stratégie nationale puisse être mise en œuvre.

La libéralisation des fréquences actuellement utilisées par l’audiovisuel analogique (800 MHz) donnera en 2011 le lancement de la procédure et l’attribution de plusieurs licences nationales (jusqu’à 4 pour des canaux compris entre 5 et 15 MHz) au deuxième semestre 2011. Ces licences pourraient se voir assorties d’obligation de couverture de zones dites prioritaires, à savoir de zones très peu denses avec des plannings de couverture de 4 à 8 ans sur ces zones. Par ailleurs, des obligations de mutualisation pouvant aller jusqu’à l’itinérance pourraient être envisagées dans le cadre de ces licences. D’autre part, d’autres fréquences plus hautes (bande 2,6 GHz) seront libérées et pourront permettre de faire évoluer les réseaux utilisant des bandes de fréquences proches telles que le WIFI ou le WIMAX. Ces modalités d’attribution pourraient être plus ouvertes du fait notamment d’une largeur disponible significative (70 MHz).

La carte ci-dessous présente le contour de la zone de déploiement prioritaire sur la Bretagne et le Finistère soumise à consultation publique par l’ARCEP auprès des opérateurs. Cette zone est définie par l’ARCEP sur la base des territoires difficiles à déployer par les réseaux mobiles établis en bande haute (au-delà de 1 GHz).

### Zone de déploiement prioritaire pressentie pour la 4G

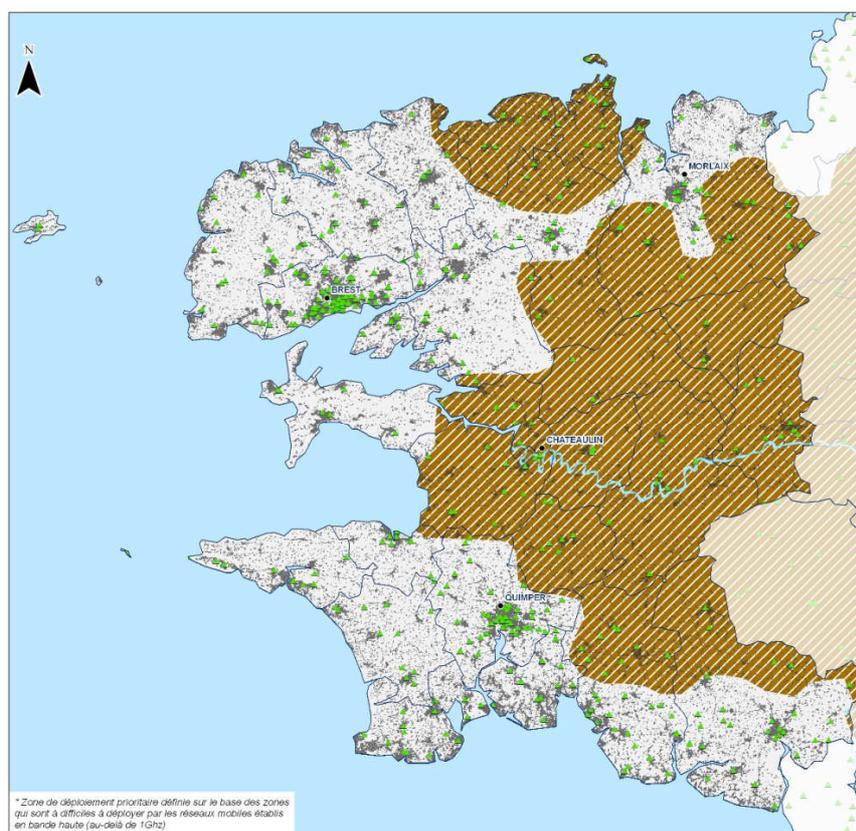
Département du Finistère

- Sources : ARCEP, ANFR, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis
- ▲ Points hauts GSM et UMTS
  - Bâtiments
  - ▨ Zone de déploiement prioritaire\*
  - Réseau hydrographique
  - Limites des EPCI

Tactis

© Copyright - Tactis - Février 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

0 10 20 km



Date	T1 + 4 ou 5 ans	T1 + 8 ans
Proportion de la population (de la surface) de la zone de déploiement prioritaire à couvrir dans la 800 MHz	50% (~ 20%)	90 - 95% (~ 70 - 80%)

#### 5.1.1.4 Les solutions de montée en débit de type « Satellite Très Haut Débit »

Les solutions satellitaires devraient quant à elles permettre d’offrir une solution temporaire dans certains cas particuliers. Une évolutivité des services offerts par ces technologies est prévue.

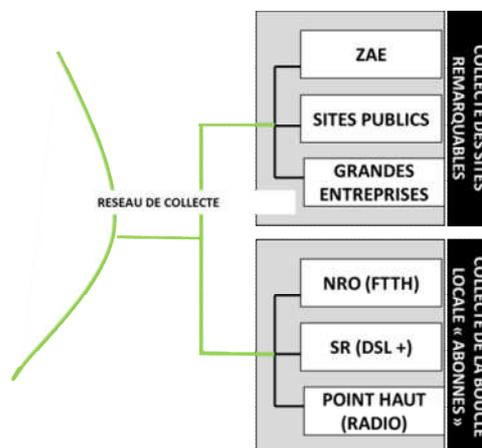
Comme le précise le rapport de l'ARCEP publié en octobre 2010, cette technologie devrait connaître à l'avenir des évolutions de nature à favoriser l'évolution du plancher de services disponibles pour les utilisateurs :

<b>Performances actuelles</b>	Débit descendant de 3,6 Mbps descendant et 512 kbps montant. Le volume est limité à quelques gigaoctets en téléchargement et le temps de latence ne permet pas les usages « temps réel » (voix sur IP, jeux en ligne, ...).
<b>Performances attendues à l'horizon 2015</b>	Débit descendant de 50 Mbps prévu par le projet MEGASAT.

### 5.1.2 La mise en place d'un réseau structurant est indispensable au développement du Très Haut Débit

Un projet d'aménagement numérique doit d'appuyer sur un réseau structurant permettant de répondre aux différents objectifs visés pour les acteurs du territoire :

- la desserte des sites publics, entreprises et zones d'activité pour apporter des services numériques Très Haut Débit de qualité et concurrentiels aux communautés d'utilisateurs ayant des besoins forts en terme de services numériques ;
- la desserte des principaux point techniques des réseaux de communications électroniques de desserte (Nœuds de Raccordement Optiques, NRA/SR, Points Hauts) pour assurer la diffusion concurrentiel et l'absence de congestion au niveau des réseaux de collecte. Cette stratégie permet de densifier le maillage en fibre optique et de favoriser la montée en débit quelques soient les technologies retenues.



Les réseaux d'initiative publique existants ayant déployé des infrastructures de collecte seront structurants dans l'architecture des futurs réseaux THD. Le réseau Herminéo comme celui du Conseil Général, Penn ar Bed Numérique (y compris les extensions prévues vers les EPCI) ainsi que le réseau optique de Brest Métropole Océane constitueraient une première armature d'un tel réseau qui doit être complété sur le territoire du Finistère.

## 5.2 Elaboration du schéma prévisionnel de déploiement d'infrastructure propre au territoire du Finistère

La logique des investissements privés sur le territoire du Finistère revient à constituer à moyen terme une nouvelle fracture numérique, puisque les niveaux de desserte des réseaux THD s'étalonneraient sur une fourchette de 10% de la population et des entreprises (hypothèse de desserte de Brest et de Quimper) à 40% des foyers et des entreprises (hypothèse de desserte de BMO, Quimper Communauté, Morlaix, Douarnenez et Concarneau) au regard des annonces faites par les opérateurs dans le cadre du SDTAN et de l'AMII.

La desserte FTTH des territoires de BMO, Quimper Communauté et des villes de Morlaix, Concarneau, et Douarnenez est prise en compte dans le scénario d'action publique. En effet :

- aucun opérateur n'a pris l'engagement de commencer à déployer son réseau avant 2015 hors ville de Brest,
- aucun opérateur ne s'engage à couvrir intégralement ces communes (hors Brest) avant 2020 et avant 2016 pour Brest,
- conformément aux règles européennes, les collectivités sont légitimes à agir en l'absence de plan de couverture du territoire avant 3 ans. Ce principe est confirmé par le Gouvernement dans le cadre des financements accordés dans le cadre du PNTHD<sup>14</sup>.

Les modalités d'action des collectivités qui souhaiteraient agir sur ces zones seraient toutefois différentes sur ces zones, l'intervention étant plus contrainte.

A l'issue d'une longue phase de concertation menée par les Pays du Finistère avec l'ensemble des EPCI constituant le territoire et au regard des éléments de diagnostic et de coûts de déploiement sur le territoire une ambition partagée s'est articulée autour de trois objectifs majeurs :

- un objectif social de couverture : il est essentiel que le réseau puisse être déployé dans les territoires pour une desserte en fibre optique de l'ensemble de la population et des entreprises pour 2025-2030 ;
- un objectif économique et de concurrence : les conditions de déploiement de ces nouveaux réseaux doivent permettre de maintenir, voire de renforcer, une concurrence par les services et par les prix, en permettant aux finistériens de bénéficier d'offres attractives ;
- un objectif environnemental : le THD sera déployé de manière pérenne dans un souci de rationalisation et de mutualisation des réseaux existants.

Ils ont permis de bâtir les schémas de déploiements d'infrastructure selon trois grands principes fondateurs :

### 1- La mise en place d'un réseau de collecte structurant sur le territoire Finistère en compléments des réseaux existants mobilisables (PABN, Herminéo et BMO)

Objectif 1 : Apporter le dégroupage sur les principaux répartiteurs, en particulier ceux desservant les principales ZAE. L'enjeu est de faire jouer la concurrence sur les prix et les services offerts.

Objectif 2 : Desservir en très haut débit (fibre optique) les principales zones d'activités.

Objectif 3 : Assurer une desserte optique de l'ensemble des communes.

---

<sup>14</sup> Communication du 27 avril 2011 : [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DP\\_Cartes\\_THD\\_27-04-2011.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DP_Cartes_THD_27-04-2011.pdf)

**Objectif 4** : Apporter le très haut débit aux principaux sites publics (hôpitaux, mairies, écoles, administrations, Pépinières, SDIS, Bibliothèques/Médiathèques...) et aux grandes entreprises hors ZAE.

## 2- Desserte en FTTH (Fibre optique à l'abonné) de l'ensemble du territoire à horizon 2025-2030

**Objectif** : Mettre en place une infrastructure pérenne sur le territoire du Finistère et ne pas rester à l'écart des ambitions nationales en termes de déploiements du THD. Le déploiement dans un premier temps sur les centres bourgs des EPCI assure une rationalisation des coûts de déploiement ainsi qu'une desserte *a priori* homogène du territoire Finistérien

## 3- Assurer une montée en débits équitable sur le territoire

**Objectif** : Apporter des solutions d'attente aux habitants non concernées par les déploiements FTTH à moyen terme grâce à la « montée en débit à la sous-boucle » le plus volontariste possible et aux technologies « radio » le cas échéant tout en préparant l'arrivée à terme des déploiements FTTH sur l'ensemble du territoire.

Au-delà de ces ambitions partagées, les ambitions des territoires finistériens (EPCI, Pays, Communes) varient.

Les coûts de déploiement du Très Haut Débit sont hétérogènes ; l'atteinte d'une desserte homogène du territoire nécessite une péréquation.

Le schéma ci-dessous permet de synthétiser les différences issues des études Pays, en annexe du présent document:

			
<b>Mise en place d'un réseau de collecte structurant et mutualisé</b>			
Réseau de collecte desservant tous les bourgs (sup à 50 foyers) les sites publics et les ZAE à horizon 2014 570 Km de réseau optique	Réseau de collecte adductant à horizon 2015 les NRA, les mairies et tous les sites prioritaires des EPCI 270 Km de réseau optique	Réseau de collecte adductant à horizon 2015 les NRA, les mairies et tous les sites prioritaires des EPCI 690 Km de réseau optique	Réseau de collecte adductant les NRA, ZAE, les sites prioritaires 460 Km de réseau optique 4 paliers de déploiements envisagés
<b>Desserte FTTH du territoire</b>			
<b>A moyen terme</b> : Desserte FTTH des bourgs supérieur à 50 foyers (87,5% des prises) <b>A long terme</b> : couverture 100%	<b>Horizon 2015</b> : Desserte FTTH des premier centre bourg <b>Horizon 2030</b> : Desserte de tous les foyers du territoire ⇒ Certains EPCI comme la CCBK ambitionnent une desserte FTTH intégrale à horizon 2015	<b>Horizon 2020</b> : Desserte des centres bourgs (70% des prises) <b>Horizon 2025</b> : Desserte des hameaux et de l'habitat isolé à horizon 2030 -> Option non retenue à ce jour	<b>Horizon 2025</b> : Desserte des Bourgs principaux et secondaires (69% des prises)
<b>Recours au solutions de montée en débit</b>			
Mise en œuvre d'une solution transitoire pour les foyers hors bourgs à horizon 2014 ->Recours à l'équipement de la sous boucle (115 SR)	Mise en œuvre d'une solution transitoire à horizon 2015 (sauf pour la CCBK) ->Recours à l'équipement de la sous boucle (42 SR -> 12% de lignes impactées)	Mise en œuvre d'une solution transitoire hors centres bourgs à horizon 2015 ->Recours à l'équipement de la sous boucle (234 SR -> 25% de lignes impactées)	Mise en œuvre d'une solution transitoire hors centres bourgs à horizon 2025 -> Recours aux solutions Radio (31% des prises)

**Les pays ont tous simulé une première étape dans la mise en œuvre des déploiements FTTH sur leur territoire : le raccordement des centres bourgs à moyen terme.**

### 5.2.1 Axe 1 : Mettre en œuvre un réseau de collecte structurant

Il s'agit d'établir un réseau de collecte à l'échelle du Finistère dimensionné pour apporter à terme un point optique par commune. Cet objectif est partagé par l'ensemble des collectivités du Finistère et affirmé à l'échelle régionale par le SCoRAN.

Le réseau de collecte cible du SDTAN est un socle commun aux ambitions envisagées par les Pays du Finistère. Il raccorde progressivement les cibles identifiées par 4 Pays finistériens tels que les mairies, les principaux sites publics, les sites d'enseignements, les zones d'activité économiques, les points de concentration de trafic (Nœuds de Raccordement Optiques, NRA/SR, Points Hauts), etc.

L'établissement de ce réseau de collecte doit être réalisé dans un souci de répondre aux urgences identifiées par chaque EPCI et chaque Pays et surtout de préparer les déploiements du très haut débit sur l'ensemble du territoire.

Dans une logique de rationalité économique et de nécessaire cohérence des réseaux d'initiative publique, il est essentiel de réutiliser les réseaux de collecte existants du Département (Penn ar Bed Numérique), de Brest Métropole Océane et de Quimper Communauté (Herminéo) ainsi que des grande domanialités facilement mobilisables (RTE, RFF,...) puis de construire des extensions à partir de celui-ci pour mettre en œuvre le linéaire de collecte utile à l'équipement numérique du Finistère.

