



## SDTAN 37 – V1

(Octobre 2011)

CERIS

2 rue de la Claire - 69009 Lyon - France

Tél +33 (0) 4.78.83.40.40- Fax +33 (0) 4.78.64.02.23 - e-mail : [ceris@ceris-consulting.com](mailto:ceris@ceris-consulting.com) - [www.ceris-consulting.com](http://www.ceris-consulting.com)

S.A. au capital de 83 867 €- RCS B 349 611 368

## SOMMAIRE

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>CADRE JURIDIQUE ET VALEUR LEGALE DU DOCUMENT .....</b>	<b>3</b>
<b>OBJECTIFS ET CONTENU DU SDTAN .....</b>	<b>4</b>
<b>EVALUATION GLOBALE DU COUT DE LA FIBRE OPTIQUE JUSQU'A L'HABITANT .....</b>	<b>4</b>
<b>GRANDES ORIENTATIONS RETENUES ET ARTICULATION AVEC LES INITIATIVES LOCALES.....</b>	<b>5</b>
<b>LIMITES DU SDTAN, COMPLEMENTS À APPORTER, EVOLUTIONS À PREVOIR .....</b>	<b>6</b>
<b>1 / DIAGNOSTIC DE L'OFFRE ET DES BESOINS EN SERVICES</b>	
<b>NUMERIQUES .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 COUVERTURE NUMERIQUE ACTUELLE DU TERRITOIRE.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 STRATEGIE DES OPERATEURS .....</b>	<b>10</b>
<b>1.3 COUVERTURE MOBILE .....</b>	<b>14</b>
<b>1.4 BESOINS ET ATTENTES DES UTILISATEURS.....</b>	<b>16</b>
<b>2 / CARACTERISATION DU PROJET D'AMENAGEMENT</b>	
<b>NUMERIQUE .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1 FONDEMENT DE L'INTERVENTION PUBLIQUE ET OBJECTIFS A 15 ANS POUR LE</b>	
<b>DEPARTEMENT .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2 PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT NUMERIQUE RETENU.....</b>	<b>27</b>
<b>2.3 DISPOSITIF ET ORGANISATION DES DEPLOIEMENTS .....</b>	<b>35</b>
<b>2.4 BUDGET D'INVESTISSEMENT PREVISIONNEL.....</b>	<b>38</b>
<b>2.5 MODELE ECONOMIQUE.....</b>	<b>48</b>
<b>2.6 EVALUATION DES CHARGES ET DES REVENUS D'EXPLOITATION.....</b>	<b>53</b>
<b>2.7 PLAN DE FINANCEMENT ENVISAGEABLE .....</b>	<b>57</b>
<b>3 / CADRE ET CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET .....</b>	<b>62</b>
<b>3.1 MUTUALISATION DES BONNES PRATIQUES, MISE EN PLACE D'UN OBSERVATOIRE ET</b>	
<b>DYNAMISATION DE LA FILIERE NUMERIQUE .....</b>	<b>62</b>
<b>3.2 MONTAGE JURIDIQUE POUR LE DEPLOIEMENT DU RESEAU ET SON EXPLOITATION .....</b>	<b>62</b>
<b>3.3 RESSOURCES COMMERCIALES A MOBILISER.....</b>	<b>63</b>
<b>3.4 INFRASTRUCTURES ET EMPRISES MOBILISABLES .....</b>	<b>65</b>
<b>3.5 MUTUALISATION DES OPERATIONS DE GENIE CIVIL .....</b>	<b>67</b>
<b>3.6 MONTAGE JURIDIQUE POUR LA GOUVERNANCE ET LE FINANCEMENT DU PROJET.....</b>	<b>68</b>
<b>3.7 PLAN D' ACTIONS .....</b>	<b>70</b>
<b>4 / ANNEXE : DEFINITIONS ET GLOSSAIRE .....</b>	<b>73</b>

---

## PREAMBULE

### CADRE JURIDIQUE ET VALEUR LEGALE DU DOCUMENT

L'article 23 de la Loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009, relative à la lutte contre la fracture numérique, a créé et incorporé à l'article L1425-2 du Code Général des Collectivités Territoriales la définition suivante de la notion de schéma directeur territorial d'aménagement numérique et de ses conditions de mise en œuvre et d'utilisation :

*« Les schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique recensent les infrastructures et réseaux de communications électroniques existants, identifient les zones qu'ils desservent et présentent une stratégie de développement de ces réseaux, concernant prioritairement les réseaux à Très Haut Débit fixe et mobile, y compris satellitaire, permettant d'assurer la couverture du territoire concerné. Ces schémas, qui ont une valeur indicative, visent à favoriser la cohérence des initiatives publiques et leur bonne articulation avec l'investissement privé.*

*Un schéma directeur territorial d'aménagement numérique recouvre le territoire d'un ou plusieurs départements ou d'une région. Sur un même territoire, le schéma directeur est unique. Il est établi à l'initiative des collectivités territoriales, par les départements ou la région concernés ou par un syndicat mixte ou syndicat de communes, existant ou créé à cet effet, dont le périmètre recouvre l'intégralité du territoire couvert par le schéma, en prenant notamment en compte les informations prévues à l'article L. 33-7 du code des postes et des communications électroniques.*

*Les personnes publiques qui entendent élaborer le schéma directeur en informent les collectivités territoriales ou groupements de collectivités concernés ainsi que l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes qui rend cette information publique. Les opérateurs de communications électroniques, le représentant de l'Etat dans les départements ou la région concernée, les autorités organisatrices mentionnées à l'article L. 2224-31 et au deuxième alinéa de l'article L. 2224-11-6 et les autres collectivités territoriales ou groupements de collectivités concernés sont associés, à leur demande, à l'élaboration du schéma directeur. La même procédure s'applique lorsque les personnes publiques qui ont élaboré le schéma directeur entendent le faire évoluer. »*

**Le présent document constitue la version 1 du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de l'Indre-et-Loire.**

## OBJECTIFS ET CONTENU DU SDTAN

Le présent document formalise le projet d'aménagement numérique du Département ; il a pour vocation :

- D'exposer, au regard des résultats d'un diagnostic de l'offre et des besoins sur le territoire, l'ambition fixée pour le département.
- De décrire et de justifier les orientations retenues en matière de schéma d'aménagement d'une part et de modèle d'exploitation d'autre part.
- De proposer une « répartition des rôles » entre les collectivités aux différents échelons.
- De présenter une première évaluation chiffrée des budgets à mobiliser pour mettre en œuvre le schéma d'aménagement envisagé.
- De mettre en évidence les partenaires financiers qu'il convient de mobiliser.
- De préciser les options possibles en matière de montage juridique : pour le déploiement et l'exploitation du réseau d'une part, pour la gouvernance du projet d'autre part.
- De planifier les actions à prévoir pour la mise en œuvre du projet.

## EVALUATION GLOBALE DU COUT DE LA FIBRE OPTIQUE JUSQU'A L'HABITANT

Le coût global pour déployer un réseau FTTH sur l'ensemble du département serait de 320 M€.

Périmètre	Coût d'investissement réseau FTTH
Ensemble du département	320 M€
Hors zone AMII	220 M€

La fibre optique garantit des débits optimaux même lorsque l'utilisateur se trouve très éloigné des équipements des opérateurs (ce qui peut être un atout en zone rurale). De plus, la fibre est « propre » et neutre, insensible aux émissions électriques, et n'émet aucune radiation ni onde pouvant interférer avec d'autres équipements. Enfin, elle permet de servir de support à la fourniture d'offres dites « triple play » (Internet, Télévision, Téléphonie) de très bonne qualité.

L'inconvénient majeur du FTTH est le coût du déploiement de la fibre. D'une manière générale, le déploiement de la fibre optique se fait en majorité en enterré via du génie civil ce qui implique des coûts d'investissement très importants.

Le lancement d'un appel à manifestation visant à recueillir les intentions d'investissement (AMII) des opérateurs privés a été mis en place. Dans le cadre de l'AMII, les opérateurs ont fait part au gouvernement de leur intention d'engager d'ici 5 ans et d'achever d'ici dix ans des déploiements sur plus de 3400 communes regroupant, avec les 148 communes constituant les zones très denses, près de 57% des ménages français. Ainsi les opérateurs ont fait part de leur intention d'investir dans un réseau FTTH sur Tour(s) Plus.

---

## GRANDES ORIENTATIONS RETENUES ET ARTICULATION AVEC LES INITIATIVES LOCALES

Le Conseil Général a décidé de s'engager dans le déploiement d'un Réseau d'Initiative Publique Départemental. Territoire à dominante rurale, le département de l'Indre-et-Loire est pénalisé par un déficit de l'initiative et des investissements privés ; les opérateurs télécoms privilégient en effet les territoires les plus attractifs. Le choix de se positionner en qualité « d'aménageur » répond à une volonté ferme du Conseil Général d'atteindre les ambitions fixées :

- Contribuer d'une part au désenclavement numérique du territoire en « complétant » une couverture haut débit encore inégale, en permettant l'arrivée sur le territoire de nouveaux opérateurs
- Renforcer d'autre part l'attractivité du département et anticiper l'évolution des usages en favorisant l'arrivée du Très Haut Débit pour les utilisateurs professionnels (secteur public et privé), mais également pour une partie des utilisateurs résidentiels (grand public)

Le Conseil Général prendra l'initiative du déploiement de :

- Réseau de collecte dont l'installation et l'aménagement des NRO (équipements passifs uniquement)
- Réseau de desserte inter-communale
- Lien fibre optique entre les SR bénéficiant de la MED et leur NRA de rattachement
- Lien de collecte secondaire vers des ZAE stratégiques (localisées hors du périmètre couvert en FTTX)
- Liens de desserte vers des sites publics stratégiques (localisés hors du périmètre couvert en FTTX)
- Liens fibre vers des points hauts BLR et téléphonie mobile

Les communes et EPCI prendront l'initiative des projets locaux incluant le déploiement de :

- Réseau de desserte intra-communale dont l'installation et l'aménagement des SRO (équipements passifs uniquement)
- Réseaux fibre de desserte sur les zones d'activités localisées hors du périmètre couvert en FTTX, dont le raccordement au réseau de collecte a été financé par le conseil général
- Installation et aménagement des NRA MED

Le SDTAN devra également être cohérent avec les objectifs et enjeux établis par la SCORAN de la région Centre, c'est-à-dire :

- Les grandes orientations retenues en matière d'accès haut et très haut débit
- Les objectifs en termes de résorption des zones blanches
- Le mode de gouvernance générale des projets mis en œuvre dans le cadre du SDTAN
- Les critères d'échelonnement de l'effort financier sur la durée du SDTAN

## LIMITES DU SDTAN, COMPLEMENTS À APPORTER, EVOLUTIONS À PREVOIR

Cette version 1 du SDTAN n'a pas vocation à « graver dans le marbre » le réseau déployé à l'initiative du département, ni (a fortiori) les réseaux déployés à l'initiative des EPCI et communes.

Le schéma de principe établi pour le réseau déployé à l'initiative du Conseil Général est proposé à titre indicatif. Le cheminement du réseau sera à fixer dans le cadre d'une étude d'ingénierie visant à optimiser le coût des déploiements en priorisant les options les plus attractives d'un point de vue technico-financier. La faisabilité du déploiement de certains tronçons de réseau en aérien pourra par exemple être approfondie. La faisabilité d'un déploiement de certains tronçons du réseau fibre dans des fourreaux loués à France Telecom sera également examinée.

Le plan de financement présenté dans ce SDTAN est également fourni à titre indicatif. Il n'a pas valeur d'engagement formel de la part des trois partenaires institutionnels à se mobiliser pour le financement du projet (Conseil Régional, Etat, Europe). Les hypothèses et estimations établies se basent néanmoins sur les informations recueillies dans le cadre d'entretiens et de réunions récentes.

Au regard de ces éléments, il apparaît donc que le SDTAN pourra, dans ses versions ultérieures, être à la fois ajusté et enrichi, intégrant notamment :

- Les résultats des travaux d'ingénierie menés à l'échelle départementale par le Conseil Général
- Les orientations stratégiques définies par les EPCI du territoire et leurs impacts sur l'intervention du Conseil Général
- Les choix retenus en matière de montage juridique, pour l'exploitation et pour la gouvernance
- Les résultats des démarches à engager auprès de la Région, du FANT et du FEDER

Le SDTAN pourra également être sujet à des modifications liées à :

- Des évolutions significatives du cadre technique.
- La publication par l'ARCEP de nouvelles décisions impactant l'environnement réglementaire.
- La diffusion par les opérateurs télécoms de nouvelles informations quant à leur stratégie et à leur politique d'investissement dans le Très Haut Débit d'une part, dans la montée en débit d'autre part.

# 1/ DIAGNOSTIC DE L'OFFRE ET DES BESOINS EN SERVICES NUMERIQUES

## 1.1 COUVERTURE NUMERIQUE ACTUELLE DU TERRITOIRE

Plusieurs offres sont disponibles sur le département de l'Indre-et-Loire :

- Une offre Adsl
- Une offre Boucle Locale Radio
- Une offre Wimax,
- Une offre satellite
- Une offre Très Haut Débit Fibre Optique

### - Offre ADSL

La couverture ADSL du département est inégale.

Affaiblissement sur la ligne	Débits disponibles aux usagers	Impacts sur les services et usages	Nombre de lignes en Indre-et-Loire	Part sur le total de lignes en Indre-et-Loire
> 78 db	-	Inéligibilité à l'ADSL	1 618 (1)	0,6%
63 à 78 db	< 512 Kbits	ADSL « minimum » : • Pas de triple play • Usage très restreint	9 138	3,2%
43 à 63 db	512 kbits à 2 Mbits	ADSL « dégradé » : • Pas de triple play • Usage restreint	48 608	17,2%
18 à 43 db	2 à 8 Mbits	ADSL « limité » : • Triple Play dégradé • Usage convenable	136 785	48,4%
< 18 db	> 8 Mbits	ADSL satisfaisant : • Triple Play correct • Usage confortable	86 451	30,6%
TOTAL			282 600	100,0%

A noter que l'affaiblissement constaté sur la ligne dépend principalement de la longueur de la ligne. Plus l'utilisateur est localisé loin du NRA<sup>1</sup>, plus la perte de débit sera significative. L'éligibilité aux services ADSL dépend également du type de DSLAM<sup>2</sup> installé dans le NRA, du type de technologie ADSL utilisée (ADSL, ADSL 2+, ReADSL...). Sur les 282 600 lignes téléphoniques que compte le département, seules 1 618 ne sont pas éligibles à l'ADSL car trop éloignées d'un central téléphonique. Aux 1 618 lignes inéligibles pour cause d'affaiblissement supérieur à 78 db, il convient d'ajouter les lignes inéligibles à cause de la présence sur la ligne

<sup>1</sup> NRA = Nœud de Raccordement des Abonnés. Point nodal du réseau téléphonique de France Telecom, central à partir duquel les paires de cuivre vont desservir chaque foyer, chaque entreprise pour la fourniture du service téléphonique. C'est au niveau du NRA que sont générés les signaux ADSL.

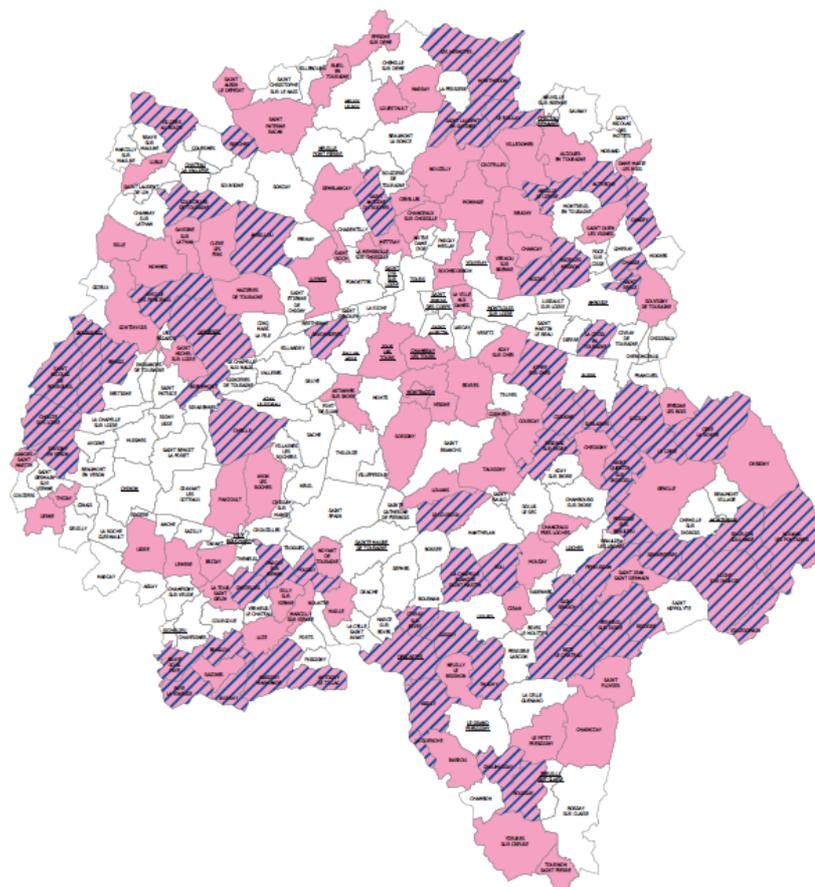
<sup>2</sup> C'est l'implantation d'un DSLAM au niveau du NRA qui permet d'utiliser la paire de cuivre existante, initialement prévue pour le téléphone, pour fournir un accès internet. La fourniture d'une offre triple play incluant en plus la télévision implique l'installation d'un module complémentaire, toujours au niveau du NRA.

d'un petit équipement de multiplexage. Au total ce sont un peu plus de 2000 lignes du département qui sont inéligibles à l'ADSL.

Les deux tiers des communes du département (183 communes sur 277) comptent plus de 50 lignes ne dépassant pas 2 Mbits et près du tiers des communes du département (89 communes sur 277) comptent plus de 50% de leur parc de lignes ne dépassant pas 2 Mbits. A l'inverse, plus de 12% des communes (34 communes) comptent moins de 10 lignes ne dépassant pas 2 Mbits et près du tiers des communes (85 communes) comptent moins de 10% de leur parc de lignes ne dépassant pas 2 Mbits.

#### - Offre BLR

Compte tenu des insuffisances significatives de la couverture ADSL, le Conseil Général a financé et porté le déploiement d'une boucle locale radio à l'échelle du département. Via ce projet, 66 communes du département, pénalisées par une couverture ADSL défailante, bénéficient désormais d'une couverture alternative basée sur une technologie hertzienne. Un marché de service a été notifié en juin 2009 avec la société R-LAN, le coût du projet est de 1,698 M€ HT. Le financement a été réparti entre le Conseil Général (33,93%), l'Etat, le Conseil Régional et l'Union Européenne. Le réseau a été inauguré en juin 2010 (1ère commune couverte). Deux FAI sont aujourd'hui présents sur le réseau et fournissent des offres aux utilisateurs finaux : Numeo (Ozone suite à rachat) et Alsatis. L'ouverture progressive de nouveaux sites entre juin 2010 et décembre 2011 a permis de couvrir les 66 communes cibles. En Décembre 2011, + de 500 clients finaux (foyers et entreprises) avaient souscrit à une offre auprès de l'un des deux FAI.



---

### – Offre Wimax

Le Wimax est disponible sur quelques communes de l'agglomération de Tours, il a été déployé et est exploité par Tours Métropole Numérique, opérateur délégataire du RIP métropolitain. Un lien Wimax a été déployé en complément du réseau fibre optique, afin d'améliorer la couverture haut débit dans certaines communes et zones d'activités mal desservies par le réseau ADSL. Ces éléments sont précisés en partie 3.8.

### – Offre Satellite

A l'heure actuelle, 3 opérateurs sont susceptibles de proposer une offre satellite avec des débits allant de 1 à 4 mbits/s : France Télécom (via sa filiale Nordnet), SFR (via sa filiale SHDNET) et Numéo. Fin 2010, Eutelsat a lancé un nouveau satellite (Ka-Sat) dédié à la fourniture d'accès internet. Plusieurs opérateurs développent ainsi de nouvelles offres d'accès internet par satellite, plus performantes, basées sur Ka-Sat : Orange, SFR, Eutelsat en direct via Tooway... A l'horizon 2017/2020, une offre Mégasat sera développée qui permettra d'accroître encore les débits offerts aux abonnés satellite. La quasi-totalité du département est éligible à un accès haut débit par satellite. Néanmoins, la souscription par satellite implique pour l'utilisateur un investissement dans le kit de réception. Via la délibération du 18 Juin 2009, le Conseil Général de l'Indre-et-Loire a décidé d'apporter une aide individuelle à chaque foyer ou entreprise qui souhaite recourir à une solution satellitaire individuelle bidirectionnelle pour accéder au haut débit. En effet, certains foyers et entreprises restent inéligibles à l'ADSL ou à la solution BLR déployée sur les zones blanches haut débit. Leur seul recours est donc une solution satellitaire individuelle bidirectionnelle. Après vérification par les services du Conseil Général de l'inéligibilité aux deux premières solutions, chaque foyer ou entreprise peut bénéficier d'une aide destinée à faciliter l'accès au haut débit par voie satellitaire, à hauteur de 350 € par dépense engagée. Les utilisateurs doivent s'adresser à la Direction des Systèmes d'Information du Conseil Général avant toute souscription de contrat chez un opérateur satellitaire.

### – Offres Très Haut Débit Fibre Optique

Numéricable est l'unique opérateur proposant actuellement, dans le département de l'Indre-et-Loire, des offres Très Haut Débit FTTX ciblant des utilisateurs résidentiels. Les offres FTTX grand public de Numéricable sont actuellement disponibles pour près de 40 000 foyers localisés à Tours et dans quelques communes voisines. Les offres grand public Très Haut Débit des autres opérateurs nationaux déployant, en d'autres points du territoire, leur propre réseau FTTH (Orange, SFR, Free), ne sont pour le moment pas disponibles dans le département. Plusieurs opérateurs proposent en revanche des offres Très Haut Débit FTTX pour des entreprises : Orange, Completel, SFR et Bouygues Telecom se positionnent en particulier sur ce type d'offres. Excepté Orange, ces différents opérateurs commercialisent néanmoins ces offres Très Haut Débit FTTX uniquement au niveau de l'agglomération tourangelle. Ils s'appuient en effet sur le réseau déployé à l'initiative de la Communauté d'Agglomération, desservant notamment toutes les zones d'activités de Tours Plus. S'appuyant contrairement à ses concurrents sur un réseau maillant l'ensemble du territoire départemental, Orange a déployé ce type d'offres sur plusieurs autres zones d'activités du département, par exemple à Amboise, Chinon, Parçay Meslay, Tauxigny...

## 1.2 STRATEGIE DES OPERATEURS

### – Projets de développement du Très Haut Débit dans le département

Les opérateurs ont été amenés à déclarer de manière « officielle » leurs projets d'investissement, dans le cadre d'un appel à manifestations d'intentions d'investissements (AMII) lancé au plan national. Les résultats de cet AMII ont été validés en direct auprès des opérateurs, dans le cadre de la mission. L'agglomération tourangelle est la seule dans laquelle les opérateurs prévoient le déploiement du FTTx sans intervention des pouvoirs publics :

- France Telecom prévoit de déployer son propre réseau FTTx dans 15 des 19<sup>1</sup> communes de Tours Plus.
- Free et SFR<sup>2</sup> ne prévoient pas de déployer eux-mêmes de réseau FTTH dans le département ; ils prévoient en revanche de cofinancer le déploiement du réseau FTTx de France Telecom afin de pouvoir l'utiliser ensuite, dans des conditions attractives, pour fournir leurs propres offres FTTx.
- Numéricable adresse déjà près de 40 000 prises en Très Haut Débit FTTx (100 Mbit/s) et prévoit d'étendre sa couverture à plus de 95 000 prises situées à Tours, La Riche et Joué-lès-Tours. Ces 95 000 prises concernées par le programme FTTx de Numéricable représentent 33% des foyers du département.
- Bouygues dispose d'un accord de partenariat avec SFR et Numéricable. Bouygues utilisera le réseau Numéricable pour fournir ses offres Très Haut Débit et éventuellement celui de SFR si SFR déploie son propre réseau à Tours et La Riche.

Les 15 communes ciblées par Orange regroupent plus de 278 000 habitants<sup>3</sup> (sur plus de 597 000 habitants au total dans le département) : plus de 46% des foyers du département sont donc concernés par le programme FTTH d'Orange. Orange assure que le déploiement de son réseau FTTH aura démarré d'ici fin 2012, dans 2 à 5 villes du département : Tours et autre(s) ville(s) parmi La Riche, Saint Pierre des Corps, Joué-lès-Tours, Saint-Cyr-sur Loire, Saint Avertin. Orange déclare que d'ici fin 2015, le déploiement du FTTH sera achevé au niveau de Tours et engagé dans les autres communes (toute commune commencée est achevée en 5 ans). Enfin, Orange déclare également que fin 2020, toutes les communes ciblées par Orange seront intégralement couvertes en FTTH.

Les éventuels projets de la collectivité qui pourraient être menés sur le territoire des 15 communes « AMII » ne seraient pas éligibles aux financements prévus par le programme national THD. Les déclarations AMII n'ont cependant pas valeur d'engagement légal. Certains opérateurs considèrent donc que France Telecom ne déploiera pas dans les 15 communes, mais souhaite en revanche « bloquer », dans ces 15 communes, tout projet d'investissement soutenu par les pouvoirs publics.

---

<sup>1</sup> Druye, Villandry, Savonnières et Berthenay sont les 4 communes de Tours Plus non ciblées par France Telecom, représentant un total de 5 835 habitants (population INSEE 2008 donnée au 1<sup>er</sup> janvier 2011)

<sup>2</sup> SFR pourrait néanmoins déployer « en propre » une ou plusieurs plaques FTTH en zone très dense, soit à Tours et La Riche

<sup>3</sup> population INSEE 2008 donnée au 1<sup>er</sup> janvier 2011

– **Accords de partenariats entre opérateurs et mutualisation des déploiements FTTH par les acteurs privés**

Sous l'impulsion de l'ARCEP, et dans une perspective de mutualisation des réseaux, les accords entre opérateurs privés se multiplient depuis 2011. La publication par France Telecom de son offre d'accès aux lignes de fibre optique (FTTH) en dehors des zones très denses a débouché sur deux accords avec Free et SFR.

<b>Zones très denses (Tours et La Riche en Indre-et-Loire)</b>	<b>Autres Zones</b>	<b>Communes de l'ancien « plan câble »</b>
Partenariat SFR – Bouygues Telecom (2011)  Bouygues Telecom a signé un accord avec un SFR portant sur un cofinancement des déploiements réalisés et prévus par SFR en zone très dense, en contrepartie d'un droit d'usage du réseau	Partenariat France Telecom – Iliad Free (21 juillet 2011) : Free se positionne pour cofinancer les déploiements FTTH prévus d'ici 2012 par France Telecom dans une soixantaine d'agglomérations (en contrepartie d'un droit d'usage des lignes cofinancées) ; l'accord porte sur un total de 1 300 communes à horizon 2020 (5 millions de foyers)  Partenariat France Telecom – SFR (en cours) : SFR négocie avec France Telecom pour souscrire, comme Free, à l'offre de cofinancement proposée par France Telecom. En contrepartie d'un droit d'usage des lignes, SFR contribuera, comme Free, au financement des déploiements FTTH prévus par France Telecom hors les zones très denses (l'accord devrait porter sur les villes moyennes comptant plus de 20 000 habitants)	Partenariat Numéricâble – Bouygues Telecom (décembre 2009) : Bouygues Telecom peut utiliser la totalité du réseau fibre FTTLA de Numéricâble (près de 5 millions de prises) pour fournir des offres Très Haut Débit  Partenariat Numéricâble – Darty box (octobre 2008)  Partenariat Numéricâble – Auchan box (février 2010)

Ces accords pourraient permettre à France Telecom de respecter ses « déclarations » et d'engager le déploiement effectif de son réseau sur les 15 communes ciblées. Via ces accords de partenariat, France Telecom bénéficiera en effet d'un cofinancement de la part de Free et / ou SFR pour couvrir ces 15 communes.

