

SCHÉMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE DU LOIR-ET-CHER

25 JUIN 2012

LOIR-ET-CHER



CONSEIL
GENERAL



Sommaire

1. Synthèse	3
1.1. Les enjeux de l'aménagement numérique du territoire	3
1.2. Obligations des opérateurs privés en faveur du très haut débit	4
1.3. Les intentions d'investissement des opérateurs privés en faveur du très haut débit	5
1.4. L'ambition d'aménagement numérique du territoire très haut débit de la Région Centre	6
1.5. L'ambition d'aménagement numérique très haut débit en Loir-et-Cher	8
1.6. Synthèse des coûts	10
1.7. Démarche du SDTAN	11
2. Diagnostic des besoins de débit	14
2.1. Entreprises	15
2.2. Santé	16
2.3. Éducation (lycées, collèges, écoles)	17
2.4. réseau de lecture publique	18
2.5. Tourisme	18
2.6. Besoins des EPCI	19
2.7. Besoins de débit mobile	19
3. État des lieux et perspective de l'offre de débit dans le Loir-et-Cher	21
3.1. État des lieux de l'offre des opérateurs	21
3.1.1. Diagnostic de l'offre de débit DSL	21
3.1.2. Intensité concurrentielle sur le DSL	23
3.1.3. Perspectives de déploiement du FttH par l'initiative privée	25
3.1.4. Offre d'accès optique professionnelle de France Telecom	27
3.2. Synthèse du bilan de la couverture mobile	29
3.3. Opportunités d'accès à des infrastructures existantes	32
3.3.1. Infrastructures de France télécom	32
3.3.2. Autres gestionnaires d'infrastructure	34
3.4. Initiatives et projets d'aménagement numérique publics	39
4. Évaluation de scénarios technico-économiques	40
4.1. Principes d'élaboration des scénarios	40
4.2. évaluation des coûts de la couverture tout FttH	42
4.3. Choix d'une ambition FttH à long terme	44
4.4. Description et évaluation de trajectoires à moyen terme	45
4.5. Trajectoire retenue	48
4.6. Autres actions d'aménagements numériques envisagées	56
4.6.1. Incitation à la pose des fourreaux en attente	56
4.6.2. Opticalisation de la collecte des NRA ZO	56
4.7. Scénario intermédiaire à Horizon 5 ans	56
5. Financements	58
5.1. Le cadrage financier des projets d'aménagement numérique	58
5.1.1. Le Programme National Très Haut Débit	58
5.1.2. Autres possibilités de cofinancement	61
5.2. Synthèse budgétaire	62
6. Le Montage Juridique envisagé	64
7. Annexe	66
7.1. Liste des représentants des communautés d'usages interrogées au cours du SDTAN (en 2011)	66
7.2. Liste des EPCI ayant participé à la consultation (en 2011 et 2012)	67
7.2.1. Carte des EPCI	67
7.2.2. Présentation du projet SDTAN aux EPCI	68
7.3. Liste des cibles prioritaires identifiées par les EPCI et autres sources	68
7.4. Liste des ZA prioritaires	74
7.5. Modalités de l'offre PRM de France Télécom	75
7.6. Modèle d'évaluation des subventions du FSN	75
7.7. Désignation du responsable de la publicité des travaux sur le domaine public	76
7.8. Exemples de montages juridiques possibles pour le Loir-et-Cher	77
7.8.1. Régie et affermage ?	77
7.8.2. Délégation de Service Public d'affermage (DSP)	77
7.8.3. Le Partenariat Public Privé (PPP)	77
7.9. Présentation des différentes technologies disponibles	78
7.9.1. FttH (Fiber to the Home)	78
7.9.2. DSL	78
7.9.3. Réseaux hertziens (WiFi / WiMAX)	80
7.9.4. Technologie satellitaire	82
7.9.5. Câble	82
7.9.6. Réseaux mobiles 3G/4G	83
7.10. Définitions relatives aux réseaux haut et très haut débit (ARCEP)	85
7.10.1. Vocabulaire relatif aux réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné	85
7.10.2. Vocabulaire relatif au dégroupage à la sous-boucle (montée en débit)	89

1. SYNTHÈSE

1.1. LES ENJEUX DE L'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE DU TERRITOIRE

L'accès aux infrastructures numériques à très haut débit est porteur d'enjeux de société et économiques au moins aussi importants que ceux de l'électrification au XX^e siècle.

Les usages numériques se diffusent dans tous les domaines socio-économiques et concernent tous les acteurs (professionnels privés et publics, ménages). Parallèlement, les usages numériques qui se développent nécessitent des débits de plus en plus élevés.

Cette omniprésence du numérique et l'augmentation des besoins de débit dans tous les domaines de l'économie et de la vie quotidienne fait de l'accès à des infrastructures à très haut débit (THD) par tous les acteurs un enjeu d'attractivité et de compétitivité des territoires et *in fine* un enjeu de développement.

Or, l'infrastructure cuivre actuelle, qui permet d'accéder à Internet et aux offres *triple play*¹ atteint d'ores et déjà ses limites techniques. Ses évolutions, *via* les projets de montée en débit à la sous-boucle, ne sont qu'une solution palliative pour accompagner sur la décennie à venir les besoins croissants en débit. La technologie la plus performante et la plus pérenne pour accompagner cette augmentation des débits est la fibre optique jusqu'à l'abonné, technologie couramment désignée par l'acronyme FttH pour *Fiber to the Home*.

Toutefois, il s'agit aussi de la technologie la plus coûteuse car elle requiert le déploiement d'une nouvelle boucle locale, c'est-à-dire le remplacement de la desserte en cuivre actuelle par des réseaux en fibre optique.

Cette transformation majeure, qui nécessite des investissements considérables, doit être anticipée dès aujourd'hui. À l'échelle nationale, le Président de la République lors de son discours du 9 février 2010 a fixé un objectif ambitieux de couverture de l'intégralité du territoire français en très haut débit à horizon 2025, avec un palier de 70 % de la population à horizon 2020.

En parallèle, pour accompagner la réalisation de cet objectif, deux milliards d'euros ont été fléchés dans le cadre du programme des investissements d'avenir (PIA – anciennement « grand emprunt ») pour contribuer au financement du déploiement des infrastructures Très Haut Débit. Le gouvernement a établi un Programme National Très Haut Débit (PNTHD) qui définit les modalités de l'accès à ce financement.

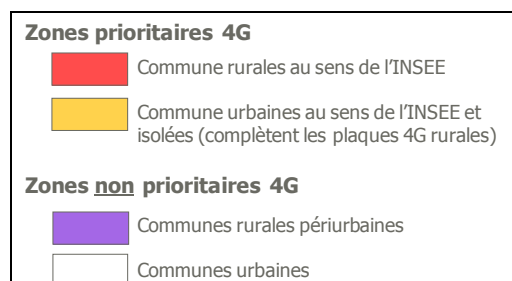
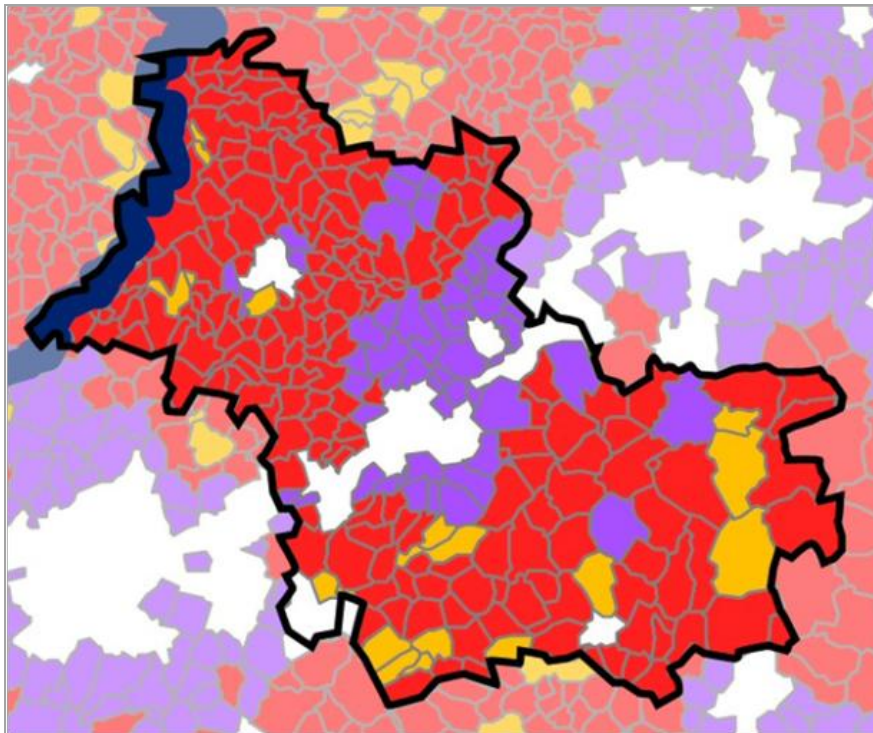
L'une des lignes directrices des modalités du PNTHD est l'articulation des déploiements privés et publics.

¹¹ Il s'agit des offres qui regroupent trois services : Internet, téléphonie, TV. Ces offres nécessitent un débit de 4 à 5 Mbit/s selon les opérateurs pour une qualité TV dite haute définition. Or plus de la majorité des foyers français a deux téléviseurs. Ainsi, 10 Mbit/s sont nécessaires pour un usage multipostes en qualité haute définition actuelle. Par ailleurs, le standard haute définition actuel est un standard dégradé et les opérateurs tablent aujourd'hui sur 10 Mbit/s pour une véritable qualité TV haute définition.

1.2. OBLIGATIONS DES OPÉRATEURS PRIVÉS EN FAVEUR DU TRÈS HAUT DÉBIT

Les opérateurs privés n'ont d'obligation de couverture très haut débit que dans le déploiement de la 4 G. Dans la bande 800 Mhz de la 4G, les opérateurs sont tenus de couvrir 40 % de la zone prioritaire définie à l'échelle nationale dans les 5 ans et 90 % dans les 10 ans². Dans le Loir-et-Cher, cette zone regroupe 212 communes pour environ la moitié de la population. À horizon 12 ans, les opérateurs ont obligation de couvrir 90 % de la population de chaque département (zones prioritaires et non prioritaires confondues) et 99% de la population nationale.

Cartographie des communes de la zone prioritaire 4G en Loir-et-Cher (définie par l'ARCEP)



(Sources : ARCEP 2011, analyse PMP)

² Dans la mesure où cette obligation de couverture des zones prioritaire est nationale, il est envisageable que le Loir-et-Cher ne soit que très peu ciblé par les opérateurs, voire même pas du tout.

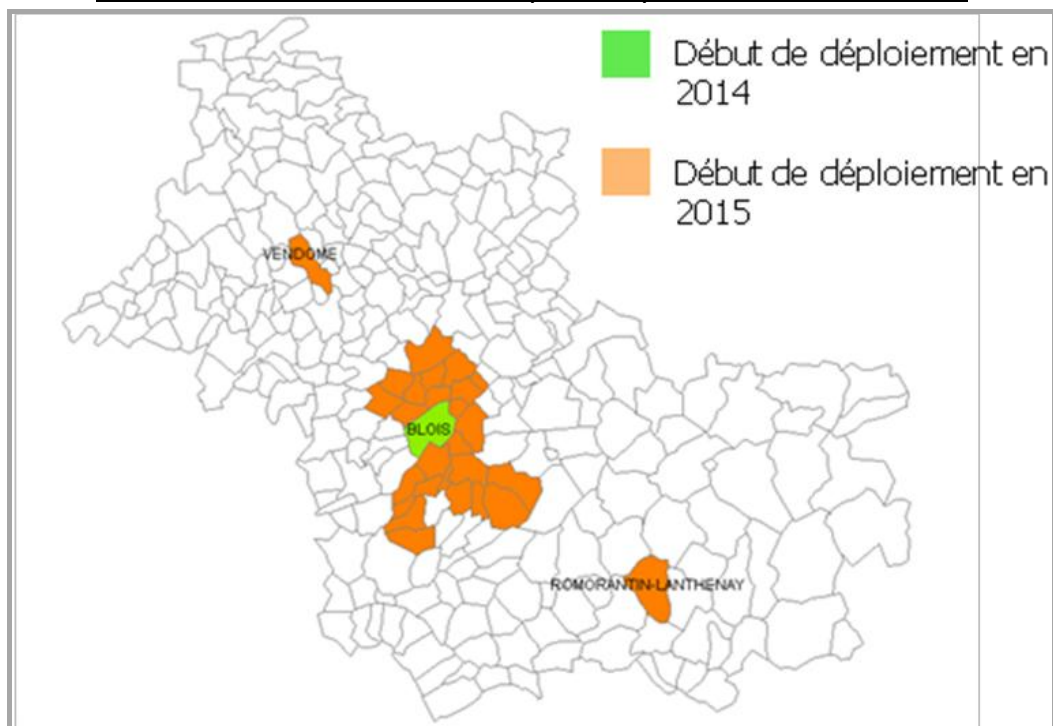
1.3. LES INTENTIONS D'INVESTISSEMENT DES OPÉRATEURS PRIVÉS EN FAVEUR DU TRÈS HAUT DÉBIT

Les perspectives de déploiement FttH annoncées par les opérateurs à horizon 10 ans en Loir-et-Cher concerneront environ 37% des lignes, ce qui est inférieur à la moyenne nationale³.

Dans le cadre de l'Appel à Manifestations d'Intentions d'Investissement du PNTHD, les opérateurs ont transmis au Commissariat Général à l'Investissement le 31 janvier 2011 leurs intentions de déploiement. Celles-ci ont été confirmées lors de la Commission Consultative Départementale d'Aménagement Numérique du Territoire (CCDANT) le 25 avril 2012. Elles concernent la couverture d'environ 28 communes à terme en Loir-et-Cher, dont les déploiements seront initiés à partir de 2014 pour Blois et 2015 pour les autres communes, soit environ 37 % des lignes⁴ du département mais ne représentent que 19 % de l'investissement brut total nécessaire au déploiement du FttH sur tout le territoire.

Le graphique ci-après illustre les déploiements FttH annoncés par les opérateurs à partir de 2014 et la couverture départementale résultante en 2020.

Plan de couverture FttH annoncé par les opérateurs à horizon 2020



(Sources : Datar, opérateurs)

³ Celle-ci est estimée à environ 57 % des lignes.

⁴ Les lignes considérées ici regroupent les résidences principales, les résidences secondaires, les logements vacants et les entreprises. Les volumétries établies par l'INSEE sont prises en compte.

Analyse de l'impact des intentions de déploiement des opérateurs
et des lignes restant à couvrir

	Nb de lignes FttH prévues par les opérateurs à horizon 2020	Evaluation de l'impact financier du déploiement des opérateurs*	Coût moyen à la ligne*
Agglopolys	49k	25 M€	500 €
Vendôme	10k	4 M€	420 €
Romorantin- Lanthenay	10k	4 M€	420 €
Total/Moyenne initiative privée	69k	34 M€	490 €
% du département	~37%	~19%	-
Reste à couvrir	117k	141 M€	1 205 €
% du département	63%	81%	-
TOTAL/MOYENNE département	186k	175 M€	950 €

(Source : analyse PMP – janvier 2012)

Par ailleurs, les intentions de déploiement des opérateurs ne sont pas associées à des garanties de leur bonne réalisation dans le respect des calendriers annoncés, notamment parce que la première variable d'ajustement des acteurs privés, lorsque l'environnement économique se dégrade, est leur capacité d'investissement. Or, l'évolution de l'environnement économique est par nature incertaine et la réflexion stratégique relative à l'aménagement numérique doit donc prendre en compte la probabilité du respect du calendrier de déploiement des opérateurs.

1.4. L'AMBITION D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE DU TERRITOIRE TRÈS HAUT DÉBIT DE LA RÉGION CENTRE

L'État et le Conseil régional du Centre, en lien avec les collectivités de la région, ont défini des objectifs généraux d'aménagement numérique à travers **la stratégie de cohérence régionale d'aménagement numérique (SCoRAN)** approuvé en février 2011.

En lien avec les partenaires régionaux, l'État et la Région (à travers le GIP RECIA) ont lancé dans le courant de l'année 2009, la Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique (SCoRAN). Elle avait pour objectif de permettre aux acteurs publics locaux de se doter d'une vision à moyen et long terme sur l'irrigation de leurs territoires par les réseaux numériques (haut et très haut débit, fixe et mobile). Elle a effectivement servi de cadre de référence à l'élaboration des schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN), établis à l'échelle des départements, assurant la cohérence et la complémentarité des initiatives publiques dans ce domaine.

Elle a été présentée en février 2011 aux Conseillers régionaux à travers une communication sur « les adaptations de la stratégie numérique régionale ».

Les conclusions de la SCoRAN ont été reprises par la Région dans le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) voté en juin 2011.

À travers ce document, la Région se fixe comme ambition à horizon 2020 :

- le THD (FttH) pour 70 % de la population et l'internet rapide pour tous
- 20 % de montée en débit sur fil de cuivre 20 Mégabits/seconde minimum
- Solutions hertziennes ou satellitaires pour les 10 % de prises restantes.

Les sites prioritaires avant 2020 identifiés sont :

- Sites des services publics
- Établissements publics locaux d'enseignement
- Établissements d'enseignement supérieur ou de recherche
- Établissement de santé
- Zones d'activité et notamment les zones accueillant des entreprises innovantes dans le domaine des TIC
- Sites « remarquables » d'activité économique ou touristiques.

Le SRADDT ne détermine cependant pas les moyens mis en œuvre, notamment par la Région, pour atteindre ces objectifs.

La politique d'intervention de la région à été précisée en trois occasions :

- Le 7 novembre 2011 à l'occasion de la Commission Consultative Régionale d'Aménagement Numérique du Territoire (CCRANT)
- Le 15 mars 2012 lors de la Conférence Régionale des Territoires
- A la Session du Conseil Régional du 22 mars 2012

La première réunion de la **Conférence Régionale des Territoires (CRT)** s'est tenue le **15 mars 2012**. Cette CRT, lieu de mise en œuvre, de suivi et d'orientation du SRADDT, a été **consacrée au Très-Haut-Débit**, avec l'objectif de donner à tous une vision régionale des travaux menés à l'échelle départementale, et de préciser les objectifs, le rythme, les coûts, les outils de suivi de mise en œuvre du THD.

S'en est suivi une **Communication du Président du Conseil Régional à la Session Plénière du 22 Mars 2012**, relative à la Mise en œuvre du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire « **Ambitions 2020 pour le Très-Haut-Débit en région Centre** ».

Ainsi, la Région Centre souhaite se positionner comme un véritable partenaire des autres collectivités, en **s'impliquant fortement dans les organes de gouvernance, et en finançant entre 20 et 25% des coûts résiduels publics**. Il a été d'emblée précisé que ces financements s'envisageraient dans le cadre des politiques territoriales de la Région.

Le taux d'intervention propre à chaque département sera déterminé par la région fin juin en prenant en compte le « taux de ruralité », la part des lignes couvertes par l'investissement privé (ZIIP), la richesse et potentiel fiscal des collectivités (...).

1.5. L'AMBITION D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE TRÈS HAUT DÉBIT EN LOIR-ET-CHER

L'article L. 1425-2 du CGCT dispose que « *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* ».

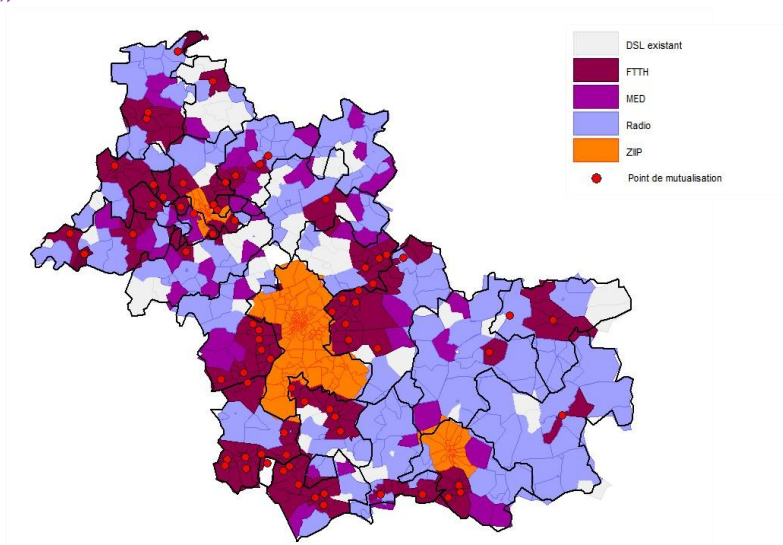
Le processus d'élaboration du SDTAN du Loir-et-Cher a été initié fin 2010 par le Conseil général, en association avec l'État, le Conseil régional du Centre et la Caisse des Dépôts. Les collectivités locales ont été bien entendu également associées aux réflexions.

À l'issue des consultations des différents acteurs du département, de l'état des lieux des infrastructures mobilisables et de l'évaluation technico-économique de différents scénarios en faveur d'une éventuelle intervention publique, le SDTAN a abouti à l'émergence d'un cadre d'orientations de l'action publique en matière d'aménagement numérique :

- **compte-tenu des particularités territoriales du Loir-et-Cher et notamment de son caractère rural, l'ambition à long terme du Loir-et-Cher est de viser le THD pour tous à horizon 2030 sans préjuger à ce stade de la technologie.**
- **la trajectoire de moyen terme vise à l'horizon de 10 ans le déploiement massif du très haut débit, avec une couverture à hauteur de 70% des lignes en FttH complétée par le déploiement de solutions de montée en débit DSL, la couverture 4G des opérateurs mobiles (sous réserve du respect de leurs obligations contractuelles) ou toute autre technologie alternative, pour assurer à tous un accès d'au moins 10 Mbit/s.**
- **le raccordement FttH des cibles identifiées dans le SDTAN (ZA prioritaires, lycées, collèges, chefs-lieux de canton, cibles prioritaires validées par les EPCI) sera effectué dès que possible.**
- **L'équipement de toutes les communes de Loir-et-Cher d'au moins un point de présence optique.**

Illustration de la trajectoire «desserte en FttH pour 70 %des lignes et 30% des lignes à 10 Mbit/s minimum ailleurs via des technologies alternatives ».

Cartographie détaillée du scénario cible « FttH pour 70 % des lignes et 30% des lignes à 10 Mbit/s minimum via des technologies alternatives »



Le Conseil Général souhaite engager un **premier programme opérationnel en trois phases** qui viserait à horizon cinq ans le développement du réseau de collecte et le déploiement de solutions de montée en débit avant le déploiement du FttH :

- 1. Phase de montée en débit MED (2012-2015)⁵ et opticalisation des NRA ZO**
- 2. Phase de développement du réseau de collecte (à partir de 2013), et opticalisation des cibles prioritaires identifiées dans le SDTAN⁶**
- 3. Phase de déploiement du FttH (à partir de 2015)** en complément de l'offre privée sur les zones d'initiative privée⁷.

Pour concrétiser ces objectifs les collectivités du Loir-et-Cher retiennent le principe d'un partenariat et d'une logique de mobilisation conjointe des crédits publics afin d'avoir un effet levier maximum. La forme de ce partenariat sera approfondie dans le cadre d'études complémentaires à mener suite à l'adoption du SDTAN.

D'ores et déjà, sur le principe, le Conseil Général privilégie la mise en œuvre d'un Syndicat Mixte Ouvert (SMO) associant outre le département, la région et les EPCI. Le Conseil Régional a fait part de son intérêt pour participer à la création et mise en œuvre d'un SMO.

⁵ La montée en débit seule n'est pas éligible aux subventions du FSN.

⁶ Les coûts de création d'une collecte seule ne sont pas éligibles au FSN.

⁷ Le FSN prévoit le financement des projets sur une période de 4-5 ans, aussi le déploiement du FttH ne devra pas être trop tardif pour bénéficier des subventions du FSN (le FANT devrait prendre relai).

1.6. SYNTHÈSE DES COÛTS

À l'horizon de 10 ans, le Loir-et-Cher vise une couverture de 70 % FTTH et minimum 10 Mbit/s ailleurs, une boucle de collecte et un point de présence optique à minima par commune (y inclus l'opticalisation des NRA ZO, propriété du Conseil Général), qui requièrent un investissement net de 63 M€ avant subventions.

Investissement	Montant
Desserte du scénario « 70 % FTTH + 10 Mbps ailleurs »	64 M€ brut/40 M€ net
Boucle de collecte départementale + complément d'investissement pour garantir un point optique par commune	23 M€ (20 M€ + 3 M€)
Investissement net avant subventions	63 M€
Subvention FSN maximale envisageable	23 M€
Subvention FEDER / CPER envisageable	2 M€
Investissement net final pour le Loir-et-Cher (région, département, EPCI)	38 M€

Cette ambition coûterait environ 3 M€/an aux collectivités du Loir-et-Cher pendant 13 ans dans l'hypothèse d'un étalement des paiements (non actualisés) jusqu'en 2025.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	total
Desserte (M€)	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30
Collecte + point optique (M€)	2	2	1,5	1,5	1									8
TOTAL (M€)	5	5	4,5	4,5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	38

Ces ordres de grandeurs d'investissements devront être qualifiés ultérieurement, notamment lors des schémas d'ingénierie, **et tout comme le SDTAN ils seront sujets à actualisation et révision.**

Ces évaluations sont basées sur des hypothèses de respect d'obligations, d'intentions d'aides et de participations autant publiques que privées.

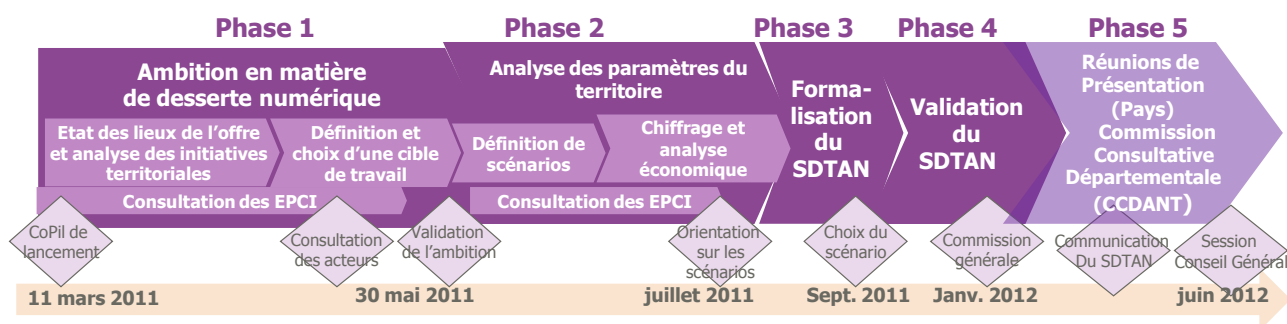
Dans la mesure où elle repose sur ces hypothèses, l'ambition du Loir-et-Cher sera ajustée en fonction de leurs éventuelles variations et évolutions.