#### Les réseaux publics de collecte existants et leurs extensions envisagées constituent l'armature commune permettant l'interconnexion des réseaux des Pays

##### Réseaux existants

##### Département du Finistère

Sources : CG29, Collectivités locales, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

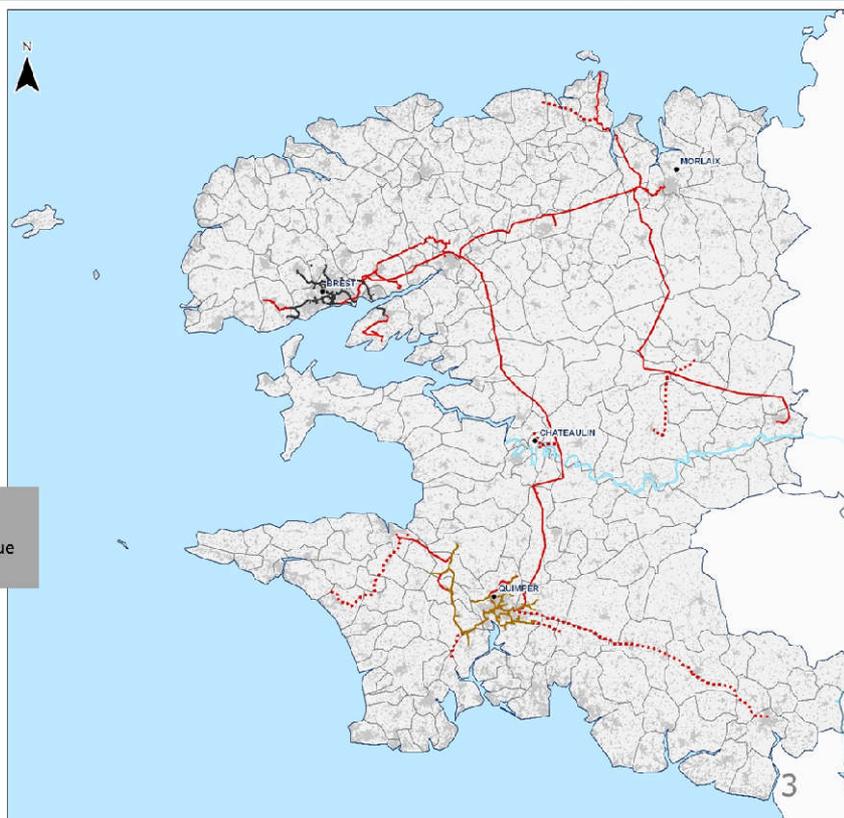
##### Réseaux d'initiative publique :

- Herminéo
- Réseau optique métropolitain de BMO
- PABN
- ..... Extensions du PABN
- Bâtiments
- Réseau hydrographique
- Limites des communes

Des extensions du réseau PABN sont à l'étude afin d'assurer la mise en œuvre d'un point de collecte optique sur chaque EPCI du territoire Finistérien



© Copyright - Tactis - Mai 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



La cartographie ci-après est une hypothèse de réseau de collecte répondant aux grands principes arrêtés précédemment.

## Rappel :

*Il est à préciser que le présent schéma directeur n'a pas valeur de schéma d'ingénierie. Aussi la projection proposée n'a pas vocation à déterminer précisément le tracé exact de cette armature de collecte optique mais doit permettre d'identifier les montants d'investissement à mobiliser pour la mise en place d'une telle infrastructure.*

*Par ailleurs, la projection reprend le plus fidèlement possible les tracés de réseau envisagés par les SDAN locaux des Pays du Finistère.*

**Les réseaux de collecte « cible » des Pays du Finistère permettent d'assurer un maillage fin du territoire et constituent le support du développement des solutions technique d'aménagement du territoire (montée en débits, FTTH)**

## Réseaux existants et réseaux cibles des Pays

### Département du Finistère

Sources : G624, Collectivités locales, Tactis  
Méthodologie Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

#### Réseaux d'initiative publique :

— Herminéo

— Réseau optique métropolitain de BMO

— PABN

••••• Extensions du PABN

#### Réseaux des Pays

— Réseau Pays de Brest

— Réseau Pays de COB

— Réseau Pays de Cornouaille

— Réseau Pays de Morlaix

■ Bâti ments

— Réseau hydrographique

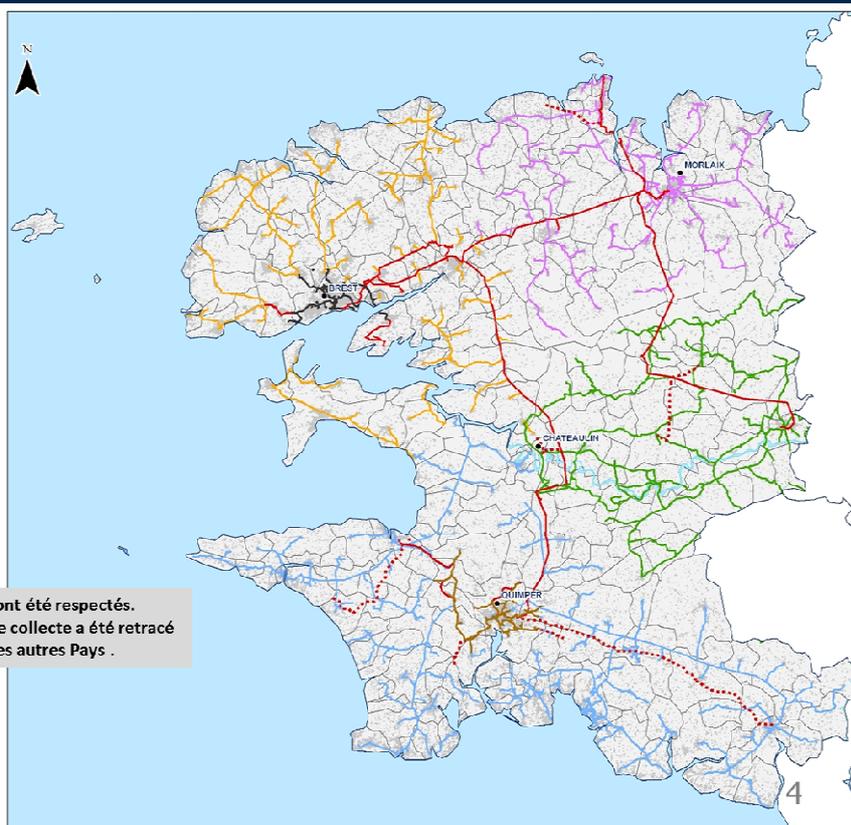
□ Limites des communes

Les tracés des « réseaux Pays » ont été respectés.  
Sur le Pays de Brest un réseau de collecte a été retracé  
pour être plus homogène avec les autres Pays .

**Tactis**

© Copyright - Tactis - Mai 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011

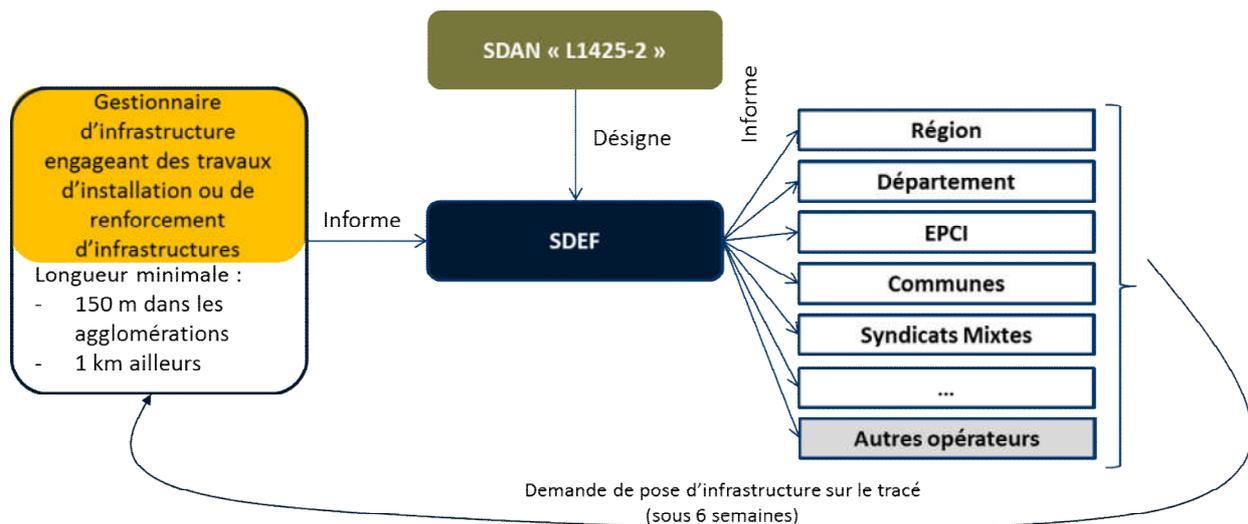
0 10 20 km



Le réseau de collecte cible nécessite une extension des réseaux existants (Herminéo, PABN, BMO) de 1 683 km d'artères optiques. L'ingénierie ainsi que les projections des tracés reprennent les principes établis par chaque Pays.

Cette étape structurante constitue un investissement qui permettra de collecter les futurs réseaux à très haut débit (FTTH, DSL amélioré, radio THD, etc.), dans l'esprit des études réalisées par les Pays. En particulier, les 401 points de mutualisation du réseau FTTH simulés sont raccordés par ce réseau de collecte cible tracé par les Pays.

La mise en place de cette collecte devra être progressive en fonction des opportunités identifiées (ex : coordination avec les effacements électriques permettant de diminuer le coût de déploiement d'un réseau de collecte en fibre optique). A ce sujet, la gestion des informations relatives aux travaux engagés par les différents gestionnaires d'infrastructures (régis par l'article L49 du CPCE) sera confiée au SDEF. Ces informations ont vocation à être partagées avec l'ensemble des opérateurs et des collectivités partenaires (Région Bretagne, Conseil Général, EPCI, Pays, Communes).



### 5.2.2 *Axe 2 : Déployer un réseau Très Haut Débit sur le territoire en ciblant prioritairement les zones urbanisées*

Une étude approfondie de la qualification du bâti du territoire Finistérien a été réalisée afin de localiser le bâti utile, nécessitant à terme un raccordement optique sur la base d'hypothèses de raccordement au réseau téléphonique (méthodologie Tactis). Ainsi environ 448 000 prises ont été identifiées sur le Département. C'est sur cette base que le réseau FTTH a été simulé.

#### Typologie de l'habitat

Département du Finistère

Sources : Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

Typologie de l'habitat :

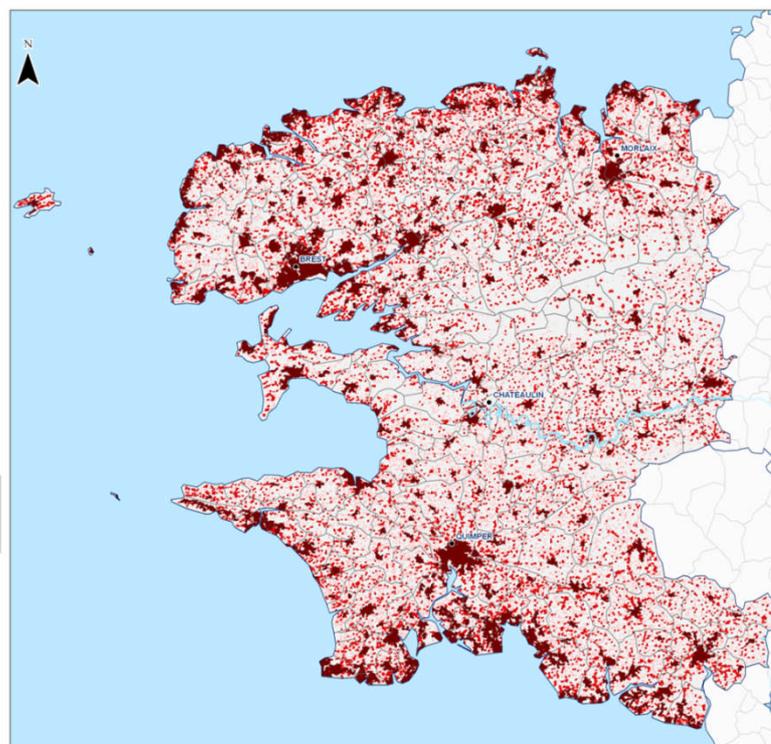
- Centres-bourgs
- Hameaux
- Habitat isolé
- Réseau hydrographique
- Limites des communes

Bourg : > 100 logements  
 Hameau : 6 à 100 logements  
 Bâti isolé : 5 logements ou moins

Tactis

© Copyright - Tactis - Mars 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011

0 10 20 km

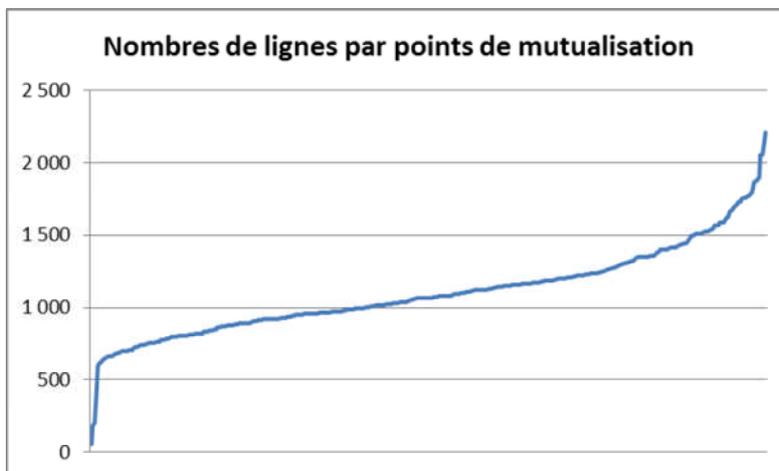


Seul le linéaire de voirie utile au raccordement de ces bâtis a ainsi été retenu dans le tracé du réseau permettant d'affiner au maximum le chiffrage des coûts d'établissement du réseau FTTH. Un tracé optimisé pour ne raccorder que les seuls bâtis actuellement raccordés au réseau téléphonique

(élimination des bâtis non-habités, locaux agricoles non-habités, etc.) a permis une optimisation du tracé (9% des bâtis éliminés).

Le territoire a été découpé conformément au cadre réglementaire défini par l'ARCEP pour les territoires « hors zones très denses ».

Ces plaques FTTH sont accessibles pour les opérateurs au niveau de points de mutualisation. Ces derniers peuvent également être accessibles au niveau de nœuds de raccordement optique (NRO) localisés à proximité des centraux téléphoniques existant, pour optimiser la réutilisation des infrastructures de France Télécom et dans l'hypothèse d'un réseau d'initiative publique pour attirer un maximum d'opérateurs de détail.



Cette méthode permet d'affiner au mieux les coûts d'investissement et le tracé du réseau.

Le territoire a ainsi été découpé en 401 zones de mutualisation conformément aux règles arrêtées par l'ARCEP le 14 décembre 2010 sur les Zones moins Denses dont tout le territoire Finistérien fait partie.

Elles ont été constituées en tenant compte de l'architecture du réseau de France Télécom (agrégation de zones de sous-répartition) afin d'anticiper une réutilisation optimale du génie civil de France Télécom sur les segments de desserte. Elles regroupent ~1100 lignes.