De manière générale, les différents opérateurs sont intéressés par une concertation en vue du déploiement d'une infrastructure THD mutualisée, hors zone très dense mais dans des zones présentant néanmoins un certain potentiel. Cette infrastructure THD serait mise à disposition de tous les opérateurs, et cofinancée avec le soutien des pouvoirs publics.

– **Position des opérateurs par rapport à la Montée en Débit ADSL**

Tous les opérateurs s'accordent, comme l'Arcep, à dire que la montée en débit (MED) est à proscrire dans les zones AMII ciblées pour un déploiement THD FTTX.

<p><b>France Telecom (FT) considère la montée en débit comme un levier efficace, à exploiter au maximum pour apporter le Très Haut Débit au niveau des bourgs centres et pallier aux insuffisances actuelles de la couverture ADSL</b></p>	<p><b>Les opérateurs alternatifs considèrent la montée en débit comme une solution alternative certes efficace pour résoudre les problèmes de couverture ADSL non satisfaisante, mais exigeant de leur part un investissement supplémentaire</b></p>
<p>FT préconise de cibler les communes qui n'ont pas de NRA sur leur territoire (environ une centaine), en priorité celles qui comptent plus de 1000 habitants : Veigné, Saint Antoine Du Rocher, Saint Roch, Perrusson, Nazelles-Négron....</p> <p>Pour ces projets, FT attend de la collectivité qu'elle souscrive à l'offre PRM.</p> <p>FT préconise de souscrire à l'offre, proposée en option, de Génie Civil entre NRA et SR.</p> <p>FT rappelle que dans le cas de l'aménagement MED d'un SR rattaché à un NRA dégroupé, une compensation sera versée aux opérateurs dégroupés (Free, SFR) présents au NRA d'origine et n'investissant pas au SR.</p>	<p>L'investissement de SFR et Free au SR est conditionné par un premier niveau de ciblage des SR (1). Les conditions d'accès au SR seront fixées par FT mais encadrées par l'Arcep. Free et / ou SFR rappellent que l'aménagement MED d'un SR rattaché à un NRA dégroupé se traduira, si ils refusent d'investir au SR, par le basculement vers leur offre en zone non dégroupée de leurs clients actuels à ce SR. Free et / ou SFR pourraient se trouver « obligés » d'investir au niveau de certains SR attractifs et rattachés à un NRA dégroupé, afin de ne pas perdre leurs clients actuels.</p> <p>Pour les autres opérateurs : pas d'intention d'investir dans la montée en débit.</p>

(1) Prise en compte notamment de la taille du sous-répartiteur (SR): minimum de 50 voire 100 lignes rattachées au SR pour « attirer » les opérateurs.

– **Positionnement par rapport à un projet de RIP de la collectivité**

Les différents opérateurs partagent l'ambition d'accompagner les collectivités dans leur projet, les attentes et l'approche préconisée diffèrent fondamentalement entre France Telecom d'une part et ses concurrents d'autre part.

<b>Ambition partagée par tous les opérateurs hors Free et Numéricable</b>	<b>Attentes spécifiques et approche préconisée par France Telecom (FT)</b>	<b>Attentes spécifiques et approche préconisée par les opérateurs concurrents de FT</b>
Volonté de se positionner en tant qu' « aménageur » contractualisant avec la collectivité, afin d'assurer pour le compte de la collectivité l'exploitation d'un RIP déployé, sa commercialisation auprès des autres opérateurs du marché : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouygues via Axione, filiale du groupe ETDE, appartenant lui-même au groupe Bouygues</li> <li>• SFR via sa filiale SFR Collectivités</li> <li>• FT en direct</li> </ul>	Déploiement par la collectivité d'un RIP s'inscrivant en complément de son réseau actuel et non le « doublonnant »: intervention de la collectivité ciblée uniquement sur les réseaux de desserte  Ne sera pas client d'une offre de gros, sera client d'un RIP à condition qu'une offre fibre noire (non activée) soit proposée  En qualité d'aménageur, pourra fournir une offre de gros aux autres opérateurs	Déploiement par la collectivité d'un RIP leur permettant de « s'affranchir » de France Telecom pour la location de fibre comme pour l'achat d'offres de gros : intervention de la collectivité incluant collecte + desserte  En qualité de client, préférence pour un RIP offrant la possibilité de souscrire à une offre de location de fibre optique noire (non activée)  En qualité d'aménageur (donc hors Free), préférence pour fournir une offre de gros (activation de la fibre)

Les opérateurs partagent un intérêt commun pour des RIP de desserte THD :

- Intérêt de France Telecom, SFR, Bouygues Telecom et Free pour des RIP FTTH à l'échelle d'un ou plusieurs EPCI hors zones très denses, en priorité sur des territoires présentant néanmoins un potentiel de clients adressables attractif (Grande couronne tourangelle, Val de Loire, Val de l'Indre, Amboise, Chinon, Loches, Château-Renault...)
- Intérêt de SFR, Completel, Bouygues Telecom et France Telecom pour un RIP FTTO sur des zones d'activités présentant un potentiel significatif

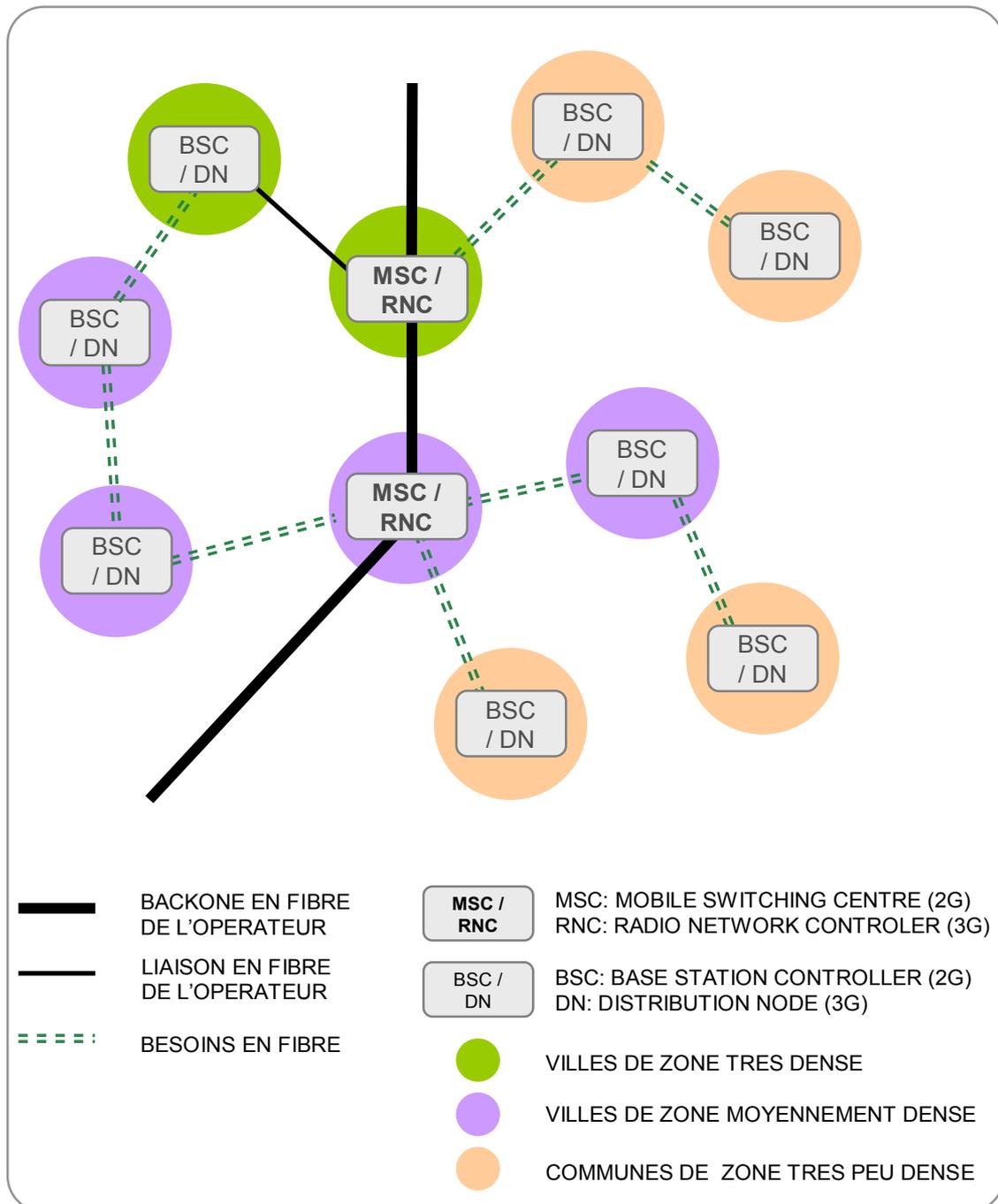
L'intérêt pour un RIP offrant des solutions de collecte varie en revanche nettement selon les opérateurs :

<b>Opérateurs</b>	<b>Position par rapport à un RIP de collecte</b>
Bouygues Telecom SFR Free Numéricable	Intérêt pour lien de collecte si un projet de RIP THD est engagé au plan local, dans une zone moyennement dense, éloignée de leurs pop actuels
Bouygues Telecom SFR	Intérêt pour liens de collecte vers certains sites mobiles (croissance du trafic de données mobiles avec montée en puissance de l'internet mobile)
SFR Free	Intérêt pour liens de collecte vers des NRA non dégroupés
SFR Completel	Intérêt pour liens de collecte vers des ZAE
France Telecom	Pas d'intérêt pour d'autres liens de collecte, en particulier des liens de collecte à l'échelle départementale

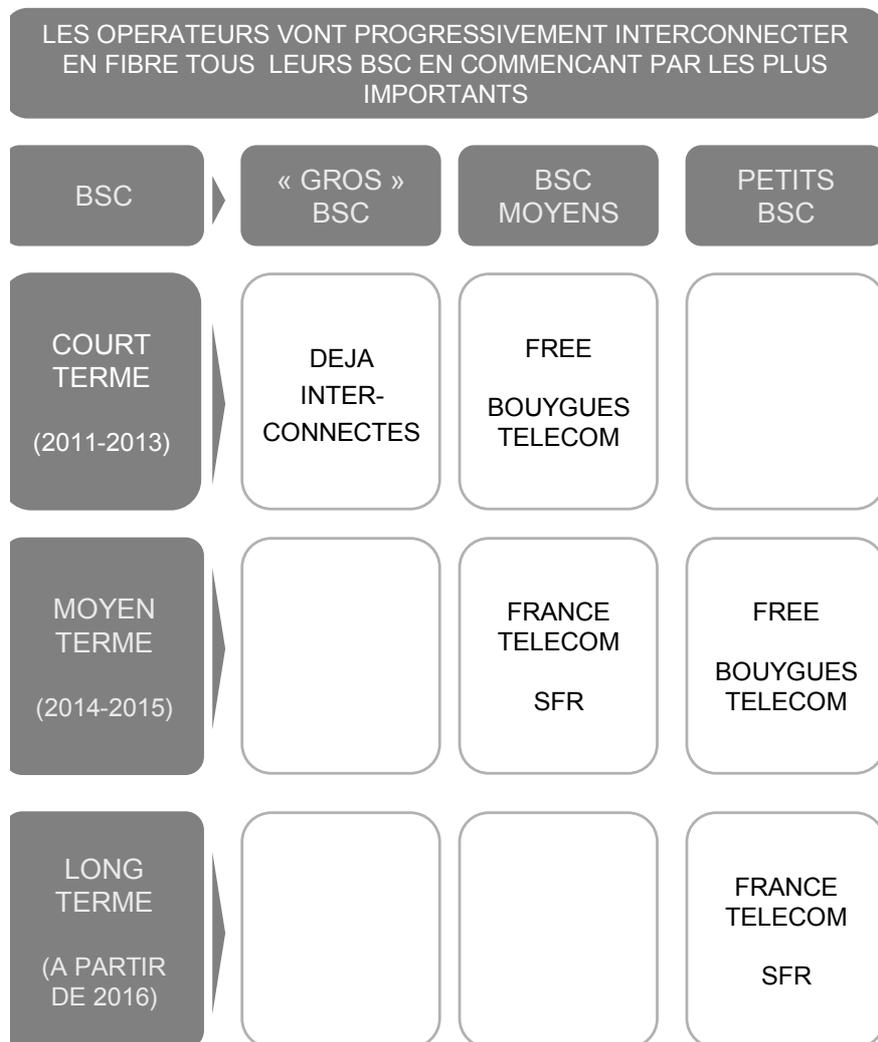
### 1.3 COUVERTURE MOBILE

Le Très Haut Débit mobile est devenu un enjeu clef. Selon Jean-Pierre Bienaimé, président de l'UMTS Forum, les services vidéos comme la télévision mobile, la visiophonie, les téléchargements... seront les plus importants en termes de croissance d'utilisation. Tous ces usages sont extrêmement gourmands en trafic de « données » et il faudra adapter les infrastructures à ces nouveaux usages. Actuellement la grande partie des stations mobiles sont reliées par faisceau hertzien aux réseaux des opérateurs. Afin de désaturer les réseaux, une solution consiste à relier les points hauts par un lien fibre optique.

Remplacement des liens en faisceaux hertziens par des liens fibres :



Les quatre principaux opérateurs (France Telecom, SFR, Free et Bouygues Telecom) suivent une stratégie similaire avec un échéancier différent.



Le Conseil Général d'Indre-et-Loire, afin de résorber les trous de couvertures, a élaboré un plan de résorption des zones blanches de téléphonie mobile. Cinq communes non desservies par les opérateurs ont été retenues dans le plan de financement du Conseil Général (, Chaumussay, Chedigny, Les Hermites, Saint-Senoche et Souvigny-de-Touraine). Cinq pylônes ou aménagement d'ouvrages existants ont été nécessaires pour couvrir ces communes. Neuf autres communes ont également été retenues dans le cadre d'un financement par les opérateurs (Braslou, Braye-sous-Faye, Loche-sur-Indrois, Villedomain, Nouans-les-Fontaines, Villeloin-Coulangé, Neuil, Villaines-les-Rochers, Sennevières) qui ont déployé 6 pylônes afin de desservir ces communes.

## 1.4 BESOINS ET ATTENTES DES UTILISATEURS

### – Utilisateurs particuliers

Aujourd'hui, en Indre-et-Loire comme sur l'ensemble du territoire français, le développement des usages au sein des foyers induit souvent un débit aux limites de la capacité de l'ADSL. En effet, certains sites web sont adaptés au Haut Débit (et ne sont pas accessibles en bas débit) car ils sont désormais très chargés en contenu multimédia plus attractif. Les particuliers utilisent principalement Internet pour la communication interpersonnelle (1 à 5 Mégas), la télévision (4 à 8 Mégas), l'échange de contenus pour 50% des internautes (10 à 50 Mégas), le télétravail (1 à 20 Mégas)... Les utilisateurs particuliers attendent un ensemble de bénéfices de l'Internet à Haut Débit tels que l'accès en ligne à des services de nouvelle génération (exemple dans le domaine des loisirs : des sites de contenu vidéo), une alternative au déplacement (exemples pratiques des sites marchands ou des services en ligne permettant d'accomplir des démarches administratives)... Les besoins en Très Haut Débit vont aller croissants avec l'évolution des technologies. Certaines zones de l'Indre-et-Loire disposent à l'heure actuelle de débit ne dépassant pas les 512k. Dans ces zones, les utilisateurs expriment des besoins très importants en termes de débits car ceux dont ils disposent ne leur permettent pas une utilisation correcte d'Internet (temps d'ouverture de pages très long, connexion parfois impossible sur certaines plages horaires où le nombre d'internautes connectés est très important...).

L'accès au haut débit a permis dans un premier temps d'accélérer les connexions à Internet et d'améliorer sensiblement les conditions de navigation sur le web. Au fil du temps de nouveaux services sont apparus, tels que la visioconférence, la distribution de programme TV (6 Mbits/s pour de la télévision numérique, jusqu'à 25 Mbits/s pour de la TV HD), la télésurveillance, le télétravail... L'utilisateur est maintenant désireux de bénéficier de l'ensemble de ces services gourmands en termes de débit. Le temps de téléchargement devient également un facteur déterminant pour le passage au Très Haut Débit. En effet, les fichiers/applications que l'utilisateur est amené à télécharger deviennent de plus en plus volumineux. Sans une bande passante adéquate, ce temps d'attente devient inacceptable. De plus, avec la pénétration de l'Internet dans les foyers, l'explosion de la photo et de la vidéo numérique ainsi que des logiciels à vocation audiovisuelle, les consommateurs deviennent créateurs de contenus. Pour partager ces contenus, le consommateur a besoin de charger des fichiers volumineux sur des serveurs accessibles à son entourage. Les besoins en Très Haut Débit deviennent par conséquent symétriques.

A l'heure du triple-play et de la TVHD, les débits offerts par l'ADSL deviennent insuffisants, d'où une migration entamée vers l'ère du Très Haut Débit. Actuellement, il est impossible d'obtenir du Très Haut Débit sur la paire cuivre torsadée classique, à moins d'utiliser la technologie VDSL et d'être situé très près (moins de 300m) du DSLAM. La fibre optique apparaît donc comme le support idéal permettant le transport de données à Très Haut Débit.

<b>DEBITS NECESSAIRES A 10 ANS</b>	<b>NOUVEAUX USAGES NECESSITANT DU TRES HAUT DEBIT</b>
<input type="checkbox"/> Le grand public aura besoin de débits supérieurs à 10 Mbits/s.	<input type="checkbox"/> Envoi et réception de photos <input type="checkbox"/> Télévision numérique et TV HD. <input type="checkbox"/> Création et diffusion, lecture en streaming et téléchargement de contenus audio et vidéo <input type="checkbox"/> Stockage de données à distance

---

## – Etablissements publics et collectivités

Le Très Haut Débit constitue un levier de la modernisation des outils de gestion de la collectivité. Il permet de mettre à disposition de tous les agents de la collectivité, où qu'ils se trouvent, les mêmes outils informatiques. Il permet par exemple de gérer de façon déconcentrée et automatisée les aides apportées dans le domaine social, au plus proche des administrés. C'est un facteur d'optimisation du service apporté aux usagers. Il permet de mettre en œuvre de nouvelles solutions, plus efficaces et moins onéreuses pour répondre aux sollicitations des usagers. Par exemple, la généralisation de la Téléphonie IP dans les sites permet d'améliorer l'accueil téléphonique, de garantir la prise en charge de tous les appels, tout en réduisant les coûts. Les administrations ont également des besoins en Très Haut Débit pour améliorer leurs processus de gestion interne et métier, pour échanger des données informatiques entre elles dans le cadre de projets de dématérialisation et d'échange de données informatiques (transmission des actes, des mandats et des titres, système d'information géographique), pour favoriser les échanges avec les entreprises (accès à la commande publique en mode dématérialisé par exemple), pour apporter aux administrés un nouvel ensemble de services (e-Services sur Internet comme par exemple la vidéotransmission, vidéo surveillance de la voie publique, environnement numérique de travail...).

Les établissements d'Enseignement Supérieur et de Recherche et les professionnels de la santé, souvent implantés dans des bâtiments différents et qui doivent être reliés les uns aux autres, ont également des besoins en Très Haut Débit car ils échangent, non seulement à l'échelle départementale mais aussi à l'échelle régionale, nationale voire internationale, une quantité très importante de données, qui sont de plus en plus lourdes. Ces échanges étant amenés à augmenter, leurs besoins en Très Haut Débit vont donc également s'accroître. Bien que la plupart aient accès au réseau Renater, les débits varient d'un établissement à l'autre (entre 8 et 100 Mégas selon les établissements).

## – Entreprises

Idéalement une entreprise disposant de plusieurs débits souhaite pouvoir disposer d'un débit entre ses établissements équivalent à celui de ses réseaux locaux, dans la mesure où certains usages sont particulièrement « gourmands » : le partage des volumes de stockage, les échanges de fichiers techniques, la sauvegarde de donnée, la téléphonie sur IP, la vidéo surveillance, la visioconférence... Le Très Haut Débit représente un levier pour leur compétitivité et un vecteur de communication économique et efficace pour améliorer leur notoriété et se développer sur de nouveaux marchés, en particuliers pour les PME et TPE.

Par ailleurs, avec l'apparition constante de nouvelles technologies et de logiciels toujours plus performants, et de ce fait toujours plus gourmands en termes de débits, les besoins en Très Haut Débit des entreprises ne vont cesser d'augmenter dans les années à venir. Les technologies ADSL et SDSL ne permettent plus de répondre de manière fiable et efficace à l'ensemble des besoins désormais rencontrés par les entreprises. On estime que d'ici quatre ans, plus de 75 % des entreprises devraient avoir besoin d'un débit supérieur à 10 Mbits/s, ce qui confère à la fibre optique une véritable légitimité. Cette technologie, qui permet à l'utilisateur de profiter d'un débit variant de 10 Mbits/s à 1 Gbits/s, tend à devenir un véritable levier pour le développement de la compétitivité d'une entreprise.

Tout d'abord, la fibre optique permet de répondre aux nouvelles pratiques des internautes. On estime que les connexions Internet et les flux e-mail échangés ont triplé en trois ans. Les

utilisateurs échangent de plus en plus de courriers électroniques, accompagnés de pièces jointes toujours plus volumineuses. Ces pratiques se développent dans un contexte dit de « dématérialisation des supports », qui rend caduque le support matériel au profit du support numérique. Ainsi les images, les vidéos et les dossiers, sont échangés et stockés sous forme numérique, ce qui demande une bande passante plus importante. Ensuite, la tendance actuelle est à l'externalisation des applications avec le développement du Cloud Computing. Les données et les applications ne sont plus stockées en local sur le disque dur de l'ordinateur mais sur des serveurs distants (dits « nuages »), nécessitant une bande passante très élevée pour interagir de manière fluide avec les ordinateurs auxquels ils sont interconnectés. Les applications de type **SaaS** (Software as a Service) sont une forme de Cloud Computing. Enfin, le développement des outils de communication collaborative à distance tels que la visioconférence ou la téléprésence nécessitent des ressources plus importantes, que la fibre optique peut gérer de manière efficace. La visioconférence permet aux entreprises d'organiser des réunions dans lesquelles les participants pourront dialoguer et se voir en temps réel. La téléprésence permet à l'utilisateur d'être présent virtuellement dans une zone et d'interagir avec l'environnement via les supports audio et vidéo. A ce titre, on parle de plus en plus de la 3D et des hologrammes, qui pourraient être des supports privilégiés dans le cadre de la téléprésence. Ces nouvelles technologies, associées au développement du Cloud Computing, favorisent les échanges d'informations à distance. Elles permettent aux entreprises d'être plus réactives, de réaliser des économies de temps et d'argent sur les déplacements, de réduire l'impact sur l'environnement, et de développer de nouvelles formes de travail telles que le télétravail. La fibre optique est donc une technologie tournée vers l'avenir, parfaitement adaptée aux nouveaux besoins des entreprises. Elle permet d'améliorer la qualité de la Voix sur IP, de favoriser les échanges de flux de données, et de profiter efficacement des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC).

<b>DEBITS NECESSAIRES A 10 ANS</b>	<b>NOUVEAUX USAGES NECESSITANT DU TRES HAUT DEBIT</b>
<input type="checkbox"/> La quasi-totalité des entreprises auront besoin de débits de plusieurs dizaines de Mbits/s.	<input type="checkbox"/> Augmentation des volumes de transfert internes et externes. <input type="checkbox"/> Cloud Computing (externalisation des données). <input type="checkbox"/> Développement des applications de types SaaS <sup>(1)</sup> <input type="checkbox"/> Développement de la visioconférence et de la visioconférence et de la téléprésence. <input type="checkbox"/> Développement des applications « métiers » riches en contenus

<sup>(1)</sup> SaaS = Software as a Service

### – Très Petites Entreprises (TPE)

Beaucoup de TPE se satisfont d'une offre – et d'un débit - résidentiel. Les TPE localisées dans les communes souffrant d'une couverture ADSL dégradée (plafonnant à 2 Mbit/s, voire dans certains cas à 512 kbit/s) sont pénalisées dans leur fonctionnement quotidien. Les élus de la commune de Saint-Antoine-du-Rocher, comptant environ 1400 habitants et près de 96% de lignes ADSL ne dépassant pas les 2 Mbits, affirment ainsi que les entreprises de leur territoire souffrent cruellement de cette situation, qu'elles soient situées au niveau du centre ou de la zone d'activités de la commune (les Fondettes). Les services de la Communauté de Communes du Val d'Amboise précisent par ailleurs que de nombreux bureaux d'étude qui avaient initialement fait le choix de s'installer dans des communes rurales de leur territoire se sont

---

depuis relocalisés au niveau d'Amboise, ne pouvant fonctionner avec un débit ADSL plafonnant à 512 kbit/s ou 2 Mbits/s.

### – **Grandes Entreprises**

Les acteurs de la filière TIC du département assurent que l'accès au Très Haut Débit est désormais exigé par toutes les grandes entreprises. Les entreprises déjà implantées au plan local et exprimant un besoin critique d'un débit élevé se sont équipées, notamment en souscrivant à des lignes spécialisées, voire à des offres SDSL. Grâce au RIP de Tours, elles ont pu migrer vers une offre 100 Mbit/s symétrique plus performante que l'offre SDSL de France Telecom (2 ou 4 Mbits/s) et moins onéreuse que les liaisons spécialisées.

Hors Tours Plus, ces entreprises sont pénalisées par des conditions d'accès au Très Haut Débit fibre optique financièrement très rédhitoires : dans le cadre des frais d'accès au service, les opérateurs facturent en effet aux entreprises le montant des travaux de génie civil nécessaires à l'extension de leur réseau fibre optique. Cette option a été retenue récemment par un établissement privé exerçant dans le secteur de la complémentaire santé et de la prévoyance, employant environ 70 salariés et localisé au niveau de la zone d'activité de la Boitardière à Amboise. L'établissement a pris en charge financièrement l'extension du réseau de France Telecom jusqu'à la zone d'activité de la Boitardière, puis jusqu'à ses locaux. La société a pu consentir à cet investissement dans la mesure où le réseau de France Telecom arrivait déjà à quelques centaines de mètres de la zone d'activité.

La Communauté de Communes de l'Est Tourangeau explique que des entreprises présentant des besoins importants en débits ne se sont pas installées sur le territoire faute d'accès disponible au Très Haut Débit. Il s'agit d'entreprises aux profils variés : industriels pharmaceutiques, entreprises en développement à l'international, filiales de groupe, acteurs de la logistique, souvent des établissements prévoyant d'employer de plus de 100 salariés. Dans le cadre du choix d'une nouvelle implantation, ces structures privilégient naturellement des zones d'activités « pré-équipées » en Très Haut Débit. La communauté de communes de l'Est Tourangeau rappelle donc que Tours Plus, avec toutes ses zones d'activités interconnectées au réseau métropolitain - dispose ainsi d'un réel avantage concurrentiel.