1.7. DÉMARCHE DU SDTAN

Le présent SDTAN a nécessité un peu plus d'un an pour son élaboration et définition, et les consultations des collectivités et opérateurs.

Un Comité de Pilotage présidé par Patrice MARTIN-LALANDE, Vice-président en charge des TIC, s'est réuni à 7 reprises et a associé des représentants de l'État (SGAR et Préfecture), de la Caisse des Dépôts et Consignation (CDC), du Conseil Régional, du GIP Récia, des EPCI de Loir-et-Cher (Agglopolys et Communautés de Communes), du SIDELC et ERDF, des chambres consulaires.

Le SDTAN a été mené selon la démarche suivante :



- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Etat des lieux de l'offre• Analyse des besoins des communautés d'usage• Analyse des politiques publiques :<ul style="list-style-type: none">• Politique européenne• Programme gouvernemental THD• Définition d'une première ambition cible de travail• Consultation des EPCI (premier sondage) | <ul style="list-style-type: none">• Évaluation des enjeux financiers de l'aménagement numérique en Loir-et-Cher• Évaluation des intentions de l'initiative privée• Évaluation des scénarios technico-économiques d'atteinte de l'ambition cible• Consultation des EPCI (approfondissement des priorités) | <ul style="list-style-type: none">• Choix d'un scénario d'intervention• Élaboration du schéma directeur territorial d'aménagement numérique• Finalisation du schéma• Présentation aux EPCI via les 5 Syndicats de Pays• Consultation des EPCI (validation des priorités) |
|--|---|---|

La première phase de diagnostic partagé a notamment consisté à :

- Réaliser un état des lieux de l'offre
- Analyser les besoins des communautés d'usage et des EPCI
- Analyser les réponses AMII des opérateurs en avril.
- Définir une situation cible

La seconde phase a conduit à :

- Définir différents scénarios d'atteinte de la cible et de l'action publique associée
- Évaluer les scénarios technico-économiques

Les phases 3 et 4 ont permis de finaliser le Schéma, d'élaborer le dossier de décision et de choisir un scénario d'action.

Lors de ces phases des éléments de cadrage techniques et budgétaires ont été apportés :

- par l'État et l'ARCEP fin 2011 à travers une validation du modèle technico-économique et des précisions sur les coûts de déploiement du FttH,
- par le Conseil Régional lors de la CCRANT du 07 novembre 2011

Ces apports ont permis d'affiner les coûts du scénario retenu et de réviser l'ambition départementale à la hausse en la faisant coïncider avec celle de la Région (SRADDT).

Ainsi, la **commission consultative régionale d'aménagement numérique des territoires (CCRANT)**, dont la première réunion s'est tenue le **7 novembre 2011**, a permis aux opérateurs et aux collectivités (Conseil généraux) de présenter un état d'avancement des stratégies publiques et privées en matière de déploiement du très haut débit.

Le Conseil Régional a annoncé lors de cette CCRANT les principes de son intervention future aux côtés des départements pour la mise en œuvre de leur SDTAN, et notamment un **concours financiers de 20 à 25% des coûts publics résiduels** (taux par département qui sera défini selon des critères de « taux de ruralité », part de l'investissement privé ZIIP, ...), ainsi que les modes de gouvernance et d'implication juridique de la région. Elle a ainsi annoncé **sa capacité à adhérer au sein de Syndicats Mixtes Ouverts (SMO)** et donne priorité à ce mode juridique pour porter et accompagner la mise en œuvre des SDTAN.

Il a été proposé que la CCRANT soit déclinée au niveau départemental afin de mener un travail plus technique et plus opérationnel, en bilatéral avec les opérateurs. L'objectif de cette instance est notamment de coordonner l'élaboration de la convention locale de labellisation pour le déploiement de réseaux à très haut débit.

La cinquième phase a été celle de la consultation des opérateurs et EPCI et de la communication du projet de SDTAN auprès des élus locaux :

La commission consultative départementale d'aménagement numérique du territoire (CCDANT) s'est réunie pour la première fois le **25 avril 2012**, co-présidée par M. le Préfet et M. le Vice-président du Conseil Général en charge des TIC.

Participent à cette CCDANT, outre les représentants de l'État, du Conseil Général et du Conseil Régional, les deux opérateurs (Orange et SFR) ayant formalisé un engagement d'investissement courant 2011 (Zone d'Investissement d'Initiative Privé - ZIIP), les représentants des collectivités concernées par la ZIIP à savoir Agglopolys et les communes de Vendôme et Romorantin-Lanthenay.

La communication sur le projet de SDTAN s'est faite à travers 5 réunions co-organisées avec les Syndicats Mixtes de Pays, en avril et mai 2012. Plus de 150 élus ont participé à ces présentations.

Prochaines étapes

2012

Juin à septembre :

- Consultation des opérateurs afin d'établir une convention relative à leurs intentions d'investir, le périmètre, calendrier et modalités de mise en œuvre associées
- Arrêter avec la région la part de sa contribution (25% maximum)
- Lancement d'une A.M.O. (attribution en septembre)

Septembre à décembre :

- Cadrage avec les données de la Région et l'État sur l'opportunité du déploiement et phasage des priorités afin d'aboutir sur un calendrier opérationnel,
- Précision du coût de la collecte (sous réserve de la disponibilité des données de FT),
- Élaboration du plan d'affaires,
- Cadrage et mise en place du Syndicat Mixte Ouvert (SMO),
- Ingénierie financière et technique,
- Lancement du dossier FSN (dépôt 1^{ère} version fin 2012 par le CG),
- Travail avec les EPCI sur les clefs de financement,
- Première actualisation du SDTAN.

2013

- Poursuite du dossier FSN (reprise par le SMO)
- Engagement de la phase opérationnelle (dont élaboration d'un véritable schéma d'ingénierie).

2. DIAGNOSTIC DES BESOINS DE DÉBIT

Les usages numériques se développent dans tous les domaines de la vie économique et sociale et l'ensemble des acteurs socio-économiques est concerné : les ménages, les services publics et les entreprises. Les infrastructures numériques qui sous-tendent ces usages et l'accès au très haut débit sont devenues un levier d'attractivité et de compétitivité des territoires et donc *in fine* un facteur clé de leur développement.

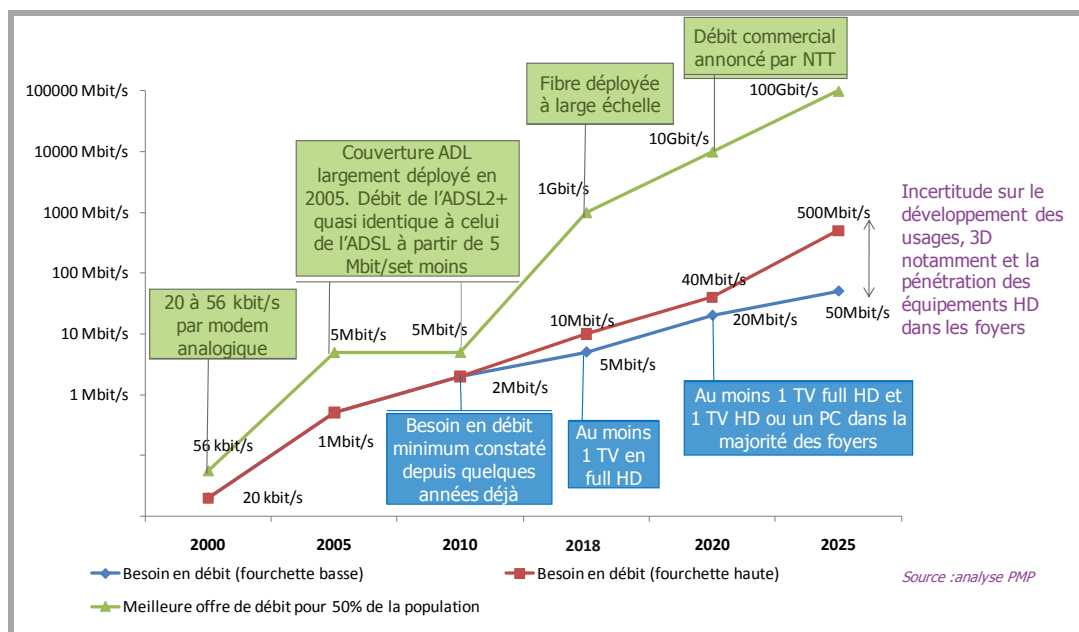
La qualité des communications électroniques est depuis quelques années l'un des critères de choix essentiels d'implantation des entreprises, passant même devant la qualité des infrastructures de transport.

De nombreuses applications, qui vont requérir de la vidéo haute définition, de la visioconférence haute définition, des transferts de données volumineux, se développent ou vont apparaître, notamment dans les domaines suivants : l'e-santé, l'e-administration, l'e-éducation, l'e-formation professionnelle, le télétravail, l'e-commerce.

Aujourd'hui, le débit minimum pour accéder aux offres *triple play* est de 2 Mbps avec un service télévision en format standard et autour de 4 à 5 Mbps pour un service télévision en format haute définition dégradé, les opérateurs estimant que la véritable haute définition requiert autour de 10 Mbit/s.

L'analyse de l'évolution des besoins de débit ci-dessous montre que le palier de 10 Mbit/s pour les ménages devrait être prochainement atteint au regard de l'évolution des usages pour atteindre à horizon dix ans des débits que seule la fibre pourra satisfaire.

Comparaison entre l'évolution prévisionnelle des usages et la meilleure offre de débit estimée pour 50 % de la population



En complément des éléments génériques présentés ci-dessus, nous avons interviewé les représentants des principales communautés d'usages (entreprises, éducation, enseignement et recherche, santé, logements sociaux, culture, voir liste en annexe 7.1) afin de mieux prendre en compte les spécificités du département.

2.1. ENTREPRISES

Le besoin en THD des entreprises va se généraliser à moyen terme. Le développement de l'accès aux offres THD des entreprises passe par un renforcement de l'attractivité des offres⁸.

Les besoins de débit des entreprises sont hétérogènes selon les secteurs d'activités, mais la demande de très haut débit va se généraliser à moyen terme. Les usages principaux du très haut débit des professionnels sont l'échange de données et de fichiers lourds, l'externalisation des données (*cloud computing*), le travail et la formation à distance (*e-learning*, web-conférence, télétravail...).

Ainsi, le Très Haut Débit permet le développement de l'informatique distribuée, élément clé de la compétitivité des territoires et entreprises pour les années à venir. Le développement récent et rapide du « cloud computing » (informatique virtuelle) qui consiste à déporter sur des centres d'hébergement (DATA CENTER équipés de serveurs distants), des traitements et services informatiques supports généralement localisés dans l'entreprise, sur le poste client de l'utilisateur. Les Data Center et autres infrastructures type GIX peuvent jouer un rôle dans l'aménagement numérique du territoire et satisfaire aux besoins d'entreprises et de services publics (enseignement, santé, recherche, ...).

S'agissant des Sites d'Activités et de leur équipement en réseau THD, un premier diagnostic des accès actuels établit que les sept plus importantes zones d'activités du département ont été fibrées par France Télécom, mais qu'en l'état actuel, la concurrence entre opérateurs n'est pas systématique, hormis sur Blois. En conséquence, les tarifs pratiqués peuvent en certains lieux être prohibitifs (offre à 9 000 €/mois pour 100 Mbit/s chez Orange constatée à l'Écoparc de la CC Sologne des Étangs). En outre, certaines entreprises isolées ont des besoins importants qui ne sont pas encore aujourd'hui pleinement satisfaits (par ex. le camping 5 étoiles « Les Alicourts » en Sologne).

Les représentants des entreprises interrogés estiment que l'offre THD doit être prioritairement étendue à toutes les zones d'activité économique (ZAE) en association avec le développement de la concurrence pour abaisser les tarifs pratiqués.

Le Conseil général a établi une liste de 21 ZA prioritaires à raccorder au THD (voir liste en annexe 7.4).

Outre le déploiement de réseau THD sur le territoire, le développement du label ZA THD et l'aide au cas par cas au fibrage des entreprises doivent être étudiés.

Enfin, l'expansion de l'économie numérique se concrétise surtout à travers le **développement rapide de l'e-commerce** et certaines entreprises même implantées en secteur rural, hors site d'activité (ZAE), connaissent un développement exponentiel de la part de leur chiffre d'affaires réalisé en e-commerce, et nécessitent de fait une desserte et débit suffisant ou des liens qualifiés vers des centres de ressources externes (*cloud computing* ...).

⁸ Sources : entretien avec M. Philippe BROSSILLON (CCIT) ; entretien avec M. Julien FILIPPINI (CC Sologne des Étangs) ; données PMP.

2.2. SANTÉ

Le THD est essentiel au développement des usages numériques destinés à améliorer la qualité des soins et à maîtriser les dépenses de santé⁹.

Le très haut débit permettra la généralisation du dossier médical personnel partagé, de la visioconférence (réunions multidisciplinaires, coordination des intervenants sur personne dépendante), de la télé-expertise et de la téléconsultation (confirmation de diagnostic, suivi de malades, traçabilité des signes vitaux, assistance à distance pour la permanence des soins...), de la télémédecine mobile (intervention SAMU et pompiers), de la domotique pour le maintien de personnes âgées à domicile, de la mutualisation de PACS (Picture Archive and Communication System). Le très haut débit permettrait également la formation à distance des praticiens isolés (médecins de campagne), nouveaux praticiens, infirmières.

À terme, les objectifs sont de réduire le nombre de transports de malade entre sites médicalisés, les déplacements des professionnels de santé et de rompre l'isolement des praticiens ruraux. Pour répondre à ces nouveaux usages, un plan stratégique régional est en cours d'élaboration à l'ARS.

L'offre actuelle est jugée nettement insuffisante par les professionnels consultés et bride le développement des usages : l'accès ADSL et les liaisons inter-établissements 2 à 4 Mbps louées à France Télécom sont jugées trop chères. À Romorantin-Lanthenay, des services de cardiologie et cancérologie ne peuvent se mettre en place faute de liaison à débit suffisant avec l'hôpital de Blois. De forts besoins sont également exprimés à Vendôme, entre l'hôpital (urgences) et la clinique privée (radiologie et le bloc de chirurgie).

Les besoins en THD exprimés par les professionnels de santé concernent à court ou moyen terme les principaux établissements du département dont la liste est présentée ci-dessous. Le plan stratégique régional élaboré par l'ARS devra préciser les horizons de temps visés.

En terme de télésanté, sept familles d'utilisation peuvent toutefois être distinguées (Source : Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, « Rapport sur l'état des lieux 2003 de la télémédecine en France », Dr HAZEBROUCQ Vincent)¹⁰:

- échanges d'avis entre professionnels de santé : téléconsultation et télé expertise ;
- surveillance à domicile, en ambulatoire ... : télésurveillance ;
- assistance à distance et pratique d'un acte médical à distance : télédiagnostic, télé échographie, télé chirurgie, téléassistance ...;
- circulation des données dans un réseau de santé : cyber-réseaux de santé ;
- délivrance d'un enseignement : cyber formation (e-Learning) ;
- gestion des systèmes de santé : cyber management (ou e-management);
- accès direct et permanent au dossier de santé, ... : e-santé.

⁹ Sources : Réunion de concertation avec les professionnels de santé ; entretien avec M. Christian BLANCHETIERE (Télésanté Centre).

¹⁰ extrait de la Communication du Conseil Régional du 22 mars 2012

Établissements de santé prioritaires en matière d'accès THD en Loir-et-Cher

Horizon critique	Type d'établissement	Nombre d'établissements
TCT	Centre hospitalier	3
TCT	Cliniques et polycliniques	7 sites
TCT	Centres producteurs d'image (radiologie)	5
CT	Hôpital local	5
CT	Maison de santé pluridisciplinaire	3 aujourd'hui*, une par bassin de vie à terme
CT	Établissement pour personne dépendante (dont EHPAD)	~70
CT	SSIAD	17
MT	Pharmacies avec stations de téléconsultation	>100

TCT = très court terme (2012-2013) : fournisseurs d'images et spécialistes pour la permanence des soins

CT = court terme (2013-2015) : demandeurs

MT = moyen terme (2015-2017) : organisations de substitution

2.3. ÉDUCATION (LYCÉES, COLLÈGES, ÉCOLES)

Le développement des espaces numériques de travail (ENT) dans les lycées et les collèges requiert du très haut débit à court terme¹¹.

L'accès actuel d'environ 2 Mbit/s par collège maximum est jugé insuffisant ; les lycées ont accès à des débits un peu plus importants (4 à 8 Mbit/s). Or, les représentants du monde de l'éducation en Loir-et-Cher précisent que de nouveaux usages du numérique se développent dont certains sont actuellement en cours d'expérimentation dans le Loir-et-Cher comme les tablettes communicantes et *smartphone* utilisés comme outil pédagogique. L'ENT (espace numérique de travail) dans les collèges et les lycées doit faire l'objet d'un futur projet. En conséquence, ils considèrent le très haut débit comme incontournable pour les principaux établissements, et ce, à très court terme.

La fourniture d'un accès THD aux collèges et aux lycées départementaux est donc une priorité du SDTAN. À noter que les lycées font partie des cibles identifiées dans la SCoRAN Centre.

¹¹ Source : Entretien avec M. Louison DELVERT (Centre de documentation pédagogique 41)

2.4. RÉSEAU DE LECTURE PUBLIQUE

Le réseau de lecture publique a besoin de l'amélioration des débits pour développer son offre de services¹².

La direction de la lecture publique en Loir-et-Cher estime que le débit actuellement disponible est tout juste suffisant pour les usages existants. Il est confortable pour certaines médiathèques (Lamotte-Beuvron par ex. bénéficie de 18 Mbit/s) mais très limité pour d'autres (celle de Fréteval plafonne à 2 Mbit/s). Il est insuffisant pour la moitié des bibliothèques et points lecture qui ont un débit inférieur à 1 Mbit/s. Le débit requis à moyen terme est donc au minimum du 10 Mbit/s.

Le réseau de lecture publique aurait besoin de très haut débit pour son portail numérique (Culture 41), qui centralise toute la documentation départementale, pour la fourniture de ressources numériques partagées en ligne (par ex. *Encyclopædia Universalis*), pour la mise en place d'un point d'accès Internet dans toutes les petites communes du réseau, et pour son projet d'offre de vidéo à la demande. Ce dernier requiert du THD au moins pour les médiathèques têtes de réseau. De plus, la visioconférence et la formation à distance sont des évolutions naturelles de la plateforme qui ne peuvent se développer sans une mise à niveau des réseaux d'accès.

2.5. TOURISME

Les professionnels du tourisme jugent l'offre actuelle suffisante mais entrevoient ses limites à moyen terme et sont demandeurs d'un renforcement de la couverture 3G et comptent sur le futur développement de la 4G¹³.

Les besoins actuels des professionnels du tourisme sont couverts en grande majorité par le haut débit actuellement disponible (2 Mbit/s est considéré comme suffisant aujourd'hui). En revanche, il y a une attente forte d'une couverture 3G complète sur le territoire pour le développement des applications sur *smartphone*.

Certains des services proposés par les professionnels du tourisme pourront demander du très haut débit à moyen terme. Il s'agit par exemple de l'accès fixe ou par Wifi dans les hôtels et camping (exigé par les touristes à partir d'un certain standing), de l'extranet entre acteurs du tourisme pour l'animation du réseau, du partage de ressources et d'informations, de la gestion des disponibilités de nuitées et de la réservation en lignes. Les professionnels citent aussi les besoins en matière d'accès Internet dans les hôtels ruraux (moins de 40 chambres) et gîtes, et l'équipement numérique des professionnels (ordinateurs, webcam, émetteurs WiFi...).

Certains projets demandent également de pouvoir avoir accès au THD, comme celui de la télévision locale et de diffusion de contenus via Internet (office du tourisme de Blois - Chambord), la création d'un portail mobile sur *smartphone* accessible via le réseau 3G (technologie *flashcode*). En résumé, il s'agirait de permettre la dématérialisation de l'information touristique, et de proposer de nouveaux services.

¹² Source : entretien avec M. François GARNIER (Direction de la lecture publique)

¹³ Sources : entretiens Mady SAULIERE (UDOTSI 41), David HAMEAU (Office du Tourisme de Blois-Pays de Chambord), Mme SCHENCK-DARMAGNAC (Gîtes ruraux 41), M. Philippe DOUIN (CDT)

2.6. BESOINS DES EPCI

Les EPCI ont été consultés à plusieurs reprises, pour recueillir leur vision et leurs priorités en matière d'aménagement numérique du territoire¹⁴.

L'offre de débit actuellement disponible est perçue comme tout juste suffisante et clairement insuffisante à moyen terme, pour les particuliers comme pour les entreprises. Il y a encore des déficits locaux de couverture mobile à combler.

Les EPCI ne sont globalement pas absents des réflexions d'aménagement numérique et sont souvent propriétaires de fourreaux en attente qui pourront être valorisés dans les déploiements FttH à venir.

Ils considèrent unanimement que l'initiative publique sera nécessaire pour soutenir la montée vers le très haut débit. Leurs priorités sont le dégroupage généralisé, la couverture mobile totale et la couverture en THD de sites particuliers dont ils ont donné la liste, principalement des ZAE, hôpitaux et sites publics (mairies...). De manière plus globale, ils souhaitent qu'un service minimum soit garanti pour tous, quelle que soit son implantation géographique.

Les EPCI attendent principalement du SDTAN qu'il leur donne de la visibilité et qu'il fédère les initiatives publiques et privées d'aménagement numérique, notamment en matière de cofinancements. La plupart se disent en effet prêts à participer au financement selon des conditions qui restent à définir.

Les EPCI ont dressé une liste de cibles qu'ils considèrent comme prioritaires en matière d'accès très haut débit (voir en annexe 7.3).

2.7. BESOINS DE DÉBIT MOBILE

Les usages numériques sont également en nette progression dans le domaine de la téléphonie mobile. Et l'équipement des Français en *Smartphone* augmente rapidement.

Suivant la même logique que dans le fixe, les besoins de débit mobile vont croissants du fait de la pénétration rapide de ces terminaux qui permettent les connexions de données et qui démultiplient les usages en mobilité au-delà de la simple conversation téléphonique :

- navigation sur Internet
- téléchargement d'applications
- envoi de MMS
- télévision et téléchargement vidéo
- ...

¹⁴ Une réunion de présentation à l'intention des EPCI a eu lieu de 19 avril 2011 au Conseil général de Loir-et-Cher puis un questionnaire a été envoyé à tous les EPCI et administré en juin 2011. Une nouvelle consultation a été conduite en mai 2012 suite aux réunions de Pays de présentation du projet de SDTAN pour actualisation et complément des cibles et priorités (voir liste des EPCI en annexe 7.2).

L'accroissement des débits mobile disponibles requiert d'opticaliser les points hauts. Les besoins sont particulièrement importants dans les zones les plus denses où les demandes de connexion, data notamment, sont les plus nombreuses. Il s'agit aussi généralement des zones qui seront fibrées en priorité par les opérateurs qui pourront alors en profiter pour fibrer également les points hauts disséminés au sein de l'habitat des zones les plus urbaines. Ainsi, nous considérons que la **réflexion relative à l'opticalisation des points hauts est incluse dans celle relative au déploiement du Très Haut Débit fixe.** Toutefois, il pourra être pertinent d'approfondir cette question lors des études opérationnelles de préparation à la mise en œuvre des projets de déploiement du très haut débit fixe, et notamment lors des schémas d'ingénierie, afin de prendre en compte les éventuels points hauts qui pourraient nécessiter d'être opticalisés en priorité et qui pourraient donc influencer la priorisation des déploiements du FttH.

3. ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVE DE L'OFFRE DE DÉBIT DANS LE LOIR-ET-CHER

3.1. ÉTAT DES LIEUX DE L'OFFRE DES OPÉRATEURS

3.1.1. Diagnostic de l'offre de débit DSL

Après un déploiement massif de la paire de cuivre dans les années 60-70, le réseau de desserte français de télécommunications a peu évolué. La paire de cuivre a réussi à franchir la révolution de l'Internet haut débit grâce aux technologies de la famille DSL.

En région Centre, sur environ 1,2 millions de lignes téléphoniques, les débits potentiels du réseau de France Télécom sont les suivants :

	Ligne	%
Lignes inéligibles au 512 ko	10 169	0,82 %
Lignes éligibles au 512 ko	91 315	7,37 %
Lignes éligibles au 1Mo	57 476	4,64 %
Lignes éligibles au 2Mo	162 666	13,13 %
Lignes éligibles au 4Mo	300 797	24,29 %
Lignes éligibles au 8Mo	616 014	49,74 %
Total	1 238 437	100 %

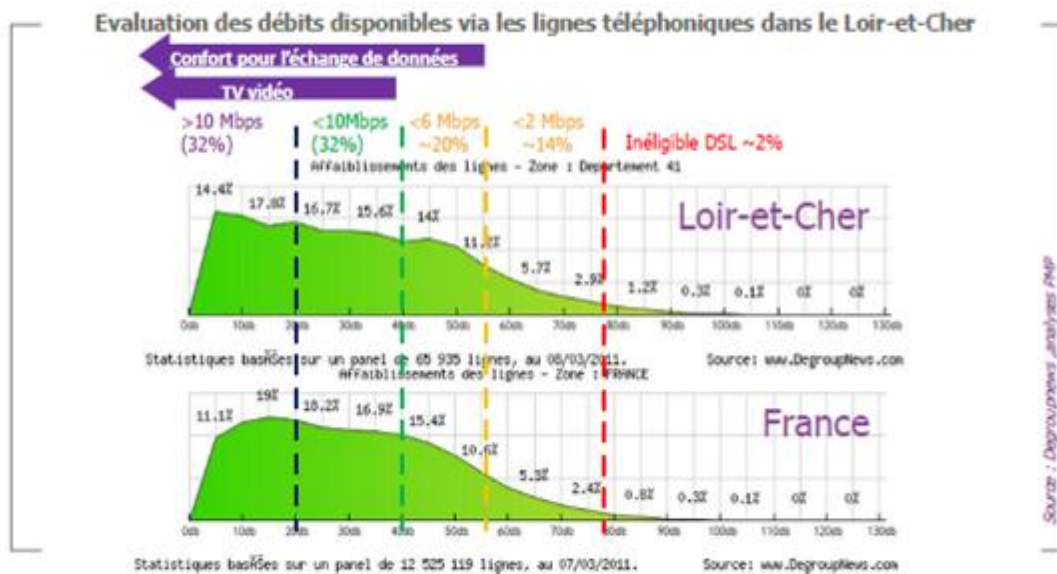
Source : Communication Conseil Régional – session du 22 mars 2012

Aujourd'hui, le réseau de France Telecom du Loir-et-Cher comprend :

- 166 000 lignes téléphoniques sur 157 nœuds de raccordement d'abonnés (NRA)
- 7 NRA haut débit dans des ZAE
- 23 NRA zone d'ombre, propriété du Conseil Général
- 1 100 km de câbles optiques.