## Découpage du territoire



Sources : France Télécom, Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

■ Bâtiments

Zones PM

■ Réseau hydrographique

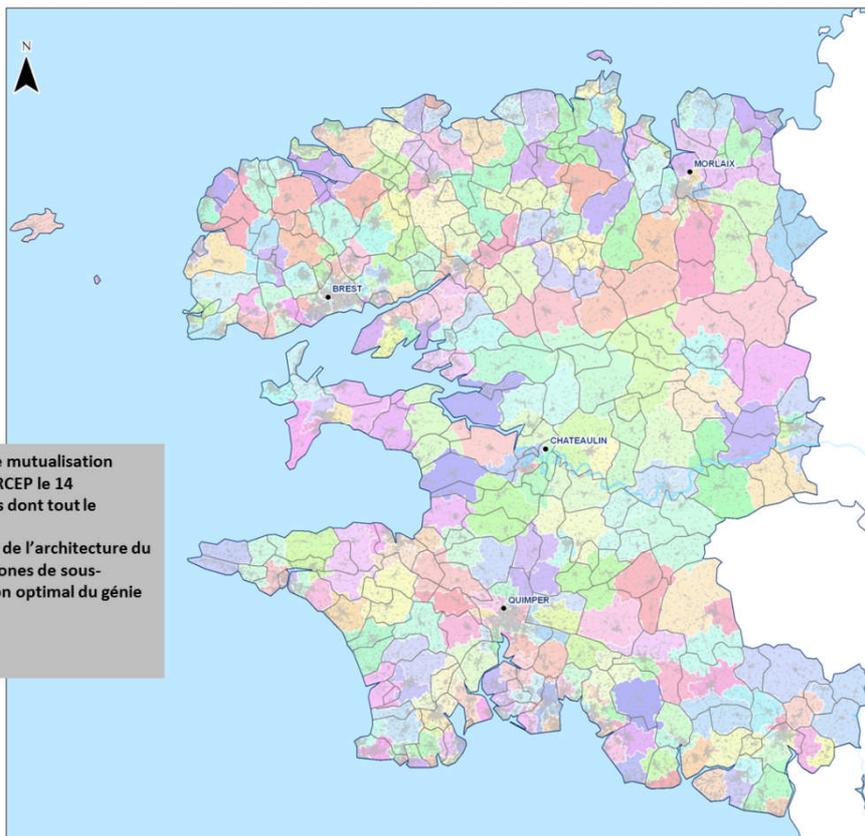
□ Limites des communes

Le territoire a été découpé en 401 zones de mutualisation conformément aux règles arrêtées par l'ARCEP le 14 décembre 2010 sur les Zones moins Denses dont tout le territoire Finistérien fait partie. Elles ont été constituées en tenant compte de l'architecture du réseau de France Télécom (agrégation de zones de sous-répartition) afin d'anticiper une réutilisation optimale du génie civil de FT sur les segments de desserte

Elles regroupent ~1100 lignes.



© Copyright - Tactis - Mars 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011



## Réseau de déploiement FTTh

Couverture totale

Département du Finistère

Sources : Tactis  
 Méthodologie Tactis  
 Réalisation cartographique Tactis

■ Points de mutualisation

— Réseau de déploiement FTTh

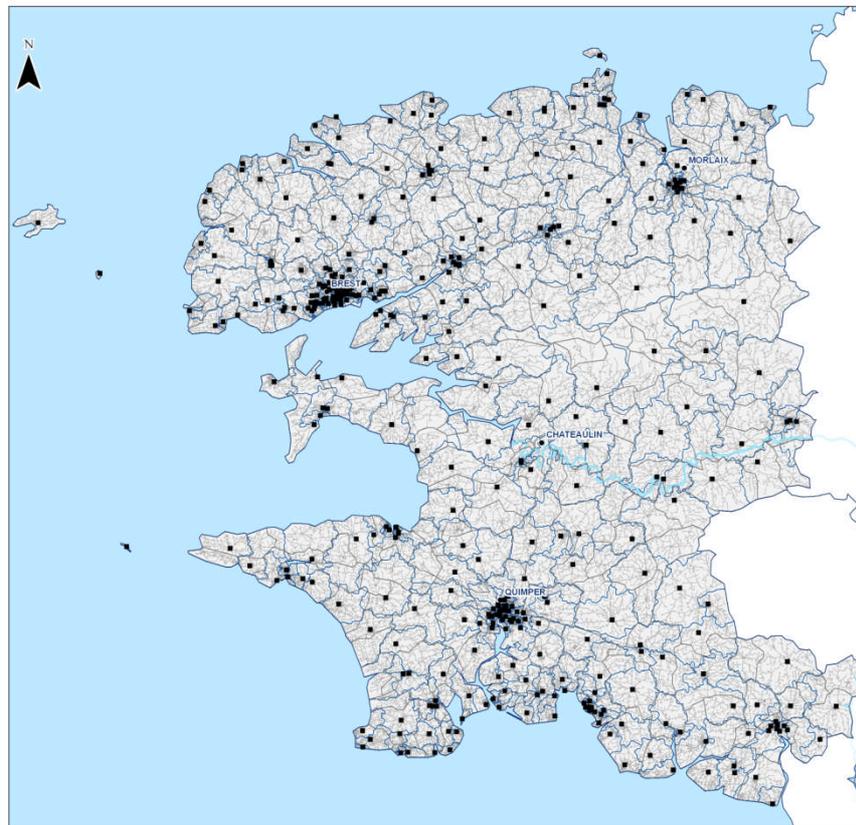
□ Zones PM

■ Réseau hydrographique

□ Limites des communes

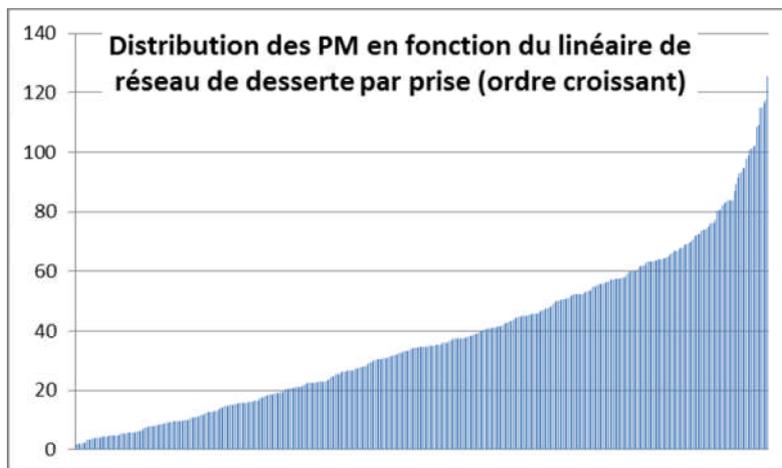


© Copyright - Tactis - Mars 2011  
 © Copyright - IGN Paris - 2011



Le linéaire global de réseau de desserte s'élève ainsi à 16 500 km de réseau optique, soit une moyenne de 36 mètres linéaires par prise. Ce réseau de desserte présente des situations très diverses sur le territoire finistérien.

- Le linéaire par prise est inférieur à 20 mètres dans les villes de Quimper, Brest, Concarneau, Morlaix, Douarnenez ... Et inférieur à 5 mètres dans 24 des zones de mutualisation.
- Les zones de mutualisation en zones rurales sont pour certaines caractérisées par des linéaires particulièrement importants (plus de 100 mètres dans certains cas).



**A noter que l'approche de déploiements FTTH retenues par les SDAN des 4 Pays est optimisée en zones peu denses et consiste à desservir dans un premier temps les centres bourgs des communes.** Les hameaux et l'habitat isolé étant desservis dans un second temps au fur et à mesure des investissements mobilisables. Pour ces hameaux et habitat isolé non traités à moyen terme, il conviendra de mettre en place une solution d'attente afin d'atténuer la fracture numérique créée par l'initiative publique sur les centres bourgs, soit grâce aux solutions de montée en débits sur le réseau cuivre de France Télécom, soit grâce aux solutions radio.

### 5.2.3 *Axe 3 : Assurer une montée en débits équitable sur le territoire*

La mise en œuvre de solutions d'attente sera nécessaire sur le territoire pour répondre à court et moyen terme aux attentes des foyers et entreprises qui ne seraient pas ciblés par un déploiement de réseaux très haut débit fixe. Deux famille de technologie permettent d'améliorer substantiellement les débits disponibles sur le territoire du Finistère :

- les technologies radio et satellite dans le prolongement des réseaux PABN (Conseil Général) et Herminéo (Quimper Communauté),
- les technologies de montée en débits à la sous-boucle.

#### 5.2.3.1 *Amélioration des technologies radio et satellitaires actuellement utilisées sur le territoire du Finistère (PABN et Herminéo)*

Ces technologies sont à la fois la technologie radio telles que la solution hertzienne WIMAX, mais aussi les technologies mobiles et leurs évolutions vers la 4G.

	Technologie Radio	Technologie Satellite
<b>Evolution</b>	La transition de la desserte Wimax	Le développement de solutions

**d'Herminéo et de PABN**

actuelle vers le THD nécessite :

1/ Le raccordement optique progressif des stations de base WIMAX pour réduire la congestion au niveau de la collecte,

2/ La densification du maillage du territoire pour desservir plus de clients (pas seulement ceux en zone blanche DSL). Les débits étant partagés, il est nécessaire de multiplier les points d'émissions pour atteindre plus d'utilisateurs finaux.

3/ La mise à disposition de bandes de fréquences plus nombreuses et si possibles dans les « bandes basses ». Toutefois, aucune évolution dans ces sens n'est envisagée. Les fréquences pouvant être utilisées pour l'aménagement numérique du territoire par la radio THD seront attribuées à l'échelle nationale.

satellites « très haut débit » satellitaire ne peut pas être impulsé localement.

Toutefois, lorsque ces technologies apparaîtront, elles pourront apporter un service intéressant pour certains foyers et entreprises isolés.

Dans le prolongement des actions en cours, des mécanismes de subventionnement pourront être envisagés.

Au final le territoire ne pourra se baser qu'accessoirement sur ces technologies d'attente.

La « Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique Mobile », réalisée par l'Etat, permet aux collectivités bretonnes de disposer d'un cadre d'analyse relatif à ces solutions.

### 5.2.3.2 Modernisation du réseau téléphonique

Le SDTAN a établi un référentiel permettant d'étudier la pertinence du recours aux solutions d'équipement de la sous-boucle locale en cuivre pour assurer une montée en débit par les technologies DSL.

Dans le cadre des simulations, les sous-répartitions considérées comme pertinentes pour un équipement DSL à la sous-boucle sont déterminées selon 3 critères :

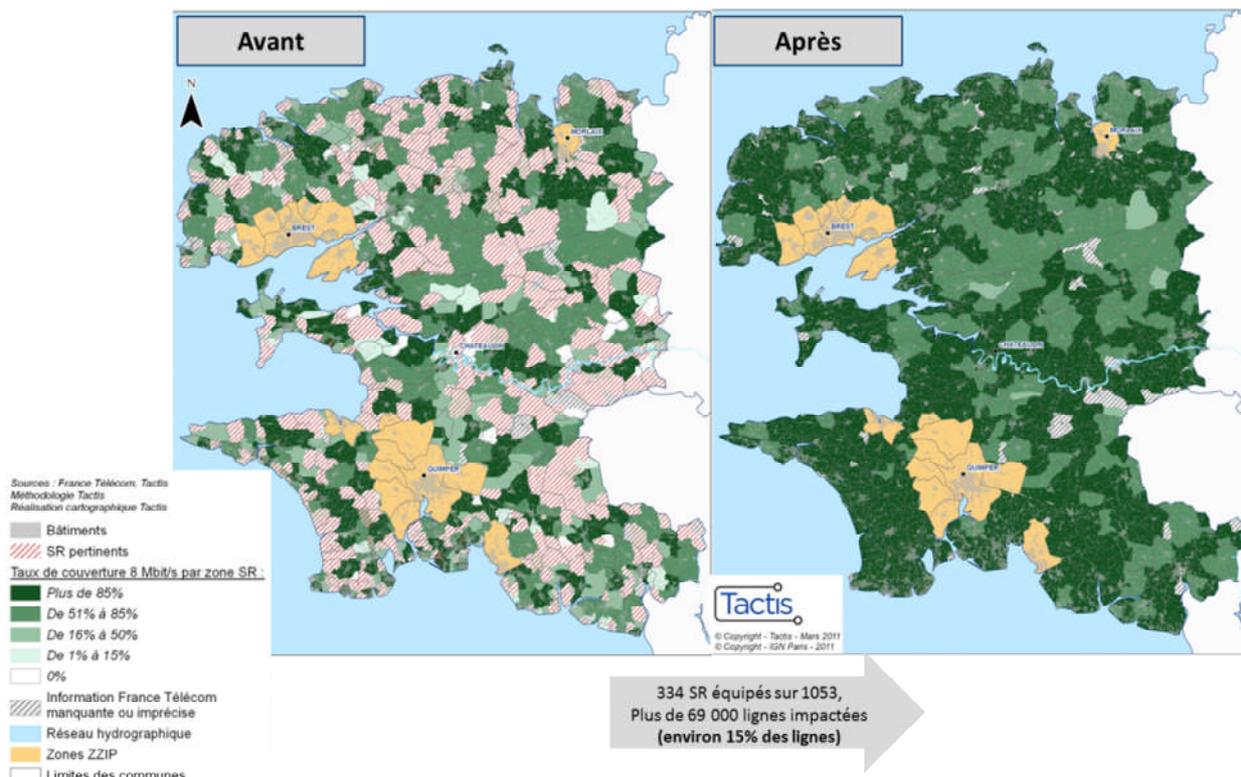
1. le nombre de lignes impactées par l'équipement d'un SR doit être important : plus de 50 lignes doivent être impactées par l'équipement d'un SR,
2. l'impact doit être important sur la montée en débits (distance entre le NRA et le SR doit être significative) soit un affaiblissement de la liaison NRA-SR supérieur à 30 dB conformément au projet de recommandation de l'ARCEP,
3. la zone SR doit impacter une zone ne faisant pas l'objet a priori d'un projet FTTH pour éviter de dupliquer les investissements sur le FTTH et la montée en débit.

En appliquant ces trois critères, 334 SR sur les 1053 que compte le territoire du Finistère pourraient être équipés.

Plus de 69 000 lignes seraient impactées (environ 15% des lignes) ; principalement dans les zones non concernées par les déploiements FTTH.

EPCI	Nbre de SR	SR pertinents	Nbre de lignes	Nbre lignes impactées	% de lignes impactées	Débit moyen avant action SR (Mbit/s)	Débit moyen après action SR (Mbit/s)
CA Morlaix-Communauté	69	28	34 921	5 922	17%	10	16
CA Quimper Communauté	120	-	45 419	-	0%	9	9
CC de Concarneau Cornouaille	73	22	27 283	3 547	13%	9	14
CC de Haute Cornouaille	25	12	7 827	1 835	23%	10	18
CC de l'Aulne Maritime	13	4	3 710	801	22%	13	20
CC de la Baie du Kernic	14	12	6 465	2 693	42%	7	20
CC de la Presqu'île de Crozon	29	11	10 304	1 263	12%	12	17
CC de la Région de Pleyben	11	5	3 347	637	19%	13	18
CC des Monts d'Arrée	5	3	2 256	316	14%	12	16
CC du Cap Sizun	27	15	9 337	2 419	26%	10	18
CC du Haut Pays Bigouden	29	17	8 563	2 221	26%	10	19
CC du Pays Bigouden Sud	54	28	21 809	6 074	28%	10	20
CC du Pays de Douarnenez	25	5	10 524	933	9%	12	15
CC du Pays de Landerneau Daoulas	41	18	21 074	5 767	27%	9	18
CC du Pays de Landivisiau	25	14	14 385	5 183	36%	7	18
CC du Pays de Quimperlé	83	38	27 723	5 550	20%	9	16
CC du Pays des Abers	25	13	17 851	3 588	20%	12	19
CC du Pays d'Iroise	38	19	22 406	5 386	24%	10	18
CC du Pays Fouesnantais	36	14	15 512	3 820	25%	11	19
CC du Pays Glazik	16	6	4 809	650	14%	11	16
CC du Pays Léonard	18	7	10 930	1 272	12%	14	18
CC du Yeun Ellez	11	6	2 354	814	35%	7	19
CC Pays de Châteaulin et du Porzay	21	8	8 166	1 192	15%	13	18
CC Pays de Lesneven et de la côte d	24	14	13 088	4 066	31%	8	16
CC Poher Communauté	25	12	7 239	1 482	20%	10	18
CU de Brest Métropole Océane	192	-	89 421	-	0%	11	11
Hors EPCI	3	2	1 419	660	47%	11	20
<b>Finistère</b>	<b>1053</b>	<b>334</b>	<b>450 347</b>	<b>68 611</b>	<b>15,2%</b>	<b>11</b>	<b>16</b>

Les cartographies ci-dessous représentent l'impact de l'équipement des 334 SR sélectionnés suivant ces critères sur la couverture d'offre 8Mbit/s :



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

Département du Finistère

Sources : Opérateurs télécoms, Tactis  
Méthodologie Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- NRA dégroupés\*
- NRA non dégroupés