### – **Artisanat**

La chambre de Métiers et de l'Artisanat de l'Indre-et-Loire rappelle que les usages internet fixe et mobile sont en très fort développement chez les artisans. Chez de nombreux artisans de professions diverses, la transmission dématérialisée de certains documents fait partie du quotidien. Certaines professions rencontrent de manière récurrente des difficultés liées à des insuffisances de débit :

- Chez les entreprises du bâtiment, difficulté pour réceptionner et transmettre les plans d'architecte
- Chez les imprimeurs, difficulté pour réceptionner et transmettre les documents clients

A noter également que les utilisateurs de « smartphones » (« téléphones intelligents » permettant notamment la navigation sur internet) sont surreprésentés chez les artisans, démontrant un ancrage affirmé de l'utilisation des messageries électroniques dans les métiers de l'artisanat. La couverture mobile est donc également une réelle préoccupation pour ces

---

professionnels souhaitant, durant leurs déplacements, rester joignables et pouvoir consulter régulièrement leurs messageries.

La Chambre de Métiers et de l'Artisanat souligne par ailleurs que les entreprises artisanales sont implantées de manière diffuse sur le territoire, bien souvent hors des zones d'activités. La Chambre des Métiers et de l'Artisanat tient donc à mettre en évidence le risque que représenterait une politique d'aménagement numérique centrée uniquement sur l'aménagement des zones d'activités. Beaucoup d'entreprises artisanales sont par exemple situées au cœur des bourgs centres.

Deux zones sont particulièrement « sinistrées » en matière de couverture numérique :

- Le quart Sud Est du Département, correspondant plus ou moins au Pays Touraine Côté Sud, et incluant les Communautés de Communes de Ligueil, de la Touraine du Sud, de Montrésor et de Richelieu.
- La partie Nord-Ouest du Département, correspondant au Pays Loire Nature, incluant les Communautés de Communes Touraine Nord Ouest, de Racan.

#### – Agriculture

De manière générale, les applications logicielles et internet dédiées aux agriculteurs sont de plus en plus nombreuses sur le marché. La chambre d'agriculture de l'Indre-et-Loire contribue par exemple à la diffusion auprès des exploitants concernés :

- D'une application web et mobile dédiée aux éleveurs (application « SYNEL »)
- D'une application logicielle dédiée aux cultivateurs permettant l'optimisation de la gestion de ses surfaces (application « Mes parcelles »)

Les exploitants agricoles sont de plus en plus soumis à une exigence de dématérialisation des flux, par exemple :

- Dématérialisation des documents de douane
- Dématérialisation des déclarations nécessaires dans le cadre de la Politique Agricole Commune de l'Union Européenne

Certains exploitants agricoles sont confrontés à l'impossibilité d'établir ces déclarations en ligne depuis leur bureau, ne bénéficiant pas d'un accès ADSL suffisant. Ils sont ainsi amenés à établir ces déclarations hors de leur domicile, souvent chez des amis résidant dans des territoires mieux desservis.

Permettant une surveillance à distance de leur bétail, la vidéosurveillance se développe chez les éleveurs ne résidant pas à proximité de leur troupeau. La couverture ADSL, plus ou moins dégradée dans les territoires ruraux, ne permet souvent pas le développement de cet usage nécessitant un débit conséquent.

## - Bilan de l'enquête auprès des 22 Communautés des communes du département

16 des 23 EPCI du territoire ont confirmé un intérêt pour le projet d'aménagement numérique du département.

Position et projets EPCI	ZAE Existantes prioritaires pour une desserte THD	Projet de nouvelle ZAE ou d'extension	Pose d'infra en attente sur les ZAE	Intérêt pour la desserte THD d'autres sites	Intérêt pour la couverture de zones blanches / grises de l'ADSL	Programme d'enfouissement de lignes électriques	Attentes vis-à-vis du SDAN	
							Partenariat CG	Participation portage
Bléré Val de C.	3	4	Prévue	Oui	NC	NC	Oui	NC
Boucharçais	1	1	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Gâtine et Ch.	9	1	En cours	Oui	Oui	NC	Oui	NC
Est Tourang.	9	4	Prévue	Oui	Oui	NC	Oui	Oui
Ligueil	1	Non	Non	Oui	NC	Oui	Oui	Non
Loches	7	Non	En projet	Oui	NC	NC	Oui	NC
Richelieu	3	Non	Non	Oui	NC	NC	Oui	NC
Rive G. Vienne	1	Non	Non	Oui	Oui	NC	Oui	NC
Sainte Maure	5	1	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Touraine NO	5	1	Prévue	Oui	Oui	NC	Oui	Oui
Touraine Sud	3	1	Oui	Oui	Oui	NC	Oui	Non
Val de l'Indre	4	1	Sur 1 ZAC	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Véron	1	Non	Non	Oui	NC	NC	Oui	NC
Vouvrillon	2	Non	Oui	Oui	Oui	NC	Oui	Oui
Val d'Amboise	3	1	Prévue	Oui	Oui	NC	Oui	NC

L'enquête réalisée auprès des EPCI a permis de mettre en lumière leurs principales attentes. Celles-ci portent essentiellement sur quatre points précisés ci-après.

### - Attentes exprimées par les EPCI en matière de desserte en Très Haut Débit des zones d'activités

La plupart des EPCI sont intéressés par l'aménagement numérique de certaines zones d'activités de leur territoire.

EPCI	ZAE citées comme prioritaires pour une desserte Très Haut Débit
Boucharçais	ZA Saint-Lazare à l'Île Boucharde (zone commerciale et artisanale existante, 13ha et 23 entreprises implantées) ZA La Méligrette et La Gare en projet à Crouzilles, livraison prévue fin 2012
Rive Gauche Vienne	ZAE « La Pièce des Marais »
Richelieu	ZI Richelieu Champigny sur Veude avec 20 ha, 16 entreprises et projet d'extension sur 11 ha
Sainte Maure de Touraine	Pôle économique Sud de Sainte Maure regroupant 4 ZAE, dont une en cours d'extension ZA la Justice à Noyant-de-Touraine
Bléré Val de Cher	ZA de Sublaines-Bois Gaulpied (zone en création) ZA de Ferrière (zone existante – extension prévue) ZA de Bois Pataud et Saint Julien (zones existantes – extensions prévues)

EPCI	ZAE citées comme prioritaires pour une desserte Très Haut Débit
Gâtine et Choisilles	9 ZAE existantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Borde à Beaumont la Ronce</li> <li>• La Bigottière à Cerelles</li> <li>• La Carrière – La Ribaulterie à Charentilly</li> <li>• Les Nongrenières à Neuillé Pont Pierre</li> <li>• Beau Clos à Pernay</li> <li>• Les Terrages à Saint Roch</li> <li>• Les Fossettes à Saint Antoine du Rocher</li> <li>• Le Pilori à Semblançay</li> <li>• La Sicardière à Sonzay</li> </ul> 1 ZAE en création : Polaxis à Neuillé Pont Pierre (96 ha commercialisable à terme, 13 ha dès le 2 <sup>nd</sup> semestre 2012)
Est Tourangeau	9 ZAE existantes et 4 extensions ou projets de nouvelles ZAE – cf. partie 6
Ligueil	ZA de Manthelan
Loches Développement	ZA de Boires à Bridoré ZA des Marcosses à Perrusson ZA des Vauzelles à Loches ZA de Lignière à Beaulieu les Loches ZA de Chédigny ZA de la gare à Reignac sur Indre ZA de Reignac sur Indre
Val de l'Indre	4 ZAE – cf. partie 6
Véron	ZA Avoine
Val d'Amboise	3 ZAE – cf. partie 6
Touraine du Sud	Les Morinières I et II à Descartes Le Val au Moine I et II à Descartes Le Rond I et II à Preuilley-sur-Claise ZA en projet à Yzeures sur Creuse
Touraine du Nord Ouest	ZA Sud à Cinq Mars la Pile ZA Actiloire à Cinq Mars la Pile ZA de Souvigné ZA Nord à Langeais nord ZA Sud à Langeais ZA Actiloire en projet à Château-la-Vallière
Tours Plus	Toutes les ZAE de l'agglomération – cf. partie 6

Cet intérêt des EPCI pour l'aménagement numérique des zones d'activités de leur territoire se traduit, dans le cadre de certains projets d'aménagement de nouvelles zones ou d'extension de zones existantes, par la pose d'infrastructures en attente afin de faciliter le déploiement ultérieur de la fibre optique. La pose de fourreaux surnuméraires est ainsi prévue par :

- La Communauté de Communes de Bléré Val de Cher dans le cadre des aménagements réalisés pour la création de la ZA de Sublaines-Bois Gaulpied et de ceux prévus pour les extensions de la ZA de Ferrière et des ZA de Bois Pataud et Saint Julien
- La Communauté de Communes de Gâtine et Choisilles dans le cadre de l'aménagement du nouveau Pôle d'activité Polaxis

- La Communauté de Communes de l'Est Tourangeau dans le cadre de ces différents projets d'aménagement
- La Communauté de Communes de la Touraine du Sud dans le cadre de la viabilisation de la future ZA d'Yzeures-sur-Creuse
- La Communauté de Communes de la Touraine du Nord Ouest dans le cadre de la viabilisation de la future ZA Actiloire à Château-la-Vallière

Cette pratique est encore cependant loin d'être généralisée au niveau des EPCI. A titre d'exemple, la Communauté de Communes du Bouchardais n'a pas étudié cette opportunité dans le cadre des travaux prévus pour l'aménagement des nouvelles zones d'activités de Cruzilles (ZA La Méligrette et La Gare).

– **Attentes exprimées par les EPCI en matière de résorption des zones blanches et grises de l'ADSL**

Plusieurs EPCI ont mis en évidence les difficultés rencontrées sur leur territoire pour l'accès à l'ADSL haut débit :

- Les communes de Chézelles, Avon, Brizay, Parçay sur Vienne dans la communauté de communes du Bouchardais
- La commune de Veigné (près de 6000 habitants - Communauté de Communes du Val de l'Indre) a fait remonter des insuffisances de débit pour les 2/3 de sa population.
- Pouzay sur le territoire de la Communauté de Communes de Sainte Maure de Touraine
- Les communes de Cinais et de Thizay sur le territoire de la Communauté de Communes de la Rive Gauche de la Vienne
- Une partie des communes de La Ville aux Dames, Larçay, Véretz, Azay sur Cher sur le territoire de la Communauté de Communes de l'Est Tourangeau
- Les communes de Chaumussay, de Le Petit-Pressigny, de Betz-le-Château en Touraine du Sud
- Marcilly sur Maulne, Braye sur Maulne, Souvigné, Lublé, Saint Laurent de Lin, Couesmes, Villiers au Bouin ou Courcelles de Touraine en Touraine du Nord-Ouest
- La commune de Saint-Antoine -du-Rocher (1 500 habitants - Communauté de communes de Gatine et Choisilles) souligne que 65 foyers de la commune sont totalement inéligibles et que de manière générale les débits ADSL demeurent restreints sur l'ensemble du territoire communal

La commune de Saint-Antoine-du-Rocher souligne par ailleurs que la mise en place de la BLR a permis à une quinzaine de foyer inéligibles à l'ADSL de bénéficier d'un accès haut débit. Une cinquantaine de foyers inéligibles à l'ADSL sont cependant également inéligibles à l'offre BLR, du fait notamment de la topographie très vallonnée du territoire communal.

– **Attentes exprimées par les EPCI en matière de raccordement Très Haut Débit de certains sites stratégiques**

Parmi ces sites, les EPCI citent régulièrement les différents établissements publics et parapublics de leur territoire :

- Mairies et sièges d'EPCI
- Ecoles et collèges
- Médiathèques
- Musées
- EPN, télécentres, sites du réseau Cyber-base

- Espaces culturels, salles communales, espaces associatifs
- Sites touristiques
- Offices de tourisme
- EPHAD et maisons de retraite
- Hôpitaux locaux
- Maison de santé / maisons médicales / pôles santé
- Trésorerie,
- Relais Services Publics
- Autres équipements publics

A noter que certains EPCI mettent également en avant le besoin de certains sites privés d'être raccordés en Très Haut Débit :

- Résidence touristiques
- Espaces d'hôteliers
- Sites événementiels (châteaux)
- Autres entreprises exprimant des besoins spécifiques

**– Attentes exprimées par les EPCI en matière de collaboration, voire d'accompagnement pour la mise en œuvre des projets d'aménagement numérique**

A l'occasion de l'approche effectuée, l'ensemble des EPCI (à l'exception de l'agglomération de Tours) a tenu à souligner leur difficulté à s'approprier pleinement tous les aspects et les enjeux inhérents aux projets d'aménagement numérique. Ce niveau d'appropriation est d'ailleurs très variable selon les EPCI.

De manière générale, tous les EPCI sont intéressés par une collaboration avec le Conseil Général. Les attentes des EPCI portent en priorité sur :

- Une assistance technique pour le choix des technologies à prioriser, l'analyse des réseaux à déployer et des emprises à mobiliser, la prise en compte du cadre réglementaire...
- Un soutien financier pour la mise en œuvre des projets, ou un accompagnement pour la recherche de financements
- Un support à la négociation avec les fournisseurs, les opérateurs

Par ailleurs, certains EPCI soulignent leur besoin de mieux comprendre l'articulation entre le projet à l'échelle départementale et les initiatives locales et leur volonté de pouvoir bénéficier d'un cadre pour définir leur stratégie d'aménagement numérique.

La Communauté de Communes du Vouvillon précise par exemple ne pas être en mesure de valoriser les investissements engagés par la Société d'Équipement de la Touraine (SET) sur deux zones d'activités du territoire (la ZA du Papillon et la ZA Cassantin). A l'heure actuelle, la Communauté de Communes n'a d'ailleurs aucune visibilité sur l'utilisation des fourreaux « en attente » déployés par la SET sur ces deux zones.

La Communauté de Communes du Val d'Amboise estime quant à elle se trouver en situation de « dépendance » par rapport à ces fournisseurs, et en particulier vis-à-vis de France Telecom. Ambitionnant d'améliorer la couverture numérique sur différentes zones d'activités de son territoire, le Val d'Amboise souhaiterait bénéficier d'une aide à la décision, d'un accompagnement technique dans l'évaluation des différentes options.

## 2 / CARACTERISATION DU PROJET D'AMENAGEMENT NUMERIQUE

### 2.1 FONDEMENT DE L'INTERVENTION PUBLIQUE ET OBJECTIFS A 15 ANS POUR LE DEPARTEMENT

#### – Rappel des objectifs cibles fixés dans le cadre de la SCORAN

Le premier objectif clef concerne le développement du Très Haut Débit pour les utilisateurs résidentiels du territoire ; la Région Centre a fixé pour cible la couverture en Très Haut Débit par la fibre optique de 70% des prises de la région (100% des prises de zones 1 & 2 déployées à horizon 2020 et une partie des prises de la zone 3 déployée à horizon 2020)

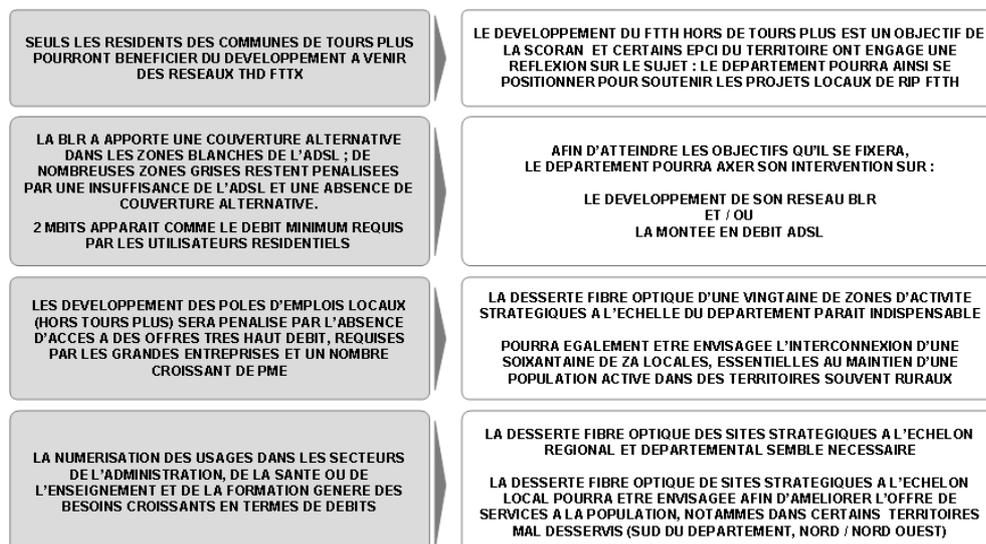
Le second objectif clef porte sur la généralisation de l'accès au haut débit. La Région fixe pour cible, en complément du développement du Très Haut Débit :

- L'accompagnement de la montée en débit sur fil de cuivre pour environ 20% des prises
- La mise en place de solutions hertziennes ou satellitaires pour les 10% de prises restantes
- L'opticalisation de tous les NRA à horizon 2020

Enfin, le troisième objectif clef est le raccordement en Très Haut Débit Fibre Optique des sites stratégiques prioritaires avant 2020 : sites des services publics, établissements publics locaux d'enseignement, établissements d'enseignement supérieur ou de recherche, établissements de santé, zones d'activités et notamment les zones accueillant des entreprises innovantes dans le domaine des TIC, sites « remarquables » d'activités économiques ou touristiques. Tous les sites du GIP Recia et tous les centres hospitaliers et cliniques devront notamment être fibrés à horizon 2016. La Région a par ailleurs fixé pour cible la labellisation THD de 230 zones d'activités dans la région.

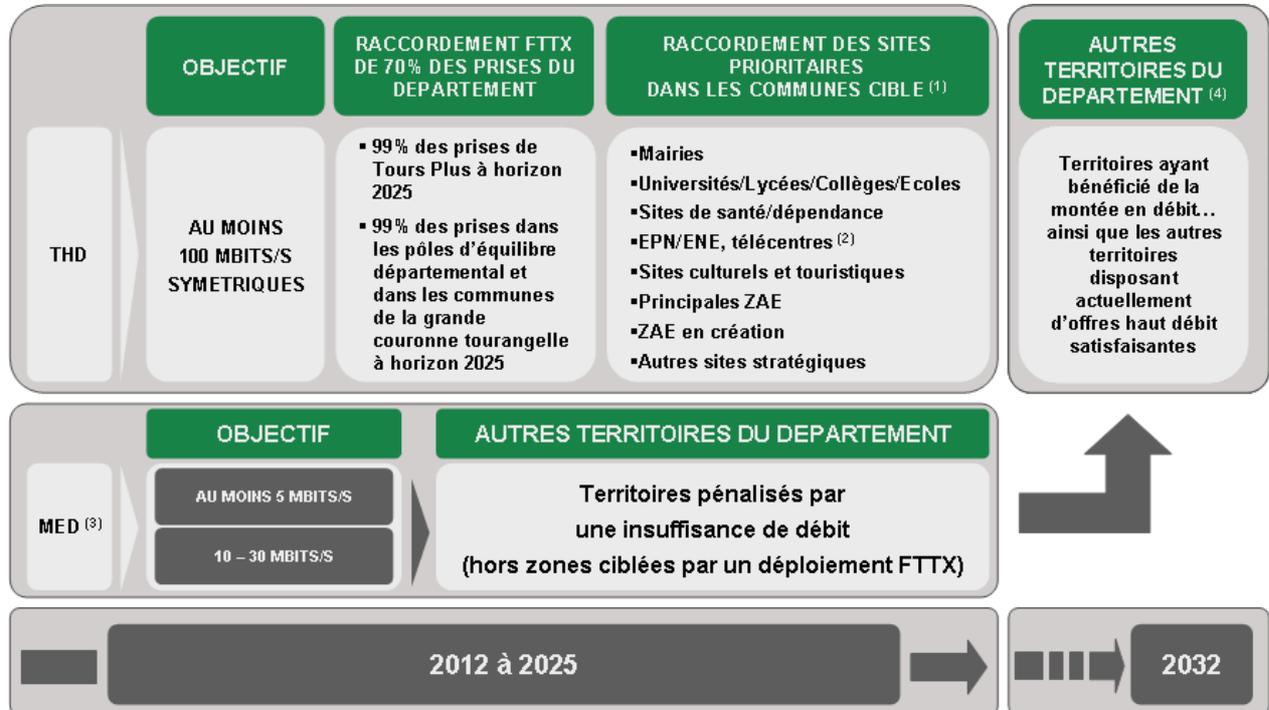
#### – Fondement de l'intervention publique

Au vu de l'état actuel de l'offre et de la demande, de la stratégie et des projets des opérateurs, l'intervention publique s'avère nécessaire pour garantir la satisfaction des besoins et attentes des différents profils d'utilisateurs (privé résidentiel / privé entreprise / public), maintenir un équilibre territorial, soutenir la compétitivité de l'ensemble du département et répondre aux objectifs cibles établis par la Région dans le cadre de la SCORAN



## Objectifs et cible à l'échelle du département

Au regard des objectifs fixés au plan régional dans le cadre de la SCORAN, compte tenu de l'état actuel de l'offre et de la demande dans le département, vu les spécificités du territoire, on peut fixer la cible de services suivante pour le département de l'Indre-et-Loire :



(1) Chefs lieux de canton, villes sièges d'EPCI et autres bourgs centres dynamiques (hors pôles d'équilibre départemental et communes de la grande couronne tourangelle, ciblées par un déploiement FTTX)

(2) EPN = Établissement Public Numérique, ENE = Établissement Numérique d'Entreprises, Télécentres = espaces de télétravail

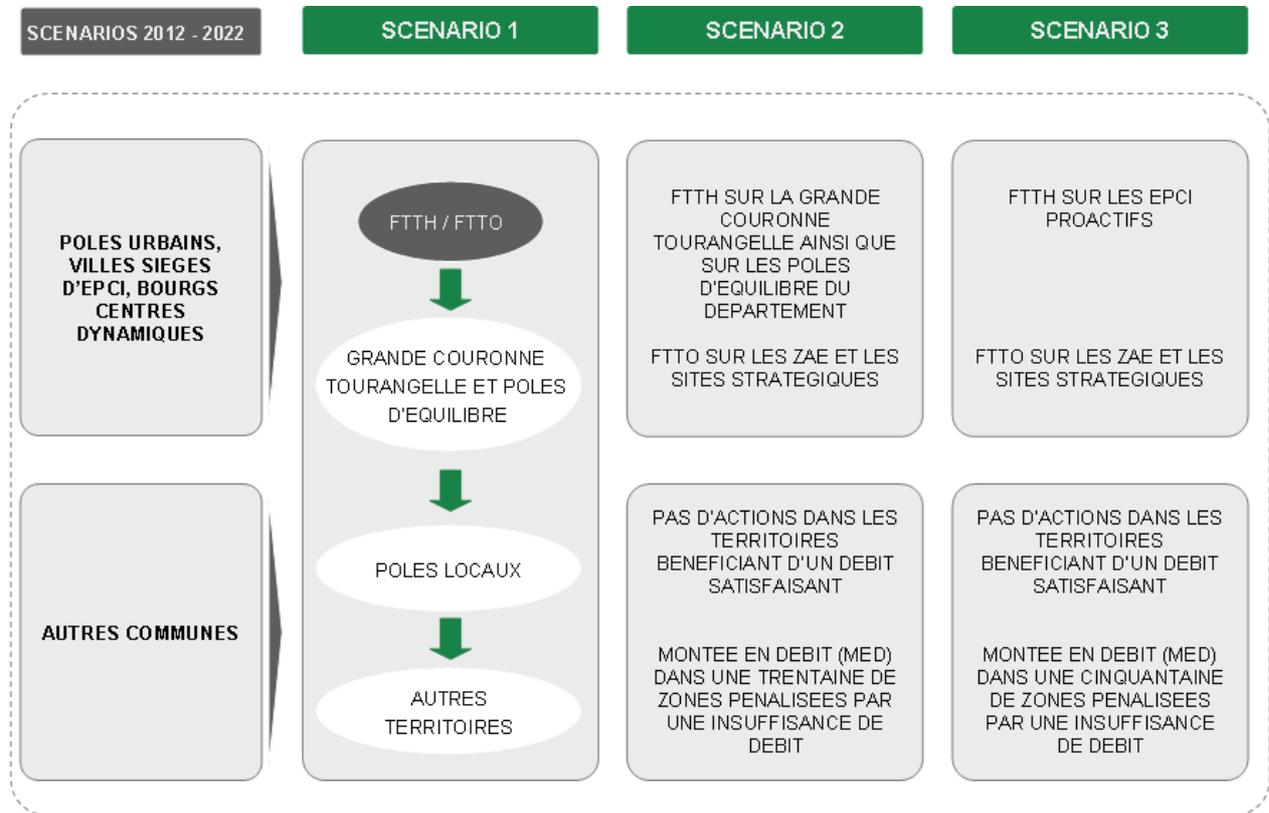
(3) MED : Montée En Débit

(4) Les territoires constitués de bâtis isolés pourront bénéficier des nouvelles offres satellites en bande KA (entre 8 et 50 Mbit/s, débits descendants)

## 2.2 PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT NUMERIQUE RETENU

### – Présentation des scénarios analysés et du projet retenu par le comité de pilotage

Trois scénarios ont été définis, caractérisés, analysés et comparés :



Au regard des données clefs de chacun des scénarios, le Conseil Général a jugé opportun d'écartier le scénario 1.

DONNEES CLEFS	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3
<b>Coûts Totaux (1)</b>	221,8 M€	80,3 M€	51,7 M€
<b>Financement par le CG et les EPCI</b>	178,2 M€	41,2 M€	25,8 M€
<b>Impacts sur l'aménagement du territoire</b>	Tous les pôles locaux bénéficient des services THD	Permet de renforcer le poids des pôles locaux, dont les 4 pôles d'équilibre départemental	Impact limité à des pôles locaux de la grande couronne tourangelle et éventuellement à 1 ou 2 pôles d'équilibre départemental

<b>Facteurs de risque</b>	<p>Faible appétence des opérateurs nationaux peu enclins à offrir des services THD aux territoires ruraux, même si la collectivité investit</p> <p>Projet très structurant qui pourrait être impacté fortement par l'évolution de la stratégie des opérateurs et de la réglementation</p>	<p>Faible risque lié à la mobilisation des opérateurs car le projet FTTH cible des territoires « attractifs » pour les opérateurs</p> <p>Risque mesuré lié à la mise en œuvre car le projet peut être mené dans un délai de 5 ans</p>	<p>Risque lié au degré de mobilisation des EPCI « proactifs » et donc au périmètre du projet, ainsi qu'aux conditions de sa mise en œuvre dans une logique de mutualisation et d'efficacité dans la relation avec les opérateurs</p>
---------------------------	---	---	--

Le Conseil Général a par ailleurs adopté une décision de principe en faveur du scénario 2. Le choix final entre les scénarios 2 et 3 sera néanmoins validé à l'issue d'un processus de concertation avec d'une part les opérateurs télécoms, d'autre part les EPCI. Pour plus d'informations, se reporter au plan d'actions décrit en partie 3.7 du présent document.