Le diagnostic des débits DSL montre qu'environ **16 % des ménages ont accès à moins de 2 Mbit/s en Loir-et-Cher**, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (environ 13 %). Les cartes de couverture DSL publiées par France Télécom montrent que la couverture est loin d'être uniforme sur l'ensemble du département.

16 % des lignes téléphoniques de Loir-et-Cher disposent d'un débit inférieur à 2 Mbps ce qui est légèrement supérieur à la moyenne nationale qui est autour de 13 %



Environ 36 % des lignes téléphoniques ont accès à un débit inférieur à 6 Mbps, ce qui est très proche de la moyenne nationale qui se situe autour de 35 %

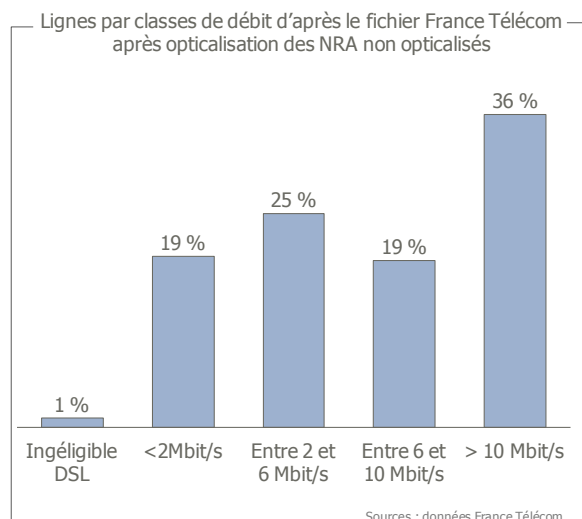
L'amélioration des débits disponibles sur la boucle cuivre est possible, mais dans une certaine mesure seulement : opticalisation des NRA non opticalisés, suppression des gros multiplexeurs et dégroupage à la sous-boucle.

La majorité des NRA en Loir-et-Cher bénéficie d'une collecte (partie du réseau en amont du NRA) en fibre optique, qui permet de fournir au niveau du NRA des débits importants. Il existe encore (fin du 1^{er} trimestre 2012) 38 NRA dont la collecte est en cuivre, ce qui limite à 2 Mbit/s maximum le débit disponible pour les abonnés.

France Telecom s'est engagée à opticaliser ces 38 NRA d'ici 2 ans à un rythme d'environ 15 NRA par an.

Néanmoins, **même lorsque tous les NRA seront opticalisés, près de deux tiers des lignes téléphoniques du département auront encore un débit inférieur à 10 Mbit/s comme le montre l'analyse ci-dessous.**

Affaiblissement du signal dans le département



Le multiplexage est une cause d'inéligibilité au haut débit des lignes. La technique du xDSL est une technique de multiplexage sur cuivre, consistant à ajouter un signal de données au-dessus du signal téléphonique. Lorsqu'une ligne a un signal téléphonique multiplexé, elle ne peut par conséquent pas faire l'objet d'un second multiplexage d'où son inéligibilité DSL.

Dans le Loir-et-Cher, France Télécom vient de supprimer le dernier gros multiplexeur à La Colombe. Les petits multiplexeurs seront en revanche retirés au cas par cas, comme par exemple à Sambin, remplacé par un la création d'un NRA dans ce cas particulier en raison du nombre de lignes traitées.

3.1.2. Intensité concurrentielle sur le DSL

Le dégroupage rend compte de la possibilité pour d'autres opérateurs que l'opérateur historique de disposer de leurs propres équipements dans les centraux téléphoniques et *in fine* de fournir leurs services.
















Cette intensité concurrentielle a des répercussions sur les services accessibles car seules les zones dégroupées sont éligibles à la fourniture d'offres *triple play* qui combinent les services Internet, télévision et téléphonie.

Le dégroupage est moins répandu dans le Loir-et-Cher que dans les autres départements de la région Centre, hormis l'Indre-et-Loire. En effet, le département compte une vingtaine de répartiteurs dégroupés par au moins un opérateur alternatif (principalement Bouygues Télécom, Free et SFR) qui comprennent environ 45 % des lignes.

Ce taux est inférieur à la moyenne nationale qui est d'environ 70 %, mais similaire à celui de départements comparables en densité (52 hab/km² dans Loir-et-Cher) et sans RIP.

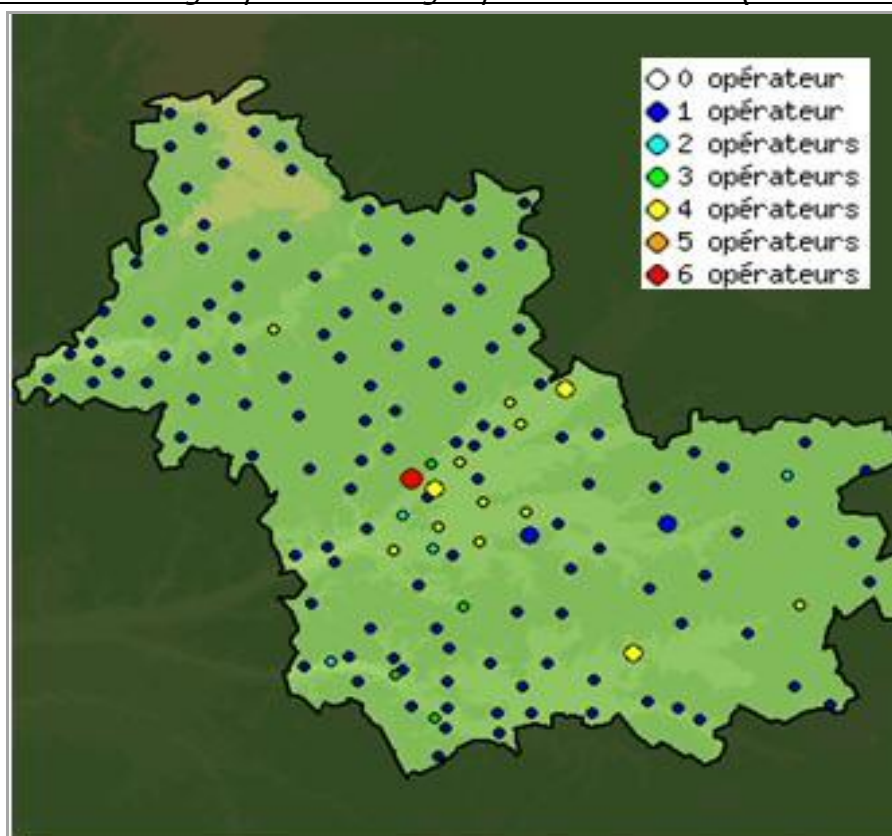
La géographie du dégroupage dans le Loir-et-Cher montre que seules les villes principales sont concernées.

Concurrence sur les offres ADSL dans le Loir-et-Cher (source : Degroupnews)

Opérateur	ADSL	ADSL2+	TV	Couverture ADSL sur 150 NRA et 206 000 lignes
	157 NRA 202 176 lig	118 NRA 99 424 lig	30 NRA 77 913 lig	 99%  98.1%
	21 NRA 89 343 lig	21 NRA 56 449 lig	21 NRA 62 741 lig	 13.2%  43.4%
	20 NRA 87 843 lig	20 NRA 55 325 lig	20 NRA 61 471 lig	 12.6%  42.6%
	17 NRA 84 215 lig	17 NRA 69 837 lig	17 NRA 76 272 lig	 10.7%  40.9%
	3 NRA 28 953 lig	2 NRA 21 858 lig	3 NRA 14 650 lig	 1.9%  14.1%

Cette faible concurrence se ressent sur la qualité technique de l'offre de France Télécom, qui n'apporte une solution de télévision sur ADSL qu'à 29 des 157 répartiteurs que compte le territoire de le Loir-et-Cher, ce qui correspond à un taux de disponibilité de cette offre de l'ordre de 30 % des ménages (en tenant compte de l'affaiblissement des lignes).

Cartographie des NRA dégroupés et non dégroupés en Loir-et-Cher (source : Degroupnews)



Il est à noter également que sur le marché des services haut débit de qualité professionnelle (notamment ceux sur accès SDSL), qui sont consommés par les entreprises ayant les plus forts besoins en communications électroniques, le dégroupage permet l'exercice d'une véritable concurrence et se traduit généralement par des baisses de prix de l'ordre de 30 % au moins par rapport aux prix en zone non dégroupée.

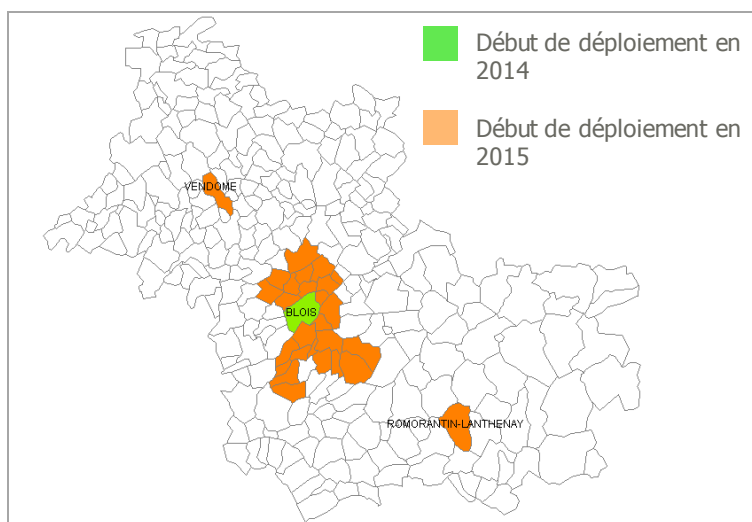
Le dégroupage reste donc une question à ne pas négliger, pour améliorer la richesse des services et leurs prix. La création d'un réseau de collecte départemental public permettrait d'accélérer le dégroupage des NRA.

3.1.3. Perspectives de déploiement du FttH par l'initiative privée

Dans le cadre du programme national « très haut débit », les opérateurs privés ont annoncé au Gouvernement leur intention de couvrir, d'ici 2020, près de 57 % des ménages français. Les déploiements annoncés sont concentrés sur les villes principales et les agglomérations.

Le Loir-et-Cher étant relativement rural, les perspectives de déploiement FttH par l'initiative privée sont faibles : seules 37 % des lignes seront concernées à horizon 2020.

Plan de couverture FttH annoncé par les opérateurs à horizon 2020



(Sources : AMII, opérateurs)

Les opérateurs interrogés ont précisé leurs intentions de déploiement au cours des consultations menées dans le cadre du SDTAN.

Ils ont été invités par l'ARCEP d'harmoniser leur offre au second semestre 2011, et les deux opérateurs (Orange et SFR) ont conclu un accord en novembre 2011. Orange serait ainsi en Loir-et-Cher le primo-investisseur (celui qui réalise l'investissement et pilote le projet) et SFR serait co-investisseur.

À noter que **Orange et SFR ont confirmé lors de la CCDANT du 25 avril 2012 que la modification au 1er janvier 2012 du périmètre d'Agglopolys n'aura pas d'impact sur leurs déclarations d'investissement.** Ils limiteront donc leur programme d'investissement aux 26 communes initiales. France Télécom précise qu'**une révision de périmètre ne pourrait intervenir que dans deux ans au mieux, à nombre de prises et à budget constant.**¹⁵

France Télécom annonce notamment le déploiement du FttH dans 28 communes dans le département tel que précisé dans le tableau ci-dessous.

Code INSEE	Commune	Année de lancement	Intensité cible 100 %
41018	Blois	2014	Janvier 2019
41269	Vendôme	2015	Janvier 2020
41047	La Chaussée-Saint-Victor	2015	Janvier 2020
41194	Romorantin-Lanthenay	2015	Janvier 2020
41212	Saint-Gervais-la-Forêt	2015	Janvier 2020
41295	Vineuil	2015	Janvier 2020
41276	Villebarou	2015	Janvier 2020
41147	Les Montils	2015	Janvier 2020
41230	Saint-Sulpice-de-Pommeray	2015	Janvier 2020
41134	Menars	2015	Janvier 2020
41032	Chailles	2015	Janvier 2020
41061	Cormeray	2015	Janvier 2020
41246	Seur	2015	Janvier 2020
41031	Cellettes	2015	Janvier 2020
41029	Candé-sur-Beuvron	2015	Janvier 2020
41091	Fossé	2015	Janvier 2020
41067	Cour-Cheverny	2015	Janvier 2020
41128	Marolles	2015	Janvier 2020
41206	Saint-Denis-sur-Loire	2015	Janvier 2020
41052	Chitenay	2015	Janvier 2020
41288	Villerbon	2015	Janvier 2020
41233	Sambin	2015	Janvier 2020
41145	Monthou-sur-Bièvre	2015	Janvier 2020
41223	Saint-Lubin-en-Vergonnois	2015	Janvier 2020
41050	Cheverny	2015	Janvier 2020
41009	Averdon	2015	Janvier 2020
41203	Saint-Bohaire	2015	Janvier 2020
41266	Valaire	2015	Janvier 2020

France Télécom cible la couverture de 100 % de la population de chacune des communes (sauf complication technique particulière) selon le calendrier annoncé et n'a donc pas l'intention de laisser des portions de ces communes non couvertes.

France Télécom vise le résidentiel uniquement. Il couvrira les entreprises et les professionnels inclus dans les zones résidentielles mais pas les entreprises et ZAE isolées. Par exemple, la ZA de Sambin n'est pas incluse dans le plan de couverture FttH de France

¹⁵ Voir Compte rendu de la CCDANT du 25 avril 2012 en annexe

Télécom ; ce type de ZA pouvant être couverte si des entreprises souhaitent un raccordement très haut Débit (offres commerciales).

La technologie utilisée sera le GPON et les offres qui seront disponibles seront les mêmes qu'au niveau national.

En ce qui concerne SFR, l'opérateur annonce le déploiement du FttH dans la commune de Blois dans les conditions précisées ci-dessous, en cohérence avec le plan de déploiement acté par France Telecom Orange. Cette annonce a été confirmée lors de la CCDANT du 25 avril dernier.

Code INSEE	Commune	Année de lancement	Intensité cible 100 %
41018	Blois	2014 (au plus tard)	2019 (au plus tard)

Le déploiement de SFR concerne 100 % de la population quel que soit le mode d'habitat (immeuble, pavillon...) ainsi que toutes les entreprises même isolées. Les offres disponibles seront identiques aux offres nationales.

SFR a vocation à étendre au-delà de 2015 le déploiement aux communes limitrophes de Blois et se dit prêt à co-investir aux côtés de la puissance publique.

La technologie utilisée est le GPON pour l'habitat collectif de plus de 12 logements.

Aucun autre opérateur n'a annoncé d'intention d'investissement dans le FttH en Loir-et-Cher.

Pour faciliter leurs déploiements en propre, les opérateurs consultés ont exprimé les attentes suivantes vis-à-vis des collectivités du Loir-et-Cher :

- faciliter leurs démarches, notamment auprès des syndicats, afin d'encourager la signature rapide des « conventions immeubles » avec les bailleurs,
- faciliter l'utilisation des voiries d'une collectivité tant pour les interventions que pour la création de génie civil (notamment aider à l'identification de sites techniques et autoriser le déploiement intégré d'armoires de rue),
- favoriser l'accès aux infrastructures de voirie et la mutualisation notamment sur les zones moins denses.

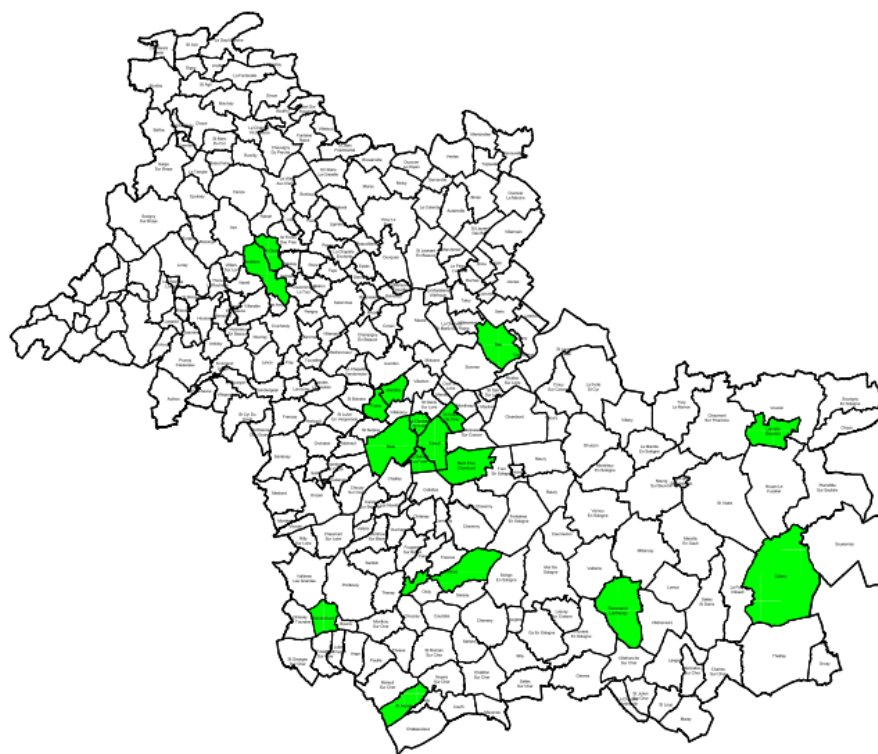
3.1.4. Offre d'accès optique professionnelle de France Telecom

France Télécom a une offre d'accès optique de gros qui permet d'adresser les entreprises, mais elle n'est disponible que dans une partie des communes les plus importantes. 17 communes sont ainsi couvertes dans le département. Certaines communes comme Montrichard, Saint Aignan, Saint-Ouen ou Lamotte Beuvron, ont bénéficié de ce classement début 2012. Au sein de ces communes, les frais d'accès au service ne sont forfaitaires qu'à proximité immédiate du réseau optique de FT. Les coûts récurrents sont généralement de plusieurs milliers d'euros par mois.

Couverture de l'offre CE20 de France Télécom



*Saint-Aignan-sur-Cher
 Montrichard
 Lamotte-Beuvron
 Saint-Ouen
 Blois
 La Chaussée-Saint-Victor
 Fossé
 Contres
 Mer
 Marolles
 Mont-Près-Chambord
 Saint-Claude-de-Diray
 Saint-Gervais-La-Forêt
 Vineuil
 Romorantin-Lanthenay
 Salbris
 Vendôme*



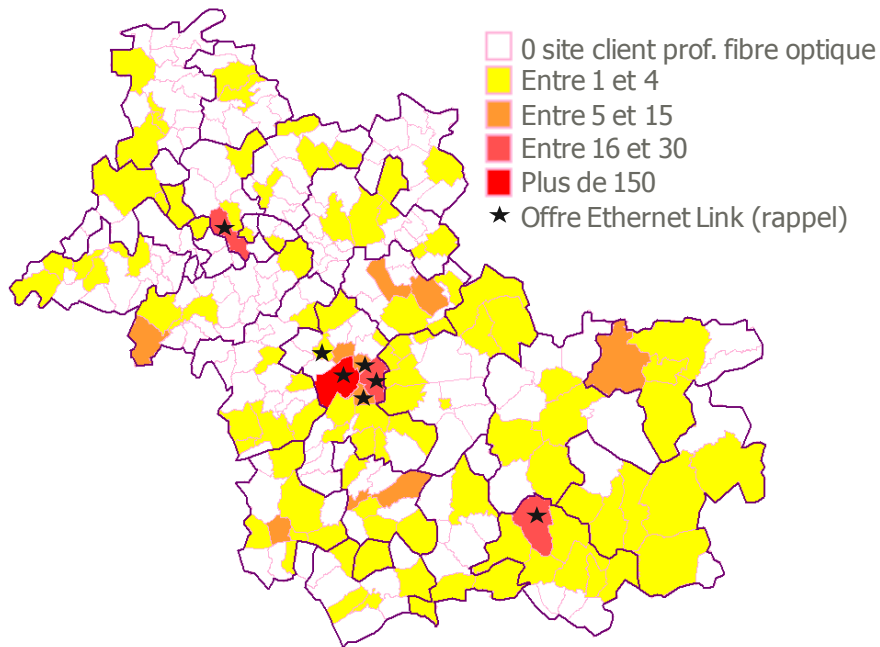
Source : France Télécom 2012

Catégorie	Tarif par mois en Loir-et-Cher pour 100 Mbit/s*
Prix local	~ 1 300 €
Prix métropolitain	~ 1 800 €
Prix Régional	~ 2 100 €
Hors Zone	Sur devis

* Hors frais d'accès au service pouvant aller de 1500€ à plusieurs dizaines de milliers d'euros, tarifs et zonage au 1^{er} juillet 2011.

L'offre professionnelle d'accès THD sur mesure de France Télécom est néanmoins présente sur de nombreuses autres communes du territoire. Plusieurs communes comme Montoire, Mondoubleau, Neung-sur-Beuvron ... ne disposent que d'une offre « sur mesure » de France Télécom qui est très coûteuse (par ex. 100 Mbit/s pour 9 000 €/mois). En outre les frais d'accès au service (création du génie civil pour relier le réseau France Télécom à l'entreprise) peuvent atteindre plusieurs dizaines de milliers d'euros.

Couverture de l'offre professionnelle de France Telecom (Données 2011)



Sources : données France Télécom et analyse PMP

3.2. SYNTHÈSE DU BILAN DE LA COUVERTURE MOBILE

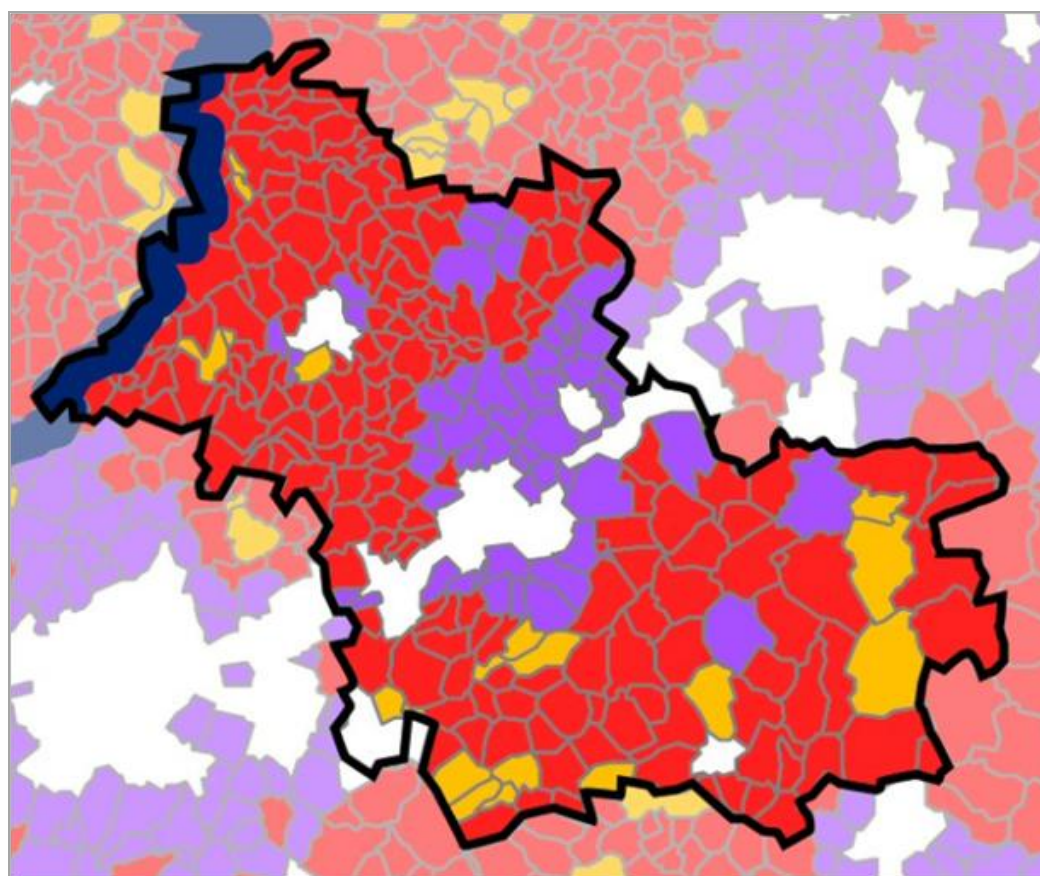
Le déploiement de la 4G peut être une opportunité pour l'aménagement numérique. Dans la bande 800 Mhz de la 4G, les opérateurs ont obligation de couvrir 40 % de la zone prioritaire définie à l'échelle nationale (c'est-à-dire la zone rurale listée par l'ARCEP). Dans le Loir-et-Cher, cette zone regroupe 212 communes pour environ la moitié de la population. À horizon 12 ans, les opérateurs ont obligation de couvrir 90 % de la population de chaque département et 99% de la population nationale.





L'ARCEP pousse également les opérateurs à la mutualisation des points-hauts pour les zones prioritaires. Elle rend même celle-ci obligatoire pour les zones 2G identifiées dans le cadre du programme national de couverture des zones blanches de téléphonie mobile (centre bourg couvert par aucun opérateur).

Enfin, l'ARCEP demande un débit de 60 Mbit/s par site pour une tranche de 10 Mhz (30 Mbit/s par site si l'opérateur s'est vu attribuer 5 Mhz de bande).

Les opérateurs n'ont pas d'obligations de couverture de la zone prioritaire déclinées par département, ni même par région. Il apparaît donc **nécessaire de se rapprocher d'eux dans le cadre du processus d'appel d'offre de la 4G pour mieux appréhender les intentions de couverture 4G de cette zone prioritaire dans le Loir-et-Cher, sa cohérence avec les objectifs d'aménagement numérique du SDTAN** et les leviers qui permettraient d'influencer les déploiements des opérateurs géographiquement et temporellement (comme par exemple, l'opticalisation des points hauts).