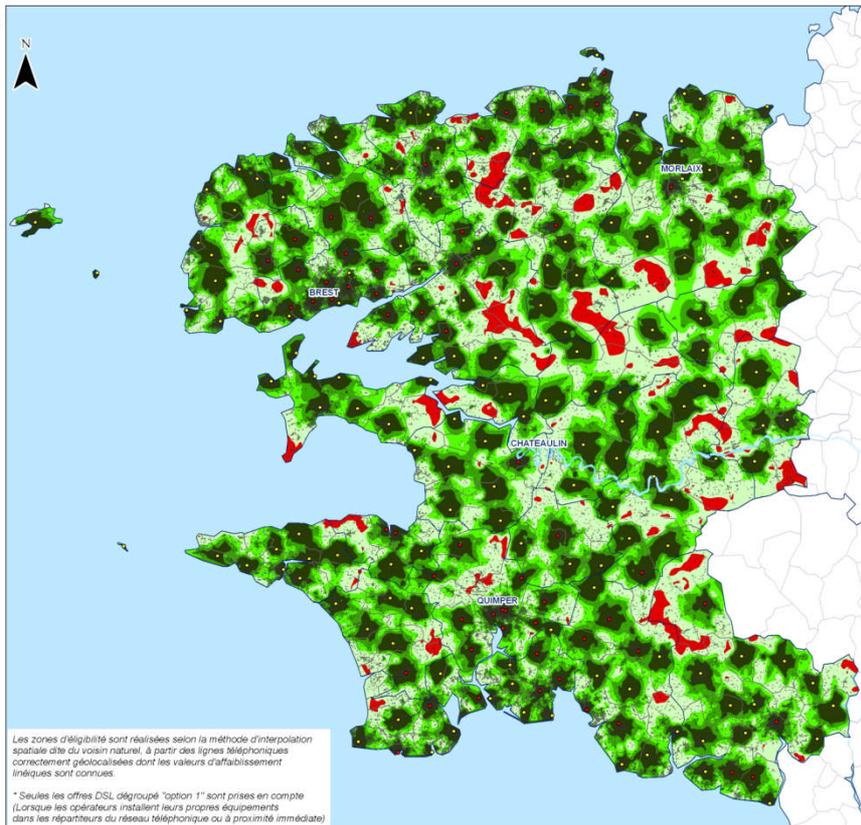
■ Bâtiments

Offres de service DSL disponibles :

- Offre 8 Mbit/s
- Offre 4 Mbit/s
- Offre 2 Mbit/s
- Offre 0.5 Mbit/s
- Aucune offre disponible
- Réseau hydrographique
- Limites des communes
- Limites des EPCI

Tactis

© Copyright - Tactis - Mars 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



## Impact d'une action SR sur la couverture de l'offre DSL

Département du Finistère

Sources : Opérateurs télécoms, Tactis  
Méthodologie Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- NRA dégroupés\*
- NRA non dégroupés

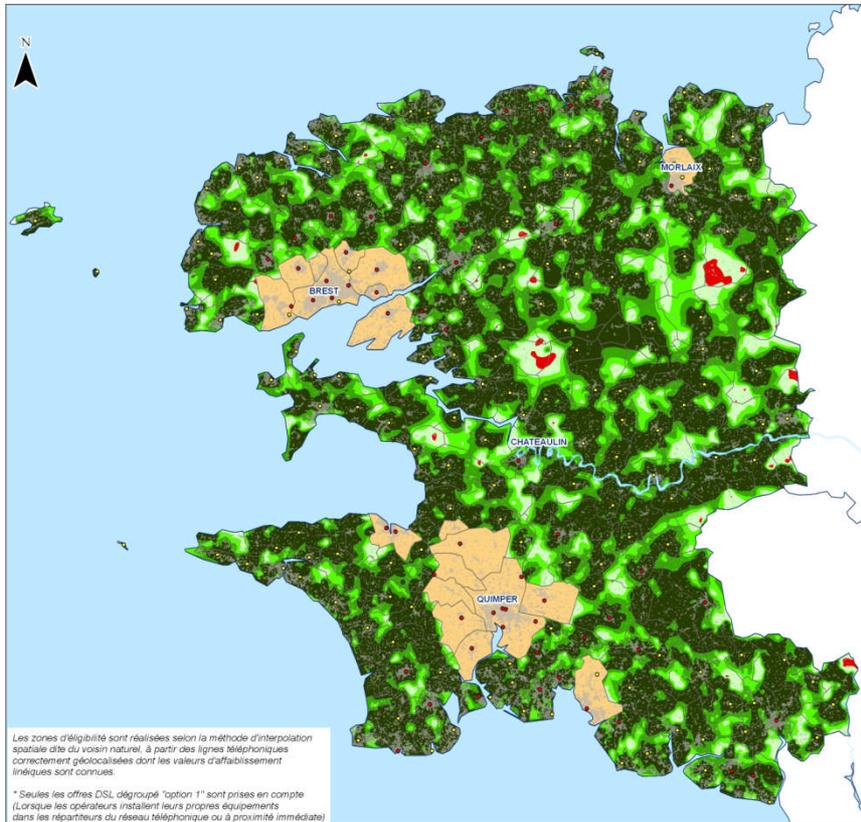
■ Bâtiments

Offres de service DSL disponibles :

- Offre 8 Mbit/s
- Offre 4 Mbit/s
- Offre 2 Mbit/s
- Offre 0.5 Mbit/s
- Aucune offre disponible
- Zones ZIIP
- Réseau hydrographique
- Limites des communes

Tactis

© Copyright - Tactis - Mars 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



La mise en œuvre d'une telle solution est fortement compromise sur les territoires faisant l'objet d'une déclaration d'intention d'investissements privés pour la mise en œuvre d'un réseau FTTH ; elles

n'y ont donc pas été simulées. En dehors, la quasi-totalité des zones de fragilité DSL sont traitées ce qui permet d'escompter un débit moyen sur le territoire approchant 8 Mbit/s.

Cette technologie ne peut pas adresser l'ensemble des lignes téléphoniques. Une complémentarité doit donc être trouvée avec les autres technologies alternatives telles que la radio et le satellite THD.

## 6 Modélisation économique et financière.

### 6.1 Estimation du coût public du projet

La modélisation financière est basée sur un déploiement :

- d'un réseau structurant communal en 5 ans,
- de la mise en place de solutions de montée en débit dans les zones rurales en 5ans,
- du déploiement progressif d'une infrastructure tout optique en 30 ans en ciblant prioritairement les centres bourgs du territoire.

#### 6.1.1 Les investissements

Les investissements initiaux ont été évalués en tenant compte des règles de mutualisation définies par l'ARCEP dans le cadre de sa décision du 14 décembre 2010. Les coûts unitaires retenus sont ceux retenus par la DATAR dans le rapport "Accélérer le passage de la France au très haut débit"<sup>15</sup>. Ces investissements doivent ainsi permettre de déployer le réseau jusqu'à proximité immédiate des prises existantes sur le territoire.

Ont été provisionnés également des réinvestissements dans la durée du projet pour maintenir en état la boucle locale, permettre son évolution et aussi notamment contribuer à la mise en souterrain du réseau au rythme des effacements de réseaux. Ainsi, une provision de l'ordre de 9 € par an par prise est prévue. Celle-ci est légèrement supérieure aux investissements consacrés chaque année par France Télécom dans les évolutions de la boucle locale cuivre.

En outre, il est considéré que les investissements réalisés par les extensions liées aux nouveaux logements seront quasi-exclusivement réalisés lors de la construction de ces logements, conformément aux principes du décret 2009-52 du 15 janvier 2009.

Concernant l'établissement du réseau de collecte, les investissements nécessaires à l'établissement des 1 683 Km d'artères optiques pour les extensions des réseaux existants est estimé à 98 M€ sur le Finistère. L'investissement est composé à plus de 95% d'infrastructures passives (génie civil, locaux, câbles,...) amortissables sur une durée supérieure à 20 ans.

**Le coût d'investissement global sur le Finistère pour déployer un réseau de fibre optique jusqu'à l'abonné (hors raccordement terminaux et réseau de collecte) est de 445 M€.**

 <b>Modélisation couverture 100% des habitants</b>	 <b>Modélisation couverture 100% des habitants (DATAR)</b>
Densité Moyenne = 132 hab. / km <sup>2</sup> 448 000 prises Linéaire de Réseau = 16 500 Km Soit 36 mètres/prise	Densité Moyenne = 112 hab. / km <sup>2</sup> 28 millions de prises Linéaire de Réseau = 1,1 M de Km Soit 40 mètres/prise
Investissement = 445 M€ Investissement / prise = 995€	Investissement = 30 Mds € Investissement / prise = 1 100€

<sup>15</sup> <http://territoires.gouv.fr/sites/default/files/datar/201002-rapport-thd-tactis-datar.pdf>

Les coûts de déploiement sont relativement hétérogènes sur le territoire, étant compris entre 1 000 € par prise en moyenne pour certains EPCI et 3 000 € par prise dans zones les plus rurales (ex : CC du Pays Glazik).

## Déploiement FTTH : Coût d'investissement par prise et par IRIS

Département du Finistère

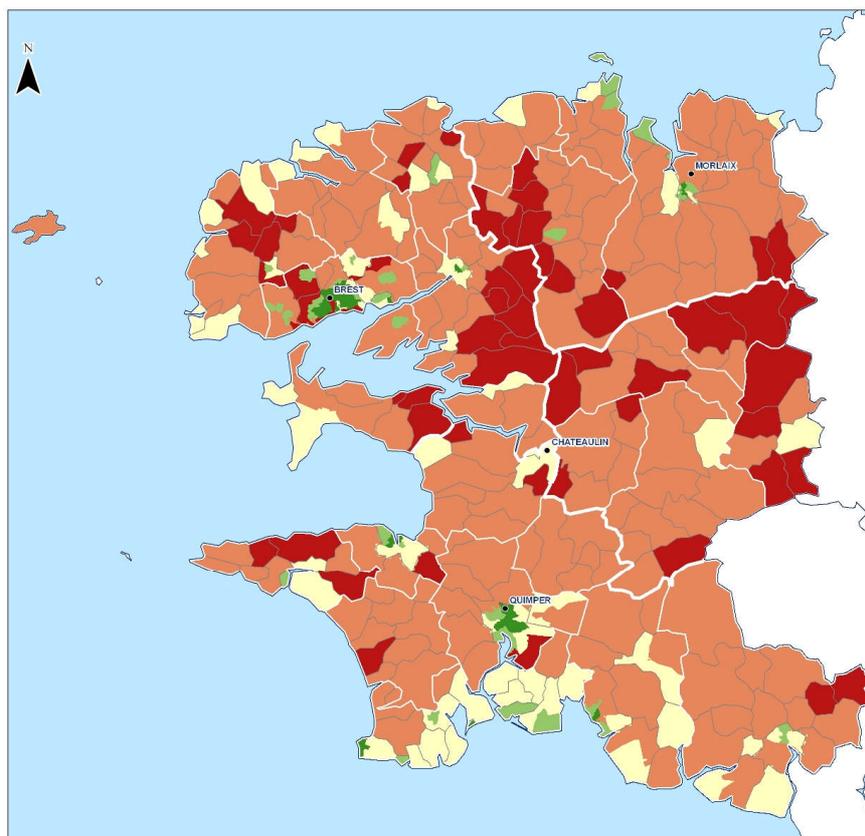
Sources : Tactis  
Méthodologie Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

Coût d'investissement par prise :



**Tactis**

© Copyright - Tactis - Juin 2011  
© Copyright - IGN Paris - 2011



Au-delà des seuls investissements liés aux déploiements de la fibre optique à proximité immédiate du logement (paliers pour les logements collectifs et chambre télécom la plus proche pour les logements individuels), le raccordement terminal jusqu'à l'intérieur des foyers ou locaux professionnels est nécessaire. Ce coût global public est estimé à 77 M€<sup>16</sup> sur le Département mais les investissements ne sont réalisés qu'au moment de la demande d'un opérateur pour le compte d'un usager final ; ces coûts sont donc étalés dans le temps. **L'investissement global du réseau de desserte est au final de l'ordre de 520 M€ HT** (en euros constants non actualisés).

Seul le linéaire de voirie utile au raccordement de ces bâtis a ainsi été retenu dans le tracé du réseau permettant d'affiner au maximum le chiffrage des coûts d'établissement du réseau FTTH. Un tracé optimisé pour ne raccorder que les seuls bâtis actuellement raccordés au réseau téléphonique (élimination des bâtis non-habités, locaux agricoles non-habités, etc.) a permis une optimisation du tracé (9% des bâtis éliminés). Le coût a ainsi été fortement rationalisé de 164M€ par rapport au raccordement de 100% des bâtis.

La desserte en fibre optique des centres bourgs du Finistère s'élève à 181 M€ (41% de l'investissement) couvrirait 291 000 prises soit environ 65% des prises des communes concernées. Le linéaire de réseau à construire s'élève à 6 100 km soit 21 ml/prise. Le coût moyen de la prise FTTH est estimé à environ 620 €.

<sup>16</sup> Ce coût public est calculé en déduisant du coût brut de raccordement des foyers et entreprises la participation attendue de la part des opérateurs (~200 €HT par prise). En effet, les opérateurs participent financièrement aux coûts de raccordement terminal des usagers lors de la souscription aux offres THD. Cette contribution permet de couvrir le raccordement des appartements mais pas l'intégralité des frais de raccordement des pavillons.

Concernant la montée en débit via l'équipement des sous répartiteurs téléphoniques, La mise en œuvre de cette solution est estimée à environ 35 M€ sur le Département du Finistère. Ce montant d'investissement est estimé sur la base des couts de génie civil pour l'établissement des liaisons des répartiteurs téléphoniques aux sous répartiteurs jugés pertinents ainsi que l'établissement des locaux et frais de réaménagement de la boucle locale.

Les investissements simulés incluent l'ensemble du territoire du département. En effet, dans le principe, une intervention publique reste pertinente et légale dans la mesure où elle vise bien à prendre en compte les investissements privés (protégés par le Droit Communautaire de la Concurrence). Cette initiative publique doit être conçue en complément des investissements privés, sur les critères d'intérêt économique général qu'énonce la politique d'aménagement numérique de la collectivité.

L'impact des annonces des opérateurs sur l'éligibilité d'un projet (qui n'excluerait pas les ZIIP) aux mesures d'aide prévue par le Programme National Très Haut Débit est en revanche plus difficile à évaluer..