– Impacts attendus du projet d'aménagement numérique retenu

IMPACTS SUR LE TERRITOIRE		SCENARIO 2	
		En unités concernées (hors Tours Plus)	En % par rapport au total d'unités dans le département (hors tours plus)
Prises FTTH		62 688 prises (1)	41%
Lignes bénéficiant de la montée en débit		8 188 lignes	5,3%
Population bénéficiant d'une amélioration de l'accès internet		150 165 habitants (dont 132 922 bénéficiant du FTTH)	49% (43% passant en fith)
Territoires bénéficiant du FTTH	Pôles locaux	11 villes sièges d'EPCI, chefs lieux de canton et bourgs centres dynamiques desservis totalement, dont les 4 pôles d'équilibre départemental (Ambroise, Loches, Chinon, Château-Renault)	29%
	EPCI	12 des 22 communautés de communes du territoire desservies partiellement ou totalement	54%
	Communes	50 communes desservies en totalité	19%
Sites publics stratégiques desservis en FTTO		111 sites (1) (et 65 mairies)	61% (hors mairies)
ZAE stratégiques au niveau départemental en FTTO		28 (dont 3 en projet)	100%
ZAE stratégiques au niveau local en FTTO		39 dont 7 en projet	57%
Nombre d'établissements (> 1 salarié) en FTTO		3 992	48%
Nombre d'emplois en FTTO		56 602	58%

– Synthèse des sites stratégiques desservis

Profil de sites	Nombre de sites desservis dans le scénario 2
Etablissements d'enseignement primaire et secondaire	27
Etablissements d'enseignement supérieur, formation, centres de recherche	7
Etablissements de santé	9
Etablissements dédiés à l'accueil de personnes dépendantes	30
Sites Touristiques	12
Sites Culturels	16
Espaces Publics Numériques	9

– Focus sur le périmètre desservi par le RIP FTTH - FTTO

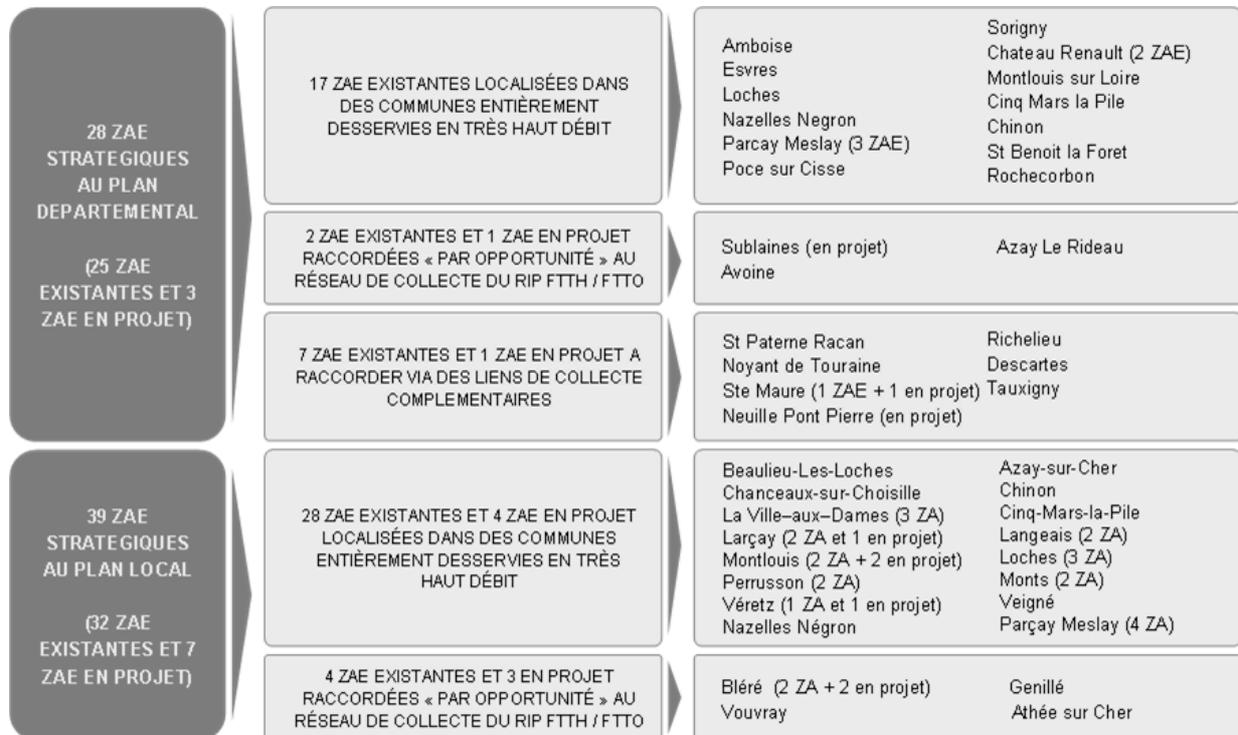
**Le RIP FTTH dessert 50 communes réparties au sein de 12 des 22 communautés de communes du territoire**

- ⇒ 7 des 20 communes de la CC Loches Développement
- ⇒ 4 des 16 communes de la CC du Castelrenaudais
- ⇒ 2 des 4 communes de la CC des Deux Rives
- ⇒ toutes les communes de la CC de l'Est Tourangeau (5 communes)
- ⇒ 2 des 10 communes de la CC de Gatine et Choisilles
- ⇒ 5 des 12 communes de la CC du Pays d'Azay le Rideau
- ⇒ 1 des 13 communes de la CC de Sainte Maure de Touraine
- ⇒ 5 des 23 communes de la CC de la Touraine du Nord Ouest
- ⇒ 7 des 8 communes de la CC du Val de l'Indre
- ⇒ 4 des 8 communes de la CC du Vouvrillon
- ⇒ 2 des 3 communes de la CC de Chinon-Rivière-Saint Benoit
- ⇒ 6 des 9 communes de la CC du Val d'Amboise



## – Focus sur la desserte des zones d’activités

**67 zones d’activités, stratégiques au plan départemental ou local, sont raccordées.**



## – Focus sur le périmètre desservi en MED ADSL

**Apportant une réponse efficace aux besoins des utilisateurs, la MED est la solution technique à prioriser sous certaines conditions.**

### Bénéfices attendus de la MED

A court terme, les lignes du territoire bénéficient d’un accès ADSL performant (> 10mbit/s), autorisant notamment l’accès au triple play dans des conditions optimales.

Impliquant le déploiement de la fibre jusqu’à la commune, la MED est à considérer comme une première étape préparant le déploiement ultérieur du FTTH<sup>(1)</sup>.

### Principes appliqués pour cibler les SR à aménager pour la MED

La MED est envisagée au niveau des territoires pénalisés par une couverture ADSL défaillante (communes non éligibles au triple play), la MED est à écarter au niveau des zones qui bénéficieront d’une couverture FTTH / FTTO :

- déployée à l’initiative des opérateurs privés (zone « AMII » / Tours Plus)
- déployée à l’initiative des pouvoirs publics (zone couverte par le RIP FTTH / FTTO prévu)

(1) Environ 75% des investissements dans la MED pourront être valorisés à moyen ou long terme, dans la perspective du déploiement d’un réseau FTTH / FTTO

---

La MED est à déployer en complément de la BLR existante. La MED sera déployée au niveau de communes sans couverture BLR afin de :

- préserver une logique d'aménagement équitable du territoire
- tenir compte des impératifs économiques des opérateurs
- garantir un effet de levier maximal de l'intervention publique <sup>(1)</sup>

Les SR comptant le plus de lignes peuvent être ciblés en priorité afin de maximiser l'effet de levier de l'intervention publique et de lancer le projet MED si le coût à la ligne MED est nettement plus attractif que le coût à la prise FTTH l'aménagement des SR de très petite taille (moins de 50 lignes) a été écarté.

Seuls certains sous-répartiteurs (SR) sont éligibles à la MED : il s'agit des SR au niveau desquels l'offre triple play n'est pas disponible. La MED est en effet mise en œuvre par France Telecom dans le cadre d'un marché de service. Dans le cadre de son offre MED, France Telecom a intégré un pré-requis « éligibilité » dépendant de plusieurs critères visant à cibler les SR pour lesquels les gains attendus en termes d'augmentation de débit sont les plus significatifs :

- Sous-répartiteurs dont l'affaiblissement en transport est supérieur à 30 db, ou
- Sous-répartiteurs desservis par plusieurs câbles de transport et comptant au moins 80 % des lignes avec un affaiblissement en transport supérieur à 30 db
- Sous-répartiteurs desservant un minimum de dix lignes inéligibles à partir du NRA origine

Les lignes pénalisées par un affaiblissement supérieur à 30 db disposent en effet au mieux d'un débit de 5 Mbit/s interdisant l'accès dans des conditions satisfaisantes à une offre Triple Play incluant accès internet, téléphone et télévision.

France Telecom ajoute deux autres conditions pour l'éligibilité d'un SR à son offre PRM, donc à la MED :

- Dans le cas où la commande porte sur un sous-répartiteur inclus dans une zone dans laquelle existe un projet de déploiement FTTH, France Télécom rejettera la commande. France Telecom prévoit cependant de préciser prochainement des critères objectifs pour le traitement des dérogations à cette règle.
- Si le NRA origine n'est pas raccordé en fibre optique à un autre NRA par France Télécom, la collectivité (ou son opérateur aménageur) doit fournir dans sa commande d'étude les conditions techniques et tarifaires de l'accès à la collecte en fibre optique de ce NRA origine qu'il proposera aux opérateurs. Dans le cas contraire, la demande de réaménagement sera refusée par France Telecom. Les conditions tarifaires de la collecte en fibre optique du NRA origine doivent être au moins aussi favorables que celles proposées par France Télécom pour des répartiteurs de taille équivalente.

---

(1) Rappel : la BLR a été déployée au niveau de 66 communes comptant des lignes totalement inéligibles à l'ADSL. Le déploiement de la MED au niveau de communes couvertes en BLR est à déconseiller. MED et BLR entreraient alors en concurrence, réduisant ainsi d'une part l'intérêt des opérateurs privés pour ces projets (difficulté accrue pour rentabiliser leurs investissements), conduisant d'autre part à une perte d'efficacité de l'intervention publique (nouveaux investissements sur un même périmètre). A noter que le fibrage des points hauts BLR permettra d'accroître les débits offerts aux abonnés BLR.

Enfin, deux critères essentiels sont à intégrer pour prioriser le déploiement de la MED :

- Le rattachement du SR à un NRA dégroupé ou non dégroupé

La taille du SR	La taille du SR	La taille du SR	La taille du SR
3 SR COMPTANT PLUS DE 100 LIGNES ET QUI SONT RATTACHES A UN NRA NON DEGROUPE	5 SR COMPTANT ENTRE 50 ET 100 LIGNES ET QUI SONT RATTACHES A UN NRA NON DEGROUPE	6 SR COMPTANT ENTRE 50 ET 100 LIGNES ET QUI SONT RATTACHES A UN NRA DEGROUPE	10 SR COMPTANT MOINS DE 50 LIGNES

In fine, trois niveaux de priorité peuvent être mis en évidence :



Liste des communes ciblées pour une action de montée en débit au niveau des SR :

Communes de la priorité 1 desservies dans le scénario 2		Communes de la priorité 2 desservies dans le scénario 2
Anche	La Tour Saint Gelin	Azay Le Rideau
Azay Sur Indre	Lignieres De Touraine	Beaumont En Veron
Beaumont Village	Louestault	Dierre
Brizay	Luze	Francueil
Candes St Martin	Marcay	Saint Martin Le Beau (2 SR)
Chambon	Marray	Saint Roch
Chancay	Neuil	
Chemille Sur Indrois	Neuille Le Lierre	
Clere Les Pins	Rille	
Courcay	Saint Laurent De Lin	
Crotelles	Saint Nicolas Des Motets	
Dame Marie Les Bois	Tavant	
Ingrandes De Touraine	Thizay	
La Celle Guenand		

---

## **La MED sera déployée seule plutôt que couplée avec une offre dégroupage des NRA.**

La mise en œuvre du projet est plus complexe et plus risquée si la MED est couplée avec une offre dégroupage (un prestataire + un partenaire) que si elle est déployée seule (un prestataire partenaire unique)

Le coût d'investissement est accru si l'offre MED est couplée avec une offre dégroupage. Le couplage de l'offre MED avec l'offre dégroupage n'impacte pas significativement l'économie du projet si la MED est déployée seule, l'intervention publique n'aura aucun impact sur le développement du dégroupage dans le département ; cependant France Telecom prévoit une évolution de son offre lfo dégroupage (conditions plus attractives) qui devrait favoriser l'arrivée de Free et SFR au niveau de nouveaux NRA du département aucune des deux options ne devrait permettre l'arrivée de plusieurs opérateurs au niveau des SR aménagés pour la MED.

### **– Focus sur le satellite**

Les bâtis isolés non desservis en BLR ou en MED seront desservis en satellite. On peut estimer qu'environ 1% des utilisateurs du territoire bénéficieront d'un accès satellite : **633 foyers situés dans des habitats isolés et non adressés en ADSL ou BLR pourront bénéficier de l'aide au financement du kit de réception.**

A noter que le développement des nouvelles offres en bande Ka va permettre une montée en débit par rapport aux offres d'accès internet par satellite actuellement disponibles sur le marché.

### **– Focus sur le fibrage des points hauts**

Le fibrage des points hauts sera réalisé en priorité sur les pylônes aménagés par le Conseil Général dans le cadre du plan de résorption des zones blanches. Au total ce sont 8 pylônes qui bénéficieront d'une action de montée en Débit.

## 2.3 DISPOSITIF ET ORGANISATION DES DEPLOIEMENTS

- **Positionnement des acteurs et impacts sur l'écosystème et conditions pour le déclenchement du déploiement et le lancement du projet**

Positionnement des opérateurs	FTTH / FTTO	MED ADSL
France Telecom(1)	Déploiement d'un réseau FTTH / FTTO et fourniture d'offres Très Haut Débit au niveau de tout ou partie des communes de Tours Plus	Mise en œuvre des projets MED (déploiement du lien optique NRA-SR et aménagement du SR) dans le cadre d'un marché de service
Free (2)	Utilisation du réseau FTTH / FTTO fibre noire (nue) déployé par la collectivité pour fournir des offres Très Haut Débit dans les principaux pôles d'équilibre du département et les communes de la grande couronne tourangelle, au niveau des sites et zones d'activités stratégiques desservies par le RIP	Installation d'un DSLAM dans tous les SR aménagés et gestion des infrastructures MED ADSL
SFR (3)		Intérêt éventuel pour installer un DSLAM dans les SR comptant le plus de lignes
Numericable (4)		Non concerné
Bouygues Telecom (5)		Non intéressé

(1) FT prévoit de déployer son propre réseau FTTH / FTTO au niveau de toutes les communes de Tours Plus

(2) FREE ne prévoit pas de déployer son propre réseau FTTH mais de co-investir dans le réseau FT afin de pouvoir l'utiliser pour fournir des offres THD grand public dans Tours +

(3) SFR prévoit de déployer son propre réseau FTTH / FTTO dans 4 ou 5 communes de Tours Plus (Tours, La Riche, Saint Cyr sur L, St Pierre des C, éventuellement Joué lès T.)

(4) Numéricable Completel prévoit par ailleurs de poursuivre la modernisation de son réseau câblé à Tours, Joué-lès Tours, La Riche afin de pouvoir fournir des offres THD

(5) Bouygues utilisera les réseaux de Numéricable d'une part, de SFR d'autre part pour fournir des offres THD dans Tours Plus

Le positionnement des opérateurs sera à prendre en compte pour élaborer l'échéancier de la mise en œuvre.

Conditions pour le déclenchement du déploiement et le lancement du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les travaux prévus seront lancés si et seulement si une convention orientée « utilisation des infrastructures / fourniture du service » a été signée au préalable avec a minima un opérateur pour le FTTH / FTTO ou avec France Télécom pour la MED</li> <li>▪ La convention préalable au lancement des travaux de construction du réseau FTTH portera sur l'achat par l'opérateur, et dans le cadre d'un IRU <sup>(1)</sup>, d'un pourcentage des prises construites</li> <li>▪ La convention préalable au lancement des travaux MED portera sur la fourniture par France Télécom d'un engagement à implanter un de ses DSLAM dans tous les SR dont il aura réalisé l'aménagement « MED »</li> <li>▪ Des négociations et la conclusion d'un partenariat sont donc à prévoir avant le déclenchement de tout travaux de déploiement</li> </ul>
---	--

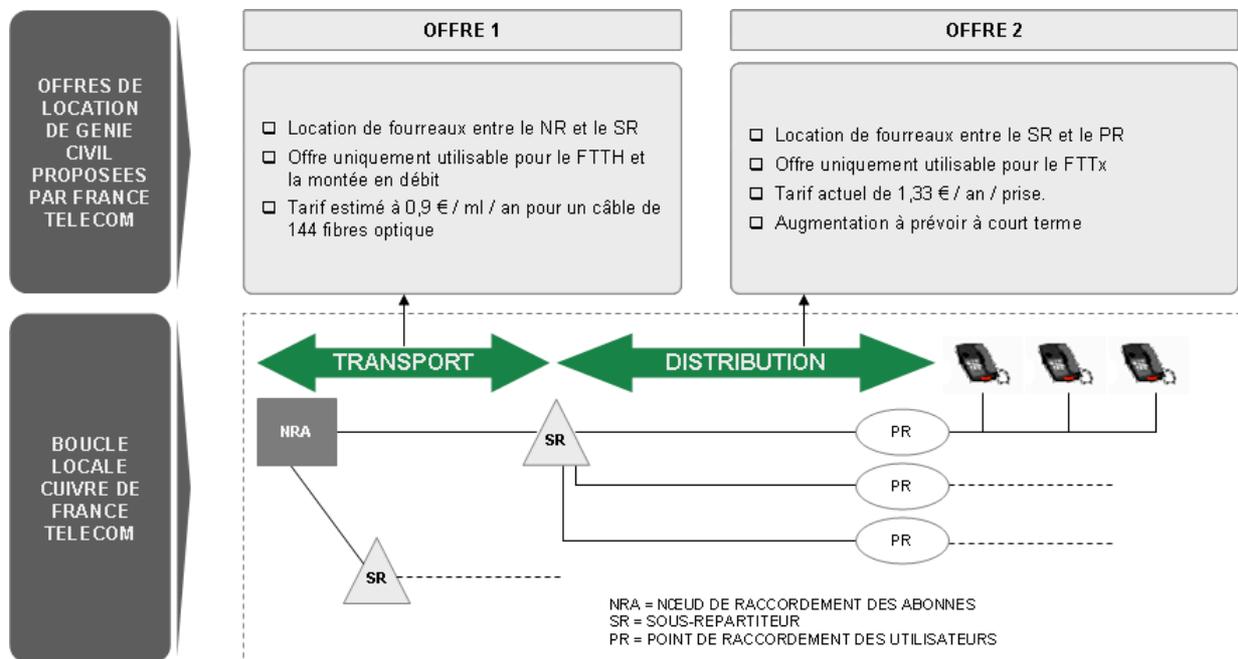
## - Focus sur les offres France Telecom (FT) de mutualisation du génie civil

Le génie civil de France Télécom, en ce qui concerne la boucle locale, est généralement constitué de conduites multitubulaires en PVC, mais aussi parfois de conduites unitaires en ciment, reliées entre elles par des chambres de tirage et de raccordement. La boucle locale cuivre de France Télécom est structurée selon deux niveaux hiérarchiques : le réseau de transport et le réseau de distribution.

Le réseau de transport relie les répartiteurs téléphoniques situés dans des bâtiments France Télécom aux armoires de sous répartition situées généralement sur trottoir dans les agglomérations. Du fait de la capacité des câbles cuivre du réseau de transport, les alvéoles qui ont été installés sur cette partie de réseau ont des diamètres importants : 60 ou 80 mm pour les conduites multitubulaires et 100 ou 150 mm pour les conduites unitaires. La distance maximale entre deux chambres consécutives est de 297,50 mètres.

Le réseau de distribution relie les armoires de sous répartition aux habitations. Les câbles cuivre installés sont de plus faible capacité et les alvéoles installés ont généralement un diamètre de 45 ou 60 mm pour les axes principaux. Il existe également des conduites unitaires en 100 ou 150 mm et des diamètres de 28, 33 ou 45 mm pour les adductions d'immeubles, sorties sur façade ou transitions aéro-souterraines. La distance moyenne entre deux chambres consécutives est d'environ 50 mètres

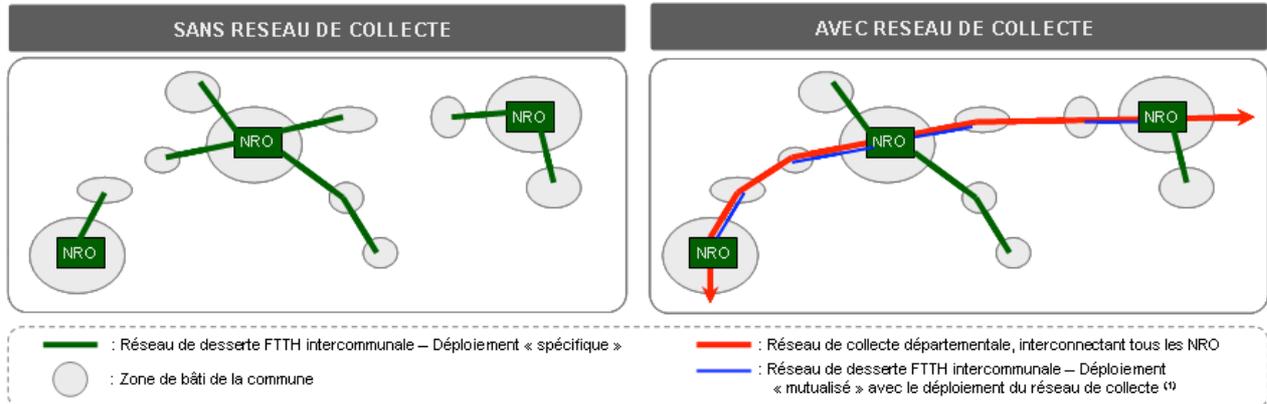
Deux offres de France Télécom sont potentiellement exploitables pour déployer un réseau FTTH :



NB : A noter par ailleurs que la location de fourreaux à France Telecom implique – dans le cadre de l'offre 1 comme de l'offre 2 - un coût d'investissement correspondant au coût résiduel de sous-fourreautage et de tirage de fibres (estimé à 16 € / ml pour un câble optique de 144 fibres)

## – Focus sur la mutualisation entre réseaux de collecte et réseaux de desserte

Le déploiement d'un réseau de collecte FTTH interconnectant tous les NRO permettra de réaliser une économie sur le déploiement du réseau de desserte intercommunale.



Certains tronçons du réseau de desserte intercommunale pourront en effet être déployés dans la tranchée creusée pour déployer le réseau de collecte. Le coût de déploiement de ces tronçons sera donc marginal ; valorisé à 10€ par mètre linéaire il comprendra uniquement le coût d'une sur-largeur de tranchée, le coût de fourniture et pose des fourreaux et fibres optiques supplémentaires.

## – Autre opportunité de mutualisation

La coordination avec d'autres gestionnaires d'emprise pourra également permettre d'optimiser les coûts de déploiement. Un déploiement en partenariat pourra être mis en place dans certain cas, par exemple avec RFF. La mobilisation de réseaux existant d'un prestataire tiers (Tours Numérique, RFF / SFR, Cofiroute / Bouygues Télécom, France Télécom) pourra notamment être envisagée pour raccorder certaines ZAE.

L'étude technico-financière menée par notre cabinet pour le chiffrage du réseau FTTH a distingué trois cas :

Cas 1 / RIP passif incluant collecte + desserte

Cas 2 / RIP passif incluant desserte uniquement (dans ce cas, la collecte est assurée via le réseau de France Telecom)

Cas 3 / RIP activé incluant collecte + desserte

La comparaison des cas 1 et 2 a permis de mettre en évidence l'impact d'une mutualisation avec le réseau de collecte de France Telecom :

- Réduction du budget d'investissement et réduction (assez marginale) des coûts de fonctionnement, liés à la diminution du linéaire de RIP.
- Réduction des recettes d'exploitation dans la mesure où certains opérateurs (Free, SFR) ne loueront pas certaines plaques FTTH (plaques au niveau desquelles ils n'ont pas à l'heure actuelle de point de présence) si la collectivité ne déploie pas de lien de collecte entre ces plaques et un de leurs points de présence actuels.
- Diffusion au plan local d'un panel d'offres THD plus restreint puisque certains opérateurs (Free, SFR) ne seront pas présents sur toutes les plaques FTTH.

## 2.4 BUDGET D'INVESTISSEMENT PREVISIONNEL

### - Vue synthétique

DÉPLOIEMENT FTTH + FTTO + MED	COÛT GLOBAL	COÛT / PRISE
FTTX sur les pôles d'équilibre départemental et la grande couronne tourangelle	68,2 M€	1 088 €
MED sur les autres territoires pénalisés par une insuffisance de couverture haut débit ADSL et BLR	7,5 M€	919 €
FTTO sur les autres territoires	4,87 M€	8 090 €
Sous Total	80,57 M€	
Amélioration du débit sur les réseaux sans fil: 3G et BLR	1,28 M€	
SATELLITE Sur les bâtis isolés	0,22 M€	
Etudes complémentaires	3,42 M€	
Total	85,49 M€	

Ces chiffrages ne tiennent pas compte :

- ⇒ des investissements dans les équipements actifs nécessaires à la fourniture des services télécoms (ils incluent l'ensemble des investissements liés à la fourniture et à l'installation des infrastructures et équipements dits passifs : fourniture et pose des fourreaux (travaux de génie civil), fourniture et tirage de la fibre, locaux techniques
- ⇒ du réseau de desserte FTTH sur Tours Plus dont le déploiement (estimé à 97 M€) sera financés par les investissements en propres des opérateurs privés.

### - **Détail par profil d'équipements des coûts d'investissements pour le déploiement du RIP FTTH-FTTO au niveau des pôles d'équilibre départemental et de la grande couronne tourangelle**

Le déploiement d'un RIP FTTH-FTTO concernant près de 63 000 prises au niveau des pôles d'équilibre départemental et de la grande couronne tourangelle, implique un investissement de 68 M€, soit 1 088 € par prise.

Ce RIP FTTH-FTTO:

- Inclura collecte et desserte, hors postes d'investissement pouvant être pris en charge par les opérateurs télécoms (raccordement final des utilisateurs ; achat et implantation des équipements actifs),
- Couvrira en FTTH ou FTTO 99% des lignes résidentielles et entreprises sur la zone ciblée (1% d'habitat isolé non couvert en FTTH, couvert via la technologie satellite).

INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS FTTX	POLES D'EQUILIBRE DEPARTEMENTAL ET GRANDE COURONNE TOURANGELLE	
	COUT GLOBAL	COUT A LA PRISE
RESEAU DE COLLECTE <sup>(1)</sup>	11,8 M€	188 €
RESEAU DE DESSERTE :		
DESSERTE INTRACOMMUNALE	46,2M€	737 €
Dont « vertical immeubles »	1,4 M€	22 €
DESSERTE INTERCOMMUNALE	5,7 M€	91 €
INSTALLATION NRO	2,2 M€	36 €
INSTALLATION SRO	2,3 M€	37 €
SOUS TOTAL DESSERTE	56,5 M€	901 €
TOTAL PASSIF – COLLECTE + DESSERTE	68,2 M€	1 088 €
RACCORDEMENT FINAL DES UTILISATEURS	17,5 M€	278 €
TOTAL PASSIF – COLLECTE + DESSERTE + RACCORDEMENT FINAL UTILISATEURS	85,7 M€	1 367 €
EQUIPEMENTS ACTIFS :		
ACTIVATION DES NRO	1,1 M€	18 €
ACTIVATION DES CLIENTS	12,5 M€	200 €
PLATEFORME SUPERVISION	0,23 M€	4 €
SOUS-TOTAL EQUIPEMENTS ACTIFS	13,9 M€	222 €
TOTAL ACTIF + PASSIF (HORS RACCORDEMENT FINAL UTILISATEURS)	82,2 M€	1 311 €

(1) Dans le modèle fibre nue, l'investissement dans un réseau de collecte est une des options envisageables

Focus réseau de desserte :	coût global	coût / prise
Desserte intra-communale	46,2M€	737 €
dont « vertical immeubles »	1,4 M€	22 €
Desserte intercommunale	5,7 M€	91 €
Installation NRO		
(partie passive : shelter avec alimentation en énergie, climatisation et sécurisation)	2,2 M€	36 €
Installation SRO (armoire de rue)	2,3 M€	37 €

Focus équipements actifs	coût global	coût / prise
Activation des NRO (optoélectronique, switch gigaethernet)	1,1 M€	18 €
Activation des clients (terminal utilisé par le client final – « box »)	12,5 M€	200 €
Plateforme supervision	0,23 M€	4 €

– Ratios de chiffrage pour le réseau de collecte

Solutions de déploiement	Coût moyen du linéaire en € par mètre linéaire
Fourreaux + fibres dans le cadre de travaux de génie civil "dédiés" en zone à dominante rurale	50,00 € (1)
Fourreaux + fibres en co-investissement avec RFF	25,00 € (2)
Fibres tirées dans des fourreaux déjà déployés et appartenant au conseil général	5,00 € (3)
Fourreaux + fibres à l'occasion d'un programme d'enfouissement de lignes électriques	10,00 € (4)

(1) Correspondant au coût d'une tranchée en zone à dominante rurale, de la fourniture et de la pose de fourreaux, de la fourniture et du tirage des câbles optiques

(2) Correspondant à un cofinancement des travaux prévus par RFF le long de ses emprises ferroviaires, permettant au CG de déployer ses propres fourreaux et câbles optiques

(3) Correspondant au coût de la fourniture et du tirage de la fibre optique

(4) Correspondant au coût d'une « sur-largeur » de tranchée, de la fourniture et de la pose de fourreaux supplémentaires, de la fourniture et du tirage des câbles optiques

– Ratios de chiffrage pour le réseau de desserte (desserte inter- et intra- communale)

Type de réseau de desserte	Ratios de chiffrage	Explications
Desserte sur la maille (desserte intercommunale)	<input type="checkbox"/> 50 € / mètre linéaire	<input type="checkbox"/> Déploiement en génie civil en zone à dominante rurale
Réseau de desserte par commune (desserte intra-communale)	<input type="checkbox"/> Estimation du linéaire de fibres optiques au sein de chaque commune : correspondant à 100% du linéaire de lignes électriques basse tension <input type="checkbox"/> Estimation du coût de déploiement : 41 € / mètre linéaire	<input type="checkbox"/> Le linéaire de lignes électriques basse tension est estimé au regard d'une table de correspondance nombre de logements / km de lignes électriques, établie en consolidant les données disponibles sur plus de 1000 communes <input type="checkbox"/> Le linéaire de fibres déployées est équivalent au linéaire de lignes électriques basse tension (desservant également chaque logement) <input type="checkbox"/> Déploiement en zone « urbaine » dont le coût pourra être optimisé autour de 40 € par mètre linéaire via un « panachage » de différentes techniques de déploiement (1)
Adductions des logements	<input type="checkbox"/> 150 € / appartement <input type="checkbox"/> 300 € / maison <input type="checkbox"/> 300 € / entreprise	<input type="checkbox"/> Source : ratios moyens proposés par l'Arcep

(1) Panachage incluant génie civil traditionnel, génie civil mécanisé (« micro-tranchées »), pose en façade / déploiement aérien, location du génie civil de France Telecom, déploiement mutualisé (réalisé « par opportunité » dans le cadre de travaux prévus par ailleurs) – Cf. ci-dessous « Conditions de déploiement du réseau de desserte intracommunal »

## – Conditions de déploiement du réseau de desserte intra-communal

Le coût moyen de déploiement du réseau de desserte est donc de 40 € par mètre linéaire.

Conditions de déploiement du réseau de desserte FTTH	Coût de déploiement	Part du réseau de desserte déployé pour chaque technique de déploiement
Travaux de génie civil traditionnel	☐ 80 € / ml	30%
Travaux génie civil mécanisé (« micro-tranchées » ...)	☐ 40 € / ml	20%
Déploiement mutualisé, c'est-à-dire réalisé « par opportunité » et donc à coût marginal, dans le cadre de travaux prévus par ailleurs par d'autres gestionnaires de réseau et d'emprise (erdf...)	☐ 10 € / ml	10%
Travaux de pose en façade / déploiement aérien	☐ 20 € / ml	20%
Travaux de déploiement dans les fourreaux de France Telecom	☐ 16 € / ml (1)	20% (2)

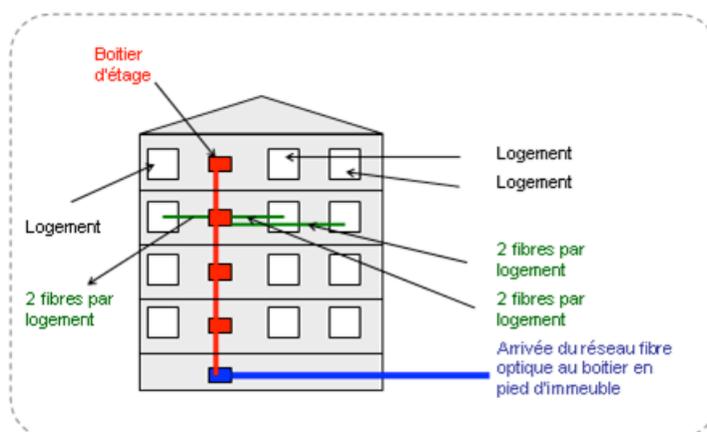
(1) Coût d'investissement correspondant au coût résiduel de sous-fourreautage et de tirage de fibres (estimé à 16 € / ml pour un câble optique de 144 fibres)

(2) utilisation du GC FT entre NRA et SR, pas d'utilisation du GC FT entre SR et PR – se reporter au focus sur les offres FT ci-après

## – Focus sur le coût de la desserte intra-communale

L'estimation des coûts d'investissement à prévoir pour déployer le réseau de desserte intra-communale implique de prendre en compte le coût du « réseau vertical », déployé à l'intérieur des immeubles.

Modélisation pour un immeuble de 4 étages et 12 logements / schématisation :



« L'horizontal pallier » (liens entre le boîtier d'étage et le logement – en vert sur le schéma ci-dessus) n'est pas pris en compte dans le chiffrage : ce raccordement final de l'utilisateur est laissé à la charge de l'opérateur ; il sera effectué lorsque l'utilisateur souscrit à une offre FTTX.

Le lien optique arrivant au boîtier en pied d'immeuble (en bleu sur le schéma) constitue la partie horizontale du réseau de desserte intra-communale, chiffrée par ailleurs en fonction du linéaire.

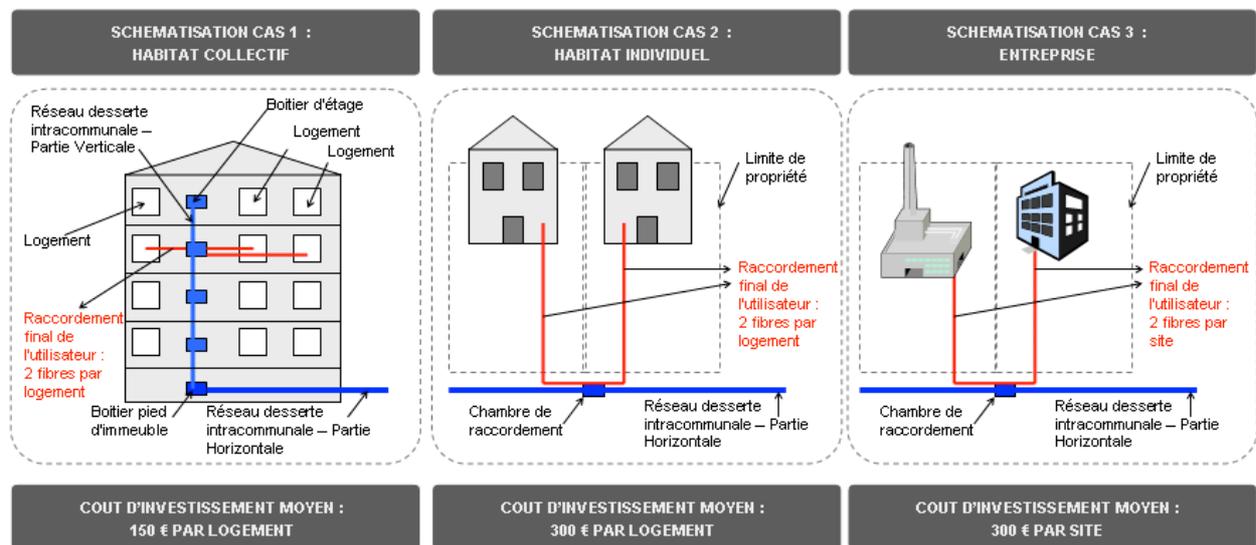
Modélisation pour un immeuble de 4 étages et 12 logements / chiffrage des coûts d'investissement :

Poste	Prix unitaire	Quantités	Montant H.T.
Boîtier d'étage (fourniture et pose)	200 € par boîtier	4	800 €
Fourniture/tirage câbles optiques dans la colonne montante	4 € par mètre linéaire	20	80 €
Tête de câbles (2 fibres / logement)	30 € par tête de câble	24	720 €
<b>Coût total pour un immeuble de 12 logements sur 4 étages</b>			<b>1 600 €</b>

Un coût d'investissement moyen de 133 € par logement a donc été retenu (1 600 € / 12 logements) et affecté à chaque appartement raccordé. Ce coût est compris dans le coût de la desserte intra-communale ; il correspond au coût de la partie « verticale » de ce réseau de desserte intra-communale.

#### – Focus sur le coût du raccordement final des utilisateurs

Le raccordement final de l'utilisateur est laissé à la charge de l'opérateur ; il sera effectué lorsque l'utilisateur souscrit à une offre FTTX



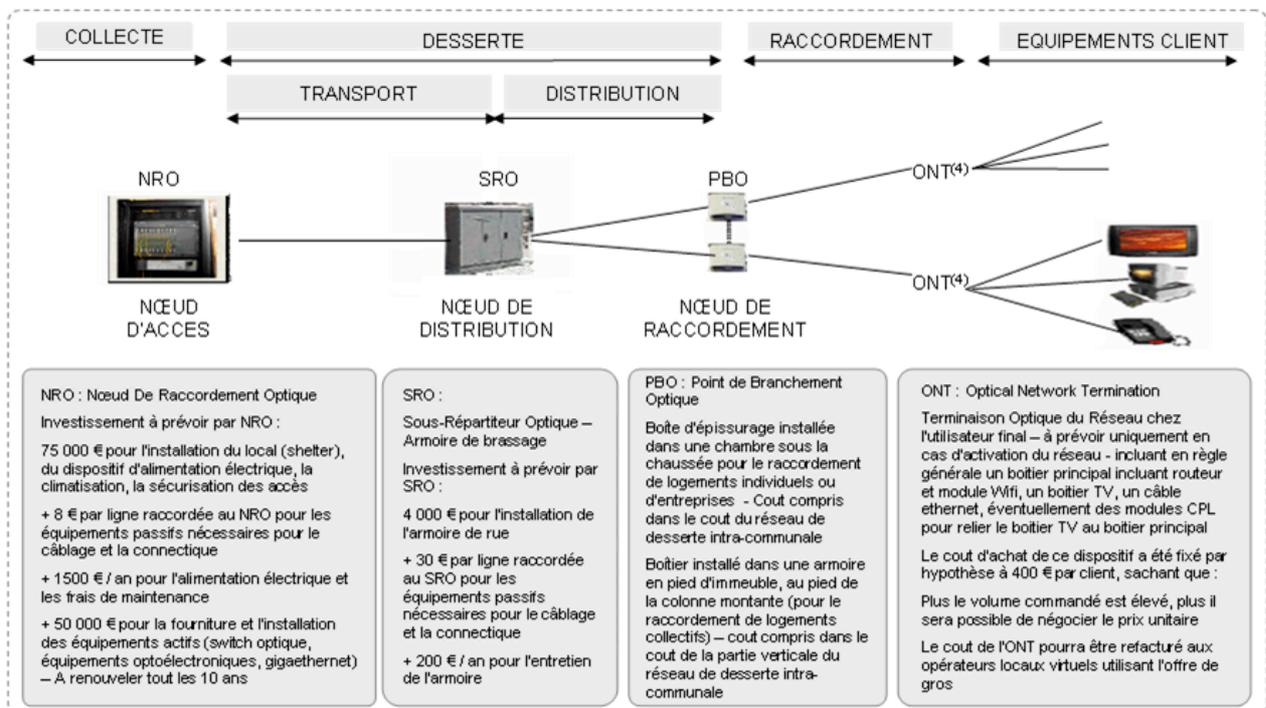
Certains opérateurs (France Telecom notamment) exigent de réaliser eux-mêmes le raccordement final de l'utilisateur. La collectivité pourra réaliser le raccordement final des utilisateurs pour le compte des opérateurs souhaitant « sous-traiter » ces travaux : le coût des travaux sera refacturé par la collectivité aux opérateurs. Les opérateurs pourront également « refacturer » tout ou partie de ce coût auprès de leurs clients, notamment sous la forme de frais d'accès au service (FAS)

#### – Focus sur les autres coûts d'investissements à prévoir (NRO/SRO/PBO)

Des coûts d'investissements supplémentaires sont à prévoir pour le déploiement des équipements à implanter:

- Au niveau des Nœuds de Raccordement Optiques (NRO)
- Au niveau des Sous-Répartiteurs Optiques (SRO)
- Au niveau des Points de Branchements Optiques
- Au niveau de l'utilisateur final si le modèle fibre activée est retenu

La maintenance et l'entretien de ces équipements génèrent par ailleurs des charges d'exploitation.



A noter que l'activation du réseau implique donc un surcoût au niveau du système d'exploitation central (prévoir plus de 0,5 M€ d'investissement dans le déploiement d'un centre de gestion technique du réseau incluant système d'information/gestion commerciale, système de supervision « optique » et système de supervision « système »), mais également au niveau de chaque NRO et de chaque client. Elle implique également un surcoût au niveau des coûts d'exploitation (renouvellement des équipements actifs).

– **Hypothèses clefs utilisées pour chiffrer le coût d’investissement dans la montée en débit ADSL**

Concernant la montée en débit sur les réseaux ADSL, le ciblage fait apparaître deux profils qui ne prennent pas en compte les SR situés dans des zones couvertes en BLR :

- Profil 1 : Affaiblissement au SR > 30 dB, NRA non-dégroupé et nombre de lignes au niveau du SR > 100
- Profil 2 : Affaiblissement au SR > 30 dB, NRA dégroupé + Nombre de lignes au niveau du SR > 200

Périmètre / Profil de SR	Nombre de SR	Coût de la montée en débit au SR	Nombre de lignes	Coût à la ligne total
Profil 1	27	5,9 M€	5 267	1 119 €
Profil 2	7	1,6 M€	2 921	560 €

NB : Pourront être intégrés lors de la finalisation du programme MED en concertation avec les EPCI et communes, les SR situés dans des communes où la couverture BLR est « théorique » mais non satisfaisante « en pratique » (plus de 100 utilisateurs non éligibles à la BLR dans la commune, compte tenu notamment de la topographie des lieux, comme par exemple à Saint Antoine du Rocher).

Le coût de l’aménagement du SR comprend des prestations commandées auprès de France Telecom et d’autres prestations commandées à d’autres acteurs (génie-civiliste, ERDF...). Si le coût de la prestation de France Telecom est pré-établi, celui des autres prestations, et en particulier du raccordement ERDF, sera susceptible de varier fortement d’un SR à l’autre en fonction d’éléments non connus à ce stade (position du SR par rapport aux équipements ERDF, conditions et modalités de raccordement).

Pour évaluer les coûts d’investissements dans la MED, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Aménagement du SR valorisé sur la base des tarifs prévus par France Telecom dans son offre PRM, variables selon la taille du SR (cf. tableau ci-dessous : prestations de création d’un PRM)
- Aménagement du site évalué à 15 000 € d’investissements supplémentaires pour la collectivité, couvrant les investissements non pris en charge par France Telecom dans le cadre de son offre PRM : dalle béton, chambre, accès sécurisé, alimentation électrique...
- Déploiement du lien fibre entre le NRA et le SR valorisé à 40 € par mètre linéaire. La collectivité déploie son propre lien et en est propriétaire.
- Prestation de prolongement de câble optique PRM au NRA d’origine par France Télécom valorisée à 3150 € par SR.

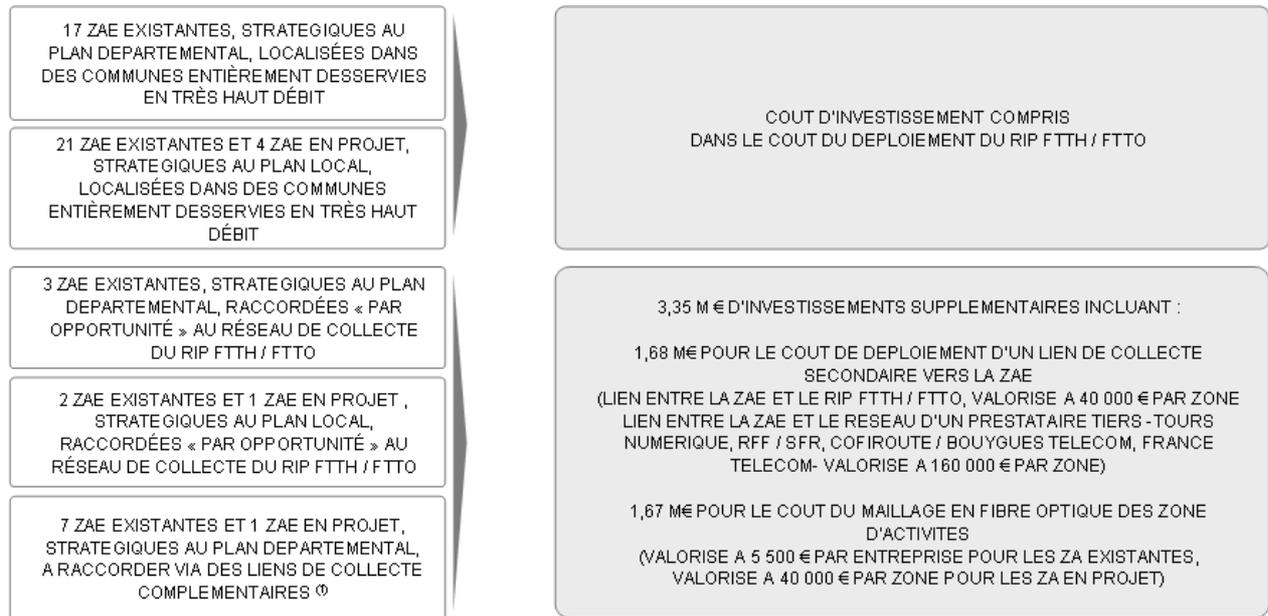
Postes de coûts d'un projet MED (hors lien optique NRA – SR)	Coûts Unitaires
Aménagement du SR facturé par France Telecom	Tarif fixé dans l'offre PRM de France Telecom
Aménagement du site facturé par d'autres prestataires	Coût de Génie civil (dalle béton, chambre) et de sécurisation des accès : 5 000 € Coût du raccordement au réseau électrique, variable selon la position du SR par rapport aux infrastructures et équipements électriques : compris en règle générale entre 1 000 € et 10 000 € Le coût de 15 000 € pris en compte correspond donc au cas où le raccordement au réseau ERDF présenterait des difficultés (éloignement au réseau...)

**– Tarifs fixés par France Telecom dans le cadre de l'offre PRM**

Prestations de création d'un PRM (aménagement du SR)	Prix
SR < 100 LP	30 426 €
100 LP < SR < 200 LP	35 249 €
200 LP < SR < 300 LP	41 877 €
300 LP < SR < 450 LP	55 250€
450 LP < SR < 600 LP	64 356 €
600 < SR < 750 LP	73 262 €
SR > 750 LP	sur devis

Le tarif de l'offre PRM inclut l'ensemble des opérations de fourniture de l'armoire avec sa maintenance, la migration des accès et la compensation des éventuels opérateurs présents au NRA d'origine (sur la base de 30€ par ligne). Ce tarif est fonction de la taille du NRA MED.

## - Hypothèses clés utilisées pour chiffrer le coût d'investissement dans le déploiement de réseaux FTTO sur les zones d'activités



(1) Zones localisées dans des zones non desservies en FTTH / FTTO, ne pouvant par ailleurs pas être raccordées au réseau de collecte du RIP FTTH / FTTO : ces zones sont à interconnecter par opportunité à un réseau de proximité. Si plusieurs réseaux sont situés à proximité, le réseau du gestionnaire proposant les meilleures conditions sera priorisé.

### Coût de déploiement d'un lien de collecte secondaire entre la zone d'activité et le réseau de collecte d'un ou plusieurs opérateurs

- Cas 1 / lien de collecte entre la ZAE et le RIP FTTH / FTTO, valorise à 80 000 € par zone (linéaire de 2000 mètres valorise à 40 € par mètre linéaire)
- Cas 2 / lien de collecte entre la ZAE et le réseau d'un prestataire tiers (Tours Numérique, RFF / SFR, Cofiroute / Bouygues Télécom, France Télécom) valorisé à 200 000 € par zone (linéaire de 5 000 mètres valorise à 40 € par mètre linéaire)

### Coût du maillage en fibre optique des zones d'activités

- Cas 1 / maillage en fibre optique sur une zone d'activité existante : 5 500 € par entreprise localisée sur la zone. En effet, le coût moyen du déploiement d'un maillage optique sur une zone d'activité existante comptant une vingtaine d'entreprises peut être estimé à 110 000 €.
- Cas 2 / maillage en fibre optique sur une zone d'activité en projet : 40 000 € par zone. On considère un projet qui porte sur la création d'une zone d'activité destinée à accueillir une vingtaine d'entreprises.

Le coût d'investissement pour le « maillage » en fibre optique d'une zone d'activité est d'environ 110 000 € pour une zone existante comptant une vingtaine d'entreprises. Le coût du maillage de la zone peut être optimisé pour une zone en projet : la fibre optique est alors déployée en même temps que les autres réseaux, lors de la phase de viabilisation de la zone, au moment de sa création.

Postes de coûts	Coût unitaire		Quantités	Coût total	
	Zone existante	Zone en projet		Zone existante	Zone en projet
Chambre LT 1	550 €	550 €	20	11 000 €	11 000 €
Armoire SRO	1 300 €	1 300 €	1	1 300 €	1 300 €
Génie Civil + 4 fourreaux PEHD	60 € / mètre linéaire	5 € / mètre linéaire	1 200 mètres	72 000 € (1)	6 000 €
Fourniture et tirage câbles optiques	5 € / mètre linéaire	5 € / mètre linéaire	1 200 mètres	6 000 €	6 000 €
Tête de câble (par fibre / 2 fibre par bâtiment)	200 €	200 €	40	8 000 €	8 000 €
Pénétration dans les bâtiments	300 €	300 €	20	6 000 €	6 000 €
Etude APS / APD	4,5 € / mètre linéaire	2 €	1200 mètres	5 400 €	2 400 €
<b>TOTAL</b>				<b>109 700 €</b>	<b>40 700 €</b>

Le poste de coûts « chambre LT 1 » est divisé par 2 et le poste de coût « Génie Civil et déploiement de 4 fourreaux PEHD » est supprimé en cas d'aménagement d'une zone existante sur laquelle des fourreaux sont déjà déployés et disponibles.

#### - Coûts d'investissements dans la technologie mobile

**L'amélioration du débit sur les réseaux sans fil 3G et BLR est estimé à 1,28 M€.** Il sera effectué par le fibrage de 8 pylônes.

Le fibrage des points hauts sera réalisé en priorité sur les pylônes aménagés par le Conseil Général dans le cadre du plan de résorption des zones blanches.

(Hypothèse de calculs : Distance moyenne de 4 000 m entre le pylône et le réseau de collecte valorisé à 40€/ml)

#### - Coûts d'investissements dans la technologie satellitaire

**Le financement des équipements de réception satellitaires est évalué à 221 550 €.** Il permettra à 633 foyers situés dans des habitats isolés et non adressés en ADSL ou BLR de bénéficier de la technologie satellite (le financement est valorisé à 350 € pour chaque utilisateurs ou entreprises, inéligibles aux deux autres solutions, qui investissent dans un kit de réception).

#### - Coût de l'étude

**Le coût de l'étude est estimé à 3,42 M€.** Il prend en compte :

- L'étude et l'accompagnement pour la mise en œuvre du plan d'actions à court terme, pour la mise en œuvre d'un SIG... (Marché à bon de commande d'une durée de 3 ans d'un montant minimum de 50 K€ et maximum de 200 K€ soit une estimation de 150 K€)
- Les études d'ingénierie (évaluées à 4% des investissements soit 3,27 M€)

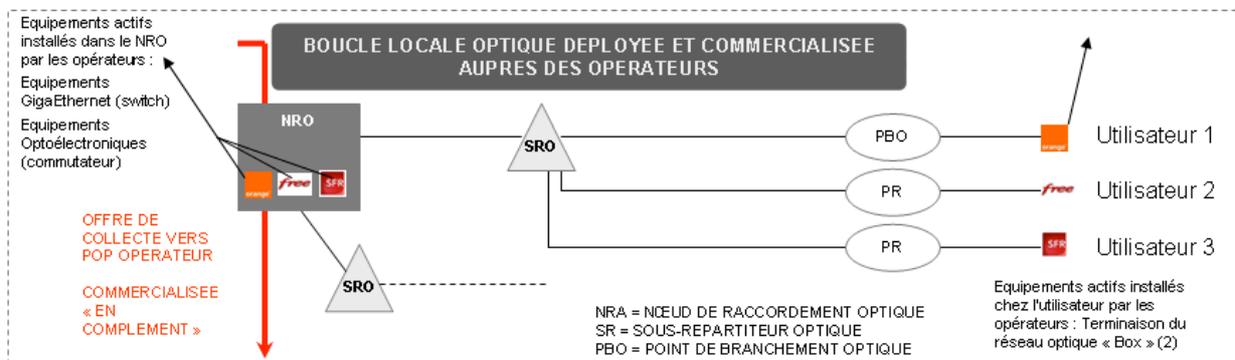
## 2.5 MODELE ECONOMIQUE

L'intervention publique peut être ciblée uniquement sur la couche passive ; elle peut à l'inverse porter sur les 2 couches (active et passive). Les prestations fournies par les différentes parties et les flux financiers générés entre les divers acteurs varient selon le modèle d'exploitation (fibre nue ou activée) et le montage juridique retenus.