Cartographie des communes de la zone prioritaire 4G en Loir-et-Cher (définie par l'ARCEP)

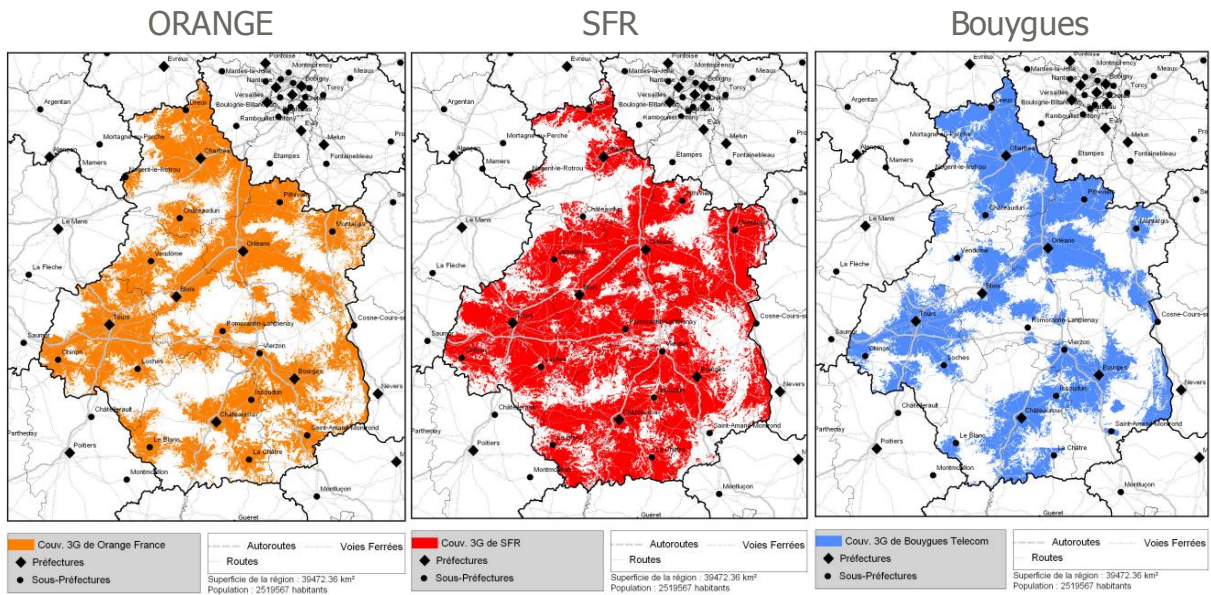


Zones prioritaires 4G	
	Commune rurales au sens de l'INSEE
	Commune urbaines au sens de l'INSEE et isolées (complètent les plaques 4G rurales)
Zones <u>non</u> prioritaires 4G	
	Communes rurales périurbaines
	Communes urbaines

(Sources : ARCEP 2011, analyse PMP)

En ce qui concerne la 3G, les opérateurs ont également un minimum de couverture à atteindre. D'ici la fin 2011, Orange et SFR doivent chacun recouvrir 98 % du territoire national. L'obligation de Bouygues Telecom est de 92 % du territoire national, et celle de Free est de 27 % d'ici Janvier 2012.

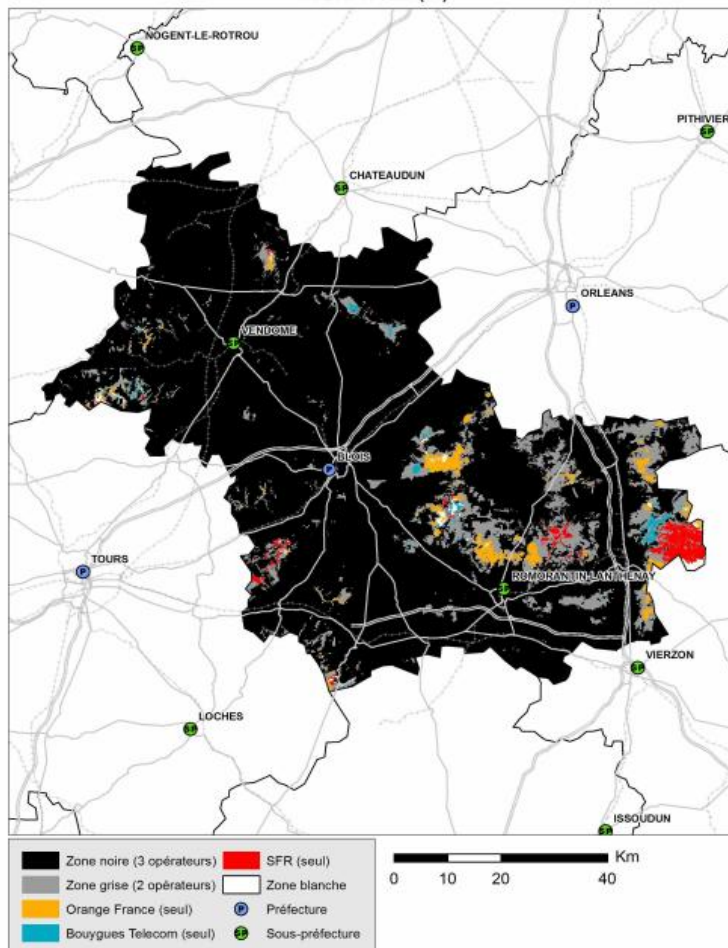
Or, il apparait du bilan de couverture de la région Centre que cet objectif est loin d'être atteint, notamment dans le Loir-et-Cher.



(Source : ARCEP 2010)

Dans la zone prioritaire, l'ARCEP incite les opérateurs à la mutualisation. La cartographie de la couverture globale en Loir-et-Cher révèle une zone blanche résiduelle 2G dans cette zone prioritaire; l'ARCEP y impose la mutualisation.

Couverture globale 2G en Loir-et-Cher



(Source : ARCEP 2010)

3.3. OPPORTUNITÉS D'ACCÈS À DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES

Le recensement des réseaux existants est un des éléments importants d'une démarche de réflexion stratégique d'aménagement numérique car leur présence est souvent synonyme d'opportunité pour la construction des grandes artères structurantes des réseaux de collecte.

3.3.1. Infrastructures de France télécom

Les infrastructures passives de France Télécom sont constituées par le réseau linéaire de câbles cuivre ou optique et les nœuds d'interconnexion (NRA, SR...). Le réseau linéaire de France Télécom peut constituer une opportunité pour la collectivité qui peut :

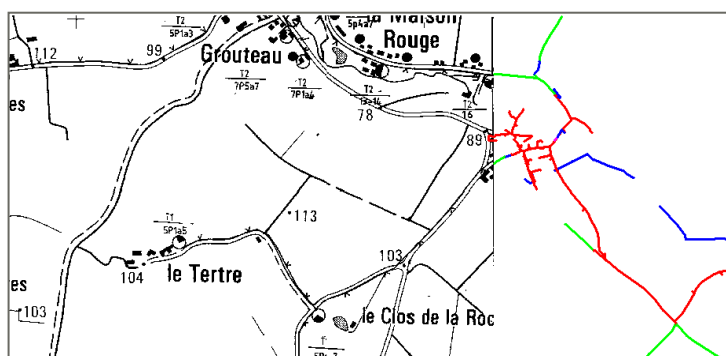
- souscrire à des offres de location de fibre optique,
- utiliser les fourreaux de l'opérateur pour y passer ses propres câbles optiques,
- partager les appuis aériens de France Télécom pour y passer ses câbles optiques (nécessite un conventionnement en cours de finalisation).

Dans le cadre de la loi L'article L. 33-7 du code des postes et des communications électroniques (CPCE), introduit par la loi n° 2008-776 de modernisation de l'économie du 4 août 2008, France Télécom a fourni au Conseil général du Loir-et-Cher une ensemble de données relatives à ses infrastructures.

Ces données ne sont que partiellement vectorisées, c'est-à-dire non exploitables de façon automatisée dans leur intégralité. La partie des données non vectorisées est transmise sous forme d'images raster sur lesquelles l'emplacement du réseau n'est pas identifiable. L'exploitation des données disponibles ne peut donc qu'être partielle et les conclusions faussées. Un décret d'application devrait prochainement contraindre les opérateurs à transmettre leurs données au format vectoriel mais le calendrier n'a pas été précisé. Il appartiendra ainsi au Conseil général de faire actualiser ces données lorsque l'intégralité des réseaux pourra être fournie au format vectoriel.

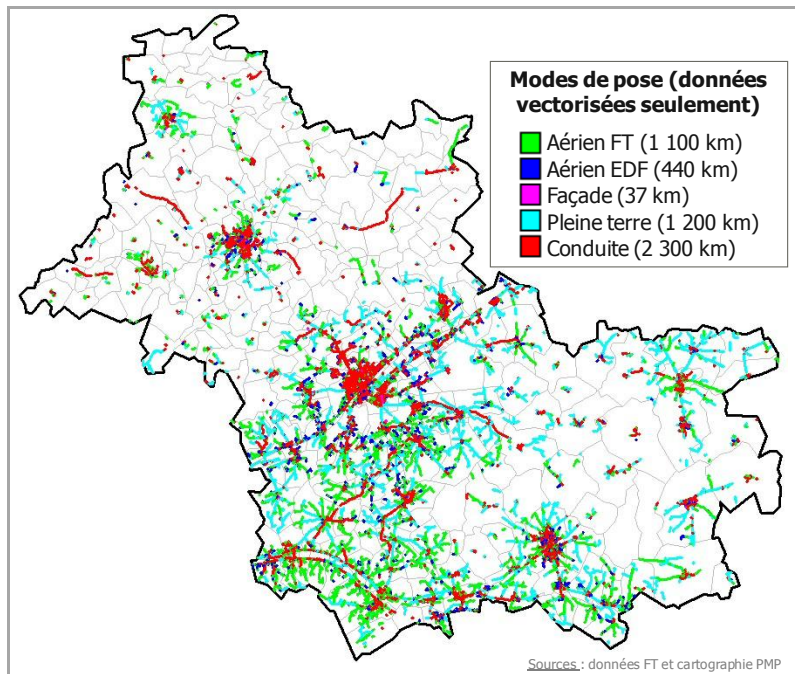
De plus nous ne disposons que de peu d'informations, voir schématiques des offres mobilisables de fourreaux et de fibre optique.

Exemple de continuité entre les données images raster (à gauche) et vecteur (à droite)



Parmi les conclusions provisoires que l'on peut tirer, **notons que ~20 % des câbles du réseau téléphonique de la boucle locale (desserte en aval des NRA) ne sont déployés ni dans des fourreaux enterrés, ni sur des poteaux aériens mais directement en pleine terre.** Il n'est alors pas possible de s'appuyer sur des infrastructures de génie civil préexistantes pour faciliter le déploiement d'un nouveau réseau en fibre optique.

Il est à noter que le taux de câbles pleine terre de l'ordre de 40 % dans le département du Cher, ce qui pourrait présager d'un taux réel plus pessimiste pour le Loir-et-Cher que ne le laissent entrevoir les données actuellement exploitables automatiquement.



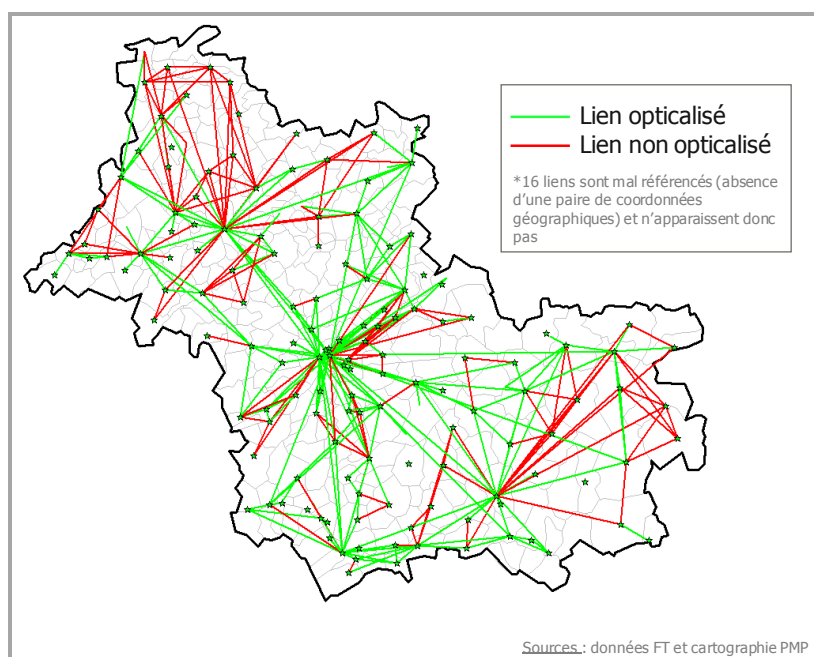
En ce qui concerne la collecte (réseau en aval des NRA), les données fournies par France Télécom ne correspondent pas aux tracés des liens mais au synoptique (point d'arrivée et point de départ).

La collecte de France Telecom dans le Loir-et-Cher est fortement centralisée autour des principales villes, notamment autour de Blois, Vendôme et Romorantin-Lanthenay, comme l'illustre la carte ci-dessous.

En revanche, la densité de liens de collecte est faible dans le pourtour du département. France Télécom met à disposition cette infrastructure, en louant ses fourreaux sur le domaine public routier entre 5 et 10 €/m/an (offre LGC-DPR) **soit entre 2 et 5 M€/an pour l'équivalent de la boucle de collecte** (voir aussi au 4.6).

A noter que l'opérateur a engagé un plan d'investissement et pris l'engagement d'opticaliser tous ses Nœuds de Raccordement à l'Abonné (NRA), c'est à dire de les alimenter en fibre optique, d'ici à fin 2013.

Carte des liens de collecte NRA



3.3.2. Autres gestionnaires d'infrastructure

- **SIDELC**

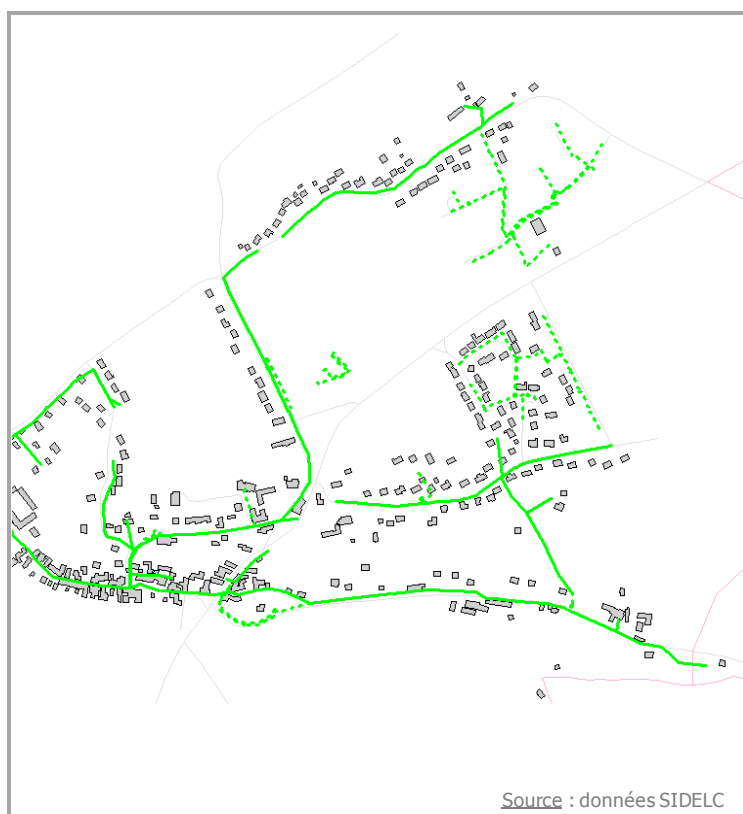
Le SIDELC intervient régulièrement pour le Conseil général, notamment pour les NRA ZO et l'alimentation électrique des émetteurs de téléphonie mobile subventionnés par le Conseil général.

Le syndicat réalise pour 12 M€ de travaux d'enfouissements par an, essentiellement en centre-bourg, mais aucun fourreau n'a été posé en attente jusqu'à présent.

La pose de fourreaux en attente et l'utilisation des supports électriques pour poser des câbles optiques ne peut se faire que si le syndicat a la compétence « communications électroniques », qu'elle n'a pas à ce jour.

Il conviendra d'examiner avec ce Syndicat de sa capacité à se doter de cette compétence et, comme son alter égo d'Eure-et-Loir (REGIES), de figurer parmi les acteurs de premier rang de cette politique de déploiement du Très Haut Débit. Il pourrait même être partie prenante du Syndicat Mixte Ouvert qui serait créé à l'effet d'assurer la mise en œuvre du SDTAN.

Extrait du réseau BT de Loir-et-Cher (en pointillés, les réseaux souterrains)



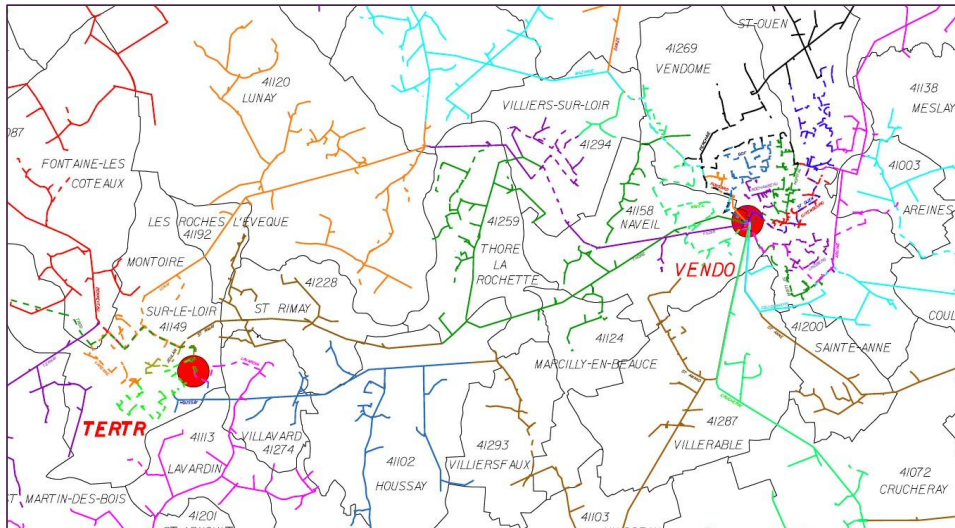
- **ERDF**

ERDF construit chaque année environ 100 km de réseau HTA souterrain, très peu de réseau HTA aérien, et quelques kilomètres de BT en souterrain dans les communes urbaines.

Infrastructure	Linéaires	<i>Dont aérien</i>
Basse tension (BT)	5 718 km	<i>3 868 km</i>
Haute tension (HTA)	7 579 km	<i>4 745 km</i>
Total	13 297 km	<i>8 613 km</i>

La forte part du réseau électrique en aérien est une opportunité pour le déploiement du THD et ERDF compte passer en 3 ans de 100 à 400 km/an de travaux d'enfouissement de réseau HTA, dans le cadre de la politique de prévention des aléas climatiques (particulièrement en Sologne). C'est une opportunité à saisir pour poser à moindre coûts des fourreaux télécom en attente.

Extrait du réseau HTA de Loir-et-Cher (en pointillés, les réseaux souterrains)

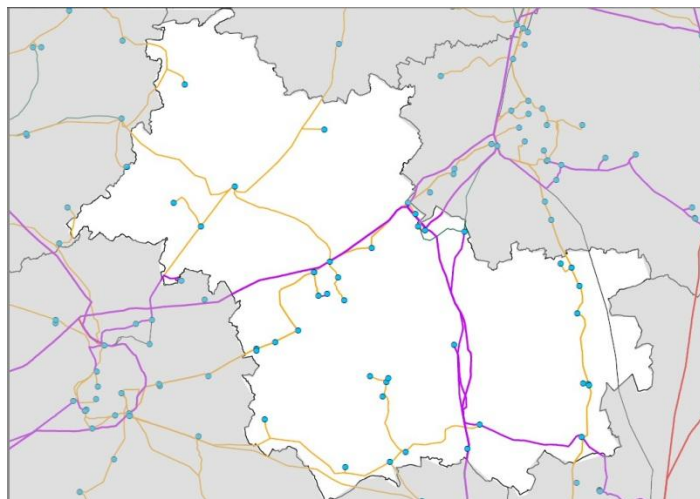


ERDF n'a encore jamais posé de fourreau télécom, mais se dit ouvert à la réflexion. ERDF est également prêt à réfléchir au partage des supports aériens pour la pose de câbles optiques (64 % du réseau électrique de Loir-et-Cher est en aérien).

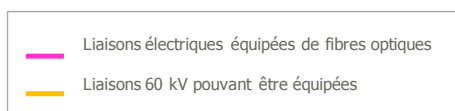
- **ARTERIA**

Le réseau fibré d'ARTERIA est, en France, de 16 000 km sur 100 000 km de réseau électrique de transport. En Loir-et-Cher, Arteria dispose d'un réseau fibre optique (ROSE) d'environ 130 km. Ce réseau fibré peut permettre de répondre aux besoins internes de ARTERIA, permet la sécurisation du réseau pour les opérateurs (lien de secours), et accueille les DSP Haut Débit et depuis quelques années Très Haut Débit.

Carte du réseau optique RTE



Source : Cartographie ARTERIA



Aujourd'hui, les clients principaux d'ARTERIA sont SFR, Free, Completel, Axione et Renater. L'offre qui leur est proposée est la suivante :

Nombre de paires	Tarifs par paire de FO existante (pour un IRU de 15 ans)	Tarif par paire de FO noire sur lignes RTE non pré-équipées (pour IRU de 15 ans)	Tarif par paires de FO pour maintenance annuelle
1	7,00 €/ m	30 €/ m	0,26 €/ m / an
2	5,25 €/ m	30 €/ m	0,26 €/ m / an
3	4,08 €/ m	30 €/ m	0,26 €/ m / an
4	3,5 €/ m	30 €/ m	0,26 €/ m / an
5	3,15 €/ m	30 €/ m	0,26 €/ m / an
6	2,92 €/ m	30 €/ m	0,26 €/ m / an
>6	1,75 €/ m	30 €/ m	0,26 €/ m / an

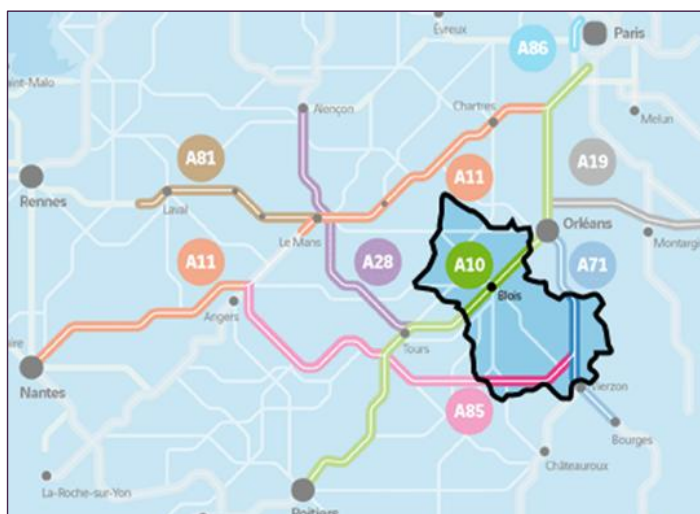
Les frais de raccordement en poste RTE sont de 15k€

Les frais de raccordement en pied de pylône sont de 20 k€

• COFIROUTE

Cofiroute gère trois autoroutes passant sur le département : l'A10, l'A71 et l'A85. Cofiroute dispose sur chacune de fibres optiques pour ses besoins propres et à destination d'opérateurs de téléphonie. Ce réseau optique est géré au niveau national de façon entièrement autonome. Cependant, Cofiroute n'a pas à ce jour de fourreau disponible pour le déploiement de collectivités.

Réseau Cofiroute



La redevance de la liaison pour la mise à disposition d'une paire de fibres optiques noires est présentée ci-dessous (tarifs au 1^{er} janvier 2011).

La première possibilité est l'établissement d'un IRU, pour d'une durée minimale de 10 ans :

IRU (ml/durée du contrat)		
Durée		
10 ans	15 ans	20 ans
1,80 €	2,00 €	2,20 €

La deuxième option est la location de la fibre optique noire :

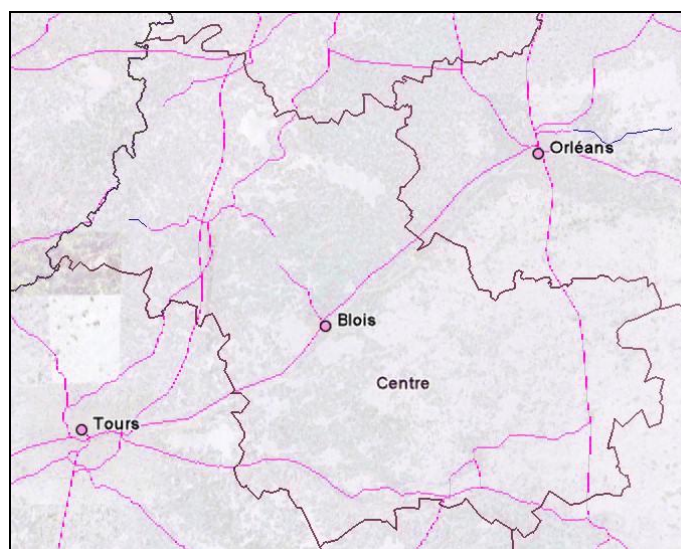
LOCATION (ml/an pour la durée de l'engagement)				
Engagement de durée				
1 an	3 ans	5 ans	10 ans	15 ans
0,60 €	0,30 €	0,24 €	0,22 €	0,20 €

- **RFF**

Le réseau de fibre optique géré par RFF est très restreint à l'heure actuelle. Pour le développer, RFF réfléchit à deux types de stratégie, la première consistant en l'aménagement en fibre noire, la deuxième étant de type service télécom, pour réaliser le « dernier km » avec un partenaire de vente télécom. Cette offre viserait à équiper les territoires à moins de ~1km de la ligne ferrée.

À l'échelle nationale, RFF développe un projet sur 10 ans qui vise à installer 15 000 km de fibres optiques.

Cartographie du réseau RFF



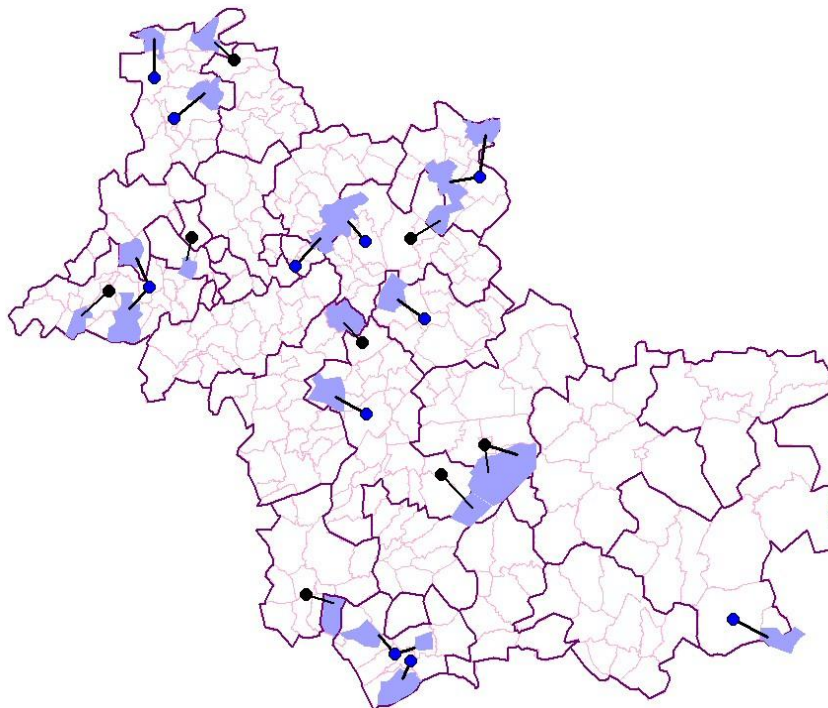
Source : RFF

3.4. INITIATIVES ET PROJETS D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE PUBLICS

Le Conseil général du Loir-et-Cher a réalisé ou soutenu des projets d'aménagement numérique afin d'améliorer la couverture des territoires et la qualité de l'offre de débit :

- un plan de 2 M€ de couverture des zones blanches :
 - 23 NRA-ZO avec lien de collecte Actelis d'une capacité de 45 Mbit/s à partager
 - 335 kits satellites subventionnés à hauteur de 400 € chacun pour répondre à la demande de commerçants, d'artisans, d'agriculteurs et de résidents isolés.
- une aide au fibrage de ZAE (par ex. Montrichard, Contres)
- le soutien à l'étude de faisabilité d'un projet d'expérimentation THD à Montrieux-en-Sologne.