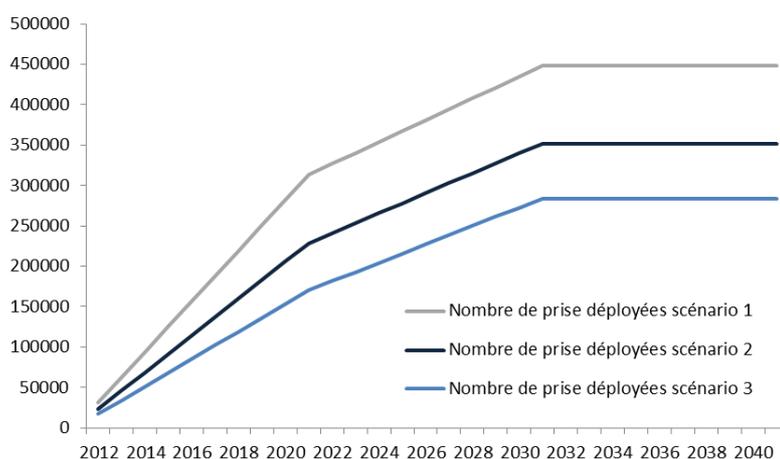
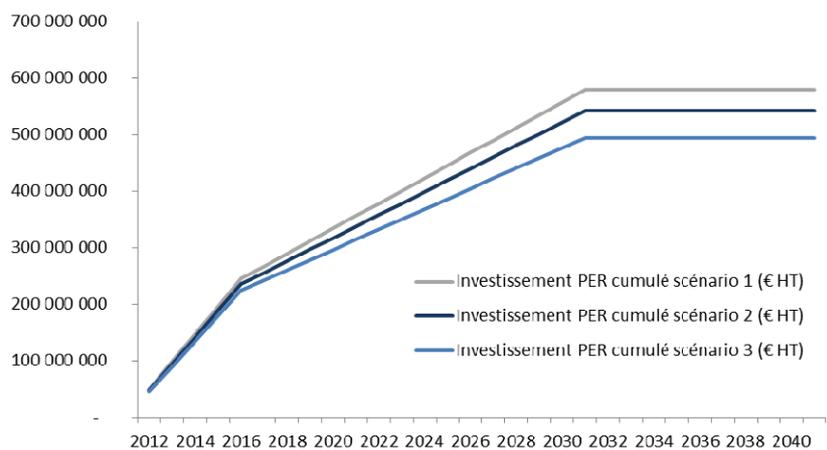
Pendant, la modélisation économique et financière a été bâtie autour des trois scénarios :

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Scénario 1</u> : le contour de l'initiative publique concerne l'intégralité du territoire finistérien</li> </ul>	<b>Investissement de l'établissement du réseau de collecte</b>	<b>98,4 M€</b> <i>1 968 Km de réseau optique Déploiement en 5 ans</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Scénario 2</u> : l'initiative publique, pour la couverture très Haut Débit, ne concerne pas les communes de Brest et Quimper qui seront traitées par les opérateurs privés conformément à leurs annonces datant de 2010.</li> </ul>	<b>Investissement de l'équipement des 334 Sous répartiteurs</b>	<b>35,1 M€</b> <i>334 SR équipés Déploiement en 5 ans</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Scénario 3</u> : l'initiative publique, pour la couverture Très Haut Débit, ne concerne pas les ZIIP (BMO, Quimper Communauté, Morlaix, Douarnenez et Concarneau) qui seront traitées par les opérateurs privés conformément à leurs annonces datant de février 2011.</li> </ul>	<b>Investissement réseau FTTH 100% du Finistère (SC.1)</b>	<b>445 M€</b> <i>448 000 prises 995 €/prises hors racco</i>
	<b>Investissement réseau FTTH hors ZIIP 2010 (Brest et Quimper) (SC.2)</b>	<b>408 M€</b> <i>352 000 prises 1160 €/prises hors racco</i>
	<b>Investissement réseau FTTH hors ZIIP 2011 (SC.3)</b> <small>(BMO, Quimper Co, Morlaix, Concarneau, Douarnenez)</small>	<b>361 M€</b> <i>284 000 prises 1270 €/prises hors racco</i>

L'estimation de l'investissement du réseau de collecte et de la solution de montée en Débit n'est pas impactée par ces différents scénarios. Seul le niveau de l'investissement du réseau de desserte optique FTTH s'en retrouve impacté.

Le SDTAN est construit sur les ambitions de déploiements suivantes :

- Mise en place d'un réseau de collecte complet en 5 ans (horizon 2016)
- Mise en place de solutions de montée en débits en 5 ans (horizon 2016)
- Desserte en Très Haut Débit des centre-bourgs en 10 ans (horizon 2021)
- Desserte en Très Haut Débit des hameaux et de l'habitat isolé en 10 ans (horizon 2031)



L'investissement total cumulé peut ainsi être estimé entre 684 M€ dans le cas du scénario 1, 648 M€ dans le cas du scénario 2 et 597 M€ dans le cas du scénario 3. Ces montants d'investissements incluent l'ensemble des réinvestissements nécessaires durant la durée simulée de 30 ans du projet (raccordement, investissements de maintien en état,...)

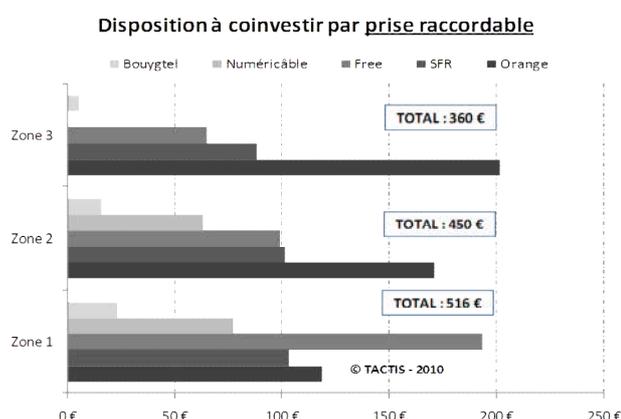
### 6.1.2 Commercialisation

Les réseaux de communications électroniques desservant le territoire (boucle locale cuivre de France Télécom, boucle locale Wimax, accès satellitaires) sont aujourd'hui commercialisés sous forme de locations mensuelles par abonnés effectifs par les propriétaires des infrastructures.

Ainsi, dans le cas de la boucle locale de France Télécom, les opérateurs de détails (Free, SFR, France Télécom, Bouygues Télécom) louent l'accès au cuivre entre 10 et 12 € (Frais de dégroupage de 9€ / mois et frais annexes) par abonné effectif.

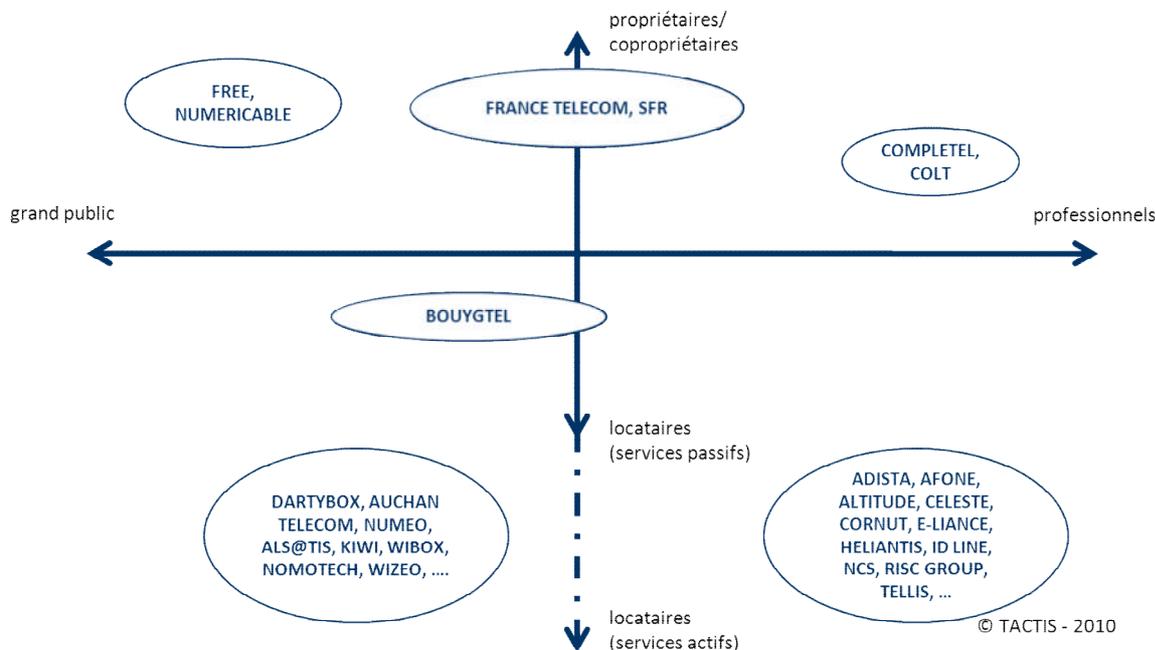
La commercialisation des réseaux FTTH ne reproduira pas le même modèle. En effet :

- Les principaux opérateurs nationaux de détails souhaitent cofinancer les réseaux FTTH au moment de leur construction en souscrivant des droits d'usages à long termes (« IRU » - Infeasible Right of Use) pouvant être inscrits à l'actif de leur bilan. Ils ne louent donc plus les lignes



mensuellement en fonction du nombre de leurs abonnés effectifs mais achète un droit d'accès à un nombre de clients potentiels avant même d'avoir commencé à commercialiser leurs offres. Dans le cadre d'un projet d'initiative publique, ces recettes constituent donc pour le maître d'ouvrage une recette d'investissement.

- Toutefois, les opérateurs locaux présents sur les réseaux d'initiative publique (Wibox, Kiwi, Luxinet, ...) et les opérateurs ciblant les professionnels (Adista, Celeste, Completel, ...) continueront à acheter des offres de « location à la ligne », générant des recettes récurrentes pour le propriétaire de l'infrastructure.



Le projet proposé est générateur de recettes puisqu'il s'agit bien d'un service public industriel et commercial. Ainsi, les opérateurs clients du réseau seront amenés à payer des redevances pour l'usage des différents segments du réseau. Les recettes sont segmentées selon 2 familles de services :

	Description du service	Quantités/Opérateurs cibles
<b>Offre de co-investissement FTTH</b>	<p>Mise à disposition d'un droit d'accès pérenne à un ensemble de prises FTTH derrière un point de mutualisation</p> <p>Frais pour la mise en service d'une liaison entre le point de mutualisation et une habitation</p> <p>Droit d'usage longue durée et redevance annuelle (exploitation et fourreaux)</p>	<p>Cible : 92% des prises</p> <p>Orange, SFR, Free</p>
<b>Offre de ligne passive</b>	<p>Mise à disposition d'une liaison entre un point de mutualisation et une habitation ou entreprise dans le diffus (hors ZAE et centre-bourg) incluant les frais pour la mise en service de la liaison</p>	<p>Cible : 8% des prises</p> <p>QCT / Axione (pour les FAI entreprises comme ADISTA, voire pour des FAI grand public comme WIBOX, Als@tis, Nomotech ...), Bouygues Télécom, ...</p>

Au final, les recettes escomptables sur un réseau Très Haut Débit peuvent être estimées de manière prudentielle à environ 400 € par prise FTTH en équivalent investissement (hypothèse retenue dans le cadre des modélisations).

A noter que le volet montée en débit du projet d'aménagement numérique ne génère aucune recette.

**La modélisation table ainsi sur des recettes actualisées (4%) de 189 M€ dans le cadre du scénario de couverture FTTH à 100% du territoire et de 146 M€ dans le scénario « hors Brest et Quimper » et 115 M€ dans un scénario « hors ZIIP ».**

### 6.1.3 Exploitation

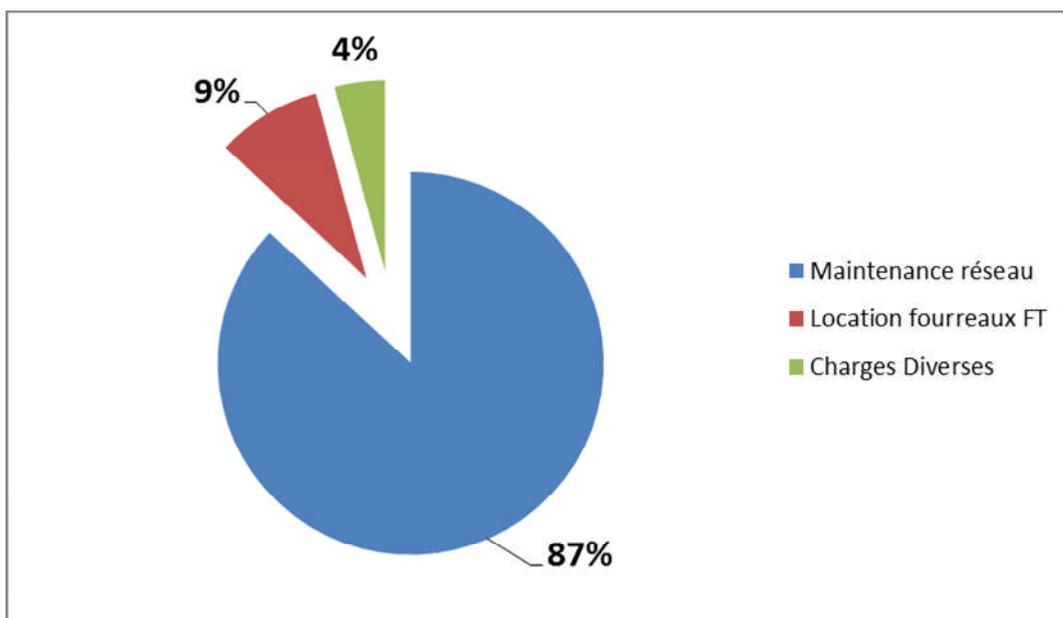
Les coûts de fonctionnement correspondent à la fois aux frais de mise en place d'une structure ad hoc propre à l'exploitation du projet mais aussi à l'ensemble des coûts liés à la maintenance préventive et curative du projet. Enfin, une partie substantielle du réseau sera déployé dans les fourreaux de France Télécom.

Le mode d'exploitation d'un réseau Très Haut Débit basé sur un mix technologique FTTH / DSL amélioré est intrinsèquement équilibré. En effet, les modalités prévues par le régulateur et les opérateurs pour ces deux technologies consistent à facturer aux opérateurs de détails les coûts d'exploitation au coût réel et au prorata de leurs abonnés.

COLLECTE	CAPEX Horizontal	30 €/ml	Déploiement sur infrastructure existantes	
		60 €/ml	Déploiement autres	
	Charges maintenance	0,5 €/ml	Maintenance de l'horizontal	
	Recette location FON	1,6€/ml/an	Commercialisation opérateurs/acteurs publics	
	Recettes actives	150€ - 400 € / lien	Dans le cas de l'activation du réseau	

DESSERTE				
FTTH PUBLIC	CAPEX Horizontal	30€/ml	Déploiement aérien, fourreaux, génie civil	
	CAPEX Vertical	100 € /immeuble	Colonne montante (habitat collectif)	
	CAPEX Adductions	500 € / immeuble	Pénétration bâtiment	
	CAPEX Locaux	50 € / prise	NRO-SRO	
	Charges Maintenance	2,5 €/prise raccordée /mois	Evaluation France Télécom sur le cuivre = 3 € / mois / ligne en moyenne	
	Recette cofin.	300 €/prise raccordable	Co-financement par prise raccordable	
	Recettes de maint.	1,5€/prise /mois	Maintenance attachée au co-financement	
	Recette vente au port	9 €/prise	Tarif moyen constaté par prise raccordable	
	MONTEE EN DEBITS	CAPEX Equ. DSL amélioré	45 K€ / SR	
CAPEX Racco. SR		30-60 € /ml	Coût moyen NRA ZO (hors collecte FO)	
Charges maintenance armoire		1000 € / an / SR	Maintenance d'une armoire de rue	
Recettes		1€ / prise raccordable /mois	A répartir entre les acteurs présents au SR	

La quasi-totalité des charges d'exploitation est constitué de la maintenance du réseau déployé. Compte-tenu de la récente baisse des tarifs de locations de fourreaux de France Télécom, ce poste est devenu relativement faible.



La modélisation table ainsi sur des charges actualisées (4%) de 72 M€ dans le cadre du scénario de couverture FTTH à 100% du territoire et de 57 M€ dans le scénario « hors Brest et Quimper » et 47 M€ dans un scénario « hors ZIIP ».

#### 6.1.4 Co-financement de raccordement

En complément, des investissements seront nécessaires pour assurer le raccordement des usagers.

Trois cas de figure se présentent :

- le raccordement d'un particulier en habitation collective qui nécessite une liaison entre le palier et l'appartement,
- le raccordement d'une habitation individuelle qui nécessite l'établissement d'une liaison entre la limite de la parcelle et l'habitation,
- le raccordement d'une entreprise ou d'un site public dans le diffus (hors ZAE et centre-bourg).

Les frais de raccordements terminaux constituent un poste de coût significatif dans les réseaux FTTH. Le succès commercial de ces réseaux repose donc sur le raccordement à moindre de coût des foyers.