### – Modèle fibre nue

L'offre FTTX « fibre nue » commercialisée auprès des opérateurs comprend l'accès à :

- Un lien fibre optique entre le NRO et le point de branchement optique de l'abonné
- Un espace d'hébergement « physique » dans le NRO, espace dans lequel l'opérateur peut implanter ces équipements actifs

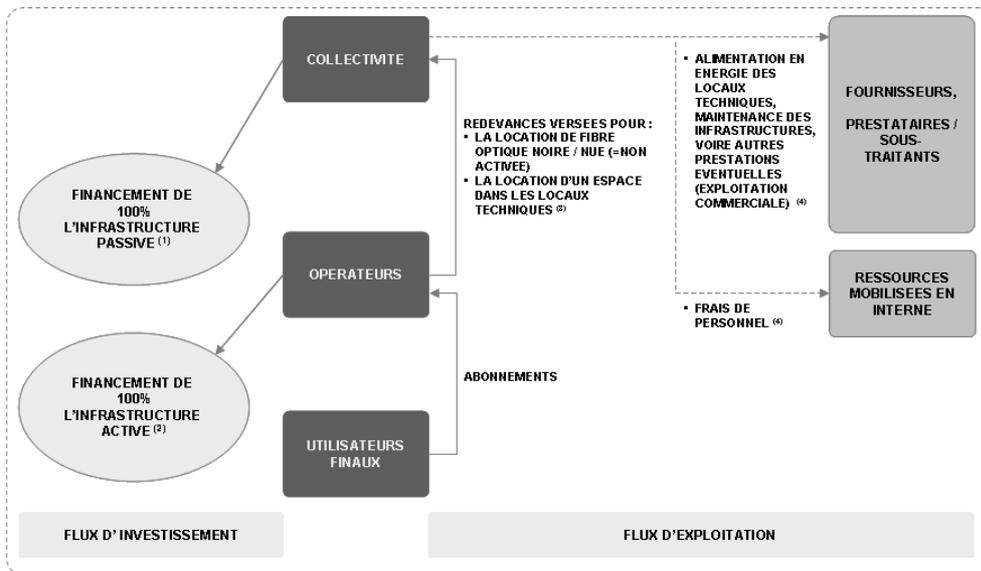


Lorsqu'une « plaque » (ou maille) FTTX est mise en vente, chaque opérateur achète sur cette « plaque » le « nombre de prises » qu'il souhaite : chaque opérateur achètera ainsi un nombre de prises correspondant au nombre de clients qu'il espère capter dans la zone concernée.

Le raccordement final de l'utilisateur est à la charge de l'opérateur. Ce lien final entre le PBO et la « prise murale » au domicile de l'abonné (ou dans l'entreprise) est déployé uniquement lorsque l'utilisateur souscrit un abonnement auprès de l'opérateur

Une offre de collecte – comprenant un lien fibre entre le NRO et un point de présence (pop) de l'opérateur - peut également être commercialisée en parallèle, si un réseau de collecte a été déployé.

## Modèle économique de l'option fibre nue :



(1) Hors subventions des partenaires institutionnels

(2) Chaque opérateur finance ses propres équipements actifs, installés dans les locaux techniques financés et loués par la collectivité.  
NB : selon les conditions pratiquées par l'opérateur de détail, l'utilisateur final peut être amené à financer lui-même une partie de l'équipement actif : celle située à son

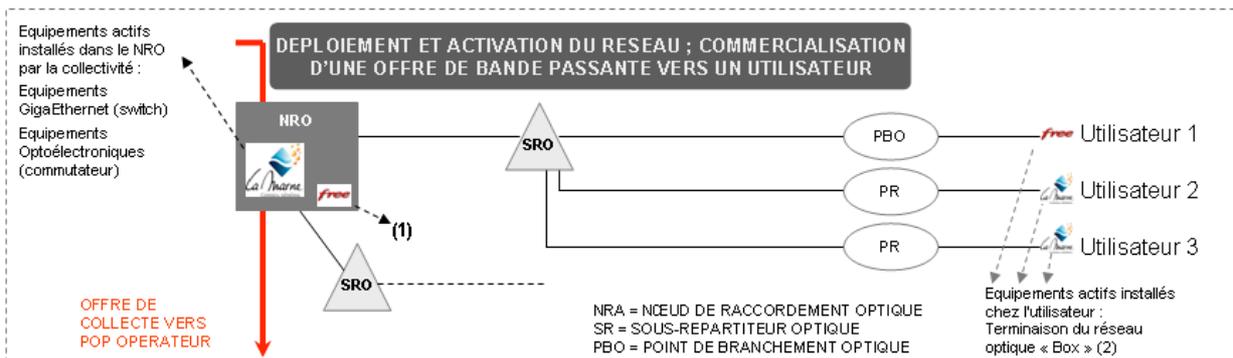
domicile (la « box »).

(3) Location d'espace dans les shelters NRA, dans les armoires aux Sous-Répartiteurs, dans les locaux optiques aux NRO (et SRO)

(4) La part des prestations déléguées pourra varier, notamment au regard des compétences mobilisables en interne, au sein de la collectivité. L'équilibre entre la part des prestations sous-traitées et la part des prestations assurées par les ressources interne contribuera à orienter le choix du montage : la collectivité pourra par exemple passer un contrat de gérance si elle souhaite sous-traiter l'ensemble des prestations (techniques, administratives ou commerciales) ou opter à l'inverse pour une exploitation en direct si elle n'envisage pas le recours à la sous-traitance pour la gestion du service.

### – Modèle fibre activée

L'offre FTTH « fibre activée » commercialisée auprès des opérateurs comprend la fourniture d'une « offre de gros » Très Haut Débit vers un utilisateur.



(1) Les opérateurs nationaux (ici Free) peuvent rester client de l'offre FTTH fibre nue, toujours commercialisée « en parallèle » à l'offre fibre activée.

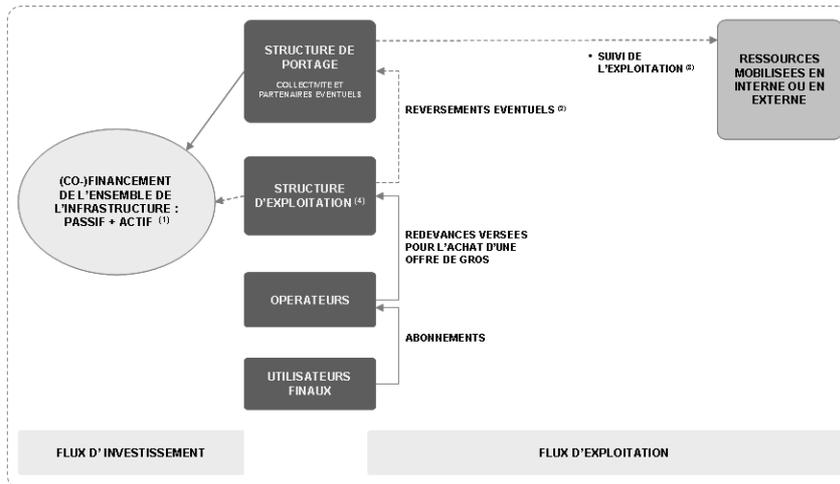
(2) l'offre de gros fournie par la collectivité comprend le terminal installé chez le client. L'installation du terminal chez le client est à la charge de l'opérateur (réalisée en même temps que le raccordement final).

Chaque opérateur achète une « capacité débit » vers un utilisateur (capacité débit garantie par un accès fibre optique jusqu'à l'abonné).

Le raccordement final de l'utilisateur est toujours à la charge de l'opérateur. Ce lien final entre le PBO et la « prise murale » au domicile de l'abonné (ou dans l'entreprise) est déployé uniquement lorsque l'utilisateur souscrit un abonnement auprès de l'opérateur.

Une offre de collecte – bande passante entre le NRO et un point de présence (pop) de l'opérateur – est commercialisée en parallèle.

### Modèle économique de l'option fibre activée



(1) Hors participation financière des partenaires institutionnels.

Le taux de financement par le partenaire privé opérateur de gros varie selon le montage retenu et l'attractivité du projet : 0% dans le cadre d'une DSP en affermage (quel que soit le projet), 30 à 70% dans le cadre d'une DSP en concession (participation variant selon la possibilité pour l'opérateur de gros de rentabiliser son investissement au vu des caractéristiques du territoire). NB: dans le cadre d'un PPP, le partenaire privé finance 100% du déploiement.

(2) Variable selon le montage

juridique retenu : loyer versé par l'opérateur de gros en cas de DSP en affermage par exemple. Si le montage retenu est une DSP en concession, la structure de portage ne reçoit pas de loyers. NB: dans le cadre d'un PPP, c'est la structure de portage qui verse un loyer au partenaire privé.

(3) Prestation réalisée en interne et / ou avec le support d'un prestataire extérieur, portant soit sur le suivi de l'activité de la régie, soit sur le suivi de l'application des dispositions juridiques, techniques, commerciales et financières fixées dans le contrat signé avec l'opérateur de gros (contrat de DSP, de PPP)

(4) Variable selon le montage juridique retenu : Régie ou opérateur privé (si contrat de DSP concession, d'affermage, de régie intéressée, de gérance ou de partenariat public privé)

---

**En conclusion, on peut considérer que le modèle fibre nue est à retenir si le département :**

- ⇒ Préfère, compte tenu des incertitudes liées à un modèle FTTH non encore éprouvé, lancer le projet sur la base d'un modèle fibre nue pour, éventuellement, évoluer à terme vers un modèle fibre activée si cela s'avère opportun au vu de l'évolution du marché
- ⇒ Souhaite se conformer à la décision de l'Arcep du 14/12/2010 qui établit que les réseaux déployés au plan local, pour être éligibles aux subventions du FANT, devront être ouverts à tous les opérateurs (l'Arcep précisant que ce critère d'ouverture est satisfait par la possibilité pour les opérateurs de louer l'infrastructure passive - fibre nue – entre le point de mutualisation et le point de branchement permettant le raccordement final de l'abonné)
- ⇒ Ne souhaite pas déléguer l'exploitation de son réseau mais considère cependant ne pas disposer de la compétence et / ou de la légitimité pour assurer lui-même ou en régie la fourniture de services télécoms
- ⇒ Considère que le choix du modèle « fibre activée » implique de fournir en « parallèle » à l'offre de gros activée une offre fibre nue pour, en plus de satisfaire aux réglementations en vigueur, répondre à la demande des principaux opérateurs nationaux
- ⇒ Estime de ce fait que même si le modèle « fibre activée » est retenu, une partie des revenus seront retirés de cette offre fibre nue commercialisée « en parallèle »
- ⇒ Veut optimiser son investissement initial dans un environnement incertain et ne souhaite pas accroître son investissement initial en finançant le déploiement des équipements nécessaires pour l'activation du réseau
- ⇒ Considère que la contribution à la création de services FTTH locaux n'est pas critique, en particulier sur la cible d'utilisateurs « résidentiels », au regard de l'évolution du marché<sup>1</sup>
- ⇒ Juge que les opérateurs locaux ciblant le marché des utilisateurs professionnels pourront se développer au plan local, en dépit du choix d'un modèle fibre nue<sup>2</sup>
- ⇒ Mobilise les ressources nécessaires pour impliquer les principaux opérateurs nationaux en amont du projet, tester et valider avec eux les offres et la politique tarifaire envisagés, les amener à s'engager dans le projet et « dépasser » le stade de la simple relation commerciale client – fournisseur afin de créer de véritables liens partenariaux et in fine un véritable écosystème

---

<sup>1</sup> Tendence à « l'enrichissement » des offres ciblant le marché résidentiel : l'accès à Internet n'est plus qu'une des composantes d'une offre incluant d'autres services. En effet, afin de se différencier, les opérateurs télécoms ont tendance à fournir, en plus du « triple play » (Accès Internet / TV / Téléphone) différents services de contenus, d'hébergement et de stockage, de téléphonie mobile... La qualité du « service après vente », du support aux utilisateurs est également de plus en plus critique. Ne bénéficiant pas du même pouvoir de négociation auprès des fournisseurs de contenus ou des hébergeurs, ne disposant pas des mêmes ressources pour proposer aux utilisateurs finaux un accompagnement à l'usage, les opérateurs locaux pourraient ainsi rencontrer des difficultés pour s'imposer sur le marché résidentiel, face aux principaux opérateurs nationaux.

<sup>2</sup> Plusieurs opérateurs locaux ciblant le marché des professionnels disposent de la capacité pour « activer » la fibre (Adista par exemple). Au niveau de l'agglomération rémoise, le choix du modèle fibre nue n'a pas empêché l'émergence et le développement de l'opérateur Hexanet, ciblant les grandes organisations publiques et les grandes entreprises privées. Par ailleurs, les grands intégrateurs ont tendance à développer la commercialisation de services informatiques externalisés (infogérance...), évoluent vers la fourniture à leurs clients d'offres « packagée » incluant l'accès Internet en plus de ces services externalisés et pourraient disposer des compétences pour « activer » eux-mêmes la fibre optique.

---

**A l'inverse, le modèle fibre activée est à retenir si le département :**

- ⇒ Considère que l'accroissement de l'investissement initial (+20% environ) lié au choix du modèle fibre activée sera compensé par la mobilisation de fonds privés et n'impactera pas les fonds mobilisés par la collectivité
- ⇒ Estime que les opérateurs nationaux seront intéressés pour acheter l'offre de gros, ou estime à défaut pouvoir proposer « en parallèle » une offre « fibre nue » répondant à leur demande<sup>1</sup>
- ⇒ Considère, malgré les incertitudes du modèle économique des services Très Haut Débit, que le choix d'un modèle d'exploitation basé sur la commercialisation de fibre activée s'impose pour améliorer l'économie du projet
- ⇒ Juge que l'émergence d'un écosystème de services Très Haut Débit FTTX locaux est un point essentiel à court terme, sur le marché des professionnels comme sur le marché résidentiel
- ⇒ Considère que les services Très Haut Débit FTTX locaux ne pourront se développer sur le territoire sans offre de fibre activée, que le modèle fibre nue ne permettra l'émergence d'une offre Très Haut Débit FTTX locale ni sur le marché des professionnels, ni sur le marché résidentiel
- ⇒ Estime que l'émergence d'une offre locale portée par des opérateurs locaux permettra « d'accélérer » (voire même est une condition à) la fourniture par les principaux opérateurs nationaux d'offres Très Haut Débit sur le territoire
- ⇒ Est prêt à confier l'exploitation de son réseau à un tiers ou considère disposer de la compétence et / ou de la légitimité pour assurer lui-même / en régie la fourniture de services télécoms
- ⇒ Est déterminé dans son choix d'opter pour la fibre activée au détriment de la fibre nue et n'estime donc pas nécessaire de se ménager une possibilité de faire évoluer le modèle d'exploitation ultérieurement

---

<sup>1</sup> Les retours d'expérience tirés de l'analyse de différents projets (Ain, Seine et Marne...) démontrent que l'offre télécoms de gros fournie dans le cadre d'un modèle d'exploitation « fibre activée » peut être complétée par une offre fibre nue afin d'adresser les opérateurs nationaux et d'améliorer au final l'économie du projet.

## 2.6 EVALUATION DES CHARGES ET DES REVENUS D'EXPLOITATION

Les charges d'exploitation du modèle FTTx intègrent :

- Le coût de maintenance technique du réseau fibre optique déployé et / ou éventuellement les redevances versées aux propriétaires des emprises et infrastructures mobilisées
- Le coût de maintenance et d'entretien des locaux techniques (cf. paragraphe 2.7 – Focus sur les paramètres incertains et les facteurs d'instabilité du modèle économique)
- Le coût de maintenance et d'entretien des équipements actifs (à la charge de la collectivité uniquement si celle-ci décide d'opter l'option fibre activée)
- Les charges de personnel, variables selon le modèle retenu (fibre activée ou fibre noire) et le montage juridique choisi (cf. paragraphe 4 .4)
- Les dépenses marketing et commerciales, variables elles aussi selon le modèle retenu (fibre activée ou fibre noire) et le montage juridique choisi (cf. paragraphe 4 .4)

Conditions de déploiement du réseau de desserte FTTH	Conditions et coût d'exploitation	Part du réseau de desserte déployé pour chaque technique de déploiement
Travaux de génie civil traditionnel	<input type="checkbox"/> La collectivité est propriétaire des fourreaux et des câbles optiques <input type="checkbox"/> Le déploiement est réalisé sur ses propres emprises routières <input type="checkbox"/> Le coût de maintenance du réseau peut être estimé à 0,25 € / ml par an	30%
Travaux génie civil mécanisé (« micro-tranchées » ...)		20%
Déploiement mutualisé, c'est-à-dire réalisé « par opportunité » et donc à coût marginal, dans le cadre de travaux prévus par ailleurs par d'autres gestionnaires de réseau et d'emprise (erdf...)		10%
Travaux de pose en façade / déploiement aérien	<input type="checkbox"/> La collectivité est propriétaire de la fibre et reverse une redevance au propriétaire des appuis aériens utilisés (France Telecom, ERDF...): estimée à 0,53 € / ml par an (incluant coût de maintenance de la fibre)	20%
Travaux de déploiement dans les fourreaux de France Telecom	<input type="checkbox"/> La collectivité est propriétaire de la fibre et reverse une redevance à France Telecom pour la location de son génie civil et la maintenance de la fibre déployée : 0,53 € / ml (1)	20% (1)

(1) On considère en effet que l'on utilise uniquement « l'offre 1 » de France Telecom (cf. paragraphe 2.6) correspondant à une location de génie civil entre le NRA et le SR. « L'offre 2 » (location ou co-investissement dans la construction d'un génie civil entre le SR et le Point de

Branchement de l'abonné) n'est pas utilisée. La part de linéaire déployée est donc restreinte à 20% et le coût de la location est limité à 0,53 € / ml.

Pour évaluer les recettes, on a établi par hypothèse pour la commercialisation de l'offre fibre nue, un tarif par prise de 20 € par an quel que soit le profil de l'utilisateur, avec commercialisation de la prise sous la forme d'un IRU<sup>1</sup> (400 € payés par prise par l'opérateur ; l'opérateur dispose de la prise pour une période de 20 ans). Les prises seront commercialisées par « plaques FTTX fibre nue » (ou mailles FTTX). Cette tarification pourra varier en fonction de la taille du ou des NRO de la plaque FTTX commercialisée, afin d'inciter les opérateurs à "acheter" également les plaques FTTX autour des NRO de plus petite taille.

La commercialisation des « plaques (ou mailles) FTTX « fibre nue » auprès des opérateurs sera progressive : elle variera selon le profil de territoire, l'opérateur et le type d'offres commercialisées en parallèle (offre de collecte, offre fibre activée).

OPERATEURS	CAS 1 / FIBRE NUE + RESEAU DE COLLECTE	CAS 2 / FIBRE NUE SANS RESEAU DE COLLECTE	CAS 3 / FIBRE NUE + FIBRE ACTIVEE
	S1 - S2 - S3 <sup>(1)</sup>	S1 - S2 - S3 <sup>(1)</sup>	S1 - S2 - S3 <sup>(1)</sup>
FRANCE TELECOM (FT)	AN 1 - AN 5 - AN 10	AN 1 - AN 5 - AN 10	AN 12 - AN 17 - NON
SFR	AN 3 - AN 7 - AN 15	AN 3 - NON - NON	AN 12 - AN 17 - NON
FREE	AN 3 - AN 7 - AN 15	AN 3 - NON - NON	AN 10 - AN 15 - NON
BOUYGUES TELECOM (BT)	AN 3 - NON - NON	NON - NON - NON	AN 12 - NON - NON
NUMERICABLE COMPLETEL (NC)	AN 3 - NON - NON	NON - NON - NON	AN 12 - NON - NON
MISE EN PERSPECTIVE ET FONDEMENT DES HYPOTHESES ETABLIES CONCERNANT LA COMMERCIALISATION DES PLAQUES FTTX AUPRES DE CHAQUE OPERATEUR	LA COMMERCIALISATION EST « IMPULSEE » PAR FT : UN PARTENARIAT EST ETABLI, FT S'ENGAGE A ACHETER LES PLAQUES FTTX CONSTRUITES SFR ET FREE « SUIVENT » ET ACHETENT S1, S2 ET S3 BT ET NC N'ACHETENT PAS S2 ET S3, MOINS ATTRACTIFS <sup>(2)</sup>	L'ABSENCE D'OFFRE DE COLLECTE « OBLIGE » LES DIFFERENTS OPERATEURS A UTILISER L'OFFRE DE COLLECTE DE FT, PLUS ONEREUSE : SFR ET FREE N'ACHETENT PLUS S2 ET S3, BT ET NC N'ACHETENT PLUS AUCUNE PLAQUE FTTX PAS D'IMPACT PAR RAPPORT A FT	LA COMMERCIALISATION DE L'OFFRE FIBRE ACTIVEE REDUIT L'ATTRACTIVITE DU MARCHE POUR LES OPERATEURS NATIONAUX QUI N'ACHETENT PLUS S3, ET QUI ACHETENT S1 ET S2 PLUS TARDIVEMENT <sup>(3)</sup>

(1) S1 - S2 - S3 = année à laquelle les plaques FTTX localisées en S1 - S2 - S3 sont commercialisées auprès de chaque opérateur, sachant que S1 = pôles d'équilibres départementaux et grande couronne Tourangelle; S2 = pôles locaux ; S3 = autres territoires du département.

(2) Compte tenu de leur part de marché plus faible, BT et NC craindront de ne pas suffisamment rentabiliser les investissements liés au déploiement de leurs équipements actifs au niveau des plaques FTTX de S2 et S3, comptant un nombre de prises plus restreint.

(3) La commercialisation de l'offre activée fibre activée impliquera de mobiliser des ressources marketing et commerciales pour structurer des partenariats avec des opérateurs locaux et soutenir leur développement. Les ressources nécessaires pour « lancer » la commercialisation de l'offre fibre nue ne pourront être mobilisées que plus tardivement. Par ailleurs, les opérateurs seront plus réticents à acheter les plaques FTTX en fibre nue. En effet, l'offre fibre activée va permettre à des opérateurs locaux de prendre une part du marché : cette concurrence accrue réduit l'attractivité du marché ; l'investissement au niveau des plaques FTTX S3 (comptant moins de lignes) deviendra en particulier trop risqué.

<sup>1</sup> IRU : indefeasible right of use

Au niveau de chaque plaque ou maille FTTX, chaque opérateur achètera un « nombre de prises » correspondant au nombre de clients qu'il espère capter.

OPÉRATEURS	NOMBRE DE CLIENTS ADSL AU PLAN NATIONAL (DONNÉES 2011)	PART DE MARCHÉ ADSL AU PLAN NATIONAL	% DE LIGNES ACHETÉES PAR L'OPÉRATEUR AU NIVEAU D'UNE PLAQUE FTTX (1)
FRANCE TELECOM	9 Millions	43%	50%
SFR	4,8 Millions	23%	30%
FREE	4,5 Millions	22%	30%
BOUYGUES TELECOM	1 Million	5%	10%
NUMERICABLE COMPLETEL	1,5 Million	7%	10%
OPÉRATEURS LOCAUX	< 0,5 Million	< 0,2 %	0%

(1) % de lignes achetées par l'opérateur lorsque celui-ci est intéressé par la plaque commercialisée. Lorsque l'opérateur n'est pas intéressé par la plaque, il n'achète aucune ligne.

L'exploitation du réseau FTTx déployé pourra permettre de dégager un excédent significatif ; en revanche, un retour sur investissement n'est pas envisageable, même sur une période de 30 ans.

Modèle économique	Modèle d'exploitation	Résultats
<b>Fibre nue seule avec réseau de collecte</b>	Total des EBE sur 30 ans (1)	16,12 M€
	Equilibre exploitation (2)	Année 3
	Total des EBE sur 30 ans En % de l'investissement initial	23,7%
	Grand équilibre	Non
<b>Fibre nue + Fibre activée</b>	Total des EBE sur 30 ans (1)	11,96 M€
	Equilibre exploitation (2)	Année 10
	Total des EBE sur 30 ans En % de l'investissement initial	14,56 %
	Grand équilibre	Non

(1) Avec actualisation des EBE annuels à 3%

(2) Equilibre d'exploitation défini par = Revenus d'exploitation – Charges d'exploitation (donc hors dotation aux amortissements)

L'exploitation des infrastructures MED, des réseaux FTTO et des différents liens de collecte déployés vers les points hauts pourra permettre de dégager un excédent. Un retour sur investissement n'est cependant pas envisageable, même sur une période de 30 ans.

Composantes Scenario 2	Total des EBE sur 10 ans en millions d'euros (1)	Equilibre D'exploitation (2)	Total des EBE sur 10 ans (en % de l'investissement initial)
Réseau MED	0,04 M€	ANNEE 1	1 %
Réseau FTTO	~ 0 M€	ANNEE 1	~ 0 %
Liens points hauts BLR et sites mobiles	0,44 M€	ANNEE 1	34 %

### Conditions d'exploitation des infrastructures MED

Les recettes ont été évaluées sur la base des conditions prévues par France Telecom dans son offre PRM : la redevance versée par France Telecom sera l'unique source de revenus au niveau de l'offre MED.

Prestation de création d'un PRM	Plafond de la redevance annuelle
SR < 100 LP	500€
100 LP < SR < 200 LP	850€
200 LP < SR < 300 LP	1050€
300 LP < SR < 450 LP	1150€
450 LP < SR < 600 LP	1200€
600 < SR < 750 LP	1200€
SR > 750 LP	1200€

Cette redevance est versée par France Telecom en contrepartie d'un droit d'usage des infrastructures. C'est France Telecom qui assurera en particulier la location des infrastructures à des opérateurs tiers souhaitant implanter un DSLAM dans l'armoire. Toutes les éventuelles recettes d'exploitation seront encaissées par France Telecom. Les coûts de maintenance et d'entretien de l'armoire sont pris en charge par France Telecom dans le cadre de son offre PRM. La redevance versée par France Telecom couvrira certains coûts d'exploitation restant à la charge de la collectivité (entretien et sécurité du site, abonnement auprès d'un fournisseur d'électricité). Les coûts d'exploitation étant évalués à environ la moitié de la redevance annuelle versée par France Télécom, les flux d'exploitations sont équilibrés.

### Conditions d'exploitation des infrastructures FTTO

Les gestionnaires d'emprise du territoire financeront et commercialiseront leurs infrastructures de collecte. Les liens de collecte déployés par le Conseil Général seront ouverts à la location. Les revenus tirés de cette location permettront de couvrir le coût de maintenance de ces infrastructures optiques passives. Les réseaux d'accès FTTO (ainsi que les réseaux d'accès FTTH progressivement déployés au gré des projets et des opportunités) seront également commercialisés dans le cadre d'une location d'infrastructures passives, dans la perspective de couvrir les coûts de maintenance technique de ces équipements.

### Conditions d'exploitation des points hauts

La collectivité finance le coût des liens points hauts BLR et mobiles. L'exploitation (coûts et recettes) est gérée par des prestataires privés mobilisés. La collectivité peut également décider de gérer elle-même l'exploitation commerciale des infrastructures : dans ce cas, elle pourra imposer aux opérateurs le versement d'une redevance couvrant les charges (maintenance technique, alimentation électrique des sites d'hébergement des équipements actifs...) afin d'aboutir à une exploitation équilibrée.

### 2.7 PLAN DE FINANCEMENT ENVISAGEABLE

FINANCEMENTS	SCENARIO 2
FEDER	4 M€ <sup>(1)</sup>
FANT	19,6 M€
REGION <sup>(2)</sup>	17 M€
AUTO-FINANCEMENT <sup>(3)</sup>	16,6 M€
DEPARTEMENT	11,9 M€
EPCI	16,3 M€
TOTAL	85,49 M€

(1) Dont 2 M€ sur la période 2007-2013 et 2 M€ sur la période 20013-2020

(2) 20 % du budget d'investissement

(3) Correspond à la somme sur une période de 30 ans des résultats d'exploitation annuels actualisés

#### – Focus sur les opportunités de financement par le FEDER

La programmation des fonds FEDER pour la période 2007-2013 prévoit une enveloppe pour les projets de Très Haut Débit sur les ZAE, de couverture des zones blanches.