Carte des NRA ZO



(Sources : données du CG 41, analyse PMP)

La commune de Montrieux-en-Sologne a mené une étude de couverture 100 % FttH de son territoire avec le soutien du Conseil général. Dans cette commune, la demande en haut débit est forte car sa population est croissante et les actifs nombreux. Le coût total de ce projet de déploiement s'élève à 420 k€. Les évaluations financières, qui ont été réalisées en dehors du SDTAN, se basent sur l'utilisation de technologies et des modes de pose non standards dont l'efficacité et le coût restent à consolider et à confirmer.

Les prochaines étapes du projet sont de :

- monter un dossier d'avant-projet sommaire présentant un montage complet et mener une concertation avec les opérateurs (validation ingénierie, appétence à commercialiser le réseau...)
- valider un partenariat avec un opérateur national
- inclure le projet dans celui du département pour bénéficier des subventions du FSN
- mobiliser les collectivités pour lever le financement.

4. ÉVALUATION DE SCÉNARIOS TECHNICO-ÉCONOMIQUES

4.1. PRINCIPES D'ÉLABORATION DES SCÉNARIOS

Le coût de déploiement d'un réseau FttH dans une zone, ramené à la ligne desservant un logement ou une entreprise, varie fortement selon la densité de la zone : plus la densité décroît, plus le linéaire de fibre optique à poser par prise augmente. D'autres facteurs interviennent également dans le coût de déploiement. Notamment, il faut tenir compte du mode de pose des réseaux (dans les fourreaux existants de France Telecom, dans du génie civil à créer, en façade, sur poteaux...).

La consultation lancée en juin 2011 par l'ARCEP sur le calcul des coûts du FttH montre qu'il n'existait pas de méthode parfaite pour estimer les coûts de déploiement du FttH sur un territoire.

Théoriquement, si l'on admet que les réseaux FttH seront principalement établis dans les infrastructures de France Telecom, la méthode la plus fiable est de partir des tracés-itinéraires de ces infrastructures et de la base fiscale des imposés géolocalisée au niveau du cadastre. Mais ces données sont rarement disponibles pour ce type d'étude.

La méthode basée sur le tracé automatique de réseau à partir de la base des bâtiments de la BD Topo, utilisée par exemple dans une étude DATAR, n'est pas satisfaisante car en zone rurale, on ne sait pas si un bâtiment est un logement ou s'il s'agit d'une dépendance ou d'un bâtiment agricole (qui n'ont pas à être équipées en FttH). De plus un tracé conçu de manière automatique ne correspond que rarement au tracé du réseau de France Telecom. Et il n'est pas optimisé car il suit les routes alors que les réseaux de France Telecom et d'ERDF coupent souvent à travers les champs et prairies.

La méthode consistant à estimer les coûts de déploiement du FttH d'un territoire à partir de la densité de population est tout aussi satisfaisante.

À ce stade, une première évaluation technico-économique a été élaborée. Elle repose sur une typologie de l'habitat en six classes de densité (géotypes) :

- les géotypes 1 et 2 comprennent en grande majorité des communes de plusieurs milliers de foyers et plus. Il s'agit donc d'un habitat très urbain,
- les géotypes 3 et 4 comprennent en grande majorité des bourgs et des villes de plusieurs centaines de foyers,
- les géotypes 5 et 6 comprennent en grande majorité des résidences isolées, des hameaux et des villages jusqu'à quelques centaines de foyers.

Pour chacun des géotypes les niveaux d'investissement suivants par prise sont :

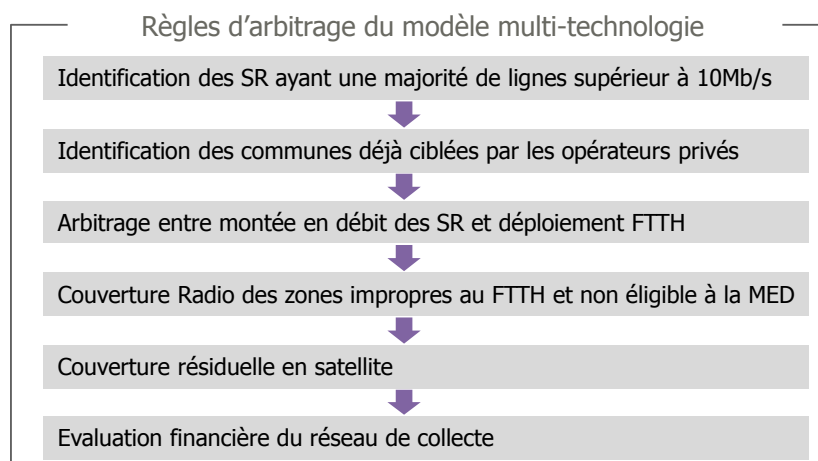
- Géotype 1 : 250 € / prise
- Géotype 2 : 500 € / prise
- Géotype 3 : 750 € / prise
- Géotype 4 : 1 250 € / prise
- Géotype 5 : 2 250 € / prise
- Géotype 6 : 4 000 € / prise

À l'échelle nationale, le modèle conduit à un coût total d'environ 21 milliards d'euros cohérent avec les dernières évaluations de l'ARCEP.

Il s'agit là des coûts de desserte des réseaux, qui correspondent à la part très majoritaire des coûts. Sont exclus les coûts de collecte, les coûts de raccordement des abonnés, les coûts de location des fourreaux FT et les frais financiers qui dépendent du montage juridique retenu.

Toutefois, un coût de collecte complémentaire a également été pris en compte, quantifié de façon séparée, et évalué en première approche sur la base de la couverture de NRA à défaut d'une priorisation des sites d'intérêts régionaux.

Pour l'évaluation des scénarios multi-technologiques un optimum technico-économique a été recherché selon les règles d'arbitrage suivantes :



Le coût de la montée en débit DSL est évalué en prenant en compte le coût de génie civil entre le nœud de raccordement abonné (NRA) et le sous-répartiteur (SR) et le coût de l'équipement actif installé au niveau du SR. En première approche le coût du génie civil entre le NRA et le SR a été établi grâce à l'affaiblissement du signal entre ces deux points fourni par FT, qui permet de déterminer une distance moyenne, valorisée ensuite sur la base d'un coût moyen standard de génie civil.

Le chiffrage des solutions radio et satellite a été fait par analogie avec des retours d'expériences d'autres territoires (à noter que pour ce dernier il s'agit de dépenses d'exploitation (OPEX) considérées ici comme une dépense d'investissement (CAPEX) pour simplifier la communication étant donné que sa part est très faible).

Les principales hypothèses utilisées pour le choix des technologies alternatives de montée en débit sont présentées ci-dessous :

Equipement actif au SR (y compris l'armoire)	40 k€
Affaiblissement / km	13 dB / km
Coût de GC	30€ /m
Coût radio	400€ / prise
Coût satellite	150 € / prise

Aujourd'hui l'ARCEP a mis en ligne le résultat de ses travaux ; le modèle permet d'évaluer le coût de déploiement d'un réseau de boucles locales en fibre optique jusqu'à proximité immédiate de l'ensemble des logements d'une zone donnée.

A travers **l'application web sécurisée, mise à jour régulièrement**, les collectivités disposent d'un instrument supplémentaire d'aide à la décision puisqu'elles pourront avoir, sur une maille géographique fine, une évaluation des coûts pour des déploiement de réseaux FttH en fonction des spécificités locales et du niveau d'investissement (que ce soit pour la partie située en aval des nœuds de raccordement optiques ou en aval des points de mutualisation) correspondant à la couverture de leur territoire.

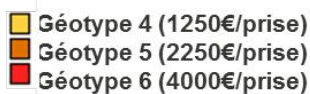
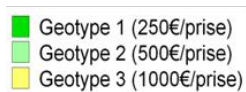
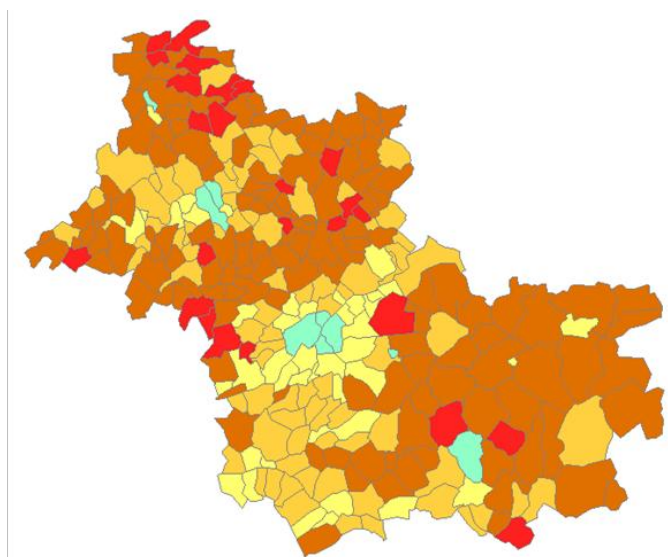
4.2. ÉVALUATION DES COÛTS DE LA COUVERTURE TOUT FTTH

Le modèle d'évaluation présenté ci-dessus conduit à un coût de couverture tout FttH dans le Loir-et-Cher de l'ordre de **175 M€¹⁶**.

¹⁶ Cette somme ne prend pas en compte le coût relatif à la boucle de collecte principale et PM, la location fourreaux FT, le coût de raccordement des abonnés et les frais financiers.

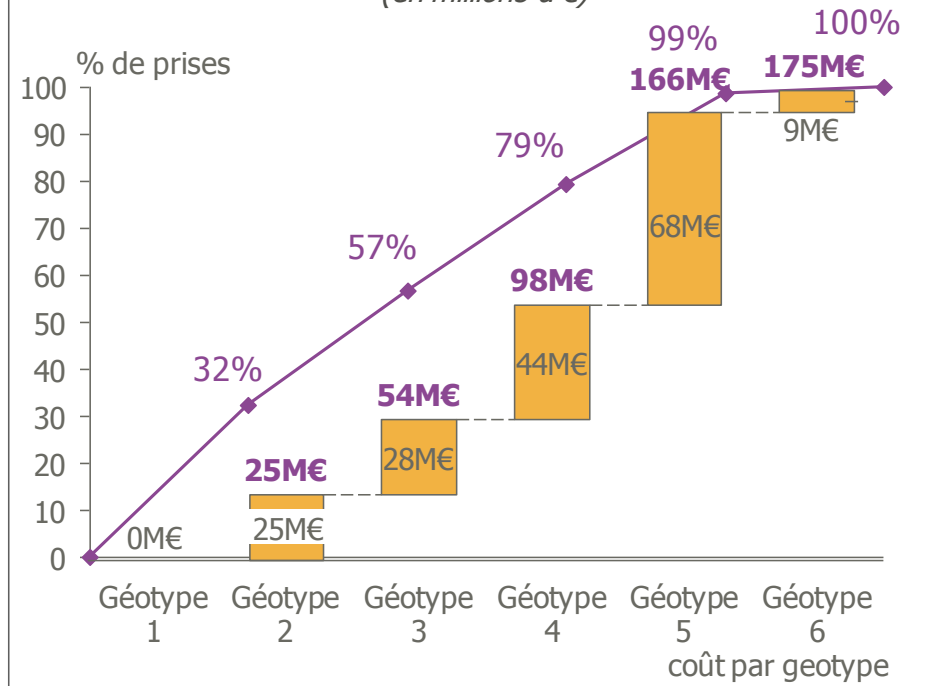
Valeur janvier 2012

Cartographie des coûts de déploiement FttH dans les communes par géotype¹⁷



(Source : modèle PMP)

Cumul des lignes et ordre de grandeur de l'investissement du déploiement par géotype*
(en millions d'€)



(Source : modèle PMP – janvier 2012)

¹⁷ Hors collecte principale et Point de Mutualisation (PM), hors location fourreaux FT, hors raccordement abonné et hors frais financiers

Les perspectives de déploiement des opérateurs représentent près de **37 %** des lignes mais 80,6 % des coûts restent à la charge des collectivités. Le coût²⁵ de couverture en FttH de 100 % des foyers de la zone au-delà de la zone d'intention d'investissement privé (ZIIP) est d'environ 141 M€ brut et 95 M€ net¹⁸.

Analyse de l'impact de l'intention de déploiement par l'initiative privée¹⁹

	Nb de lignes FttH prévues par les opérateurs à horizon 2020	Impact financier du déploiement des opérateurs	Coût moyen à la prise
Agglopolys	49k	25 M€	500 €
Vendôme	10k	4 M€	420 €
Romorantin-Lanthenay	10k	4 M€	490 €
Total/Moyenne initiative privée	69k	34 M€	- €
% du département	~37%	~19,4%	-

Reste à couvrir	117k	141 M€	1 205 €
% du département	63%	80,6%	-

TOTAL/MOYENNE département	186k	175 M€	950 €
---------------------------	------	--------	-------

Seul le lancement du déploiement sur la ville de Blois est planifié avant fin 2014, il représente 15 % des lignes et 7 % des coûts bruts à l'échelle du département.

Ces coûts sont entendus hors collecte principale et des Points de Mutualisation (PM), hors location des fourreaux FT, hors raccordement à l'abonné et hors frais financiers.

4.3. CHOIX D'UNE AMBITION FTTH À LONG TERME

S'il est entendu que le FttH pour tous est la cible à terme, la question porte sur l'horizon de temps associé à cette couverture intégrale du territoire en FttH.

L'Europe a fixé une ambition de 30 Mbit/s minimum pour tous à horizon 2020 avec au moins 50 % de la population à 100 Mbit/s (ce qui correspond au débit du FttH et des réseaux câblés modernisés dont le principe est également de rapprocher la fibre de l'abonné) à cette même date. Un palier intermédiaire en 2013 de 100 % des foyers à 2 Mbps a également été défini.

Le Président de la République a fixé un objectif de 70 % de la population en très haut débit en 2020 et 100 % en 2025.

Dans le Loir-et-Cher, au regard de la ruralité du département et des enjeux financiers, l'ambition à long terme du Loir-et-Cher est la couverture de 100 % des lignes en très haut débit en 2030, sans préjuger à ce stade de la technologie employée.

¹⁸ Coût net = coût brut – recette estimée à ~400€/ligne FttH

¹⁹ Sources : données AMII, analyses PMP – valeur janvier 2012

4.4. DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE TRAJECTOIRES À MOYEN TERME

Pour atteindre l'ambition long terme du département, plusieurs trajectoires de déploiement du Très Haut Débit ont été étudiées à moyen terme, c'est-à-dire à horizon 10 ans (2022), en cohérence avec les trajectoires régionales.

Les trajectoires étudiées se distinguaient par la part de la population impactée, la part en couverture FttH et en technologies alternatives, et donc par l'effort financier requis pour y parvenir.

La trajectoire retenue est celle qui constitue le meilleur compromis :

- elle adresse l'ensemble de la population (ainsi la trajectoire la plus performante vis-à-vis de la pérennité des investissements a été abandonnée car elle laissait une part significative de la population sans amélioration de débit à horizon dix ans).
- elle vise un déploiement massif du FttH (les trajectoires qui visaient un taux de FttH trop faible n'ont pas été retenues car elles faisaient peser à terme un risque de sous-équipement en infrastructures numériques au département susceptible d'impacter négativement l'attractivité et la compétitivité du territoire) avec une amélioration des débits et un débit minimum pour tous dans l'attente de l'arrivée du FttH sur l'ensemble du territoire.

Les quatre trajectoires étudiées, dont le détail est présenté ci-dessous, étaient les suivantes :

- Un maximum de lignes en FttH avec la moitié du financement requis pour faire 100 % de FttH et pas d'action ailleurs
- Couverture FttH de 70 % et 10 Mbps minimum ailleurs
- Couverture FttH de 60 % et 10 Mbps minimum ailleurs
- Couverture FttH de 50 % et 10 Mbps minimum ailleurs.

Description et évaluation des scénarios étudiés en septembre 2011

- avant définition par l'ARCEP du modèle de calcul des coûts de travaux de déploiement de réseaux FttH –

Avant révision des coûts effectuée en janvier 2012

	Un maximum de lignes en FTTH avec la moitié du financement requis et pas d'action ailleurs	Couverture FTTH de 70 % et 10 Mbps minimum ailleurs
	<p> ■ ZIIP ■ FTTH ■ DSL existant ■ MED ■ Radio </p>	
Description	<ul style="list-style-type: none"> Desserte optique pour le maximum de foyers au-delà de la ZIIP** dans la contrainte de la moitié du financement brut 	<ul style="list-style-type: none"> Desserte en fibre optique de 70 % des lignes du département et le reste en technologies alternatives pour assurer 10 Mbps minimum
Impacts	<ul style="list-style-type: none"> Couverture en FTTH de 82 000 lignes du département, soit 44 % pour atteindre 81 % avec la ZIIP** Pas d'action pour augmenter les débits ailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> Tendre vers 70 % des lignes en FTTH et au moins 10 Mbps ailleurs grâce aux technologies alternatives Déploiement hors ZIIP** : <ul style="list-style-type: none"> 31 % en FTTH 14 % en DSL existant (>10 Mbps) 6 % en MED DSL (>10 Mbps) 12 % en radio (10% terrestre ; 2% sat.)
Coût brut public	~ 84 M€*	~ 73 M€*
Coût net public***	~ 51 M€*	~ 50 M€*
Description	<ul style="list-style-type: none"> Desserte en fibre optique de 60% des lignes du département et le reste en technologies alternatives pour assurer 10 Mbps minimum 	<ul style="list-style-type: none"> Desserte en fibre optique de 50 % des lignes du département et le reste en technologies alternatives pour assurer 10 Mbps minimum
Impacts	<ul style="list-style-type: none"> Tendre vers 60 % de lignes en FTTH et au moins 10 Mbps ailleurs grâce aux technologies alternatives Déploiement hors ZIIP** : <ul style="list-style-type: none"> 21 % en FTTH 19 % en DSL existant (>10 Mbps) 6 % en MED DSL (>10 Mbps) 17% en radio (15% terrestre ; 2% sat.) 	<ul style="list-style-type: none"> Tendre vers 50 % des lignes en FTTH et au moins 10 Mbps ailleurs grâce aux technologies alternatives Déploiement hors ZIIP** : <ul style="list-style-type: none"> 11 % en FTTH 23 % en DSL existant (>10 Mbps) 8 % en MED DSL (>10 Mbps) 21% en radio (19% terrestre ; 2% sat.)
Coût brut public	~ 54 M€*	~ 44 M€*
Coût net public***	~ 38 M€*	~ 36 M€*

* Hors collecte, hors location fourreaux FT, hors raccordement abonné et hors frais financiers

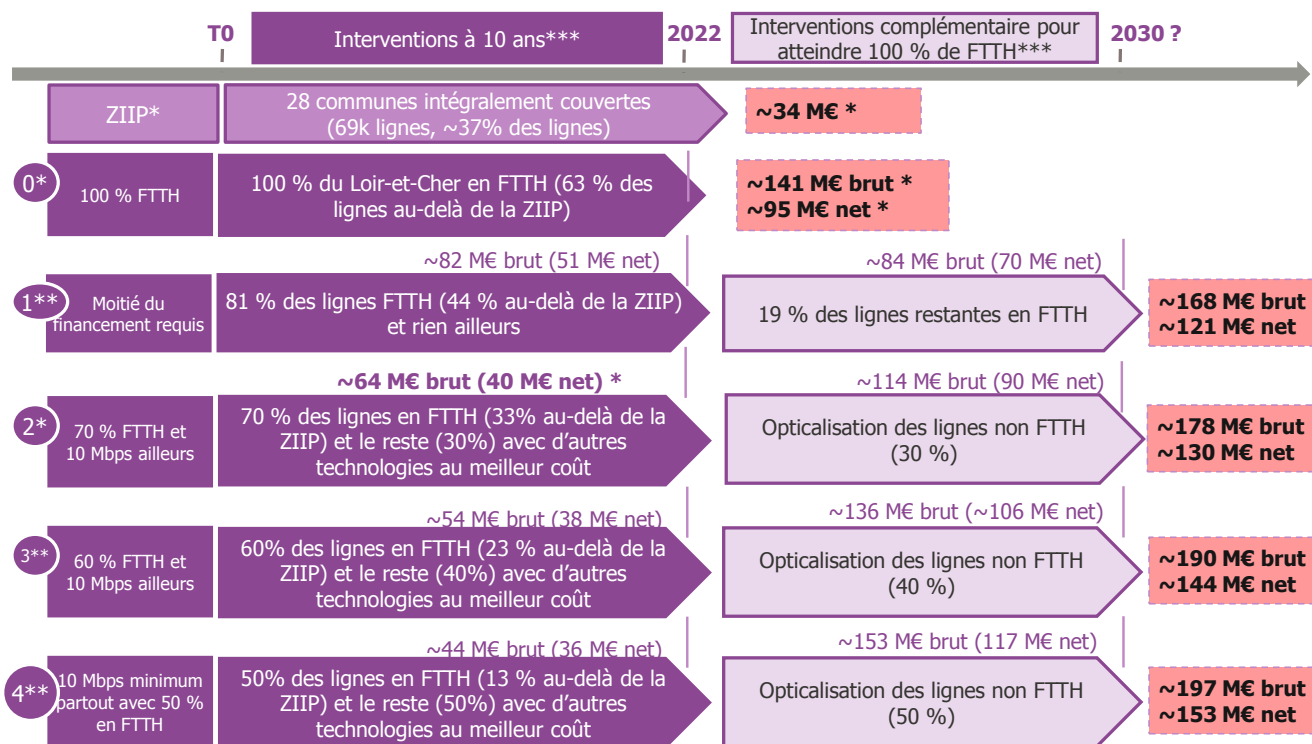
**ZIIP : Zone d'Intention d'Investissement Privé

*** Coût net public in fine : coût brut – revenus

Valeurs 2011

Dans chaque scénario d'intervention, il faut distinguer les investissements en FttH qui s'inscrivent durablement dans la logique d'un déploiement FttH intégral à long terme (à horizon 2030), des investissements en technologies non pérennes (DSL et radio) qui devront être remplacés par la fibre optique à la même échéance. Ainsi, plus la part de FttH est importante dans le scénario, plus faible seront les investissements complémentaires à consentir à terme (voir figure ci-dessous).

Coût des interventions à 10 ans (scénarios étudiés dans le SDTAN)
et des interventions complémentaires à long terme d'ici 2030



* Valeur Janvier 2012

** Valeur 2011

*** Hors collecte, hors location fourreaux FT, hors raccordement abonné et hors frais financiers

4.5. TRAJECTOIRE RETENUE

La trajectoire retenue vise à atteindre, à horizon 10 ans (2022), une couverture de 70% des lignes du département en FttH, en prenant en compte l'initiative privée, et à fournir au minimum 10 Mbps ailleurs via le déploiement de technologies alternatives.

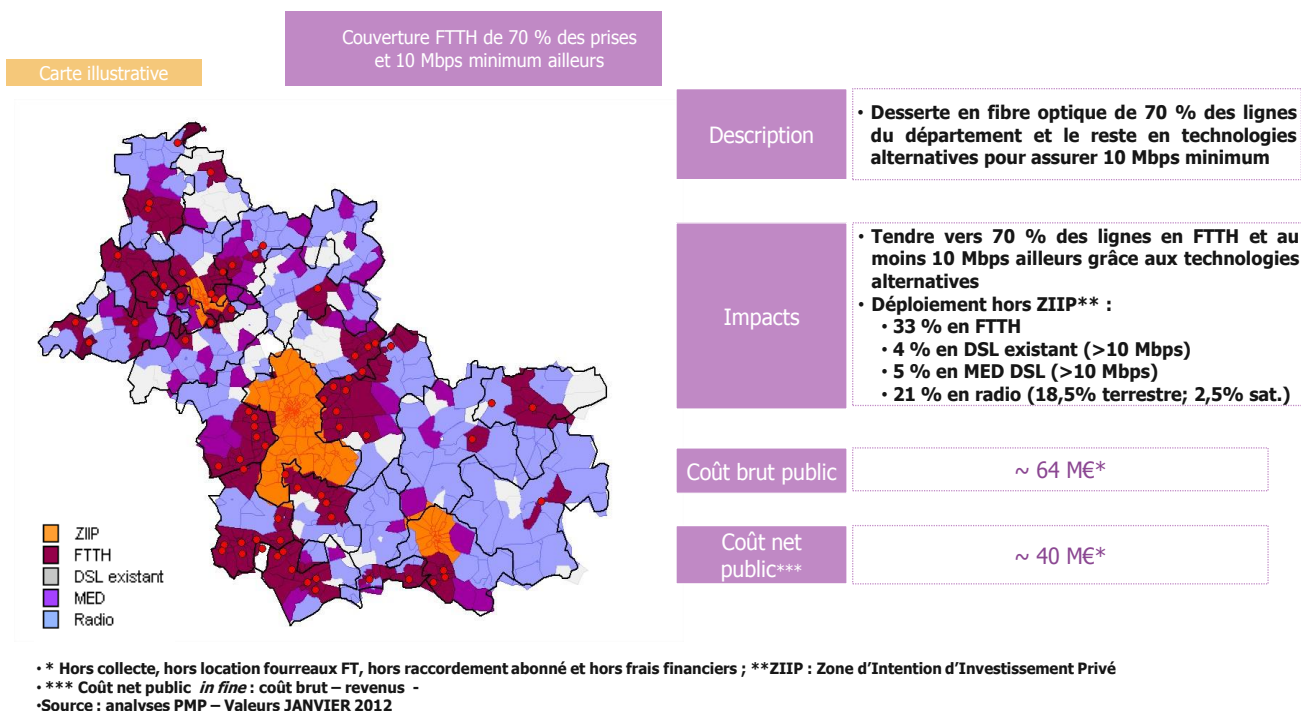
Cette trajectoire est en adéquation avec celle retenue au niveau régional.

En effet, **le Conseil Régional** a précisé son rôle et positionnement dans le déploiement du très haut débit dans une communication de son Président, en session plénière du 22 mars 2012, relative à la mise en œuvre du SRADDT « Ambitions 2020 pour le Très Haut Débit en région Centre ».