Les opérateurs ne financeront pas sur fonds propres cette charge supplémentaire ; du moins, pas au-delà d'un certain seuil (entre 100€ et 150€) comme les opérateurs ont pu le rappeler dans le cadre des auditions.

Dans l'hypothèse d'un scénario d'intervention publique, il convient donc de prévoir un mécanisme de co-financement de ces frais.

- Ils peuvent soit être pris en compte par un partenaire privé dans le cadre d'un contrat d'exploitation, moyennant subvention.
- Leur réalisation peut également être confiée à une structure coordonnée au niveau local : coopérative, société publique locale, ...

**Au final le coût estimatif résiduel de ces raccordements qui ne sera pas pris en charge par les opérateurs privés s'élève à 77 M€ pour une couverture intégrale du territoire, à 75,6 M€ dans le scénario « hors Brest et Quimper » et à 71 M€ dans un scénario « hors ZIIP ». Ces estimations, à affiner en fonction du mode de raccordement finalement retenu, tiennent compte des caractéristiques de l'habitat (habitats pavillonnaires, appartements, typologie d'adductions, etc.).**

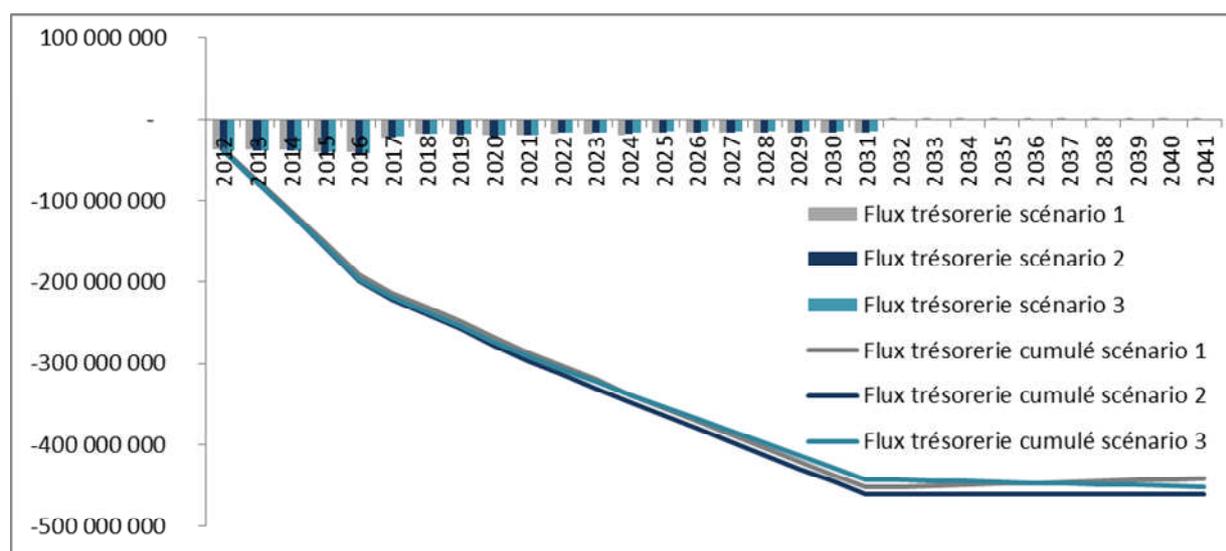
Ces investissements de raccordement pourraient être largement optimisés dans le cadre de processus de « pré-commandes » qui permettraient de procéder au raccordement direct des utilisateurs finaux (entreprises et particuliers) durant la phase de déploiement initial. Les synergies obtenues pourraient alors être très significatives.

### 6.1.5 Coût public résiduel

Le coût net public résiduel est défini comme étant la somme de flux de trésorerie du projet sur 30 années pour lesquels un taux d'actualisation de 4% par an est prévu<sup>17</sup>

Le tableau suivant identifie les principaux paramètres financiers de coûts pour le Finistère :

Synthèse de la modélisation financière du projet sur 30 ans	Hypothèse d'un traitement total du territoire		Hors villes de Brest et Quimper ZIIP 2010		Hors périmètre ZIIP 2011	
	Non actualisé	Actualisé (4%)	Non actualisé	Actualisé (4%)	Non actualisé	Actualisé (4%)
Recettes cumulées (€ HT)	389 905 000	189 033 000	303 265 000	145 809 000	242 195 000	115 453 000
Charges d'exploitation cumulées (€ HT)	145 980 000	71 709 000	116 450 000	57 224 000	95 712 000	47 079 000
Investissements cumulés (yc raccordements et investissement de maintien en état) (€ HT)	684 892 000	486 289 000	647 706 000	459 342 000	597 426 000	423 918 000
<b>Flux de trésorerie cumulés (€ HT)</b>	<b>-440 967 000</b>	<b>-326 610 000</b>	<b>-460 891 000</b>	<b>-338 572 000</b>	<b>-450 943 000</b>	<b>-330 458 000</b>



**Le coût public résiduel du projet est donc compris entre 338M€ et 326M€ selon le niveau d'ambition finalement retenu et le contour de l'initiative privée. Le coût résiduel pour les collectivités du Finistère serait toutefois moindre une fois les cofinancements mobilisables pris en compte.**

**Le phasage des déploiements et le montage retenu du projet auront également des impacts sur le rythme des besoins en financement publics.**

<sup>17</sup> Un montant de 100 versé en année 1 est évalué à 100, alors que ce même montant versé en année 2 est évalué à  $100 \times (1 - 4\%) = 96$ .

La trésorerie globale du projet s'avère donc déficitaire sur l'ensemble de la durée envisagée. Par ailleurs, les investisseurs privés recherchant une rentabilité plus importante et un retour sur investissement moins long, les financements publics nécessaires seront supérieurs aux coûts publics affichés pour des montages avec recours à des partenaires privés.

#### **6.1.6 Impact financier pour les EPCI des scénarii de mise en œuvre du SDTAN**

Trois cas de mise en œuvre du SDTAN ont été simulés ci-dessous. Ils reprennent les différents scénarii envisagés par le SCoRAN et permettent d'identifier les flux financiers et leurs impacts pour les différentes parties prenantes. Le troisième correspond au modèle retenu par le schéma régional.

##### **❖ CAS 1 : Maîtrise d'ouvrage régionale pour la construction et l'exploitation du réseau (réseau structurant et desserte FTTH)**

L'investissement et l'exploitation sont intégralement financés par le Syndicat Mixte Régional grâce à différentes ressources :

- une dotation financière des collectivités membres (des dotations significatives seront nécessaires au lancement du projet pour financer la construction coûteuse de l'infrastructure),
- les recettes de co-investissements et d'exploitations captées auprès des opérateurs privés (commercialisation du réseau),
- un endettement bancaire permettant de limiter le besoin en financement public à court terme et d'étaler le financement sur la durée de vie du réseau,
- des fonds privés (et de la Caisse de Dépôts) sous forme de capital en cas de montage partenarial public-privé,
- une mobilisation de cofinancements publics hors collectivités locales, à l'échelle nationale (fonds d'aménagement numérique des territoires notamment) et européenne (fonds structurels notamment).

Par ailleurs en cas d'approche unifiée au sein d'un réseau régional, une remontée de compétences est nécessaire. Elle doit être associée à un transfert des réseaux de communications électroniques et des contrats existants, actuellement propriété des collectivités infra régionales. Ces infrastructures permettront de diminuer le coût de déploiement et constitueront des actifs essentiels au futur réseau. La valorisation de ces infrastructures devra être effectuée et venir en déduction des dotations des collectivités concernées.

##### **❖ CAS 2 : Construction sous maîtrise d'ouvrage locale des boucles locales FTTH et exploitation Régionale**

L'investissement est assuré à l'échelle locale grâce à différentes ressources :

- un financement propre des collectivités,
- des recettes de co-investissements *ab initio* auprès des opérateurs privés au moment de la construction (commercialisation locale du réseau),
- un endettement bancaire permettant de limiter le besoin en financement public à court terme et d'étaler le financement sur la durée de vie du réseau. Cet endettement devra directement être affecté à l'infrastructure THD pour faciliter son transfert lors de la remontée de compétence,

- une mobilisation de cofinancements publics hors collectivités locales, à l'échelle nationale (fonds d'aménagement numérique des territoires notamment) et européenne (fonds structurels notamment) facilités par une coordination régionale.

Dans l'attente d'une remontée vers une structure régionale les réseaux seraient temporairement exploités à l'échelle locale.

Après une éventuelle phase transitoire, les boucles locales optiques et autres réseaux d'initiative publique, sont confiés à la structure régionale.

- La dette souscrite par les EPCI serait transférée à la structure régionale.
- Les collectivités territoriales apportent des dotations financières à la structure bretonne tenant compte des apports en nature de chaque EPCI (infrastructures collecte / FTTH) et déduction faite de la dette transférée.
- La valorisation et le transfert des réseaux existants pose toutefois une difficulté juridique et pourrait impliquer le dédommagement des partenaires privés.
- Les recettes d'exploitations sont captées par cette structure auprès des opérateurs privés (commercialisation du réseau en phase d'exploitation).
- Des fonds privés (et de la Caisse de Dépôts) sous forme de capital peuvent être intégrés par la structure régionale en cas de montage partenarial public-privé.

❖ **CAS 3 : Construction sous maîtrise d'ouvrage locale des infrastructures d'accueil (fourreaux / points hauts), déploiement des boucles locales en fibre optique et exploitation par une structure régionale (scénario retenu par le SCoRAN)**

L'investissement dans les infrastructures d'accueil est assuré à l'échelle locale grâce à financement propre des collectivités.

Une fois les infrastructures confiée à la structure régionale, le réseau est ensuite déployé et exploité par une structure régionale financée par :

- des dotations financières des collectivités membres,.
- des recettes de co-investissements et d'exploitations captées auprès des opérateurs privés (commercialisation du réseau),
- un endettement bancaire permettant de limiter le besoin en financement public à court terme et d'étaler le financement sur la durée de vie du réseau,
- des fonds privés (et de la Caisse de Dépôts) sous forme de capital en cas de montage partenarial public-privé,
- une mobilisation de cofinancements publics hors collectivités locales, à l'échelle nationale (fonds d'aménagement numérique des territoires notamment) et européenne (fonds structurels notamment).

Ce scénario nécessite également une remontée de compétences. Elle doit être associée à un transfert des réseaux de communications électroniques et des contrats existants actuellement propriété des collectivités infra régionales. Ces infrastructures permettront de diminuer le coût de déploiement et constitueront des actifs essentiels au futur réseau. La valorisation de ces infrastructures devra être effectuée et venir en déduction des dotations des collectivités concernées.

## 6.2 Les cofinancements publics à mobiliser

Premièrement, il convient de noter que les différents volets du projet ne sont pas éligibles de manière identique aux cofinancements publics.

En effet la mise en place d'un **réseau de collecte** ouvre le droit à des financements qui sont d'ores et déjà bien identifiés.. Ce volet peut donc être lancé rapidement en ciblant :

- l'enveloppe numérique du contrat de Pays avec la Région Bretagne au niveau des Pays,
- le programme FEDER 2007-2013 dont les enveloppes restent disponibles (~20 M€ à l'échelle régionale),
- Le CPER qui dispose de 50 M€ jusqu'à fin 2013.

A noter que tout ou partie du réseau de collecte pourrait également être éligible aux financements dédiés au FTTH, car permettant de collecter les points techniques FTTH pour faciliter l'accès des opérateurs aux usagers finales. Ce principe est reconnu par l'Etat et l'Union Européenne.

Concernant les déploiements **FTTH**, les ambitions fortes de l'Etat et de l'Union Européenne devraient permettre de dégager d'importants moyens pour soutenir les collectivités dans leurs investissements. Toutefois les modalités doivent encore être précisées. Ces fonds compléteront les fonds cités pour les réseaux de collecte qui permettront également de financer le FTTH.

**L'Europe qui ciblait jusqu'à aujourd'hui son action sur les réseaux haut débit souhaite définir un cadre ambitieux d'intervention sur le THD à horizon 2014.**

L'Europe devrait baliser une part significative de ses fonds sur le THD pour atteindre un objectif de développement du THD pour 50% de sa population à horizon 2020. En effet l'UE souhaite financer le très haut débit par ses instruments (FEDER, ERDP, FEADER, RTE, PCI...) d'ici à 2014.

Cet engagement politique devrait se concrétiser dans le cadre des discussions en cours sur la redéfinition des affectations des fonds structurels.

Pour accompagner la transition vers le très haut débit, la commission européenne a d'ores et déjà réaffecté une part des fonds structurels non distribué des programmes 2007-2013 à la problématique du THD.

**Pour la première fois, l'Etat prévoit de s'engager financièrement au côté des collectivités pour l'aménagement numérique.**

Fortement impliquées sur les problématiques d'aménagement numérique depuis 2004 (générant plus de 3 milliards d'euros d'investissement dont la moitié de coût public net), les collectivités locales ont historiquement bénéficié de cofinancement des autres échelons de collectivités et de l'Union Européenne. L'Etat qui ne s'était jusqu'aujourd'hui jamais impliqué dans le financement des réseaux d'initiative publique souhaite se positionner fortement dans le cadre des déploiements des réseaux très haut débit en fibre optique à la manière des stratégies engagées lors de l'électrification rurale et du déploiement des réseaux téléphoniques.

Pour atteindre son objectif de couverture Très Haut Débit du territoire en 2025, l'Etat a adopté une stratégie basée sur l'articulation des investissements privés en zones rentables et des collectivités au-delà ; aussi bien dans le cadre du programme national très haut débit (Investissements d'avenir) que lors de la rédaction de la loi relative à la lutte contre la fracture numérique (loi dite « Pintat »). Cette stratégie se fait au détriment d'une péréquation nationale sur le coût d'investissement.

Cette stratégie de cofinancement des projets des collectivités nécessite que des dynamiques locales soient mises en œuvre dans le cadre de schémas directeur se concrétisant par le lancement de projet de desserte très haut débit. Les cofinancements de l'Etat sont conditionnés au lancement de projets de territoires.

Dans le cadre du programme national très haut débit, 2 milliards d'euros ont été balisés sur les infrastructures THD, dont 900 M€ de subventions pour les projets des collectivités. Par ailleurs, le fonds numérique d'aménagement des territoires (FANT) créée par la loi relative à la lutte contre la fracture numérique permettra de pérenniser ces financements. Les premiers guichets de l'Etat seront ouverts courant 2011.

Concernant les solutions de **montée en débit** des financements sont prévus dans le cadre du programme national très haut débit en complément des financements balisés sur le FTTH. Les conditions d'éligibilité des solutions de modernisation de la sous boucle locale à ces financements restent aujourd'hui très incertaines.

In fine, la charge de ces investissements sera entièrement supportée par les collectivités locales souhaitant mettre en œuvre ces solutions sur leur territoire. En effet, les perspectives de financements publics sont quasi-inexistantes et les opérateurs n'y trouvent pas d'équilibre économique car aucune recette privée n'est à escomptée.

**Au niveau Régional, le Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013 a été révisé en janvier 2011. A cette occasion des financements ont été orientés vers la problématique du Très Haut Débit.**

Une enveloppe de 50 M€ est prévue à l'horizon 2013. Elle pourrait notamment permettre le déploiement d'un backbone régional interconnectant l'ensemble des EPCI bretons et/ou abonder une structure de projet régionale pour les déploiements THD selon les projets qui émergeront du SCoRAN.