Bien que rien ne soit décidé pour le moment, la prochaine programmation des fonds FEDER devrait prioriser le financement de projets Très Haut Débit. Le taux de financement pourrait donc être de 20% pour les « composantes » Très Haut Débit de chaque scénario, de 0% pour les composantes « montée en débit » de chaque scénario.

2 M€ restent disponibles sur le programme FEDER arrivant à échéance en 2013 ; cette enveloppe est dédiée à l'aménagement numérique de zones d'activités. Post 2013, une nouvelle enveloppe de financement sera probablement prévue. On a considéré par hypothèse que cette enveloppe pourrait s'élever à 2 M€.

## - Focus sur les opportunités de financement par le FSN / FANT

Le financement FANT sera réparti selon les différentes composantes du projet :

- La composante « déploiement de réseaux à Très Haut Débit » (utilisateurs résidentiels et non résidentiels) ;
- La composante « modernisation des réseaux filaires » (utilisateurs résidentiels et non résidentiels) ;
- La composante « autres technologies » (décomposée(s) suivant les rubriques « modernisation et/ou déploiement complémentaire d'un réseau hertzien terrestre » et « soutien aux déploiements d'offres satellitaires ») ;
- La composante « études d'ingénierie ».

Les déploiements de réseaux THD pourront être soutenus à un taux maximum compris, suivant le département, entre 33% et 45,8% du besoin de financement public calculé sur la base des seuls coûts éligibles (cf. § 3.5 du cahier des charges de l'appel à projets « Réseaux d'initiative publique » du programme national « Très Haut Débit », paru en Juillet 2011), dans la limite d'un montant maximum par prise déployée compris entre :

- 813 € pour une prise THD raccordant un bâtiment prioritaire : écoles et établissements publics locaux d'enseignement, y compris lycées professionnels et agricoles ; établissements d'enseignement supérieur ; établissements de santé (y compris les maisons de santé) ; établissements d'hébergement des personnes âgées dépendantes ;
- 542 € pour une prise THD raccordant une entreprise située sur une zone d'activité ayant vocation à être labellisée « zone d'activité Très Haut Débit ».
- 271 € pour une prise THD dans les autres cas.

Les projets MED ADSL peuvent bénéficier d'un financement FSN / FANT, ainsi qu'en atteste le paragraphe ci-dessous extrait du cahier des charges de l'appel à projets « Réseaux d'initiative publique » du programme national « Très Haut Débit », paru en Juillet 2011 :

Le soutien de l'Etat à cette composante, en ce qu'il ne constitue qu'une étape intermédiaire dans le déploiement d'un réseau THD, sera conditionné à la cohérence des interventions vis-à-vis du programme de déploiement de l'infrastructure Très Haut Débit à moyen terme. En particulier, un territoire qui recevrait un tel financement sera inéligible à un soutien de l'Etat (via le Fonds d'aménagement numérique des territoires notamment) au déploiement de réseaux THD pendant 10 ans sur ce territoire.

La « modernisation des réseaux filaires » pourra être soutenue à un taux maximum compris entre 33% et 45,8% du besoin de financement public calculé sur la base des seuls coûts éligibles (cf. § 3.5), dans la limite d'un montant maximum par prise compris entre 200 et 433 € et sera triplé (e-Santé, et e-éducation) ou doublé (développement économique) pour les bâtiments prioritaires (Cf. § 3.6.3).

Le nombre de prises pris en compte sera égal au nombre de prises éligibles à un service haut débit après réalisation de l'opération (à l'exclusion des prises qui n'auraient pas vu leur débit augmenté significativement).

(Extrait de partie 3.6 Taux et plafonds maximum des soutiens / 3.6.4 Composante « modernisation des réseaux filaires »)

Compte tenu des taux établis, et précisés en annexe de l'appel à projet, les niveaux de subventionnement suivants sont envisageables pour les projets MED en Indre-et-Loire :

- 271€ par ligne est le plafond de référence
- 542€ est le plafond les bâtiments prioritaires « économiques »
- 813€ est le plafond les bâtiments prioritaires « santé » ou « éducation »

Les projets MED des points hauts BLR et mobile ou d'accès par satellite peuvent bénéficier d'un financement FSN / FANT, ainsi qu'en atteste le paragraphe ci-dessous extrait du cahier des charges de l'appel à projets « Réseaux d'initiative publique » du programme national « Très Haut Débit », paru en Juillet 2011 :

« Le soutien de l'Etat à cette composante, en ce qu'elle ne constitue ni un déploiement de réseau THD, ni une étape intermédiaire, sera conditionné à la cohérence des interventions vis-à-vis du programme de déploiement de l'infrastructure en Très Haut Débit à moyen terme. En particulier, un territoire qui recevrait un tel financement sera inéligible à un soutien de l'Etat (via le Fonds d'aménagement numérique des territoires notamment) au déploiement de réseaux THD pendant 5 ans.

Le déploiement d'un réseau hertzien terrestre et le soutien à l'équipement en terminaux de réceptions satellitaires pourront être soutenus à un taux maximum compris entre 33% et 45,8% du besoin de financement public calculé sur la base des seuls coûts éligibles (cf. § 3.5). Les aides, ramenées au nombre d'abonnés desservis sous 3 ans après ouverture commerciale du service, pourront être plafonnées en référence à la structure de coût de la technologie.

Lorsque l'investissement réalisé vise à augmenter le débit offert aux clients existants (fibrage d'un point haut existant), l'aide accordée sera réduite de 50%.

Le montant maximum du soutien sera calculé sur la base d'un plan prévisionnel d'abonnements à 3 ans fourni et justifié par la collectivité territoriale. Les versements seront conditionnés à la souscription effective du service par le client final. La collectivité territoriale communiquera régulièrement à cette fin un état récapitulatif du nombre d'abonnés au service, établi sur la base des déclarations certifiées exactes des opérateurs utilisant le réseau. La Caisse des Dépôts pourra mandater un prestataire de service pour procéder à un audit de ces données. »

*(Extrait de partie 3.6 Taux et plafonds maximum des soutiens / 3.6.5 Composante « autres technologies »)*

« Les études de conception et réalisation du futur réseau si elles sont réalisées par la collectivité pour son propre compte (cas d'une mise en œuvre en régie et/ou via des marchés de travaux) ou en préparation de la procédure de sélection du partenaire privé peuvent constituer des dépenses éligibles. En outre, les coûts de prestations d'études de mise en œuvre du SDTAN, qui visent à caractériser les coûts de déploiement selon les technologies (coûts à la ligne par exemple) et à justifier le découpage entre les différentes composantes du projet (ci-dessous) et les différentes périodes d'investissement, peuvent être couverts par la demande de subvention. En revanche, les études liées à l'élaboration du SDTAN lui-même, les études juridiques et financières ne sont pas admises dans la demande de subvention. Le périmètre précis des études éligibles sera validé lors de la procédure d'accord préalable. »

« Les études éligibles pourront être soutenues à un taux maximum compris entre 33% et 45,8% du besoin de financement public calculé sur la base des seuls coûts éligibles (cf. § 3.5), jusqu'à concurrence d'un plafond d'aide de 0,5 million d'euros par projet d'envergure départementale. »

*(Extrait de partie 3.5 Coûts éligibles / Composante « Etudes » et 3.6 Taux et plafonds maximum des soutiens / 3.6.6 Composante « Etudes »)*

Rappel des données utilisées pour le calcul des financements FSN / FANT dans le cadre du scénario 2

Investissements	Unités	Subvention par unité	Subvention totale
Etablissements sur ZAE destinées à être labélisées desservis en THD FTTO	1512	542	819 504
Prises FTTH (et FTTO hors ZAE)	61 176	271	16 578 626
Sites santé desservis en THD FTTO	10	813	8 130
Sites dépendance desservis en THD FTTO	30	813	24 390
Sites enseignement, formation desservis en THD FTTO	34	813	27 642
Lignes MED	8 188	271	2 218 948
<b>Total</b>			<b>19 677 240</b>

In fine,

- 17,4 M€ seraient demandés au FSN au titre de la Composante 1 « Déploiement des réseaux à Très Haut Débit »
- 2,2 M€ seraient demandés au FSN au titre de la Composante 2 « Modernisation des réseaux filaires »
- Le plan de financement établi ne prend pas en compte la demande auprès du FSN d'une subvention au titre des composantes 3 (autres technologies) et 4 (études d'ingénierie)

**– Focus sur les investissements financés par le département**

- Déploiement du réseau de collecte
- Déploiement du réseau de desserte inter-communale
- Installation et aménagement des NRO (équipements passifs uniquement)
- Lien fibre optique entre les SR bénéficiant de la MED et leur NRA de rattachement
- Lien de collecte secondaire vers des ZAE stratégiques (localisées hors du périmètre couvert en FTTx)
- Liens de desserte vers des sites publics stratégiques (localisés hors du périmètre couvert en FTTx)
- Fibrage des points hauts BLR et téléphonie mobile

- **Focus sur les investissements financés par les EPCI**
- Déploiement du réseau de desserte intra-communale
- Installation et aménagement des SRO (équipements passifs uniquement)
- Maillage des ZAE localisées hors du périmètre couvert en FTTx, dont le raccordement au réseau de collecte a été financé par le conseil général
- Installation et aménagement des NRA MED

### Répartition des financements par epci dans le cadre du scénario tout FTTH :

EPCI	INVESTISSEMENT TOTAL FTTX	FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS FTTX			
		DEPARTEMENT	EPCI	FEDER/FANT	AUTO-FINANCEMENT <sup>(1)</sup>
BLÉRÉ VAL DE CHER	12,87M€	3,48M€	6,68M€	1,49M€	1,22M€
BOUCHARDAIS	9,16M€	3,65M€	3,92M€	0,88M€	0,72M€
CASTELRENAUDAIS	11,15M€	3,71M€	5,29M€	1,18M€	0,97M€
DEUX RIVES	4,60M€	2,24M€	1,68M€	0,38M€	0,31M€
EST TOURANGEAU	10,48M€	2,27M€	5,83M€	1,30M€	1,07M€
GÂTINE-ET-CHOISILLES	9,11M€	2,83M€	4,47M€	1,00M€	0,82M€
GRAND LIGUEILLOIS	10,09M€	3,91M€	4,40M€	0,98M€	0,80M€
LOCHES DÉVELOPPEMENT	14,67M€	4,46M€	7,26M€	1,62M€	1,33M€
MONTRÉSOR	7,15M€	2,93M€	3,00M€	0,67M€	0,55M€
PAYS D'AZAY LE RIDEAU	10,06M€	3,01M€	5,02M€	1,12M€	0,92M€
PAYS DE BOURGUEIL	9,23M€	2,60M€	4,71M€	1,05M€	0,86M€
PAYS DE RICHELIEU	9,98M€	3,60M€	4,53M€	1,01M€	0,83M€

EPCI	INVESTISSEMENT TOTAL FTTX	FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS FTTX			
		DEPARTEMENT	EPCI	FEDER/FANT	AUTO-FINANCEMENT <sup>(1)</sup>
RACAN	7,22M€	2,93M€	3,06M€	0,68M€	0,56M€
R-CHINON-SBLF	5,53M€	1,99M€	2,52M€	0,56M€	0,46M€
RIVE GAUCHE VIENNE	5,35M€	2,87M€	1,76M€	0,39M€	0,32M€
SAINTE MAURE DE TOURAINE	10,26M€	3,30M€	4,95M€	1,11M€	0,91M€
TOURAINE DU NORD OUEST	15,92M€	4,67M€	8,00M€	1,79M€	1,46M€
TOURAINE DU SUD	14,97M€	4,50M€	7,45M€	1,66M€	1,36M€
VAL D'AMBOISE	11,47M€	2,67M€	6,26M€	1,40M€	1,14M€
VAL DE L'INDRE	13,63M€	2,64M€	7,81M€	1,74M€	1,43M€
VÉRON	5,33M€	2,06M€	2,33M€	0,52M€	0,43M€
VOUVRIILLON	11,51M€	2,66M€	6,30M€	1,41M€	1,15M€
HORS EPCI	2,09M€	1,69M€	0,29M€	0,06M€	0,05M€
<b>TOTAL HORS TOURS PLUS</b>	<b>221,83M€</b>	<b>70,66M€</b>	<b>107,51M€</b>	<b>24,00M€</b>	<b>19,66M€</b>

(1) Correspond à la somme sur une période de 30 ans des résultats d'exploitation annuels actualisés

## 3 / CADRE ET CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

### 3.1 MUTUALISATION DES BONNES PRATIQUES, MISE EN PLACE D'UN OBSERVATOIRE ET DYNAMISATION DE LA FILIERE NUMERIQUE

La création d'outils MED et THD sera indispensable afin de mettre en œuvre le projet :

- Création d'une plateforme SIG réseau accessible aux opérateurs, centralisant les informations concernant les déploiements réalisés / en cours / programmés par la collectivité, mais également par les différents gestionnaires de réseau du territoire
- Conception et mise à disposition de documents normalisés partageables pour les projets MED, FTTO et FTTH (grille des procédures, cahiers des charges, contrats-types)
- Intégration du THD dans les SCOT et les PLU
- Constitution d'outils de veille réglementaire
- Constitution d'outils de veille technico-économique sur les projets d'autres collectivités
- Constitution et mise à disposition d'un document réglementaire juridique pour les responsables TIC locaux
- Création d'un observatoire des usages et services numériques
- Diagnostic, orientations et plan d'actions pour dynamiser les usages et services numériques ainsi que la filière TIC locale
- Mise en place d'un dispositif d'accompagnement des utilisateurs professionnels publics et privés (usages / services / plateforme / équipements et solutions mutualisables)

### 3.2 MONTAGE JURIDIQUE POUR LE DEPLOIEMENT DU RESEAU ET SON EXPLOITATION

Pour l'exploitation de l'infrastructure passive déployée, 4 options sont envisageables :

⇒ Option 1 : Déploiement + Exploitation en direct ou via une régie

⇒ Option 2 : Marché de travaux + Exploitation en direct ou via une régie

⇒ Option 3 : Marché de travaux + Contrat de gérance ou régie intéressée

⇒ Option 4 : Contrat de Partenariat Public Privé (PPP) couvrant déploiement et exploitation

Le département souhaite préserver une souplesse de fonctionnement, garder une marge de manœuvre pour intervenir, conserver une capacité à réagir au gré des résultats observés et en fonction des évolutions techniques, réglementaires, économiques impactant le marché des services Très Haut Débit. Les montages contractuels engageant la collectivité sur une longue période (ex : partenariat public privé) ne seront donc pas retenus.

Le déploiement de l'infrastructure sera donc réalisé dans le cadre d'un ou plusieurs marchés de travaux. Certains déploiements pourraient éventuellement être assurés en direct par les collectivités, en mobilisant leurs propres équipes techniques. L'exploitation de l'infrastructure pourra être confiée à un tiers privé via un contrat de courte durée : contrat de gérance ou contrat de régie intéressée. L'exploitation pourra également être assurée par la puissance publique, en direct ou par l'intermédiaire de la création d'une régie. L'arbitrage entre ces différentes options

sera à effectuer au regard des compétences et ressources mobilisables en interne par le Conseil Général, mais également de sa capacité et de sa volonté de créer avec les opérateurs un véritable écosystème.

NB : La collectivité pourrait également opter pour la contractualisation avec une structure dont elle serait actionnaire et qui serait créée ad-hoc pour l'exploitation du réseau. Si la création d'une société d'économie mixte (SEM) mobilisant nécessairement un ou plusieurs acteurs privés (a minima 15% de l'actionnariat) ne semble pas envisageable, la création d'une société publique locale (SPL) est possible si le Conseil Général s'associe avec a minima une autre collectivité territoriale partenaire.

### 3.3 RESSOURCES COMMERCIALES A MOBILISER

La commercialisation de l'offre FTTH auprès des utilisateurs finaux est portée par des opérateurs nationaux disposant de solides budgets de communication et d'un réseau de distributeurs locaux.

	OFFRE FTTH FIBRE NUE SEULE	OFFRE FTTH FIBRE NUE + FIBRE ACTIVEE
WEBMARKETING (1)	300 000 €	350 000 €
MARKETING ÉVÈNEMENTIEL (2)	50 000 €	250 000 €
PUBLICITÉ MÉDIAS LOCAUX (PRESSE / RADIO / TV) (3)	0 €	250 000 €
CO-FINANCEMENT DE POINTS DE VENTE MUTUALISÉS (4)	0 €	250 000 €

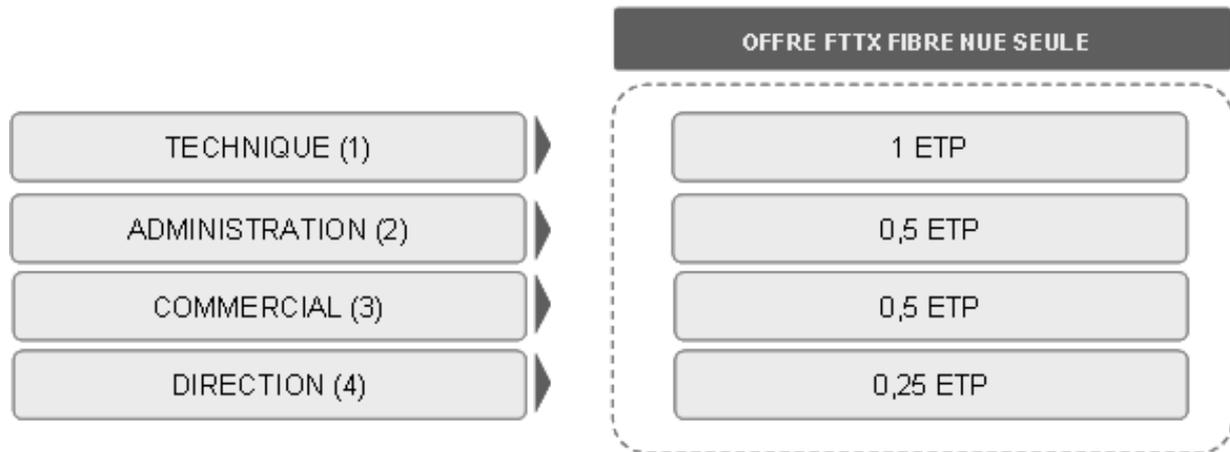
(1) Montant total à prévoir sur 20 ans. Le webmarketing sera ciblé sur les opérateurs et visera à leur fournir un accès rapide et actualisé aux données clefs pour la commercialisation de l'infrastructure passive.

(2) Montant total à prévoir sur 20 ans. Le marketing événementiel sera ciblé sur les opérateurs nationaux louant le réseau.

(3) La publicité dans les médias locaux ne sera pas nécessaire (pas de communication à prévoir auprès des utilisateurs finaux).

(4) La promotion auprès des utilisateurs finaux sera assurée par les opérateurs nationaux louant le réseau pour proposer leurs offres. Il ne sera pas nécessaire de prévoir des points de vente sur le territoire (boutiques...), des espaces physiques (boutiques, « showrooms »...) fixes et / ou itinérants, ponctuels et / ou permanents, visant à promouvoir les offres : démonstrations, possibilités de tests...

La commercialisation d'une offre FTTX « fibre nue » implique également de mobiliser différents profils de ressources :



(1) Dans le cas fibre nue, l'exploitation technique porte uniquement sur un réseau passif (suivi des contrats et des prestations exécutés par les sous-traitants au niveau du génie civil, du tirage de la fibre, de la gestion des locaux techniques, interface avec les opérateurs louant la fibre noire). Le coût annuel d'un ETP mobilisé pour l'exploitation technique du réseau est évalué à 60 000 € charges incluses.

(2) Les tâches « administration » à réaliser sont d'ordre uniquement administratif et comptable. Le coût annuel d'un ETP mobilisé pour la gestion administrative est évalué à 60 000 € charges incluses.

(3) Dans le cas fibre nue, les tâches sont limitées à la gestion de la relation commerciale avec les opérateurs louant le réseau, la communication et la transmission d'informations concernant l'infrastructure déployée (via le web et via des actions marketing ciblées). Le coût annuel d'un ETP mobilisé pour la gestion marketing et commerciale est évalué à 80 000 € charges incluses.

(4) Un poste de direction à quart de temps peut suffire au management de 2 ETP (cas fibre nue). Le coût annuel d'un ETP mobilisé pour la direction du service est évalué à 100 000 € charges incluses.

NB : un solde Glissement Vieillesse Technicité de +1,5% par an a été pris en compte pour évaluer le coût des frais de personnel.

### 3.4 INFRASTRUCTURES ET EMPRISES MOBILISABLES

Plusieurs opportunités de collaboration avec des gestionnaires d'emprises sont envisageables en fonction du tracé qui sera adopté.

ENTITE	RESEAU	EQUIPEMENT	CONDITIONS
<b>Arteria</b>	Ligne Très Haute Tension entre Chanceaux – Larcay – Avoine	Fibre optique déjà déployée	IRU sur 15 ans – base 100 km réservés : 5,96 € / ml + 0,26 € / ml / an
	Ligne Très Haute Tension entre Chanceaux et Pelouse	Déploiement de fibre optique programmé	
<b>Cofiroute</b>	A10 A28 A85	Fibre optique déjà déployée	IRU sur 15 ans – base 100 km réservés : 2,0 € / ml + 0,08 € / ml / an
<b>Conseil Général</b>	RD 751 (Druye-Ballan) RD 37 à partir de Ballan	Fourreaux déjà déployés	Emprise appartenant au Conseil Général
<b>RFF</b>	Ligne Tours - Angers	Fibre optique déployée à horizon 3 ans	A négocier avec RFF
	Future LGV Paris – Tours –Bordeaux	Fibre optique déployée à horizon 2017	
<b>ERDF</b>	Pont-de-Ruan et Artannes Avon-les-Roches / Azay le Rideau / La Chapelle-aux-Naux Ports sur Vienne / Marcilly sur Vienne / Rilly Rilly / Theneuil / Ile Bouchard Rilly / Verneuil / Courcoué	Enfouissement de lignes basse et moyenne tension – travaux programmés au niveau de routes départementales : possibilité de déployer de la fibre à moindre coût	Négocier avec ERDF pour la pose de fourreaux surnuméraires

---

Le schéma de principe sera élaboré dans la perspective de permettre au Conseil Général de valoriser les opportunités :

- De mobiliser ses propres fourreaux, déjà déployés sous ses propres emprises
- De déployer à coût marginal ses propres fourreaux sous ses propres entreprises, via une coordination de travaux avec ERDF

Le Conseil Général devra par ailleurs engager une collaboration avec RFF. L'objectif du Conseil Général pourra être de disposer de son propre fourreau, ou éventuellement de son propre câble optique.

Arteria et Cofiroute ne proposent pas de location de fourreaux, mais uniquement une location de fibre optique noire (FON). Les prix présentés sont donnés par fibre, la location de FON peut donc se révéler peu attractive (notamment avec Arteria) si le Conseil Général souhaite louer à minima une FON pour chacun des 5 opérateurs présents sur le territoire. La mise à disposition de cinq FON sur une période de 15 ans reviendrait ainsi à 10€ ml avec Cofiroute et à près de 30€ ml avec Arteria. En se basant sur un coût moyen du génie civil à 50€ / ml, le Conseil Général peut donc juger préférable de déployer sa propre fibre optique.

Par ailleurs, il est peu opportun de louer une FON auprès de ces gestionnaires d'emprise pour le relouer (« sous-louer ») ensuite aux opérateurs. Les opérateurs peuvent en effet louer la FON directement auprès des gestionnaires d'emprise, Cofiroute compte d'ailleurs déjà parmi ses clients plusieurs opérateurs. La location de FON à Arteria et Cofiroute présente pour le Conseil Général un intérêt dans l'optique de fournir aux opérateurs du territoire une offre de gros et non pas seulement une offre FON.

Le schéma de principe sera néanmoins à bâtir en tenant compte de ces infrastructures dont disposent Arteria et Cofiroute. Afin de desservir des sites isolés et dans une logique d'optimisation des déploiements, le département pourra prendre en compte la possibilité pour les opérateurs de louer une FON à Arteria et / ou Cofiroute. Le schéma de principe pourra ainsi ponctuellement prévoir des liens raccordant le RIP du département à l'infrastructure de ces deux gestionnaires d'emprises.

**Se reporter à l'annexe cartographique pour une représentation visuelle des infrastructures mobilisables dans le département (carte 5)**

### 3.5 MUTUALISATION DES OPERATIONS DE GENIE CIVIL

La loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique instaure donc une série de mesures propres à faciliter le déploiement du Très Haut Débit et à en réduire les coûts grâce à la mutualisation des travaux sur le domaine public. Elle crée notamment l'article L49 du code des postes et communications électroniques qui introduit, pour les maîtres d'ouvrage réalisant des travaux sur les réseaux routiers, aériens ou souterrains de toute nature, une obligation d'information systématique destinée aux collectivités territoriales concernées et aux opérateurs de communications électroniques. Cette exigence favorise la pose de fibre optique car elle offre à ces derniers l'opportunité de déployer leurs propres infrastructures à moindre coût lors de la réalisation de ces chantiers.

Il convient par conséquent de désigner un contact référent pour les maîtres d'ouvrage d'opérations de génie civil sur le territoire conformément à l'article L. 49 du CPCE. Ce référent pourra être :

- La structure de portage du projet d'aménagement numérique
- Le Syndicat Intercommunal d'Energie d'Indre-et-Loire (SIEIL)

Qu'il soit ou non désigné comme contact référent, le SIEIL devra être mobilisé pour optimiser les déploiements de fibre optique. Des conventions pourront être passées avec le syndicat d'énergies départemental (SIEIL). La collaboration avec le SIEIL pourrait en effet permettre de réduire les coûts d'investissement et de fonctionnement :

- L'utilisation des réseaux électriques basse et moyenne tension pour des déploiements de fibre optique en aérien permettra d'optimiser les coûts d'investissement
- A l'occasion de travaux portant sur l'effacement des réseaux électriques, la fibre optique pourra également être déployée « en souterrain », à coût marginal

Composé de toutes les communes du département sauf Tours, le SIEIL gère au quotidien le contrat du délégataire ERDF et pourrait être mobilisé pour faciliter le déploiement de réseaux en aérien sur les infrastructures électriques. Le SIEIL est par ailleurs informé de tous les travaux prévus par les communes sur leurs réseaux électriques. Il est en effet en charge de la répartition entre ses adhérents de l'enveloppe financière allouée aux travaux sur les réseaux électriques (modernisation, développement, effacement...). Pour obtenir leur budget, les adhérents doivent déposer un dossier auprès du SIEIL : dans ce dossier les adhérents présentent leur projet et précisent notamment s'ils envisagent une coordination des travaux. La collaboration avec le SIEIL pourra donc permettre d'effectuer des actions de sensibilisation ciblées auprès des communes souhaitant engager des travaux sur leurs réseaux électriques. La collaboration avec le SIEIL pourra permettre de rencontrer les communes avant que celles-ci ne débutent leurs travaux. Les coûts de déploiement de la fibre optique pourront donc être abaissés par une coordination des initiatives, par la création de synergies et par des effets de mutualisation.