La région Centre vise à faire bénéficier 70% des prises d'une connexion par fibre optique, à relever les débits jusqu'à 20 mégabits par seconde sur fil de cuivre pour 20% des prises et à mettre en place des solutions complémentaires par satellite ou liaisons hertziennes pour les 10% de prises éloignées des réseaux classiques.

Les valeurs ci-dessous ont été recalculées sur la base du modèle de déploiement du FTTH publié en novembre 2011 par l'ARCEP.

Nouveau -> les valeurs 2012 (modèle ARCEP) et la contribution de la Région (20 % à 25% du coût net public) permettent d'aligner l'ambition du Loir-et-Cher sur les objectifs du SCoRAN soit **70% de prises en FttH**



Cette trajectoire permet de limiter les investissements à moyen terme tout en assurant l'accès aux meilleures offres de débit et de service au plus grand nombre (foyers, acteurs publics et entreprises). Elle prévoit la couverture en FttH de 70 % des lignes du Loir-et-Cher et du reste en technologies alternatives pour assurer un débit de 10 Mbps minimum.

La couverture par des technologies alternatives consiste à effectuer le dégroupage à la sous-boucle (aussi appelée « montée en débit DSL ») des sous-répartiteurs éligibles, d'assurer une couverture radio fixe complémentaire et de fournir des accès satellites aux foyers les plus isolés.

Cette couverture permet d'attendre l'arrivée du très haut débit desservi par une liaison en fibre optique, sans «retarder le déploiement des réseaux FttH, qui constitue la solution la plus pérenne de montée en débit», selon la recommandation de l'ARCEP. Par l'opticalisation d'une partie des réseaux, le dégroupage à la sous-boucle prépare de plus le déploiement du FttH.

Cette couverture de près de 70 % des lignes en FttH à horizon 10 ans représente la somme de la couverture :

- d'environ 37 % des lignes du département en FttH à horizon 2020 par les opérateurs (part de lignes évaluée sur la base des réponses AMII des opérateurs)
- d'environ 33 % des lignes du département en FttH à horizon 10 ans par une action publique à l'échelle du département.

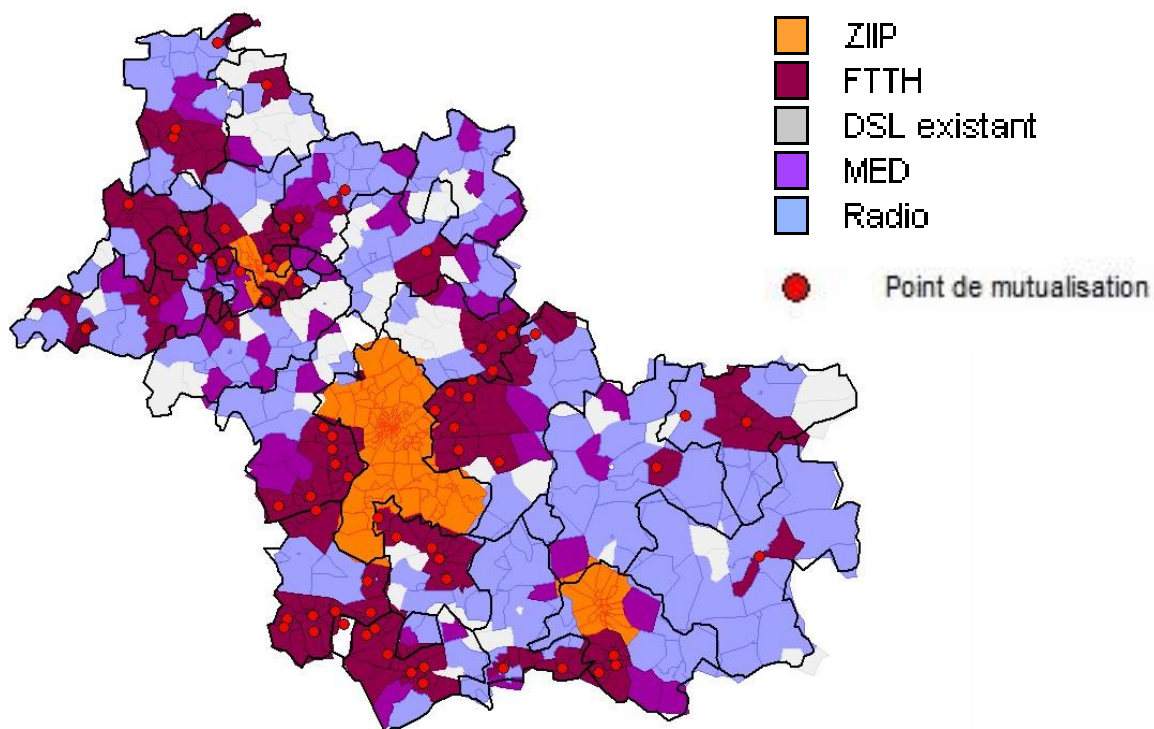
La répartition des technologies par lignes est la suivante :

- **60 550 lignes environ soit 33 % des lignes en FttH**
- **7 900 lignes environ soit 4 % en DSL existant (>10 Mbit/s)**
- **9 050 lignes environ soit 5 % en Montée En Débit DSL (>10 Mbit/s)**
- **39 500 lignes environ soit 21 % en radio (18,5 % terrestre et 2,5 % satellite).**

Selon la détermination politique et la capacité contributive des EPCI, il peut être envisagé des scénarii complémentaires qui conduisent à augmenter, selon les territoires, le nombre de lignes traitées en Montée En Débit DSL (MED), voir en FttH, et par conséquent limiter le recours aux technologies hertziennes.

Illustration de la trajectoire «desserte en FttH pour 70 %des lignes et 30% des lignes à 10 Mbit/s minimum ailleurs via des technologies alternatives ».

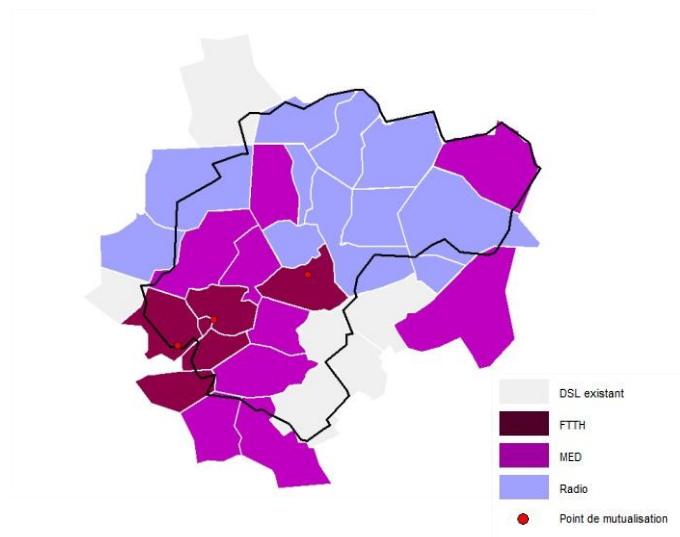
Cartographie détaillée du scénario cible « FttH pour 70 % des lignes et 30% des lignes à 10 Mbit/s minimum via des technologies alternatives »



Cette trajectoire de desserte a l'avantage de permettre un déploiement massif de FttH, la solution technique pérenne, avec une logique d'équité territoriale et un complément de couverture via d'autres solutions techniques afin de proposer un niveau de service minimal à toute la population.

Pour illustration, l'analyse technico-économique départementale à l'échelle du Haut-Vendômois : le coût des lignes FttH y est relativement important et de nombreux SR sont éligibles à la MeD

Illustration des déploiements sur un EPCI



Première évaluation de l'ordre de grandeur de la part des technologies déployées et du coût associé*

Type de technologie	Coût net public	Nombre de lignes
FTTH	~30%	~30%
MED	~43%	~25%
Radio	~27%	~42%
DSL existant	--	~3%
TOTAL	~ 2 M€	~3,5 k

* Approximation sur la base des SR localisés dans l'EPCI
Modélisation issue des travaux réalisés à l'échelle départementale

Cet aménagement numérique nécessite un investissement brut d'environ 64 M€, et un investissement net d'environ 40 M€, recettes prévisionnelles déduites. La contribution des opérateurs, au travers des recettes d'accès au futur réseau public est une condition nécessaire à la réalisation de cette trajectoire et des accords commerciaux devront être établis avec eux afin de garantir les recettes et des tarifs cohérents avec ceux pratiqués à l'échelle nationale.

Une intervention supplémentaire à long terme, pour opticaliser les 30 % de lignes restantes en FttH, nécessiterait 114 M€ brut (90 M€ net). Le coût total du 100 % FttH serait alors à terme de 178 M€ brut et 130 M€ net (données 2011).

Ce plan d'aménagement semble être un bon compromis entre réponse ambitieuse à coût envisageable à moyen terme d'une part, et pérennité de la solution de montée en débit d'autres parts. Elle est ainsi privilégiée par les acteurs publics du Loir-et-Cher.

L'approche qui a été retenue dans le cadre de cette évaluation pour déterminer les prises déployées en FttH au-delà de la zone d'initiative privée est de déployer les lignes les moins chères réparties sur le territoire²⁰. Elle vise à couvrir intégralement certaines plaques FttH, sans palier intermédiaire *via* des technologies alternatives, là où les coûts sont les moins élevés dans l'objectif d'une couverture de 70 % du département à horizon 10 ans.

Méthode du choix des technologies déployées pour réaliser l'ambition

<p>Etape 1 Élimination des SR non prioritaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les SR en Zones Intention d'Investissement Privée (ZIIP), qui représentent presque 40% du total des lignes du département ▪ Les SR dont 80% des lignes ont un débit supérieur à 10Mb/s
<p>Etape 2 Regroupement des SR de moins de 250 prises</p>	<p>Selon :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La taille ▪ La proximité des SR ▪ L'appartenance au même EPCI
<p>Etape 3 Priorisation du déploiement du FTTH*</p>	<p>Choix des lignes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les moins coûteuses à déployer au regard du coût unitaire ▪ En privilégiant les sites prioritaires (cibles définies par les EPCI, Collèges, ZA)
<p>Etape 4 Déploiement de la MED sur les SR éligibles</p>	<p>Choix des SR :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les plus importants (au moins 70 lignes) ▪ avec un affaiblissement en transport supérieur à 30dB
<p>Etape 5 Déploiement de la radio sur les SR éligibles</p>	<p>Dans les zones :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hors AMII ▪ Pour les SR non éligibles à la MED

* Sur les 30% de lignes à couvrir au-delà de la zone d'intention d'initiative privée pour atteindre l'ambition de 70% de FttH

Cette approche est complétée par la modélisation d'une boucle de collecte départementale qui permettrait de desservir les plaques FttH et d'adresser les cibles prioritaires identifiées dans le SDTAN et détaillées dans les annexes 7.3 et 7.4 :

- Chefs-lieux de canton
- Lycées et collèges
- ZA prioritaires
- Cibles identifiées par les EPCI.

²⁰ Néanmoins, plusieurs approches sont envisageables pour le déploiement du FttH. Les lignes peuvent être déployées à la maille communale en commençant par les communes les moins chères (optimisation de l'investissement) ou en respectant une continuité maximale entre les plaques (optimisation de l'ingénierie), ou encore, en commençant par les communes dont les accès ADSL sont les moins performant.

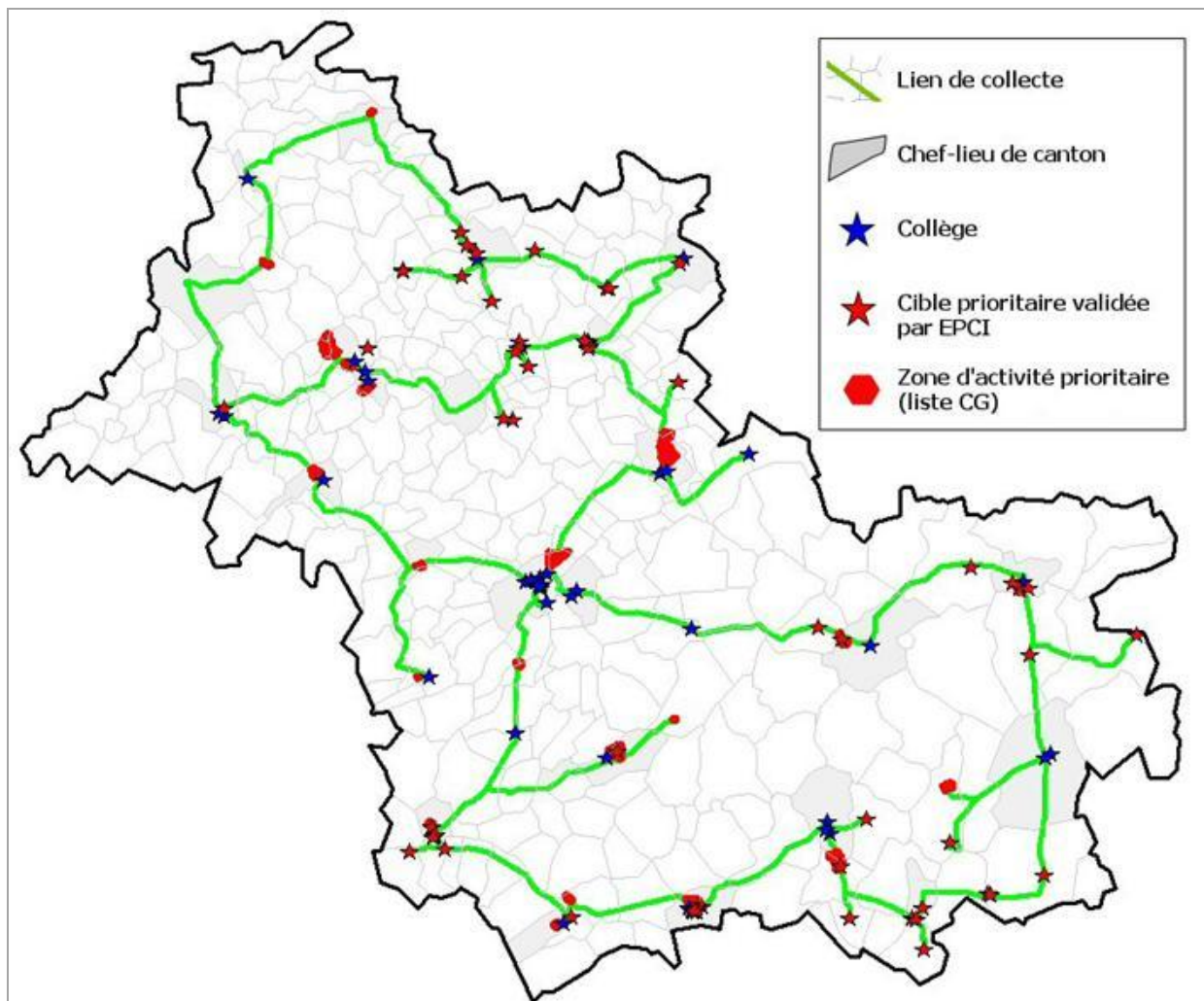
Cette boucle de collecte permet :

- De desservir les cibles identifiées
- De commencer le déploiement du FttH de la trajectoire retenue par les chefs-lieux de canton
- De desservir *in fine* toutes les plaques FttH de la trajectoire « 70 % des lignes en FttH et 10 Mbit/s ailleurs » pour collecter les futurs NRO.

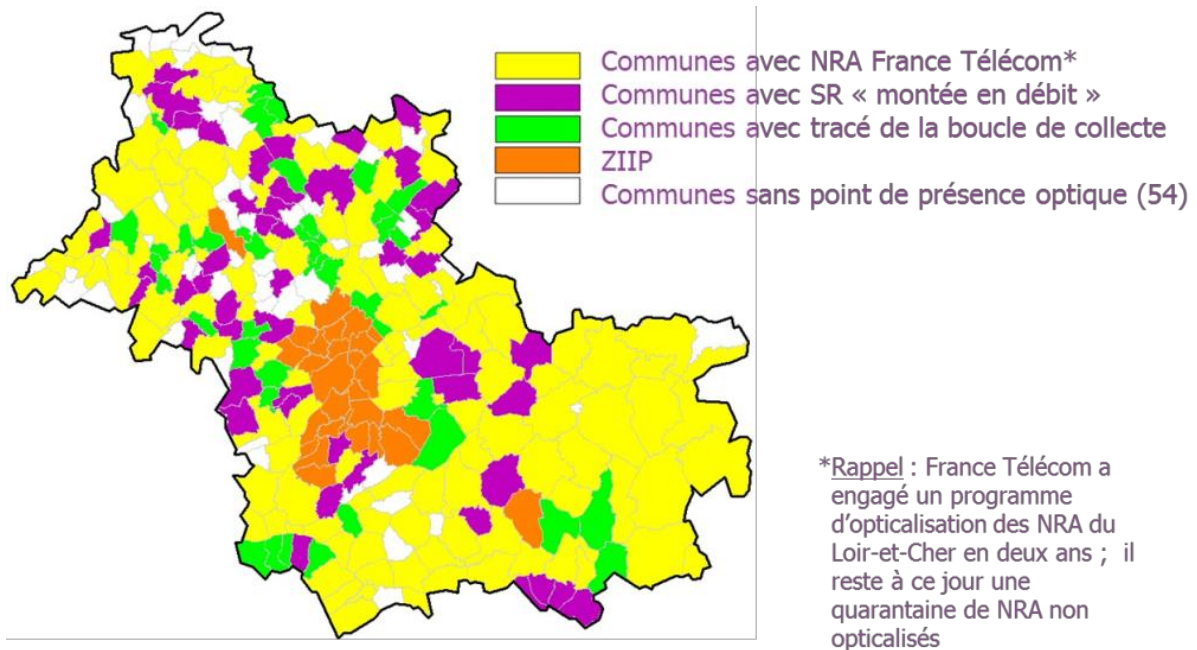
Sa longueur est estimée à 600 km et son coût à ~20 M€. Le tracé de la boucle de collecte devra être affiné en fonction des réseaux existants, des fourreaux ou fibres disponibles, pour optimiser les coûts et éviter toute redondance des infrastructures.

La réalisation du réseau de collecte peut être progressive en parallèle du déploiement du FttH sans nécessité de le précéder. Néanmoins, il devra à terme desservir tout le territoire.

Simulation du tracé du réseau de collecte optique reliant les cibles prioritaires



Avant même le déploiement du FttH par l'initiative publique, l'action combinée des opérateurs privés (NRA de France Télécom et ZIIP) et des collectivités publiques (SR montées en débit et boucle de collecte optique), 81 % des communes de Loir-et-Cher bénéficieraient d'un point de présence optique²¹.



Le surcoût du complément de réseau de collecte nécessaire à la création d'un point de présence optique dans les 54 communes restantes est de l'ordre de 10 à 15 % soit 2 à 3 M€.

Il est donc décidé d'équiper toutes les communes de Loir-et-Cher d'au moins un point de présence optique.

Dans ce sens, il sera étudié avec les opérateurs l'amenée de la fibre optique au droit des points hauts qu'ils exploitent et non encore opticalisés, afin de prendre en compte les éventuels **points hauts qui pourraient être opticalisés en priorité et qui pourraient donc influencer la priorisation des déploiements du FttH**. En effet, la réflexion relative à l'opticalisation des points hauts est incluse dans celle relative au déploiement du Très Haut Débit fixe.

Le coût brut cumulé du scénario de desserte, de réalisation de la boucle de collecte départementale et de desserte minimale d'un point optique par commune est de 87 M€ brut ou 63 M€ net.

²¹ Le surcoût du complément de réseau de collecte nécessaire à la création d'un point de présence dans les 54 communes restantes est de 10-15 % soit 2 à 3 M€.

Une fois prises en compte les éventuelles subventions de l'État et de l'Europe, l'ordre de grandeur de l'investissement net pourrait être ramené à environ 38 M€ (selon éligibilité au FSN ; voir le modèle d'évaluation de la subvention en annexe 7.6) pour les collectivités (Région, Département, EPCI), soit 3 M€ par an sur 13 ans pour les collectivités.

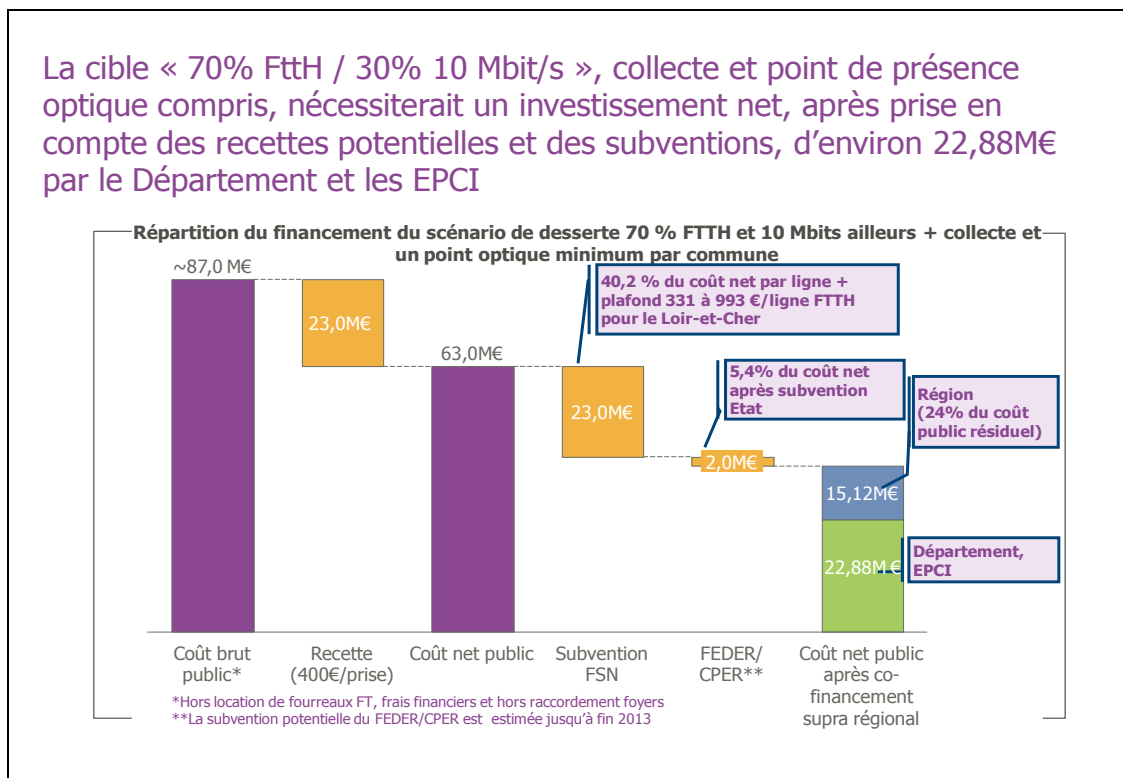
Le graphique ci-après illustre les ordres de grandeurs des investissements brut et net et des subventions potentielles.

Il consolide les 3 catégories d'investissement :

- La Desserte pour 64M€ brut et 40M€ net
- La Collecte pour 20M€
- Les Investissements complémentaires pour assurer un « Point de présence optique » dans chaque commune pour 3M€ (y.c. l'opticalisation des NRA ZO ou de points hauts)

Soit un total de 87M€ brut et 63M€ net.

Ordres de grandeur des investissements brut et net et des subventions potentielles
(hypothèse : la Région cofinance à hauteur de 24 % du coût net public)



Ces ordres de grandeur d'investissements n'intègrent pas des variantes, tels des choix d'EPCI d'investissements en MED en lieu et place de solutions hertziennes sur certains territoires (cf. en Sologne par exemple), ou de scénarii techniques imposés suite aux phases d'ingénierie technique indispensables à la définition physique des investissements.

Ces ordres de grandeurs d'investissements devront être qualifiés ultérieurement, et tout comme le SDTAN ils seront sujets à actualisation et révision.

4.6. AUTRES ACTIONS D'AMÉNAGEMENTS NUMÉRIQUES ENVISAGÉES

Au-delà de la définition d'une ambition de couverture THD, plusieurs actions d'aménagement numérique, profitables pour renforcer la qualité des débits proposés ou préparer le déploiement de la fibre optique, ont été envisagées.

4.6.1. Incitation à la pose des fourreaux en attente

Pour anticiper l'arrivée de la fibre optique, il serait judicieux d'inciter les propriétaires de fourreaux en attente à les poser. Plusieurs centaines de kilomètres de fourreaux télécom pourraient ainsi être posés par an, en mutualisant le génie civil. Il s'agit de la réfection de voirie (voir la direction des routes au Conseil général), de l'enfouissement de réseaux HTA par ERDF (400 km/an d'ici trois ans), et de réseaux BT par le SIDELC (90 km/an dans les bourgs).

4.6.2. Opticalisation de la collecte des NRA ZO

L'opticalisation de la collecte des NRA ZO permettrait de renforcer la qualité des débits proposés. Les liens de collecte des NRA ZO sont des liens Actelis d'une capacité de 45 Mbps à partager ; France Telecom estime que ces liens ne suffiront plus d'ici un an ou deux et préconise la création de liens optique en remplacement.

4.7. SCÉNARIO INTERMÉDIAIRE À HORIZON 5 ANS

Le Conseil Général souhaite engager un **premier programme opérationnel en trois phases** qui viserait à horizon cinq ans le développement du réseau de collecte et le déploiement de solutions de montée en débit avant le déploiement du FttH :

- **Phase de montée en débit MED DSL (2012-2015)²² et opticalisation des NRA ZO**
- **Phase de développement du réseau de collecte (à partir de 2013), et opticalisation des cibles prioritaires identifiées dans le SDTAN²³**
- **Phase de déploiement du FttH (à partir de 2015)** en complément de l'offre privée sur les zones d'initiative privée²⁴.

²² La montée en débit seule n'est pas éligible aux subventions du FSN.

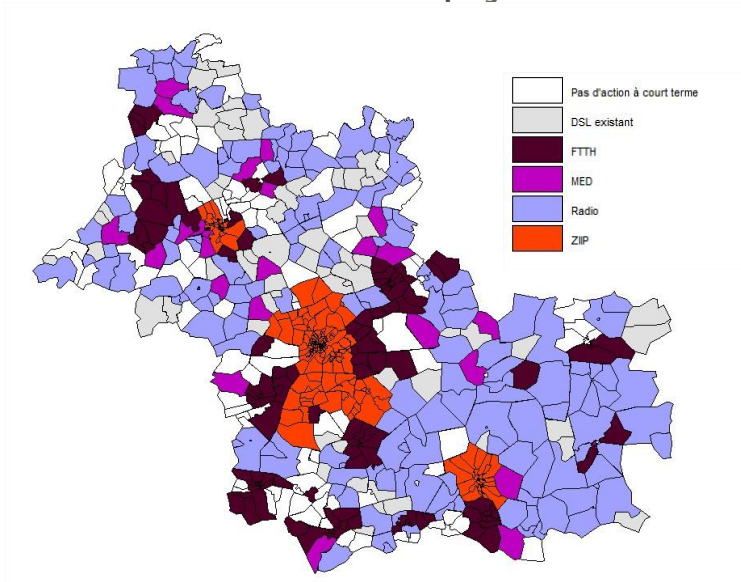
²³ Les coûts de création d'une collecte seule ne sont pas éligibles au FSN.