**A l'échelle départementale, le SDEF, pourrait être amené à financer les projets Très Haut Débit sur le territoire. Aucune politique de financement n'est aujourd'hui arrêtée par cet acteur mais cette**

**hypothèse est fortement conditionnée à la participation de ce dernier à la maîtrise d’ouvrage du projet.**

Le tableau ci-dessous liste les hypothèses dressées en termes de cofinancement, dans un contexte de fortes incertitudes sur le niveau :

Hypothèses indicatives de de Financements mobilisables		
PNTHD / Investissements d’Avenir (Porté par le FSN)	Prise en charge de 33% à 45% du coût public ouverte jusqu’en 2017. L’enveloppe globale est toutefois bornée à 900 M€ au niveau national y compris montée en débit. 20 M€ semble prudentiel.	Hypothèse : 20 M€
Fonds d’aménagement des territoires (FANT)	Crée en décembre 2009. Le rapport Maurey relatif à son financement prévoit 660 M€ de dotations par an. Les gouvernement souhaite l’abonder une fois le FSN épuisé. Taux de financement à définir.	Hypothèse : 35% du coût public, soit 216 M€
Financements Région / CPER	Le Conseil Régional souhaiterait privilégier le financement d’un projet basé sur une maîtrise d’ouvrage unifiée au niveau régional. 50 M€ mobilisables à horizon 2014, non prévu au-delà.	Hypothèse : 2,5 M€ par an, soit 50 M€
Fonds Européens (FEDER, ERDP, FEADER, RTE, PCI...)	Dans la perspectives des déploiements THD, la commission européenne souhaite mobiliser plus fortement les instrument européens à horizon 2014.	Hypothèse : 20% du coût public à partir de 2014, soit ~100 M€
Collectivités infrarégionales	Possibilité de mobilisation des ressources budgétaires disponibles des collectivités (exemple de la TLE pour le SDEF et le CG).	Hypothèse : 40% du coût public, soit ~250 M€

**En tout état de cause, une part significative des financements du Très Haut Débit reposera sur les collectivités infrarégionales, quelle que soit l’échelle de projet ou la structure de portage de la maîtrise d’ouvrage retenue.**

### 6.3 Les règles de péréquation envisageables

La mise en œuvre d'un mécanisme de péréquation est un principe essentiel du SDTAN du Finistère. Les parties-prenantes au SDTAN souhaitent instaurer un principe d'équité sur le territoire pour le déploiement des réseaux très haut débit. Les territoires aujourd'hui mal desservis en haut débit sont en effet généralement ceux sur lesquels l'effort d'investissement pour le THD est le plus élevé.

A titre d'exemple la communauté de communes du Yeun Elez qui avec la communauté de communes de la Baie du Kernic dispose de la plus mauvaise desserte ADSL est caractérisée par des coûts de déploiements FTTH supérieurs à 3 500 euros par prise. Ces coûts sont à comparer avec les communes les plus denses du territoire, mieux desservies en haut débit fixe et caractérisées par des coûts de déploiements inférieurs à 500 euros par prise.

Pour atteindre cet objectif de péréquation qui permet une couverture équitable sur le territoire, plusieurs mécanismes peuvent être envisagés pour calculer la participation des collectivités locales quelle que soit l'échelle d'intervention ou la structure de portage :

- , une participation égale par habitants quelle que soient les coûts de déploiements associés et les caractéristiques sociales et économiques des territoires : dans l'hypothèse d'un scénario de desserte intégrale du territoire et d'une part supportée par les EPCI de 40% dans le financement global du coût public elle reviendrait à 146 € par habitant pour tous les EPCI finistériens (soit 652 000 € pour la communauté de communes du Yeun Elez)
- une participation en fonction du nombre d'habitants corrigé du potentiel fiscal du territoire.
- *a minima*, une participation des collectivités proportionnelle au coût de déploiement des infrastructures THD sur le périmètre de leur territoire, ce qui permet de limiter les écarts relatifs tout en maintenant une participation plus élevée pour les zones les moins denses. Dans l'hypothèse d'un scénario de desserte intégrale du territoire et d'une part EPCI de 40% dans le financement global du coût public., elle reviendrait à ~1200 € par habitant de la communauté de communes du Yeun Elez (soit plus de 5 M€) Ce niveau de financement est très élevé au regard des budgets d'investissements des EPCI.

En tout état de cause l'effet de péréquation sera d'autant plus important que l'action publique ciblera les zones denses y compris celles faisant l'objet d'une intention d'investissement privé à moyen terme.

En parallèle, il semble indispensable d'offrir la capacité aux collectivités de moduler l'intensité de l'action en cas d'engagements financiers plus ou moins importants.

Valeurs en euros par habitant	Dépenses d'équipement brut	Subventions d'équipement versées	Remboursements de dette*
< 3 500 habitants	375	6	25
3 500 - 5 000 habitants	257	5	19
5 000 - 10 000 habitants	210	6	14
10 000 - 20 000 habitants	177	8	13
20 000 - 50 000 habitants	142	10	12
50 000 habitants et plus	70	20	4
<b>total CC à fiscalité additionn</b>	<b>187</b>	<b>9</b>	<b>13</b>
< 3 500 habitants	471	13	31
3 500 - 5 000 habitants	290	7	14
5 000 - 10 000 habitants	264	9	18
10 000 - 20 000 habitants	216	12	13
20 000 - 50 000 habitants	190	15	14
50 000 habitants et plus	79	7	10
<b>total CC à TPU</b>	<b>210</b>	<b>12</b>	<b>14</b>

Le coût public est à comparer aux dépenses d'investissement par habitant annuelles moyennes des EPCI. (Source : DGCL)

## 7 Etude juridique.

Cette partie présente les différentes possibilités de gouvernance avec l'ensemble des acteurs présents (EPCI, SDEF, Région...) et les différentes possibilités offertes par les financements européens, nationaux, voire d'affectation de redevances spécifiques (redevance électrique, etc.).

Sur le plan juridique, l'étude porte sur :

- les différentes modalités de mise en œuvre par le Département (délégation de service public de type concession ou affermage, contrat de partenariat, marchés de travaux ou de services),
- l'articulation avec les préconisations concernant la structure de portage,
- la comparaison des avantages et inconvénients de ces options au vu des spécificités du projet (délais de mise en œuvre, rôle de chaque collectivité, etc.),
- l'analyse des risques afférents aux différents montages (conséquences financières, etc.).

La recherche des contraintes et des opportunités locales permet d'identifier plusieurs éléments structurants pour la mise en œuvre du SDTAN du Finistère :

- le nombre de collectivités du Finistère concernées par l'établissement du SDTAN et l'imbrication de la compétence L. 1425-1 entre les communes et leurs groupements impose, avant toute mise en œuvre d'un projet, d'identifier les collectivités actuellement compétentes et de généraliser cette compétence à un niveau adapté, comme celui des EPCI ;
- le SDEF, de par sa qualité de syndicat départemental d'électrification, peut constituer un acteur important pour la maîtrise d'ouvrage du déploiement du très haut débit et un facteur de péréquation des coûts de déploiement (à noter que la transformation du SDEF en syndicat mixte "tous réseaux secs" paraît complexe car nécessitant la suppression du caractère obligatoire de la compétence de distribution d'électricité dont ne disposent pas le Département et la Région) ;
- les réseaux d'initiative publique constituent à la fois des contraintes et des opportunités pour le déploiement du très haut débit :
  - opportunités parce que :
    - les réseaux existants pourront être interconnectés pour faciliter la collecte et obtenir une plus grande capillarité de la desserte,
    - les infrastructures de génie civil des réseaux câblés sont soumises à un régime juridique de partage,
  - contraintes parce que :
    - la création d'une structure par transfert de la compétence L. 1425-1 entraînera le transfert à cette structure des contrats existants, dont ceux par lesquels les réseaux d'initiative publique sont exploités ; un syndicat mixte départemental ou régional qui serait créé pour développer le très haut débit devrait donc, en outre, exploiter les réseaux d'initiative publique existants (Pen ar Bed Numérique, réseau de BMO, Herminéo, réseaux câblés),
- le SCoRAN offre la possibilité de réaliser un réseau très haut débit breton en maximisant la mutualisation des moyens et la péréquation des coûts. Le scénario retenu nécessitera de

préciser les règles de gouvernance et les modalités de transfert des réseaux existants ainsi que des personnels associés.

S'agissant des différentes modalités de portage du SDTAN, on relèvera que la création d'un syndicat mixte, chargé de concevoir, d'établir et d'exploiter un réseau très haut débit à l'échelon départemental ou régional, constitue la solution présentant le plus d'opportunités en termes de péréquation des coûts et de mutualisation des moyens.

Toutefois, le délai nécessaire à la création d'une telle structure constitue une contrainte importante. Avant même de créer la structure ou de modifier une structure existante, il conviendra d'identifier les collectivités actuellement compétentes en matière de réseaux et services de communications électroniques, puis de généraliser cette compétence à un niveau adapté, comme celui des EPCI, et, enfin, de recenser les biens, droits et contrats nécessaires à l'exercice de cette compétence, en vue de leur mise à disposition ou transfert à la structure.

Les formalités procédurales de création ou de modification de la structure elles-mêmes peuvent demander des délais importants, par exemple s'il est nécessaire que les collectivités membres délibèrent à l'unanimité.

Or, si le syndicat mixte est chargé d'une mission globale, il conviendra d'ajouter à ces délais ceux nécessaires à la conception du projet de réseau très haut débit et ceux nécessaires à la mise en concurrence des contrats, lesquels risquent de repousser le début des travaux de réalisation du réseau très haut débit à une, voire plusieurs années.

Eventuellement, ce syndicat réaliserait également le réseau sur le territoire des collectivités n'ayant pas lancé de projet.

Les autres formes de structures ne présentent pas les mêmes caractéristiques et avantages que le syndicat mixte. Leur intérêt n'est cependant pas incompatible avec la création d'un syndicat mixte. Par exemple, la création d'une société publique locale (SPL) chargée d'exploiter le(s) réseau(x) très haut débit pourrait permettre de valoriser les compétences développées par les collectivités territoriales finistériennes, dans le cadre d'un contrat d'affermage entre le syndicat mixte et ladite SPL.

Pour réaliser le(s) réseau(x) très haut débit, l'ensemble des outils contractuels est ouvert au futur syndicat mixte : concession de service public, marché public associé à un contrat d'affermage, contrat de partenariat, maîtrise d'ouvrage publique.

Le choix de l'outil contractuel dépendra des caractéristiques du mode de portage retenu par les collectivités du Finistère et des caractéristiques techniques et économiques du projet de réseau THD. Certains montages pourront présenter plus d'avantages ou d'inconvénients selon les cas.

Au vu des spécificités du territoire finistérien et des attentes des différents acteurs, deux modes de portages de la maîtrise d'ouvrage semblent adaptés :

- La constitution d'une structure commune bretonne, chargée de construire et d'exploiter un réseau THD, en passant des marchés publics, délégations de service public, PPP, ou à travers une SPL (pour l'exploitation) ;
- La réalisation, en maîtrise d'ouvrage publique, de réseaux de collecte (Régional ou Départemental) et de desserte (EPCI / SDEF), et leur exploitation par une structure commune, de type syndicat mixte et / ou SPL.

Dans le scénario proposé par le SCORAN, il paraît important de préciser le mode de portage et de présenter des solutions permettant de ne pas ralentir les projets locaux dans l'attente de la création de la structure commune bretonne.

- Le contenu des études réalisées pour l'élaboration de ce SDAN sera à disposition de la Conférence numérique pour la réalisation du projet « Bretagne Très Haut Débit".

**Ces différents points sont présentés et analysés en détail en annexe du présent document**

## 8 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 et selon la qualité du cuivre.

### **AMII : Appel à Manifestations d'Intentions d'Investissement**

Vise à recueillir les intentions d'investissement des opérateurs et des collectivités territoriales en matière de déploiement de réseaux de boucle locale à très haut débit à horizon 5 ans en dehors des zones très denses. Il fait partie, avec l'appel à projets très haut débit de la phase de lancement du Programme National Très Haut Débit (PNTHD).

**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, définissant les compétences des collectivités territoriales en matière d'établissement et d'exploitation de réseaux de communications électroniques et de leur mise à 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 :** Gamme de fréquence que peut transporter un média sans affaiblir le signal. La largeur de bande s'exprime en kilohertz (kHz) ou mégahertz (MHz). La bande passante détermine le débit et la qualité d'une liaison.

**Bit : Binary digit.** Unité élémentaire permettant de mesurer une quantité d'informations. Un bit ne peut prendre que deux valeurs (par exemple : 0 et 1). L'ensemble des signes typographiques peut être représenté par des combinaisons de plusieurs bits ; on parle alors de byte. Généralement, il s'agit de combinaisons de 8 bits, appelées octets.

**Bits/s : Bits par seconde.** Unité de mesure de la vitesse de transmission des données dans un réseau de télécommunications. S'exprime en Kbit/s ou en Mbit/s.

**Bitstream :** type d'offre de gros permettant aux opérateurs alternatifs de louer des accès haut débit qui ont été activés par France Télécom. Ils doivent pour cela avoir raccordé au préalable un ou plusieurs points de livraison du réseau de France Télécom. Ils sont alors en mesure de proposer des services haut débit de détail dans les zones où ils ne sont pas présents au titre du dégroupage. France Télécom proposent deux offres de gros de type bitstream :

- l'offre de bitstream régional, régulée, qui suppose que l'opérateur a raccordé plusieurs points de livraison régionaux, et qui se décline en trois modalités :
  - "bitstream classique" si l'abonné conserve un abonnement au service téléphonique classique
  - "bitstream ADSL nu" si l'abonné n'a plus d'abonnement au service téléphonique classique
  - "DSL-E" (DSL-Entreprise), qui est une offre à débit garanti à destination d'un usage professionnel, sur un accès sans abonnement au service téléphonique
- l'offre de bitstream national, livrée en région parisienne pour les FAI n'ayant pas déployé de réseau.

**BLR : Boucle Locale Radio.** Réseau de télécommunications utilisant les ondes hertziennes pour créer une boucle locale

**Boucle Locale :** Désigne les infrastructures de transmission d'un réseau de télécommunications ouvert au public reliant les clients au point de présence de l'opérateur auquel ils sont rattachés.

**C** **E2O : Collecte Ethernet Optique Opérateur.** Offre de gros de France Télécom de liaisons très haut débit à destination des opérateurs sur support fibre optique.

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

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

**Dividende numérique** : Ensemble des Fréquences libérées par l'arrêt de la télévision analogique et le passage à la Télévision Numérique Terrestre. Les fréquences libérées portent loin et pénètrent bien dans les bâtiments ; elles seront indispensables au très haut débit et aux services de communication audiovisuelle.

**DSLAM : Digital Subscriber Line Access Multiplexer.** Equipement d'accès qui se trouve au niveau des centraux téléphoniques (NRA) et fait la liaison entre les lignes téléphoniques des abonnés Internet et le réseau de l'opérateur.

Les DSLAM sont récemment passés de la version 1 à la version 2. Cela a permis de raccorder un plus grand nombre d'abonnés par DSLAM et de mettre en place l'ADSL2 plus performant que l'ADSL.

**EPCI : Établissement public de coopération intercommunale.** Structure administrative regroupant des communes ayant choisi de développer un certain nombre d'aspects en commun.

- **Les EPCI à fiscalité propre** (Communautés de Communes, Communautés d'Agglomération, Communautés Urbaine)
- **Les EPCI sans fiscalité propre** (Syndicat Intercommunal à Vocation Unique (SIVU), Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples (SIVOM))

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

#### **FANT : Fonds d'Aménagement Numérique des Territoires**

Fonds de péréquation créé par la loi relative à la fracture numérique.

**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.** 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 pâti 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.** Cette technologie consiste à amener la fibre optique jusqu'au foyer.

**FTTx : Fiber-To-The-...**

Le FTTx consiste à amener la fibre optique au plus près de l'utilisateur, afin d'augmenter la qualité et le débit de la connexion dont celui-ci pourra bénéficier.

Cette technologie vient concurrencer les technologies DSL basées sur la paire de cuivre. L'utilisation mixte de la fibre optique et des technologies DSL permet de réduire les limites de capacité des technologies DSL liées à la distance entre l'utilisateur et le central téléphonique et peut constituer une étape intermédiaire dans le déploiement du FTTH.