A noter que le SIEIL ne dispose pas pour le moment de compétence en matière d'aménagement numérique et de réseaux télécoms. De manière générale, le SIEIL ne dispose d'ailleurs pas à ce jour de la compétence pour piloter les travaux : les communes conservent la maîtrise d'ouvrage des travaux. Conformément aux nouvelles dispositions réglementaires en vigueur, la « fusion » des syndicats locaux au sein du syndicat départemental devrait être prévue. Dans le cadre de cette évolution, le SIEIL pourrait intégrer à son périmètre de compétence la réalisation des travaux concernant les réseaux électriques, mais également les réseaux de télécommunications.

Le Conseil Général pourra donc s'appuyer sur le SIEIL pour piloter les déploiements de fibre optique, dans une optique d'optimisation des coûts d'investissement. S'il est désigné comme contact référent, le SIEIL pourrait être en charge de superviser tous les déploiements de fibre optique « mutualisés », réalisés à l'occasion d'opérations de génie civil prévues par ailleurs.

Dans ce cadre, le SIEIL aurait alors pour mission :

- D'encadrer les gestionnaires d'emprise du territoire, les communes ou les aménageurs dans le déploiement de fourreaux supplémentaires dédiés à la fibre optique en veillant au respect des bonnes pratiques et des règles d'ingénierie
- D'assurer la recette de ces déploiements de fourreaux supplémentaires dédiés à la fibre
- D'assurer l'actualisation régulière d'une plateforme d'informations géographiques recensant toutes les informations sur les fourreaux et fibres déployés et disponibles sur le territoire
- De gérer les contrats de maintenance technique des infrastructures déployées

### **3.6 MONTAGE JURIDIQUE POUR LA GOUVERNANCE ET LE FINANCEMENT DU PROJET**

Deux options sont possibles pour porter le projet :

- La constitution d'une SPL
- La constitution d'un syndicat mixte

La SPL (Société Publique Locale) est une structure de droit privé se différenciant de la SEM principalement sur les points suivants : actionnariat 100% public (a minima 2 actionnaires), capacité d'intervention circonscrite au territoire de ses actionnaires, possibilité pour les actionnaires de déléguer à leur SPL sans mise en concurrence (sous réserve que celle-ci observe un fonctionnement de quasi-régie). La SPL interviendra alors en quasi-régie, soit pour toutes les composantes du projet, soit pour la composante FTTH / FTTO uniquement. Dans l'hypothèse où la SPL interviendrait uniquement sur le FTTx, le CG pilotera et gèrera alors en direct les autres composantes du projet (MED, raccordement de points hauts BLR et téléphonie mobile). Le fonctionnement en quasi-régie de la SPL ne préjuge pas de la possibilité de mobiliser des sous-traitants (prestataires génie civil, prestataires télécoms...). La SPL associera le Conseil Général et les EPCI (tous les EPCI du département dans le scénario 1, tout ou partie des EPCI du département dans le scénario 2).

La constitution d'une SEM en lieu et place de la SPL pourrait être envisagée (un ou plusieurs opérateurs télécoms entrant dans le capital de la société). La constitution d'une SEM peut néanmoins engendrer des difficultés pour gérer les relations avec les opérateurs non présents au capital de la SEM, voire dans certains cas avec des opérateurs présents au capital de la SEM (par exemple, si France Telecom entre au capital de la SEM, il pourra s'opposer au déploiement d'un réseau de collecte)

Si un Syndicat Mixte est créé, celui-ci pourra piloter soit toutes les composantes du projet, soit uniquement la composante FTTH / FTTO. Dans l'hypothèse où le Syndicat Mixte intervient uniquement sur le FTTX, le Conseil Général pilotera et gèrera alors en direct les autres composantes du projet (MED, raccordement de points hauts BLR et téléphonie mobile). Le Syndicat mixte associera le Conseil Général et les EPCI (tous les EPCI du département dans le scénario 1, tout ou partie des EPCI du département dans le scénario 2). Le syndicat mixte pourra :

- Soit intervenir en régie publique. Le recours à une régie ne préjuge pas de la possibilité de mobiliser des sous-traitants (prestataires génie civil, prestataires télécoms...)
- Soit déléguer la gestion auprès d'un régisseur privé

NB : Dans le cadre des différents scénarios et des différents modèles possibles, le SIEIL sera à mobiliser via des conventions pour assurer des prestations d'ingénierie, de maîtrise d'œuvre des déploiements, de consolidation de la base SIG

La formalisation d'une structure type Syndicat Mixte ou SPL présente un avantage clair : garantir l'implication des EPCI dans le projet, en particulier en fixant dès le démarrage du projet leur contribution financière.

Avec un portage par un syndicat mixte associant le CG et tout ou partie des EPCI :

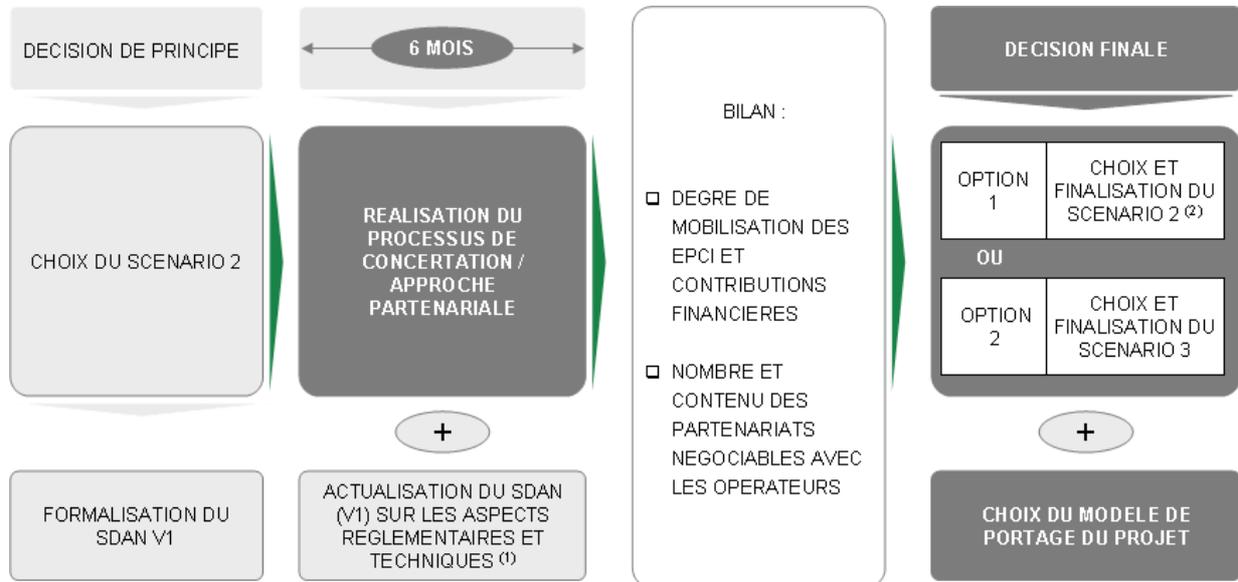
- Le CG sensibilise les EPCI sur la question de l'aménagement numérique de leur territoire et les mobilise pour adhérer au Syndicat
- Les EPCI adhérents signent un arrêté de transfert des compétences au syndicat mixte
- Les statuts du syndicat sont discutés et rédigés, la quote-part de chaque EPCI adhérent est calculée en fonction de différents critères (nombre de lignes résidentielles, nombre de lignes professionnelles, type de déploiements prévus sur le territoire de l'EPCI- MED / FTTH / FTTO...)
- Afin de ne pas freiner la mise en œuvre du projet, les premiers déploiements sont engagés sur le territoire des premiers EPCI adhérents
- Toutes les ressources sont mutualisées au niveau du syndicat mixte
- Les partenariats avec les opérateurs, les contrats pour la mise en œuvre et l'exploitation du réseau sont passés par le syndicat mixte
- Les statuts du syndicat mixte et les calculs de quote-part sont actualisés à chaque fois qu'un ou plusieurs nouveaux EPCI adhérent au syndicat mixte
- Les déploiements se poursuivent sur le territoire des nouveaux EPCI adhérents

**La constitution d'un Syndicat Mixte** présente néanmoins le risque de retarder le lancement du projet ainsi que le risque de créer des difficultés à court terme avec la réforme et le « redécoupage » des EPCI, avec l'entrée de nouveaux EPCI dans la structure (ajustement des statuts, des calculs de quotes-parts versées par chaque membre...). La SPL semble plus souple et plus simple à mettre en œuvre.

### 3.7 PLAN D' ACTIONS

#### - Phasage du plan d'actions

Le Conseil Général a par ailleurs adopté une décision de principe en faveur du scénario 2. Le choix final entre les scénarios 2 et 3 sera néanmoins validé à l'issue d'un processus de concertation avec d'une part les opérateurs télécoms, d'autre part les EPCI.



Le plan d'actions comprend donc deux phases :

- Une phase « très court terme » (2012) débouchant notamment sur le choix final du scénario (confirmation du choix du scénario 2 ou « repli » sur le scénario 3), la validation des conditions de portage du projet et l'actualisation du SDTAN en conséquence
- Une phase « court terme » (démarrage en 2013) se traduisant par la mise en œuvre opérationnelle du projet

#### - Focus sur le plan d'actions pour 2012

Six actions sont nécessaires pour valider le scénario choisi et ses conditions de mise en œuvre :

<b>Action 1</b>	Approche des opérateurs pour évaluer l'opportunité et la faisabilité d'un déploiement FTTH ciblé par le département (hors zones AMII) (1)
<b>Action 2</b>	Approche des EPCI concernés par le périmètre FTTH pour évaluer l'opportunité et la faisabilité d'un déploiement sur leur territoire
<b>Action 3</b>	Approche de France Telecom pour la mise en place d'un partenariat pour la MED ADSL
<b>Action 4</b>	Approche des EPCI concernés par la MED pour contribuer à la définition et au financement du programme départemental de MED ADSL
<b>Action 5</b>	Veille technologique, réglementaire et stratégique pour intégrer les modifications structurantes
<b>Action 6</b>	Actualisation du SDTAN (V2)

(1) Déploiement sur les pôles d'équilibre départementaux (Chinon, Amboise, Loches, Château-Renault) et les communes de la grande couronne tourangelle

L'approche partenariale avec les opérateurs comprendra notamment :

- Présentation du projet (scénario 2) à chaque opérateur (France Telecom, SFR, Free, Bouygues, Completel)
- Élaboration de projets de partenariats à proposer aux opérateurs (partenariat FTTH pour les différents opérateurs, intégrant notamment les conditions de location de « plaques FTTH » sur la base d'une durée de 10 à 20 ans, et partenariat MED spécifique pour France Telecom)
- Réunions de travail avec les opérateurs pour approfondir et ajuster les partenariats acceptables pour le département et pour les opérateurs
- Négociations et finalisation des partenariats à signer pour s'engager (contractualisation) avec les opérateurs prêts pour le FTTH

La concertation avec les EPCI aura pour finalités la présentation du SDTAN (V1) et la sensibilisation sur la base de réunions de travail ciblées permettant de nourrir le dialogue autour de :

- La capacité des EPCI à contribuer au pilotage et au suivi des projets les concernant au plan local
- La capacité de financement des EPCI et leur engagement
- L'évaluation des modèles de portage envisageables
- L'ajustement éventuel du projet et la rédaction de la version 2 du SDTAN

La réalisation de ces six actions aboutira au choix final du scénario et à l'adoption d'un modèle de portage. Le SDTAN sera actualisé, une Version 2 sera rédigée.

En parallèle, trois actions ciblées doivent être menées pour faciliter le déploiement du Très Haut Débit :

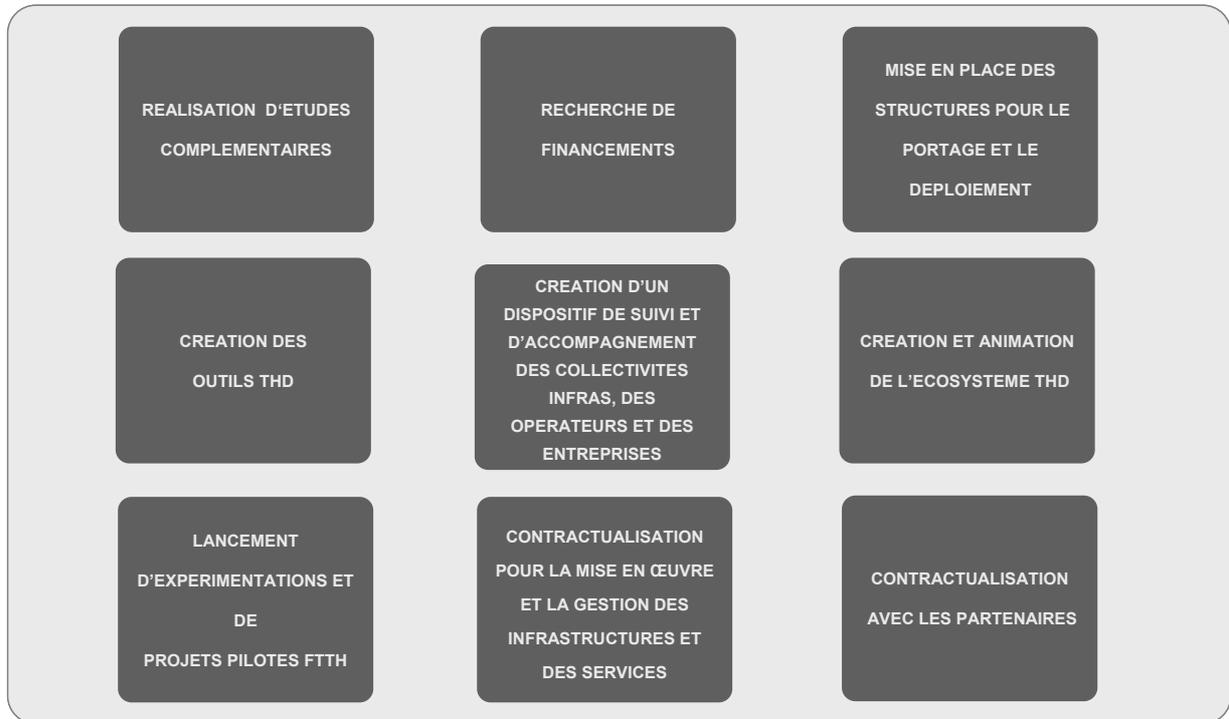
<b>Action 7</b>	Conception et mise en place des outils nécessaires au déploiement du THD (plateforme d'information géographique, référentiel d'ingénierie)
<b>Action 8</b>	Evaluation des ressources mobilisables au sein du Conseil Général pour contribuer au suivi technique des déploiements FTTH
<b>Action 9</b>	Suivi des engagements FTTH de France Telecom sur l'agglomération tourangelle

NB :

- Le développement de la plateforme d'informations géographiques (action 7) pourra éventuellement être mené en partenariat avec le Conseil Régional
- Le référentiel d'ingénierie élaboré (action 7) sera exploité par les collectivités, pour le déploiement à coût marginal de fourreaux dédiés à la fibre dès lors que des travaux de génie civil sont prévus (mutualisation)
- Dans le cadre de l'action 8, il s'agira d'évaluer l'opportunité et les conditions pour mobiliser les équipes « Infrastructures Voiries » du Conseil Général et engager un projet de transformation / conduite du changement en leur sein.

– Focus sur le plan d’actions à partir de 2013

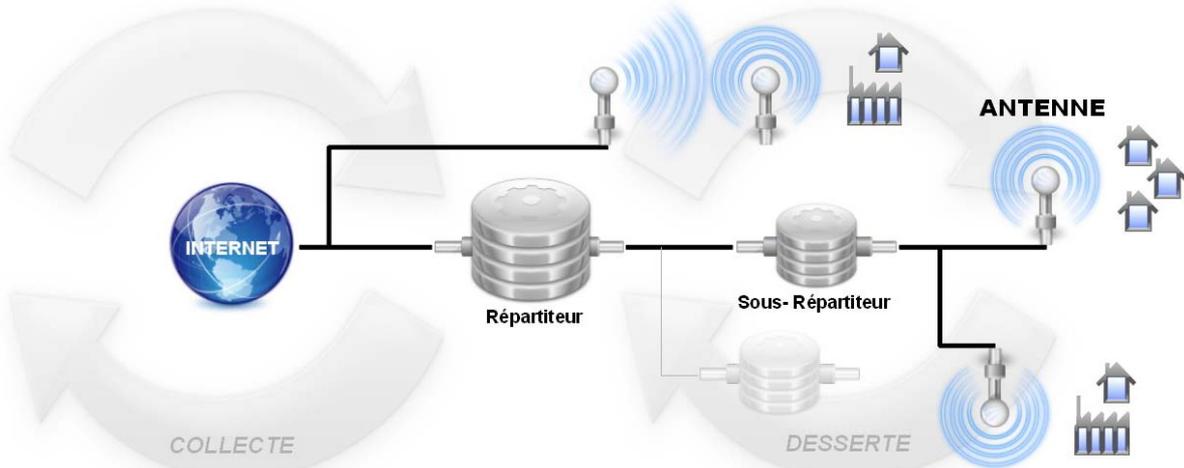
Neuf autres actions sont nécessaires pour la mise en œuvre opérationnelle du projet :



(1) Poursuite du suivi du projet FTTH de France Telecom sur l'agglomération tourangelle

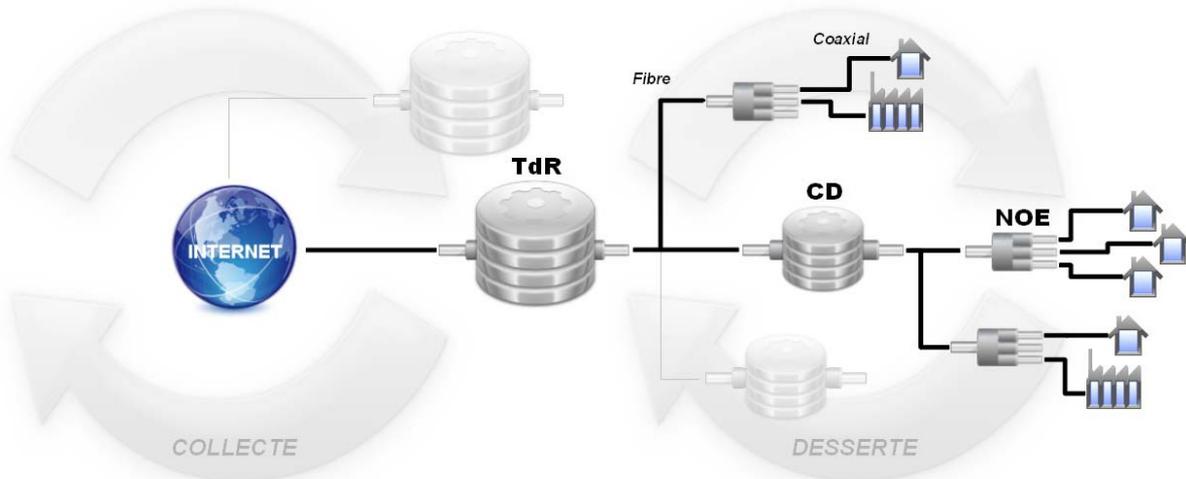
## 4 / ANNEXE : DEFINITIONS ET GLOSSAIRE

### Réseau HERTZIEN:



Stations d'émission (connectées aux réseaux Cuivre et Optique)

### Réseau COAXIAL:



<b>TdR</b>	= Tête de Réseau	(tête de boucle)
<b>CD</b>	= Centre de distribution	(intermédiaire)
<b>NOE</b>	= Noeud Optique-Electrique	(intermédiaire)

- **ADSL** (*asymmetrical digital subscriber line*, lit. *ligne numérique asymétrique d'abonné*) : technologie de communications électroniques utilisée pour la desserte. L'ADSL s'appuie sur la boucle locale téléphonique. Les fréquences utilisées sont différentes de celles utilisées pour le transport de la voix, ce qui permet aux deux signaux de cohabiter sur une même ligne. Variante : l'ADSL2+ est une évolution de l'ADSL offrant des débits plus élevés.
- **Atténuation** (ou affaiblissement) : phénomène physique par lequel la puissance des signaux propagés sur un support diminue avec la distance. Dans le cas des technologies DSL (support : fils de cuivre) ou des technologies radio, l'atténuation est très marquée, ce qui limite la portée et le débit.

- **Bit par seconde** (bit/s) : unité de mesure des débits dans les communications électroniques. Un bit désigne l'élément de base de l'information numérique : il peut prendre la valeur 0 ou 1. On emploie généralement les multiples kilobit par seconde (kbit/s) et mégabit par seconde (Mbit/s). Un débit de 2 Mbit/s signifie que 2 millions de 0 ou de 1 sont transmis en une seconde.
- **Boucle locale téléphonique** : partie du réseau téléphonique située entre le répartiteur téléphonique et les logements raccordés. La boucle locale téléphonique est constituée de câbles (fils de cuivre).
- **Câble (le)** : on désigne généralement par "le câble" le transport d'informations sur le réseau de télévision câblé, présent dans certaines agglomérations. Le câble permet aujourd'hui d'apporter le téléphone et l'accès internet haut débit.
- **CPL** (courant porteur en ligne) : technologie permettant de transporter des informations numériques sur un réseau de distribution électrique. Comme l'ADSL, le CPL est sensible à l'atténuation des signaux avec la distance.
- **Débit** : quantité de données numériques transmises pendant une unité de temps. On l'exprime généralement en bit/s.
- **Débit symétrique** : on parle de symétrie du débit quand le débit maximum montant (de l'utilisateur vers le cœur de réseau) est équivalent au débit maximum descendant (du cœur de réseau vers l'utilisateur). Les accès ADSL sont asymétriques : le débit descendant est environ 10 fois plus élevé que le débit montant.
- **Dégroupage** : processus par lequel un opérateur alternatif utilise la boucle locale téléphonique (propriété de France Télécom) pour offrir des services à ses abonnés. Le dégroupage s'appuie sur la mise à disposition, par France Télécom au bénéfice de l'opérateur dégroupé, de tout ou partie de la ligne téléphonique concernée. Le dégroupage nécessite par ailleurs que l'opérateur dégroupé installe son équipement actif (DSLAM) dans le répartiteur téléphonique.
- **DSLAM** (digital subscriber line access multiplexer, lit. multiplexeur d'accès des lignes numériques d'abonnés) : équipement actif générant les signaux ADSL, et installé au niveau du répartiteur téléphonique.
- **Équipement actif** : élément électronique du réseau, générant et traitant des signaux (ondes radio, électriques ou lumineuses, suivant le type de réseau)
- **Équipement passif** : élément du réseau, dédié à l'acheminement des signaux (notamment câbles et branchements)
- **FTTx** (*Fiber To The...*) : littéralement, "fibre jusqu'à...". Le FTTx désigne la famille de desserte utilisant la fibre optique comme support physique (par opposition aux réseaux cuivre comme le réseau téléphonique, ou aux réseaux radio). La variable X désigne le point de terminaison de la partie optique, les derniers mètres étant alors généralement réalisés sur cuivre. Déclinaisons les plus fréquentes : FTTH (home : foyer), FTTB (building : immeuble, sous-entendu pied d'immeuble), FTTC/FTTN (curb/neighbourhood : trottoir/quartier).
- **Liaison point à point** : liaison raccordant deux équipements actifs par un support physique non partagé. Exemple : une ligne ADSL (la ligne téléphonique est propre à chaque abonné).
- **Liaison point-multipoint** : liaison raccordant un équipement actif central à N équipements actifs terminaux, par un support physique partagé. Exemple : un réseau de desserte Wi-Fi (le spectre radio disponible est partagé entre tous les utilisateurs). Différentes techniques permettent de faire cohabiter les signaux des différents usagers (on parle de "multiplexage").
- **Mobilité** : service permettant à un usager de se connecter au réseau tout en se déplaçant. La mobilité inclut le nomadisme.

- **Nomadisme** : service permettant à un usager de se connecter au réseau depuis différents lieux, généralement sans fil. Le nomadisme n'est pas équivalent à la mobilité car un service d'accès nomade ne garantit pas que l'utilisateur peut maintenir sa connexion en se déplaçant.
- **NRA** : Noeud de Raccordement des Abonnés Cf répartiteur téléphonique
- **Opérateur alternatif** : opérateur autre que l'opérateur historique
- **Peer to peer** : de pair à pair (égal à égal) : se dit des échanges de fichiers qui s'opèrent entre abonnés haut débit via des serveurs qui gèrent leurs adresses et les contenus qu'ils mettent à disposition d'autrui.
- **Portée** : distance maximale entre deux équipements actifs d'un même réseau (exemples : distance entre le DSLAM et le modem ADSL du client ; distance entre la station de base WiMAX et l'équipement de réception du client). La portée est limitée par différents facteurs, dont l'atténuation des signaux.
- **ReADSL** (*Reach extended ADSL*) : variante de l'ADSL/ADSL2+ offrant un gain de portée du signal de 5 à 10%.
- **Répartiteur téléphonique** (équivalent : noeud de raccordement des abonnés, ou NRA) : lieu de convergence des lignes téléphoniques d'un secteur (quartiers, communes). Le NRA se situe à l'interface entre la desserte et la collecte. Il s'agit généralement d'un bâtiment dédié. Le NRA accueille les équipements actifs de l'ADSL.
- **Réseau privé virtuel** (*VPN, virtual private network*) : réseau privé, généralement d'entreprise, reliant les différentes implantations de cette entreprise en empruntant les infrastructures et équipements du réseau internet. Le principe du VPN est de constituer des "tunnels" cryptés dans le flux du réseau internet, afin de garantir une "étanchéité" des données transportées.
- **RTC** : Réseau Téléphonique Commuté = réseau téléphonique public classique à commutation de circuits à 64kbit/s (à la différence de la téléphonie sur IP qui est en mode paquet et passe par les BOX des opérateurs)
- **SDSL** (*symmetrical digital subscriber line, lit. ligne numérique symétrique d'abonné*) : variante DSL offrant des débits symétriques.
- **Sous-répartiteur téléphonique** : noeud intermédiaire entre le répartiteur téléphonique et les logements raccordés. Le sous-répartiteur se trouve à l'intérieur de la boucle locale téléphonique. Il est généralement installé dans une armoire de rue et n'héberge généralement pas d'équipements actifs.
- **Station de base** : équipement actif de réseau radio, desservant un périmètre donné. Parfois appelée "antenne relais" (ou station relais) par analogie avec les réseaux de téléphonie mobile.
- **WiMAX** : technologie de réseau de communications électroniques sans fil. Le WiMAX est adapté à la desserte. Il s'agit d'une technologie récente, dont le déploiement commence en France en 2007. Une licence est nécessaire pour son utilisation.
- **Wi-Fi** : technologie de réseau de communications électroniques sans fil. Initialement conçu pour les réseaux locaux (au sein d'un bâtiment ou d'un groupe de bâtiments voisins), le Wi-Fi est aujourd'hui également utilisé pour des réseaux de desserte, généralement pour couvrir une petite zone blanche ou pour proposer un accès "nomade" dans des lieux de passage (gares, hôtels, places publiques...). Le Wi-Fi a une portée et un débit assez limités, mais les équipements sont peu coûteux, très répandus, et aucune licence n'est nécessaire.
- **xDSL** (ou DSL) : désigne l'ensemble des technologies de desserte utilisant la transmission de données numérique à haut débit sur la boucle locale téléphonique. Les technologies DSL ont pour principal inconvénient d'être très sensibles à l'atténuation du signal sur les câbles,

---

ce qui limite leur portée à quelques kilomètres et entraîne une décroissance des débits en fonction de la longueur et du calibre des lignes. *Exemples : ADSL, ADSL2+, SDSL, VDSL...*

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