²⁴ Le FSN prévoit le financement des projets sur une période de 4-5 ans, aussi le déploiement du FTTH ne devra pas être trop tardif pour bénéficier des subventions du FSN (le FANT devrait prendre relai).

Pour le lancement du SDTAN, une première phase consisterait à réaliser prioritairement le programme de Montée en Débit (MED DSL), en raccordant en fibre optique les sous-répartitions éligibles à la montée en débit (Offre PRM) et les NRA ZO propriété du Conseil Général.

Hors collecte, dont l'ampleur reste à déterminer, un premier programme opérationnel de desserte à horizon 5 ans nécessiterait un investissement brut d'environ 37 M€ et 20 M€ net

Présentation du programme d'intervention envisageable à 5 ans



- Lancement du programme FTTH :
 - Traitement des sites prioritaires les moins coûteux à déployer
- Ce premier programme permettrait d'adresser ~58% des lignes de la zone d'intervention publique à 10 ans (soit ~37% des lignes du territoire) avec :
 - 36% de lignes FttH
 - 5% de lignes MeD
 - 17% de lignes radio et satellite

*Scénario technico-économique pour illustration
- non validé -*

Source : PMP

5. FINANCEMENTS

5.1. LE CADRAGE FINANCIER DES PROJETS D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE

5.1.1. Le Programme National Très Haut Débit

Le cahier des charges de l'appel à projet de RIP du programme national Très Haut Débit, paru en juillet 2011, a confirmé l'objectif de 100% de couverture Très Haut Débit en 2025 (70 % en 2020).

Le soutien aux projets des opérateurs a été confirmé :

- un milliard d'euros de prêts non bonifiés mais de longue maturité (jusqu'à 15 ans) au-delà de la Zone Très Dense (ZTD), seront mis à disposition des opérateurs et des exploitants de réseau d'initiative publique FttH (en dehors des zones d'initiatives privées pour ces derniers). Ces prêts ne concernent que les réseaux fibre optique entre le point de mutualisation et les logements (partie mutualisée entre les opérateurs) et seraient plafonnés à 50 % du montant des investissements éligibles (avec recherche de consolidation des prêts octroyés).
- L'examen des dossiers de demande de prêt a débuté à l'été 2011.
- Des prêts sont envisageables pour les délégataires de réseaux d'initiative publique FttH qui assurent la commercialisation et le besoin de trésorerie (montant plafonné à 100 € / ligne, avec un remboursement possible sur 15 ans).

Le soutien des projets des collectivités a été affiné :

- afin de respecter l'articulation stricte des projets publics avec ceux des opérateurs, il sera nécessaire de consulter les opérateurs pour identifier formellement et précisément les zones où l'initiative privée s'exercera dans les 5 années à venir et le calendrier associé. Cette disposition a même été renforcée dans le dispositif paru en juillet : une consultation publique devra être lancée sur les zones de déploiement, afin de ne pas recouper l'initiative privée.
- Afin d'être éligible à une subvention de l'État, les projets publics doivent être de dimension d'un ou de plusieurs départements et ne doivent pas concerner des zones où les opérateurs vont lancer un projet dans les 3 ans à venir et qu'ils finiront dans les 5 ans qui suivent.
- Un système de péréquation doit être mis en place entre les territoires afin de tenir compte des inégalités vis-à-vis de la couverture des opérateurs et du coût moyen des déploiements.
- Les projets éligibles doivent offrir une priorité de couverture aux communes regroupant les principaux services (e-éducation, e-Santé) et zones d'activités économiques.
- Le montant des subventions de l'État pour les réseaux d'initiatives publiques sera de 900 M€, via le Fonds national pour la Société Numérique (FSN).
- Le taux de subvention de l'État varie de 33% à 45% (40,2 % pour le Loir-et-Cher) de la base éligible selon la part de population rurale et cette subvention est plafonnée à hauteur de 200 à 350 €/ligne FttH selon l'importance du rural, quelle que soit la technologie employée.
- Pour la montée en débit, la subvention ne concerne que les prises où le débit sera « significativement » augmenté.

- Pour la radio, la subvention ne concerne que les prises qui seront commercialisées dans les 3 ans. Le guichet de soutien du développement des réseaux d'initiative publique est ouvert depuis l'été 2011 et le restera pendant plusieurs mois.
- Par la suite, les projets seront examinés par le comité national de gestion du Fonds d'Aménagement Numérique des Territoires (FANT) qui sera composé de représentants de l'État, des opérateurs, des collectivités et des associations de collectivités. Le FANT sera mis en œuvre une fois les crédits du FSN épuisés (2 Md€).

Enfin, les travaux de Recherche & Développement du Centre National d'Études Spatiales (CNES) seront soutenus par l'État pour le développement de technologie satellite Très Haut Débit. Un soutien de 40 M€ a été fléchi. Il pourra être étendu à 100 M€ selon les résultats obtenus :

- L'objectif est d'accroître la performance et de réduire le coût de la bande passante.
- La première phase d'un montant de 40 millions d'euros, portera sur un ensemble cohérent de technologies à engager prioritairement.
- Ces travaux pourront ensuite être prolongés, avec un soutien pouvant atteindre un montant total de 100 M€, au vu notamment des résultats de la première phase et des premiers retours d'expérience sur les offres utilisant le satellite Ka-Sat, qui a été lancé fin 2010 et est dédié à l'accès Internet Haut Débit.

Le cahier des charges de l'appel à projets « Réseau d'Initiative Publique » du Programme National THD publié fin juillet 2011 définit de nouvelles modalités de subventions

Soutien aux opérateurs (et exploitants de RIP FTTH hors ZIIP)	Soutien aux collectivités	Soutien à la R&D satellite THD
1 Md€ de prêts non bonifiés mais de longue maturité hors ZTD* (pour les réseaux fibre optique entre le PM et les logements et jusqu'à 50 % du montant des investissements éligibles)	<ul style="list-style-type: none"> • 900 M€ de subvention aux projets de RIP • 33 à 45,8 % de subvention pour le FTTH avec un plafond de 200 à 433 €/lignes • Idem pour les technologies alternatives ; cofinancements gelés pendant 10 ou 5 ans lorsque sub° accordées à la MED DSL ou réseaux radios 	Soutien de 40 M€, qui pourra être étendu à 100 M€ selon les résultats obtenus par la R&D du CNES pour le développement du THD via satellite
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Labellisation des opérateurs (collectivités associées à la labellisation) sous condition d'engagement en matière de rapidité et d'homogénéité de couverture ▪ Examen des dossiers de demande de prêt à partir de S2 2011 <p><small>*ZTD: Zone Très Dense</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projets publics portés au minimum par un département ▪ Obligation de mener une concertation approfondie avec les opérateurs (zones à déployer, validation des choix d'ingénierie, vérification de l'appétence des opérateurs pour le futur RIP) ▪ Dans les zones où l'initiative privée s'exercera : <ul style="list-style-type: none"> • d'ici moins de 3 ans (avec finalisation en 5 ans) => pas de financement d'Etat • d'ici 3 à 5 ans => dialogue entre la collectivité et les opérateurs afin de trouver un accord (à défaut, traitement au cas par cas) ▪ Mise en place prochaine du comité national de gestion du FANT qui examinera les projets 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La première phase d'un montant de 40 M€, portera sur un ensemble cohérent de technologies à engager prioritairement ▪ Ces travaux pourront ensuite être prolongés, avec un soutien pouvant atteindre un montant total de 100 M€, au vu notamment des résultats de la première phase et des premiers retours d'expérience sur les offres utilisant le satellite Ka Sat, qui a été lancé fin 2010 et est dédié à l'accès Internet haut débit

Les modalités du programme national THD ont été précisées le 9 juin 2011 lors des Assises du numérique. Eric Besson, le Ministre auprès du ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, chargé de l'Industrie, de l'Énergie et de l'Économie numérique a alors proposé la création de commissions régionales afin d'accompagner les collectivités dans l'élaboration de leurs stratégies d'aménagement numérique.

Ces commissions régionales (CCRANT) accompagneront les collectivités dans le cadre de trois missions principales :

- l'élaboration de leurs schémas directeurs d'aménagement numérique,
- l'articulation entre investissements publics et privés (et notamment la question de la tenue des engagements des opérateurs),
- la conformité avec le Programme National Très Haut Débit.

Enfin, il a été rappelé que :

- jusqu'en 2014, la priorité sera donnée à l'investissement privé et que les RIP devront se concentrer sur les zones de carence de l'investissement privé,
- après 2014, les collectivités pourront déployer des réseaux sur l'ensemble des communes qui ne seraient pas encore équipées.

Pour le Loir-et-Cher, le taux global de subvention est fixé à 40,2 % sur le montant net des investissements et les plafonds de subvention à la prise sont :

- 331 €/prise FttH
- 662 €/prise optique pour les établissements d'éducation et de santé
- 993 €/prise optique pour entreprise sur ZAE si destinée à être labellisée ZA THD.

Idem pour le subventionnement du dégroupage à la sous-boucle et radio moyennant quelques réserves :

- Pour bénéficier des subventions, les technologies « non FttH » doivent être minoritaires
- Ne sont concernées que les lignes DSL qui sont significativement impactées par la Montée En Débit (MED)
- Ne sont prises en compte que les abonnements radio planifiés sur les 3 ans à venir.

La collecte peut être incluse dans les montants subventionnés « en l'absence de solution de collecte existante et utilisable par les opérateurs ». La part de collecte doit néanmoins être comprise dans le coût des prises desservies pour le calcul de la subvention.

Dans le Loir-et-Cher, le coût moyen à la prise dans la trajectoire retenue est inférieur au plafond de cofinancement du FSN. **Il est donc possible d'inclure une part des coûts de collecte dans les montants éligibles aux subventions du FSN.**

5.1.2. Autres possibilités de cofinancement

Par ailleurs, il y a, à ce jour, deux autres possibilités de cofinancement des projets d'infrastructures numériques en Loir-et-Cher :

- le Contrat de Projets État-Région (CPER), qui réserve un fonds destiné à l'aménagement numérique articulé autour du soutien aux usages et aux infrastructures de télécommunication
- le Programme Opérationnel du Fonds européen de développement régional (FEDER), qui vise à « développer les entreprises et la société de l'information pour améliorer la compétitivité régionale ».

Ces cofinancements potentiels devront être étudiés par les collectivités du Loir-et-Cher en fonction du type d'action envisagé.

5.2. SYNTHÈSE BUDGÉTAIRE

À l'horizon de 10 ans, le Loir-et-Cher vise une couverture de 70 % FTTH et minimum 10 Mbit/s ailleurs, un réseau de collecte et un point optique dans chaque commune du département, qui requièrent un investissement net de 63 M€ avant subventions.

L'ambition long terme du Loir-et-Cher est :

- 70 % FTTH + 10 Mbps ailleurs à horizon de 10 ans
- 100 % THD à horizon 2030 sans préjuger des technologies employées

Investissement	Montant
Desserte du scénario « 70 % FTTH + 10 Mbps ailleurs »	64 M€ brut/40 M€ net
Boucle de collecte départementale + complément d'investissement pour point de présence optique dans chaque commune	23M€ (20M€ + 3 M€)
Investissement net avant subventions	63 M€
Subvention FSN maximale envisageable	23 M€
Subvention FEDER / CPER envisageable	2 M€
Investissement net final pour le Loir-et-Cher (région, département, EPCI)	38M€

*Hors location de fourreaux FT, frais financiers et hors raccordement foyers

Cette ambition coûterait ~3M€/an aux collectivités du Loir-et-Cher pendant 13 ans
Dans l'hypothèse d'un étalement (non actualisé) jusqu'en 2025.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Desserte (M€)	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30
Collecte (M€)	2	2	1,5	1,5	1									8
TOTAL (M€)	5	5	4,5	4,5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	38

Ces ordres de grandeurs d'investissements devront être qualifiés ultérieurement, et tout comme le SDTAN ils seront sujets à actualisation et révision.

Comme cela a été expliqué plus haut, ces évaluations sont basées sur des hypothèses de respect d'obligations, d'intentions d'aides et de participations autant publiques que privées.

Dans la mesure où elle repose sur ces hypothèses, l'ambition du Loir-et-Cher sera ajustée en fonction de leurs éventuelles variations et évolutions.

Ces budgets d'investissement **doivent être complétés d'une approche relative aux études techniques et juridiques complémentaires (schéma d'ingénierie, ...), ainsi qu'aux charges d'exploitation**, sur la durée de l'opération.

- S'agissant du financement des études techniques et juridiques, une partie sera financée par les EPCI, et des cofinancements seront mobilisés auprès de l'État et de la Région (CPER, Feder, ...), et de la CDC.
- Pour le volet exploitation, le fonctionnement d'un tel réseau recouvre :
 - Les frais de maintenance préventive et curative des équipements (passifs – câbles optiques ..., et actifs dans certains cas),
 - L'exploitation technique du réseau (administration et gestion, ...),
 - Les frais de collecte, taxes et redevances associées au réseau des opérateurs,
 - Les frais de fonctionnement (énergie- abonnement et consommation en électricité, assurances, ...).

Même si l'on dispose aujourd'hui de prix catalogues des Opérateurs Télécoms (cf. tarif « Liaison Fibre Optique » de FT pour la collecte) ou de constructeurs de réseaux, d'offres déposées auprès de l'ARCEP (cf. offre PRM de Montée en Débit déposée par Orange), voir de modèles de calcul dont l'ARCEP assure la publication, il n'en demeure pas moins que la détermination des charges ne sera efficiente qu'au regard des résultats des schémas d'ingénierie qui valideront les objectifs cibles et choix technologiques pour les atteindre, mais surtout sur le modèle de mise en œuvre du réseau de collecte dont l'inconnue déterminante à ce jour est la disponibilité effective (en disponibilité de génie civil, en présence de fibre optique et en capacité de liaison louées) du réseau, majoritairement, de France Télécom.

Notre objectif est de disposer de ces éléments pour les intégrer dans la prochaine révision du SDTAN.

6. LE MONTAGE JURIDIQUE ENVISAGÉ

D'ores et déjà, sur le principe, le Conseil Général privilégie la mise en œuvre d'un Syndicat Mixte Ouvert (SMO) associant outre le département, la région et les EPCI.

La création d'un SMO au titre de l'article L.5721-2 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) permet la maîtrise d'ouvrage des actions d'aménagement numérique sur le territoire départemental en dehors des communes couvertes par l'initiative privée des opérateurs (ZIIP).

Pour agir à cet effet, les membres du SMO doivent lui transférer la compétence « communication électronique » de l'article L.1425-1 du CGCT.

Ce SMO peut être composé en tant que membres adhérents, du Département, de la région Centre, des EPCI (Communautés de Communes et d'Agglomération) et le cas échéant de communes isolées.

Le SMO peut assurer la Maîtrise d'ouvrage de la construction du réseau, en ayant recours par exemple à la procédure de conception-réalisation (art. 37 et 69 du CMP) qui permet au M.O. de réaliser à la fois les études et les travaux.

Il peut en confier l'exploitation à un tiers.

Ce montage permet d'organiser des tranches conditionnelles, de lisser les investissements, et d'anticiper des évolutions possibles de l'activité du fermier, écartant le risque d'illégalité d'un avenant qui lui remettrait de nouvelles infrastructures à exploiter.

Il permet, au niveau des investissements, de ne faire contribuer les EPCI qu'à partir du moment où le programme d'études et/ou de déploiement intéresse leur territoire, et d'être calculé en fonction du besoin net de financement de ces mêmes investissements.

Ce montage permet de dissocier la réalisation des infrastructures (construction des boucles optiques, ...) et l'exploitation et offre la souplesse d'un déploiement sous MO publique et les avantages d'une exploitation par un professionnel du secteur.

Le Conseil Régional a fait part à deux reprises de son intérêt pour participer à la création et mise en œuvre de ce SMO :

- **le Conseil Régional a annoncé, lors de la commission CCRANT du 7 novembre 2011, les principes de son intervention future** aux côtés des départements pour la mise en œuvre de leur SDTAN, et notamment sur les modes de gouvernance et d'implication juridique de la région. Elle a ainsi annoncé **sa capacité à adhérer au sein de Syndicats Mixtes Ouverts (SMO)** et donne priorité à ce mode juridique pour porter et accompagner la mise en œuvre des SDTAN.
- une **Communication du Président du Conseil Régional à la Session Plénière du 22 Mars 2012**, relative à la Mise en œuvre du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire « **Ambitions 2020 pour le Très-Haut-Débit en région Centre** », mentionne que la Région Centre souhaite se positionner comme un véritable partenaire des autres collectivités, en **s'impliquant fortement dans les organes de gouvernance.**

Plusieurs modes de portage sont envisageables pour assurer l'aménagement numérique du département (hors ZIIP), et développés pour certains en annexe :

- Régie,
- Affermage,
- Délégation de Service Public (DSP),
- Partenariat Public Privé (PPP),

Compte tenu des délais de création d'un SMO, **une procédure de marché de travaux, pourrait le cas échéant être engagé par le Département et ensuite être transféré au SMO à sa date de création.** Le Conseil Général serait amené à délibérer sur ces questions.

Le SMO pourrait exercer la compétence d'actualisation du SDTAN défini par l'article L.1425-2 du CGCT dans le cas où le Département lui transférerait cette compétence.

7. ANNEXE

- Liste des représentants des communautés d'usages interrogées au cours du SDTAN
- Liste des EPCI ayant participé à la consultation
- Liste des cibles prioritaires identifiées par les EPCI et autres sources
- Liste des ZA prioritaires
- Modèle d'évaluation des subventions du FSN
- Désignation du responsable de la publicité des travaux sur le domaine public
- Exemples de montages juridiques possibles pour le Loir-et-Cher
- Présentation des différentes technologies disponibles
- Définitions relatives aux réseaux haut et très haut débit (ARCEP)

7.1. LISTE DES REPRÉSENTANTS DES COMMUNAUTÉS D'USAGES INTERROGÉES AU COURS DU SDTAN (EN 2011)

Secteur de l'économie	Contact	Poste	Date
CCIT	Philippe BROSSILLON	Responsable aménagement	19 avril
Chambre des métiers et de l'artisanat	François Ferré	Chargé de Mission Veille et Territoires	7 septembre
Chambre d'agriculture	Pascal PERSILLET	Directeur Général Adjoint	7 septembre
Éducation	Contact	Poste	Date
Inspection académique de Loir-et-Cher	Claude DUCLOS	Inspecteur en charge des TIC	N'a pas répondu
Direction de la lecture publique	François GARNIER		06 mai
Centre de documentation pédagogique 41	Louison DELVERT	Directeur	06 mai
Tourisme	Contact	Poste	Date
Union Départementale des Offices de Tourisme et Syndicats d'initiative (41)	Mady SAULIERE	Présidente	12 mai
Office du Tourisme de Blois-Pays de Chambord	David HAMEAU		10 mai
Gîtes ruraux de Loir-et-Cher	Mme SCHENCK-DARMAGNAC		13 mai
Comité Départemental du Tourisme	Philippe DOUIN et Sophie DUPERRON		10 mai
Secteur de la santé	Contact	Poste	Date
ARS41	Jean-Paul Dupré		19 avril
ARS41	Marylène BAGHADOUST	Déléguée territoriale	19 avril
ARS Centre	Agnès HUBERT-JOUANNEAU	Responsable du pôle appui à la performance et gestion du risque	19 avril
ARS Centre	Dominique PIERRE	Chargé de mission systèmes d'information	19 avril
CG Loir-et-Cher	M. BRISSET	Direction Générale Adjointe - Solidarités	19 avril
Groupement de coopération sanitaire Télésanté Centre	Christian BLANCHETIERE	Directeur	19 avril

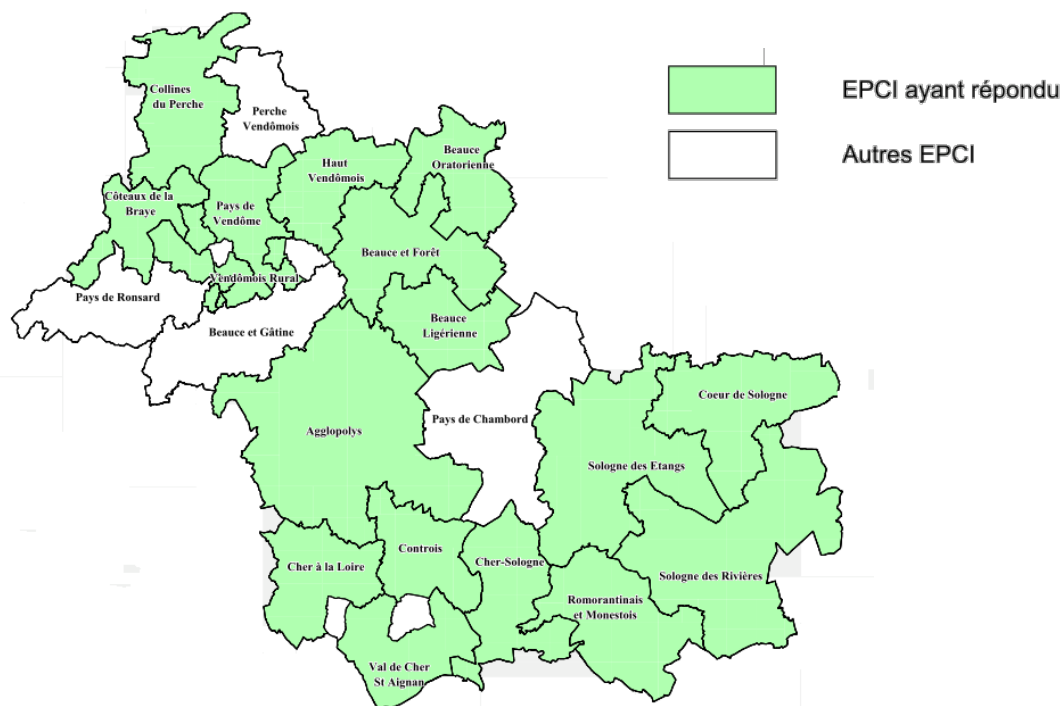
7.2. LISTE DES EPCI AYANT PARTICIPÉ À LA CONSULTATION (EN 2011 ET 2012)

EPCI
AGGLOPOLYS
BEUCE ET FORET
BEUCE LIGERIENNE
BEUCE ORATORIENNE
BEUCE VAL DE CISSE
CHER A LA LOIRE
CHER SOLOGNE
CŒUR DE SOLOGNE
COLLINES DU PERCHE
CONTROIS
COTEAUX DE LA BRAYE
HAUT VENDOMOIS
PAYS DE VENDOME
ROMORANTINAIS ET MONESTOIS
SOLOGNE DES ETANGS
SOLOGNE DES RIVIERES
VAL DE CHER SAINT AIGNAN
VENDOMOIS RURAL

7.2.1. Carte des EPCI

Les EPCI ont été interrogé par questionnaire à deux reprises, en avril 2011 et mai 2012, pour connaître leurs besoins et attentes en matière de très haut débit et préciser leurs cibles prioritaires.