**FSN : Fonds national pour la Société Numérique (FSN)**

Fonds créé par l'Etat, disposant de 4,25 milliards d'euros.

2 Md€ sont consacrés au développement des réseaux à très haut débit

2,25 Md€ sont consacrés au soutien des usages, services et contenus numériques innovants

**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 : Indefeasible 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. Réglé en une seule fois à la livraison pour 10 ou 15 ans, l'IRU est un investissement incorporel pour le bénéficiaire et présente l'avantage de pouvoir être amorti comptablement.

**LME : Loi de Modernisation de l'Economie (4 août 2008)**

**LTE : Long Term Evolution.** Technologie de communications mobiles Très Haut Débit parfois qualifiée de « 4G ».

**NRA : Nœud de Raccordement d'Abonnés.** Central téléphonique de l'opérateur historique France Télécom dans lequel aboutissent les lignes téléphoniques des abonnés, quel que soit leur FAI. On dénombre plus de 13000 NRA répartis sur le territoire français. Le répartiteur est un élément important du NRA. Il permet de faire un premier tri entre les lignes d'abonnés avant qu'elles soient relayées vers les DSLAM des FAI de chaque abonné.

**NRA MED : Nœud de Raccordement Abonné Montée en Débit.** Afin de couvrir une plus large partie de la population française en ADSL et/ou pour améliorer les débits disponibles, les collectivités peuvent transformer des "sous répartiteurs" existants en nouveaux centraux téléphoniques.

**NRA ZO : Nœud de Raccordement Abonné Zone d'Ombre.** Solution proposée par France Télécom pour palier au problème de zones blanches du haut débit. Elle consiste à mettre en place un DSLAM au niveau du sous-répartiteur dans un local autre afin de réduire la longueur des lignes, de diminuer l'affaiblissement et donc d'améliorer la couverture ADSL. Cette offre est disponible uniquement pour les sous-répartiteurs réunissant plus de 10 lignes inéligibles à l'ADSL.

#### **NRO : Nœud de Raccordement Optique**

Local délimitant la boucle locale optique dans lequel les opérateurs FTTH installent les équipements actifs de leurs réseaux.

#### **P C : Point de Concentration**

Point du réseau téléphonique situé entre le sous-répartiteur et l'utilisateur final.

**Péréquation :** mécanisme de redistribution qui vise à réduire les écarts de richesse, et donc les inégalités, entre les différentes collectivités territoriales.

#### **PM : Point de Mutualisation**

Point technique situé en amont de la partie mutualisée des réseaux de desserte FTTH.

#### **PNTHD : Programme National Très Haut Débit**

Programme lancé suite aux recommandations de la Commission pour l'Emprunt National. Il est financé par le volet « infrastructures » du FSN. L'objectif final est que tous les foyers aient accès à un service très haut débit grâce à la technologie la mieux adaptée à leur territoire.

**POP : Point Opérateur de Présence.** Site où l'opérateur est présent. C'est le dernier site de transmission actif propre à l'opérateur avant le point terminal sur le réseau de l'opérateur pour écouler les flux gérés par l'opérateur et supportés par les Accès Dégroupés mis à sa disposition.

#### **S CORAN : Stratégie de Cohérence Régional d'Aménagement Numérique**

Les SCoRAN fixent les grands niveaux d'ambition suite à un travail d'échange entre les différentes parties prenantes. Ces démarches s'inscrivent dans le prolongement des orientations du gouvernement que le Premier ministre a réaffirmées le 31 juillet 2009 en envoyant aux préfets de région et de départements sa circulaire « Schémas directeurs et concertation régionale sur l'aménagement numérique du territoire ».

**Splitter :** Equipement passif (coupleur) utilisé dans le cadre d'une architecture FTTH « point à multipoint » placé à proximité de la zone à desservir.

**SR : Sous-Répartiteur.** Le Sous-Répartiteur regroupe les lignes téléphoniques qui desservent l'utilisateur final au sein de la sous-boucle locale.

**SDSL : Symetric Digital Subscriber Line.** Technologie de boucle locale utilisant la paire de cuivre des lignes téléphoniques classiques. A la différence de l'ADSL (asymétrique) cette technologie permet d'offrir des débits des données circulant vers l'abonné (flux descendant) équivalents aux flux remontant de l'abonné. Les débits varient suivant la distance de l'utilisateur au central téléphonique.

### **SDTAN : Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique**

Document stratégique en termes d'aménagement numérique régi par l'article L1425-2 du CGCT.

Ce document opérationnel permet de baliser le chemin à parcourir pour permettre le basculement vers le très haut débit. Ils analysent les perspectives de couverture du territoire en haut et très haut débit. Ils permettent également de fixer le périmètre de l'action publique. Ils conditionnent l'accès aux financements de l'Etat.

Le SDTAN est unique sur un même territoire et est réalisé à l'échelle départementale, voir a maxima à l'échelle régionale.

**T** **Triple Play :** Désigne un Abonnement haut-débit comprenant un accès Internet, une offre de téléphonie sur IP et du flux vidéo (télévision sur IP).

**U** **MTS : Universal Mobile Telecommunication System.** Norme cellulaire numérique de troisième génération (3G). L'UMTS fait partie de la famille des technologies normalisées IMT 2000. La Conférence Mondiale des Radiocommunications (CMR) de l'UIT de 1992 a désigné, au plan mondial, la bande de fréquences 1885-2025 MHz et 2110-2200 MHz, soit 230 MHz, comme bande d'accueil pour les services mobiles de troisième génération.

**W** **IFI : « Wireless Fidelity ».** Technologie de réseau local sans fil basée sur la norme IEEE 802.11 permettant de créer des réseaux locaux sans fils à haut débit et de relier des ordinateurs à une liaison haut débit.

**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** **IIP : Zones à Intention d'Investissement Privé**  
Communes ayant fait l'objet d'une intention d'intention d'investissement FTTH sur fonds propres par un opérateur dans le cadre de l'AMII.

**Zone blanche :** Secteur géographique non desservi par un service de communication électronique. On parle de zones blanches pour la téléphonie mobile et de zones blanches pour l'accès haut débit à Internet. Il s'agit le plus souvent de territoires ruraux.

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

**ZSR : Zone de sous-répartition**

Correspond à la zone d'emprise d'un sous-répartiteur (SR) sur le réseau téléphonique. C'est-à-dire la partie de la boucle locale située entre le SR et les abonnés.

## 9 Annexe 1 : Statistiques détaillées par EPCI

EPCI	Nombre de NRA	Densité de lignes par NRA	% NRA opticalisés	% NRA dégroupés	Nombre de SR	Nombre de SR par NRA
CA Morlaix-Communauté	23	1 499	87%	9%	71	3
CA Quimper Communauté	11	4 056	100%	100%	124	11
CC de Concarneau Cornouaille	12	2 225	92%	33%	71	6
CC de Haute Cornouaille	8	948	100%	13%	21	3
CC de l'Aulne Maritime	1	3 633	100%	0%	6	6
CC de la Baie du Kernic	3	2 119	100%	100%	13	4
CC de la Presqu'île de Crozon	8	1 237	88%	0%	29	4
CC de la Région de Pleyben	5	649	60%	0%	12	2
CC des Monts d'Arrée	5	447	60%	0%	8	2
CC du Cap Sizun	8	1 152	100%	0%	29	4
CC du Haut Pays Bigouden	6	1 383	100%	17%	26	4
CC du Pays Bigouden Sud	9	2 356	100%	44%	54	6
CC du Pays de Douarnenez	4	2 612	100%	50%	23	6
CC du Pays de Landerneau Daoulas	11	1 872	100%	36%	39	4
CC du Pays de Landivisiau	10	1 414	80%	10%	22	2
CC du Pays de Quimperlé	16	1 686	94%	25%	83	5
CC du Pays des Abers	9	1 945	100%	22%	26	3
CC du Pays d'Iroise	13	1 688	92%	15%	38	3
CC du Pays Fouesnantais	9	1 686	89%	44%	35	4
CC du Pays Glazik	4	1 160	100%	25%	14	4
CC du Pays Léonard	7	1 533	86%	43%	18	3
CC du Yeun Ellez	5	438	40%	0%	8	2
CC Pays de Châteaulin et du Porzay	8	1 003	88%	13%	21	3
CC Pays de Lesneven et de la côte des	8	1 615	100%	13%	25	3
CC Poher Communauté	5	1 437	100%	0%	34	7
CU de Brest Métropole Océane	13	6 815	100%	77%	188	14
Hors EPCI	2	683	0%	0%	-	-
<b>Finistère</b>	<b>223</b>	<b>1 972</b>	<b>91%</b>	<b>27%</b>	<b>1 038</b>	<b>13</b>
<b>France</b>	<b>14 174</b>	<b>2 321</b>	<b>69%</b>	<b>30%</b>	<b>141 740</b>	<b>13</b>

L'opticalisation des NRA est en grande partie réalisée sur le territoire du Finistère. Le COB apparaît toutefois en retrait. De même, aucun câble sous-marin ne permet l'opticalisation de Ouessant et de Sein.

Le dégroupage est particulièrement développé sur le territoire de BMO et celui de Quimper Communauté. Ceci s'explique d'une part par un nombre moyen important de lignes par NRA et par les initiatives publiques en place. Les perspectives dégroupage au-delà de la situation actuelle sont faibles compte-tenu de la taille des NRA non-dégroupés (1 100 lignes en moyenne). L'ARCEP estime le seuil de dégroupabilité à 1500 lignes.

Les sous-répartiteurs sont nettement plus concentrée en zones urbanisées (>10 SR par NRA) qu'en zones rurales (2 SR par NRA).

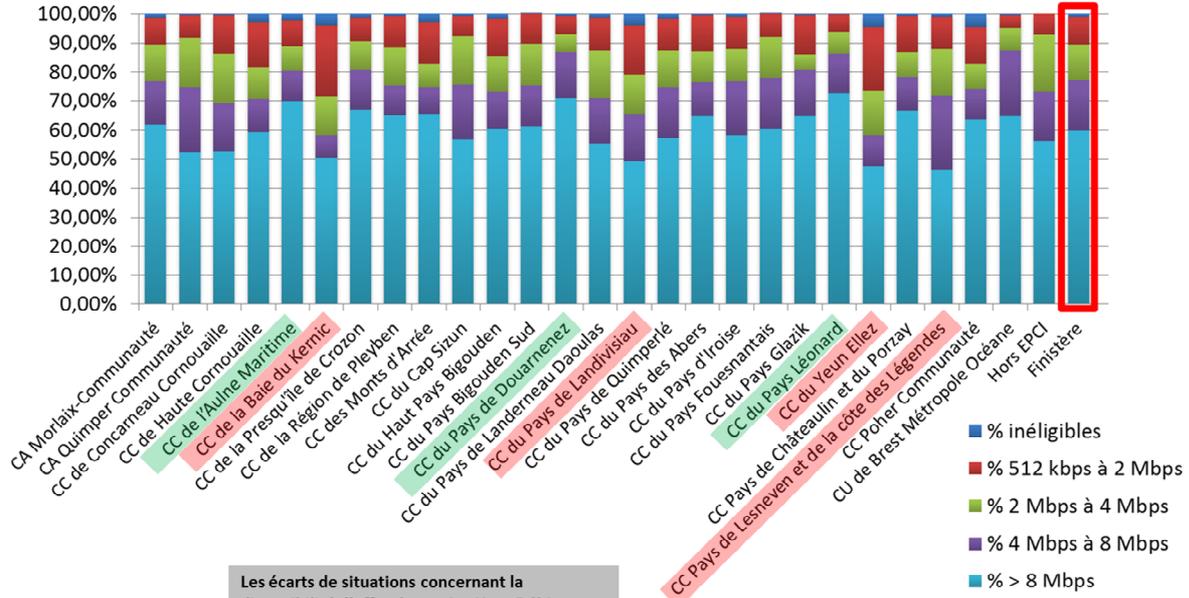
EPCI	Affaiblissement moyen (en dB)	% Lignes multiplexées	% inéligibles	% 512 kbps à 2 Mbps	% 2 Mbps à 4 Mbps	% 4 Mbps à 8 Mbps	% > 8 Mbps
CA Morlaix-Communauté	29,6	0,23%	1,31%	9,29%	12,77%	14,53%	62,10%
CA Quimper Communauté	32,1	0,02%	0,59%	7,73%	17,14%	22,20%	52,34%
CC de Concarneau Cornouaille	31,7	0,09%	0,56%	13,23%	17,28%	16,46%	52,47%
CC de Haute Cornouaille	31,3	0,08%	2,84%	15,63%	11,03%	11,17%	59,33%
CC de l'Aulne Maritime	27,4	0,39%	2,15%	9,03%	8,42%	10,49%	69,91%
CC de la Baie du Kernic	36,4	0,38%	4,14%	24,48%	13,17%	7,85%	50,37%
CC de la Presqu'île de Crozon	27,7	0,27%	1,40%	8,13%	9,85%	13,90%	66,72%
CC de la Région de Pleyben	27,4	0,19%	0,80%	10,88%	13,07%	10,21%	65,03%
CC des Monts d'Arrée	28,5	0,40%	2,82%	14,36%	8,14%	9,08%	65,61%
CC du Cap Sizun	29,8	0,27%	0,77%	7,02%	16,70%	18,90%	56,61%
CC du Haut Pays Bigouden	30,7	0,17%	1,77%	12,93%	12,10%	12,84%	60,36%
CC du Pays Bigouden Sud	29,7	0,03%	0,19%	10,10%	14,51%	13,73%	61,47%
CC du Pays de Douarnenez	27,9	0,11%	1,00%	6,01%	6,28%	15,71%	71,00%
CC du Pays de Landerneau Daoulas	31,8	0,36%	1,44%	11,35%	16,36%	15,55%	55,29%
CC du Pays de Landivisiau	36,0	0,42%	4,20%	16,92%	13,50%	16,26%	49,12%
CC du Pays de Quimperlé	32,1	0,11%	1,59%	11,18%	12,55%	17,42%	57,27%
CC du Pays des Abers	27,9	0,37%	0,68%	12,22%	10,72%	11,58%	64,80%
CC du Pays d'Iroise	29,7	0,33%	1,07%	11,02%	11,40%	18,33%	58,18%
CC du Pays Fouesnantais	28,9	0,13%	0,13%	8,02%	14,07%	17,38%	60,40%
CC du Pays Glazik	29,1	0,04%	0,65%	13,35%	5,54%	15,91%	64,55%
CC du Pays Léonard	25,8	0,22%	0,26%	6,03%	7,54%	13,61%	72,56%
CC du Yeun Ellez	37,0	0,09%	4,75%	21,76%	15,36%	10,56%	47,58%
CC Pays de Châteaulin et du Porzay	27,3	0,11%	0,80%	12,43%	8,75%	11,35%	66,67%
CC Pays de Lesneven et de la côte des	34,0	0,22%	1,15%	10,99%	16,18%	25,41%	46,27%
CC Poher Communauté	30,9	0,25%	4,76%	12,40%	8,79%	10,41%	63,64%
CU de Brest Métropole Océane	28,9	0,07%	0,49%	4,54%	7,80%	22,59%	64,58%
Hors EPCI	29,2	0,00%	0,00%	7,39%	19,18%	17,28%	56,15%
<b>Finistère</b>	<b>29,2</b>	<b>0,17%</b>	<b>1,1%</b>	<b>9,5%</b>	<b>12,2%</b>	<b>17,5%</b>	<b>59,7%</b>
<b>France</b>	<b>33,7</b>						

Y compris lignes multiplexées

Affaiblissements de la technologies ADSL2+ couplée au Re-ADSL

## Analyse de l'éligibilité DSL par EPCI

Affaiblissements de la technologie ADSL2+



Les écarts de situations concernant la disponibilité d'offre de service Haut Débit sont encore plus visibles à une échelle communale comme le démontre la plupart des études Pays

## 10 Annexe 2 : SDAN Pays