18 EPCI correspondant à 88% de la population départementale ont répondu à la consultation lancée dans le cadre du SDTAN



7.2.2. Présentation du projet SDTAN aux EPCI

Une présentation des objectifs du SDTAN a été faite au sein des Pays. 5 réunions se sont déroulées entre avril et mai 2012 auxquelles étaient conviés les délégués communautaires, les Présidents des EPCI et les maires des communes membres des pays. Ces réunions ont réuni plus de 150 personnes et ont eu lieu :

- Le 11/04/2012 à Lamotte Beuvron
- Le 16/04/2012 à Billy
- Le 19/04/2012 à Cour-Cheverny
- Le 15/05/2012 à Vendôme
- Le 16/05/2012 à Oucques

7.3. LISTE DES CIBLES PRIORITAIRES IDENTIFIÉES PAR LES EPCI ET AUTRES SOURCES

EPCI ou source de la demande	Commune	Cible prioritaire	Catégorie	Commentaire
Beauce et Forêt	Oucques	collège	Enseignement	Pris en compte
Beauce et Forêt		"ensemble des écoles"	Enseignement	Précision insuffisante
Beauce et Forêt		"ensemble des bibliothèques"	Enseignement	Précision insuffisante
Beauce et Forêt	Oucques	Maison médicale	Santé	Pris en compte
Beauce et Forêt	Marchenoir	Maison médicale/hôpital local/EPAHD	Santé	Pris en compte
Beauce et Forêt	Josnes	Maison médicale	Santé	Pris en compte
Beauce et Forêt	Oucques	ESAT et MARPA	Santé	Pris en compte
Beauce et Forêt	Marchenoir	Centre de distribution de la Poste	Service public	Pris en compte
Beauce et Forêt	Marchenoir	Trésor public	Service public	Pris en compte
Beauce et Forêt	Marchenoir	Gendarmerie	Service public	Pris en compte
Beauce et Forêt	Marchenoir	ZA	Économie	Pris en compte
Beauce et Forêt	Oucques	ZA	Économie	Pris en compte
Beauce et Forêt	Jones	ZA	Économie	Pris en compte
Beauce et Forêt	?	Caserne de pompiers	Service public	Plusieurs casernes non localisées
Beauce et Forêt	Autainville	Rabeiren	Économie	Pris en compte
Beauce et Forêt	Autainville	Diard	Économie	Pris en compte
Beauce et Forêt	Vievy le Rayé	Golf de la Bosse	Économie	Pris en compte
Beauce et Forêt	Conan	Depussay	Économie	Pris en compte
Beauce et Forêt	Rhodon	Maïsador	Économie	Pris en compte
Beauce et Forêt	Oucques	Pionner	Économie	Pris en compte
Beauce Oratorienne	Ouzouer le Marché	ZA des Tournesols (Ets Simplon, ADM, ...)	Économie	Pris en compte
Beauce Ligérienne	Mer	But international Logistique	Économie	
Beauce Ligérienne	Talcy	Ferme de la Motte	Économie	
Beauce Ligérienne	Mer	Girard Agediss	Économie	
Beauce Ligérienne	Mer (Portes de Chambord)	Coliposte	Économie	
Beauce Ligérienne	Mer (Portes de Chambord)	Mondial Relay	Économie	
Beauce Ligérienne	Mer (Portes de Chambord)	Deret Logistique	Économie	
Beauce Oratorienne	Ouzouer le Marché	Ets VIOLON lieu dit BIZY	Économie	
Beauce Val de Cisse	Villefrancoeur	la clinique de Freschine	Santé	
Beauce Val de Cisse	Villefrancoeur	L'aérodrome du Breuil	Économie Aéronautique	

EPCI ou source de la demande	Commune	Cible prioritaire	Catégorie	Commentaire
Beauce Val de Cisse	Veuves	Restaurant de veuves	Tourisme	
Beauce Val de Cisse	Veuves	exploitants agricoles de veuves	Économie	
Beauce Val de Cisse	Chouzy	Entreprise Innothera et marie	Économie	
Beauce Val de Cisse	Coulanges	Mairie	Service public	
Beauce Val de Cisse	Coulanges	artisans	Économie	
Beauce Val de Cisse	Coulanges	taxi	Économie	
Beauce Val de Cisse	Seillac	Koto création et développement	Économie	
Beauce Val de Cisse	Seillac	Domaine de Seillac	Tourisme	
Beauce Val de Cisse	La Chapelle-Vendomoise	Les entreprises de la plate forme du Breuil	Économie Aéronautique	Pris en compte
Beauce Val de Cisse	La Chapelle-Vendômoise	Affinity	Économie	
Cher à la Loire	St-Georges-sur-Cher Faverolles-sur-Cher	Parc d'activité	Économie	Pris en compte
Cher à la Loire	Montrichard	Parc d'activité	Économie	Pris en compte
Cher à la Loire	Montrichard	Hôpital local	Santé	Pris en compte
Cher à la Loire	Montrichard	Gendarmerie	Service public	Pris en compte
Cher Sologne	Selles-sur-Cher	Pôle santé	Santé	Pris en compte
Cher Sologne	Selles-sur-Cher	Gendarmerie	Service public	Pris en compte
Cher Sologne	Selles-sur-Cher	Médiathèque	Enseignement	Pris en compte
Cher Sologne	Selles-sur-Cher	Centre de radiologie	Santé	Pris en compte
Cher Sologne	Selles-sur-Cher	Hôpital local	Santé	Pris en compte
Cher Sologne	Selles-sur-Cher	Maison de l'emploi	Service public	Pris en compte
Collines du Perche	Cormenon	Trigano Jardin	Économie	
Collines du Perche	Cormenon	DEC	Économie	
Collines du Perche	Cormenon	TUBAZUR	Économie	
Collines du Perche	Cormenon	SIPLAST	Économie	
Collines du Perche	Sargé-sur-Braye	PELOSI	Économie	
Collines du Perche	Mondoubleau	ZA de L'Entonnoir	Économie	OK
Collines du Perche	Sargé-sur-Braye	Zone de Sargé-sur-Braye	Économie	OK
Collines du Perche	Mondoubleau	ZA La Rousselière	Économie	OK
Collines du Perche	Cormenon	ZA Le Charme	Économie	<i>A voir car zone communale ????</i>
Collines du Perche	Cormenon	ZI Le Boulay	Économie	<i>A voir car zone communale ????</i>
Collines du Perche	Le Plessis-Dorin	ZA du Bourg	Économie	<i>A voir car zone communale ????</i>
Cœur de Sologne	Lamotte Beuvron	FFE (Fédération Française d'Équitation)	Économie	Pris en compte
Cœur de Sologne	Lamotte Beuvron	ZA - Parc d'Activités de Sologne Les Hauts Noirs	Économie	Pris en compte
Cœur de Sologne	Nouan le Fuzelier	ZA - Zone Les Loaitières	Économie	Pris en compte
Cœur de Sologne	Chaumont sur Tharonne	Center Parcs	Économie	Pris en compte
Cœur de Sologne	Chaumont-sur-Tharonne	ZA de la Trocherie	Économie	Ok
Cœur de Sologne	Vouzon	Zone de Vouzon	Économie	ok
Cœur de Sologne	Lamotte Beuvron	Mairie	Service public	
Cœur de Sologne	Vouzon	Centre de Rééducation Professionnelle des Rhuets	Santé	
Controis		Groupes scolaires & Collèges	Enseignement	
Controis	Contres	Zone Industrielle des Barreliers	Économie	Pris en compte
Controis	Contres	Zone de la Bernardière	Économie	
Controis	Contres	Zone "Plaine de Fresnes	Économie	
Controis	Contres	Zone Avenue des Platanes	Économie	

EPCI ou source de la demande	Commune	Cible prioritaire	Catégorie	Commentaire
Controis	Fougères-sur-Bièvre	Zone Les Prés Blanchards - La Pierre à 3 poux	Économie	
Controis	Fresnes	ZA de l'Ardilleux	Économie	
Controis	Fresnes	Zone Rue de la Plaine	Économie	
Controis	Ouchamps	Zone Rue des Ecoles	Économie	
Controis	Ouchamps	Zone les Bois d'Ouchamps	Économie	
Controis	Chémery	ZAD de la Plante	Économie	
Controis	Chémery	ZAE Chemery	Économie	
Coteaux de la Braye		Mairies, bibliothèque, gendarmerie, ... tous services publics	Service public	
Coteaux de la Braye		Établissements bancaires	Économie	
Coteaux de la Braye	Bonneveau	Zone Artisanale	Économie	
Coteaux de la Braye	Épuisay	ZAE d'Épuisay	Économie	
Coteaux de la Braye	Fontaine-les-Coteaux	Zone Industrielle	Économie	
Coteaux de la Braye	Savigny-sur-Braye	Les Serres d'Antan, Volabraye / SNV, SOMATER, Transporteurs	Économie	
Coteaux de la Braye	Savigny-sur-Braye	ZA des Genêts	Économie	
Coteaux de la Braye	Savigny-sur-Braye	ZA Le Carrefour - les Vignes	Économie	
Coteaux de la Braye	Savigny-sur-Braye	Résidence de Savigny EHPAD	Santé	
Coteaux de la Braye	Sougé	Zone d'Activité des Chardonnets	Économie	
Haut Vendômois	Morée	Parc d'activité intercommunal La Varenne	Économie	Pris en compte
Haut Vendômois	Morée	ZA Villeprovert	Économie	Pris en compte
Haut Vendômois	Moisy	Vegetal i.D.	Économie	Pris en compte
Haut Vendômois	Busloup	ARCIS	Économie	Pris en compte
Haut Vendômois	Busloup	NUMECA	Économie	Pris en compte
Haut Vendômois	Saint-Hilaire la Gravelle	Le Triangle	Économie	Pris en compte
Haut Vendômois	Frétéval	Siège social CCHV	Service public	Pris en compte
Haut Vendômois	Brévainville	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Busloup	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Chapelle-Enchérie	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Frétéval	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Lignièrès	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Lisle	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Moisy	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Morée	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Ouzouer-le-Doyen	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Pezou	Mairie	Service public	
Haut Vendômois	Renay	Mairie	Service public	
Pays de Vendôme	Vendôme/Villiers	Tous les sites publics (CPV, Villes, CIAS, CCAS)	Service public	Précision insuffisante
Pays de Vendôme	Vendôme	Trescal - Bois de l'Oratoire	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	Vendôme	Atos	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	Saint-Ouen	EIC	Économie	Pris en compte
Pays de Vendôme	Vendôme	Centre hospitalier de Vendôme	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	Vendôme	EHPAD 'Les Tilleuls'	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	Vendôme	Unité de Soins de Suite et de Réadaptation	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	Vendôme	EHPAD 'Bon Secours'	Santé	Cible située en zone d'initiative privée

EPCI ou source de la demande	Commune	Cible prioritaire	Catégorie	Commentaire
Pays de Vendôme	Vendôme	EHPAD Alzheimer	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	VENDOME	EHPAD Annexe du Centre hospitalier de Vendôme	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	VENDOME	Clinique du Saint-Coeur	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	VENDOME	EHPAD La Clairière du Coutis	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	LA VILLE AUX CLERCS	Maison de Retraite les Cèdres	Santé	
Pays de Vendôme	LA VILLE AUX CLERCS	EHPAD 'La Grande Borne'		
Pays de Vendôme	Vendôme	Les équipements publics : scolaires (Lycée, collèges, écoles)	Enseignement	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	Vendôme	les zones d'activités (Parc technologique du Bois de l'Oratoire, ZI Nord, ZI Sud).	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Pays de Vendôme	Lunay	commune de positionnement secondaire identifiée par le SCOT	Service public	
Pays de Vendôme	la Ville-aux-Clercs	commune de positionnement secondaire identifiée par le SCOT	Service public	
Pays de Vendôme		Les équipements scolaires / de formation (dont Maison Familiale Rurale)	Enseignement	
Pays de Vendôme	Saint-Ouen	- les zones industrielles (Grouëts - Bel Air, la Plaine – Rocheboyer)	Économie	
Pays de Vendôme	Saint-Firmin-des-Prés	la Garenne	Économie	
Pays de Vendôme	la Ville-aux-Clercs,	ZI-ZA le Bourg	Économie	
Pays de Vendôme	Thoré-la-Rochette	les Sapinettes	Économie	
Romorantinois et Monestois	St-Julien/Cher	ZA	Économie	Pris en compte
Romorantinois et Monestois	Mennetou/Cher	ZA	Économie	Pris en compte
Romorantinois et Monestois	Villefranche/Cher	ZA	Économie	Pris en compte
Romorantinois et Monestois	Romorantin	Centre hospitalier	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinois et Monestois	Romorantin	Médiathèque	Enseignement	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinois et Monestois	Romorantin	Lycées	Enseignement	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinois et Monestois	Romorantin	Collèges	Enseignement	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinois et Monestois	Romorantin	Maison de l'emploi	Service public	Cible non localisée
Romorantinois et Monestois	La Chapelle-Montmartin	Mairie	Service public	
Romorantinois et Monestois	Châtres-sur-Cher	Mairie	Service public	
Romorantinois et Monestois	Langon	Mairie	Service public	
Romorantinois et Monestois	Maray	Mairie	Service public	
Romorantinois et Monestois	Mennetou-sur-Cher	Mairie	Service public	
Romorantinois et Monestois	Pruniers-en-Sologne	Mairie	Service public	
Romorantinois et Monestois	Romorantin-Lanthenay	Mairie	Service public	Cible située en zone d'initiative privée

EPCI ou source de la demande	Commune	Cible prioritaire	Catégorie	Commentaire
Romorantinais et Monestois	Saint-Julien-sur-Cher	Mairie	Service public	
Romorantinais et Monestois	Saint-Loup	Mairie	Service public	
Romorantinais et Monestois	Villefranche-sur-Cher	Mairie	Service public	
Romorantinais et Monestois	Villeherviers	Mairie	Service public	
Romorantinais et Monestois	Romorantin	Gendarmerie	Service public	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Mennetou/Cher	Gendarmerie	Service public	Pris en compte
Romorantinais et Monestois	Romorantin	Commissariat de Police	Service public	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Romorantin	Office de tourisme	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Mennetou/Cher	Office de tourisme	Économie	Pris en compte
Romorantinais et Monestois	Villeherviers	EPAHD	Santé	Pris en compte
Romorantinais et Monestois	Maray	Ferme des Barrets	Tourisme	Pris en compte
Romorantinais et Monestois	Pruniers-en-Sologne	Zone Pâtureau 2000	Économie	Ok
Romorantinais et Monestois	Romorantin-Lanthenay	ZAC des Grandes Bruyères	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Saint-Julien-sur-Cher	Zone d'Activités des Noues	Économie	Ok
Romorantinais et Monestois	Mennetou-sur-Cher	ZA de Gaudet	Économie	A voir car zone communale ????
Romorantinais et Monestois	Pruniers-en-Sologne	Zone Pâtureau de la Grange	Économie	A voir car zone communale ????
Romorantinais et Monestois	Romorantin-Lanthenay	Zone de Piégu	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Romorantin-Lanthenay	Zone de Saint-Marc	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Romorantin-Lanthenay	Zone de l'Arche	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Romorantin-Lanthenay	Zone de Plaisance	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Romorantin-Lanthenay	Zone de la Grange I	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Romorantin-Lanthenay	Zone de la Grange II	Économie	Cible située en zone d'initiative privée
Romorantinais et Monestois	Villefranche-sur-Cher	ZI de la Bézardière	Économie	A voir car zone communale ????
Sologne des Etangs	Neung-sur-Beuvron	Ecoparc	Économie	Pris en compte
Sologne des Étangs	Montrieux en Sologne	Mairie	Service public	Pris en compte
Sologne des Rivières	Selles-Saint-Denis	MBDA	Économie	Pris en compte
Sologne des Rivières	Theillay	ZAC	Économie	Pris en compte
Val de Cher Saint-Aignan	Saint-Aignan	Gendarmerie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Saint-Aignan	Médiathèque	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Saint-Aignan	Hôpital	Santé	
Val de Cher Saint-Aignan	Saint-Aignan	Maison Médicale	Santé	
Val de Cher Saint-Aignan	Saint-Aignan	Maison de l'emploi	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Saint-Aignan	Maison de la com. Com.	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Châteauvieux	Mairie	Service public	

EPCI ou source de la demande	Commune	Cible prioritaire	Catégorie	Commentaire
Val de Cher Saint-Aignan	Châtillon-sur-Cher	Mairie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Couffy	Mairie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Mareuil-sur-Cher	Mairie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Méhers	Mairie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Noyers-sur-Cher	Mairie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Pouillé	Mairie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Saint-Aignan	Mairie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Seigy	Mairie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Thésée	Mairie	Service public	
Val de Cher Saint-Aignan	Saint-Aignan	Établissements Bancaires	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	Communauté de communes	Service public	
Vendômois Rural	Areines	Mairie	Service public	
Vendômois Rural	Mazangé	Mairie	Service public	
Vendômois Rural	Meslay	Mairie	Service public	
Vendômois Rural	Naveil	Mairie	Service public	
Vendômois Rural	Sainte-Anne	Mairie	Service public	
Vendômois Rural	Villerable	Mairie	Service public	
Vendômois Rural	Villiersfaux	Mairie	Service public	
Vendômois Rural	Areine	Lycée agricole	Enseignement	
Vendômois Rural	Naveil	Staf	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	Minier	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	Spot (?)	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	Ets Marty	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	Correlane	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	Gates technologie	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	Coppens	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	Isoplaque	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	AEB	Économie	
Vendômois Rural	Villerable	BUT	Économie	
Vendômois Rural	Naveil	ZA de la Bouchardière,	Économie	
Vendômois Rural	Areines	Za d'Areines	Économie	
Sologne des Rivières	Lieu-Dit Beauzy 41300 THEILLAY	Picasoft	Économie	Pris en compte
Sologne des Rivières	Lieu-Dit Beauzy 41300 THEILLAY	Créaform	Économie	Pris en compte
Consultations des professions de santé	Blois	Centre hospitalier	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Consultations des professions de santé	Romorantin-Lanthenay	Centre hospitalier	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Consultations des professions de santé	Vendôme	Centre hospitalier	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Consultations des professions de santé	Saint-Aignan	Hôpital local	Santé	Pris en compte
Consultations des professions de santé	Montoire-sur-le-Loir	Hôpital local	Santé	Pris en compte
Consultations des professions de santé	Lamotte-Beuvron	Centre médical des Pins et maison de santé	Santé	Pris en compte
Consultations des professions de santé	Vendôme	Clinique Saint-Cœur (producteur d'image)	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Consultations des professions de santé	La Chaussée Saint Victor	Polyclinique de Blois (producteur d'image)	Santé	Cible située en zone d'initiative privée
Conseil général		Collèges	Enseignement	Pris en compte
SCoRAN Centre		Lycées	Enseignement	Pris en compte
Consultations des Chambres consulaires	Pierrefitte-sur-Sauldres	Camping 5 étoiles « Les Alicourts » en Sologne	Économie	Pris en compte

7.4. LISTE DES ZA PRIORITAIRES

ZA	Commune/adresse
Parcs d'activités du nord de l'Agglomération de Blois	Les Gailletrous 1-2-3 Parc A10 Est/Nord/Sud Parc des Châteaux
Mer Portes de Chambord	Portes de Chambord
Parcs d'activités de l'agglomération de Vendôme	Bois de l'Oratoire Zi Nord Les Courtis et les Hauts Clos
Parcs d'activités de l'agglomération de Romorantin-Lanthenay	Grandes Bruyères
Les Barreliers/Contres	Contres-Chemery
La Moussière/ Droué	Droué
ZA d'Epuisay	Epuisay-Sargé
Parc de la Varenne/Morée	Morée/ Fréteval
Les Bois Blanches	Montoire-sur-le-Loir
Parc des Bréviaires/St Amand-Longpré	Saint-Amand Longpré
Les Tournesols	Ouzouer-le-Marché
Les Muriers /Herbault	Herbault-Chouzy-sur-Cisse-Onzain
La Gaucherie	Fontaines en Sologne
L'Artouillat	Candé sur Beuvron Chailles les Montils
St Georges/Faverolles	Montrichard
ZA	Noyers-sur-Cher/ St Aignan
Parc Cher Sologne/ Selles-sur-Cher	Billy-Selles/cher
Ecoparc /Neung-sur-Beuvron	Neung sur Beuvron- Vernou-en-Sologne
Les Hauts Noirs Lamotte	Lamotte-Beuvron/Nouan-le-Fuzelier
Ex site GIAT- Jardins d'entreprises de Selles St Denis	Salbris-Selles/St Denis
Portes de Chambord II 3 Seris	Marchenoir-Oucques-Seris

7.5. MODALITÉS DE L'OFFRE PRM DE FRANCE TÉLÉCOM

Les modalités techniques et financières de la montée en débit DSL ont été publiées fin juillet 2011 dans l'offre « PRM » (pour « point de raccordement mutualisé ») de France Télécom ; cette offre se substitue à l'offre NRA ZO.

Tous les SR ne sont pas éligibles à la montée en débit. L'offre PRM impose que :

- Le SR ne soit pas en ZIIP
- Le SR ait une atténuation du segment NRA-SR de 30 dB minimum (i.e. que la distance NRA-SR > ~3 km) ou ait plus de 10 lignes inéligibles à l'ADSL
- Chaque département soit limité à la commande de 10 SR par mois.

De plus, du point de vue économique, il est raisonnable de ne pas monter en débit les SR de moins de 100 lignes. Dans le Loir-et-Cher, environ 80 SR remplissent ces conditions.

L'offre « PRM » précise en outre les tarifs que France Télécom appliquera :

- Frais de mise en service = 3 150 €
- Réalisation du PRM = de 30 à 70 k€ environ selon le nombre de lignes.

Les travaux restant à la charge de l'aménageur (la collectivité) sont :

- Création d'un lien de collecte entre le NRA et le SR
- Études et construction d'une dalle et d'une aire aménagée et sécurisée avec chambre technique et adduction électrique.

7.6. MODÈLE D'ÉVALUATION DES SUBVENTIONS DU FSN

Le taux de subvention des coûts nets publics du FttH est de 40,2 % à concurrence de 331 € la ligne. Ainsi, le coût net maximal pouvant être subventionné est de 823 €/ligne. La simulation du taux maximal de subvention accessible ne prend pas en compte les autres plafonds (X2 et X3, cf. 5.1.1), qui n'y contribueront que de façon anecdotique. On considère que 20 % des lignes couvertes par la radio deviendront des clients à horizon 3 ans après le déploiement du réseau ; c'est sur ce nombre de lignes que la subvention pour la radio se calcule.

Type de déploiement	% de lignes	nb de lignes	coût brut	coût net	coût net moyen/ligne	Mode de sub°	subvention potentielle
ZIIP	37%	69 000	-	-	-		
FttH	33%	60 550	43,1 M€	19 M€	314 €	%tage	7,6 M€
DSL existant	4%	7 900	-	-	-		
MED	5%	9 050	7,2 M€	7,2 M€	797 €		2,9 M€
Radio	21%	39 500	13,7 M€	13,8 M€	347 €		1,1 M€
Total	100%	186 000	64 M€	40 M€			11,6 M€

**Le plafond de subvention par ligne n'étant pas atteint, il est possible d'intégrer une partie des coûts relatifs à la collecte afin de bénéficier d'une subvention maximale*

La subvention potentielle peut encore être optimisée en incluant une partie du coût de la collecte dans le calcul, étant donné que dans le cas du FttH, le plafond de subvention n'est pas atteint. Le coût net moyen à la ligne maximum pour bénéficier du taux de 40,2 % est en effet de 823 €/ligne alors que le coût net moyen du FttH est de 314 €/ligne. Ainsi, 12,53 M€ des coûts de la collecte peuvent être intégrés au calcul, **soit un potentiel total de subvention de 24,14 M€.**

En conclusion, la trajectoire « 70 % FttH et 10 Mbit/s minimum ailleurs » pourrait bénéficier au maximum d'une subvention du FSN de l'ordre de 23 M€, sous réserve de satisfaire aux conditions d'éligibilité de l'appel à projet.

7.7. DÉSIGNATION DU RESPONSABLE DE LA PUBLICITÉ DES TRAVAUX SUR LE DOMAINE PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage de travaux sur le domaine public ont l'obligation d'informer la personne désignée dans le SDTAN qui en fait la publicité.

L'article 27 de la loi n°2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique modifie l'article L. 49 dans ces termes: « *le maître d'ouvrage d'une opération de travaux d'installation ou de renforcement d'infrastructures de réseaux d'une longueur significative sur le domaine public est tenu d'informer la collectivité ou le groupement de collectivités désigné par le schéma directeur territorial d'aménagement numérique prévu à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales ou, en l'absence de schéma directeur, le représentant de l'État dans la région, dès la programmation de ces travaux :*

- *pour les aménagements de surface, lorsque l'opération nécessite un décapage du revêtement et sa réfection ultérieure;*
- *pour les réseaux aériens, lorsque l'opération nécessite la mise en place ou le remplacement d'appuis;*
- *pour les réseaux souterrains, lorsque l'opération nécessite la réalisation de tranchées ».*

En théorie, le Conseil général du Loir-et-Cher devrait centraliser les informations qu'il reçoit des maîtres d'ouvrage et en faire la publicité (publication dans les journaux, courriers...) pour que collectivités, opérateurs et autres maîtres d'œuvre puisse saisir les opportunités de mutualiser les travaux.

Néanmoins, à la demande de l'État et de la Région, le GIP RECIA a développé une application Internet (ARTAIR) pour centraliser la déclaration de ce type de travaux. Il reste néanmoins à préciser si le GIP RECIA, dans le cadre d'un transfert de l'obligation d'information par le CG 41 à son bénéfice, se charge bien de faire la publicité requise par la loi et entend informer systématiquement le Conseil général du Loir-et-Cher des travaux déclarés sur le Loir-et-Cher.

Le CG 41 devra décider s'il accepte de transférer cette obligation à la Région ou non.

7.8. EXEMPLES DE MONTAGES JURIDIQUES POSSIBLES POUR LE LOIR-ET-CHER

7.8.1. Régie et affermage ?

Dans ce montage, la collectivité garde la main en terme de responsabilité du projet. Cela permet de maîtriser son développement et de le piloter mais nécessite un minimum de compétences en télécoms.

Ce type de montage présente quelques difficultés pour la coordination mais permet de prendre en compte l'ensemble des besoins du département.

Il nécessitera de :

- **Bien échanger avec les fermiers pour savoir où et comment construire,**
- **Bien organiser les relations et process clients entre les fermiers, le mainteneur et les clients opérateurs de détails.**

Ce montage permet un marché de travaux classiques avec des tranches conditionnelles sur la 2^{nde} et 3^{ème} phase ; le déclenchement des phases conditionnelles sur des conditions objectives et connues d'avance permet d'aménager le projet initial (i.e. : une avancée significative de la couverture THD due à l'initiative privée).

Cependant, il est difficile de fixer des prix optimum sur une durée de 15 ans. De plus, les marchés de travaux sont en général de courte durée.

7.8.2. Délégation de Service Public d'affermage (DSP)

Ce montage propose de déléguer la partie exploitation et maintenance ainsi que la commercialisation en proposant un contrat d'affermage global.

Comme le précédent, ce montage **nécessitera de bien échanger avec le fermier pour savoir où et comment construire.** En revanche, un tel schéma permet de résoudre les problèmes d'organisation entre fermiers, mainteneur et clients opérateurs de détails.

C'est un montage d'un genre un peu nouveau qui donnera un contrat très important à un groupement. Il faudra sans doute étudier des solutions pour répartir les enjeux entre divers prestataires.

La question de la participation de la CDC dans ce type de schéma reste à regarder.

7.8.3. Le Partenariat Public Privé (PPP)

Le montage en PPP permet une délégation totale sur la construction et l'exploitation et commercialisation (même si cela ne fait pas partie du périmètre légal du PPP, le délégataire fournit de manière usuelle une assistance aux aspects de commercialisation).

Dans un tel schéma, on peut imaginer la participation de la Caisse des Dépôts et Consignations dans la société de projet.

Le PPP propose une plus longue durée que les marchés de service et la possibilité de phaser (en tranche) mais pose la question de l'engagement de départ. En effet, il n'y a pas de sens économique à emprunter l'ensemble des sommes nécessaires dès le début du projet.

7.9. PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES DISPONIBLES

7.9.1. FttH (Fiber to the Home)

La technologie FttH consiste à prolonger la fibre optique jusque chez un utilisateur, c'est-à-dire à lui amener un nouveau câble optique. C'est un chantier considérable, mais la fibre optique a l'énorme atout d'être le seul media à n'apporter aucune contrainte de débit : le débit sur une fibre n'est en effet limité que par les équipements électroniques d'extrémité. C'est pourquoi le débit courant des accès FttH, 100 Mbit/s symétriques aujourd'hui, devrait atteindre 1 Gbit/s en 2010 et même 10 Gbit/s en 2020, comme le prévoit le premier opérateur FttH mondial, le japonais NTT.

La boucle locale d'un réseau en fibre optique résidentiel se compose d'une partie horizontale, déployée en souterrain, en aérien ou en façade, et d'une partie dite verticale, à l'intérieur de la propriété privée, au sein des immeubles. En moyenne, les coûts de ces deux composantes se répartissent à hauteur de deux tiers pour la partie horizontale et un tiers pour la partie verticale.

Une fois le réseau optique passif déployé, un ou plusieurs opérateurs installent leurs équipements actifs pour fournir différents services à destination des abonnés ayant souscrits un contrat. Le catalogue de services proposé par l'opérateur de gros (par exemple un opérateur public) peut ainsi comporter des offres passives accompagnées d'offres d'hébergement ainsi que des offres actives, sous forme de bande passante. Dès lors qu'un opérateur envoie des signaux sur les fibres, le réseau optique est dit « activé ». Ces équipements sont installés :

- au NRO. Ils se décomposent en équipements de desserte, de collecte (switch/routeurs 10 Gbit/s par exemple), et sont dotés d'une alimentation ainsi que de fonctionnalités de management et de contrôle,
- chez l'abonné. Les « box » ont pour fonction de convertir les signaux optiques en signaux électriques et de restituer les différents flux correspondant à chaque service (télévision, internet, téléphonie – par exemple) sur des interfaces de sortie (RJ45 majoritairement). D'autres équipements spécifiques à certaines applications sont parfois nécessaires pour la fourniture de certains services (décodeur TV, ...). Dans ce cas, ils sont raccordés sur l'une des interfaces de sortie du boîtier.

NB : Certaines architectures nécessitent des équipements actifs supplémentaires entre le NRO et l'abonné mais elles sont largement minoritaires.

7.9.2. DSL

La technologie DSL consiste à transporter de l'information via le réseau téléphonique de l'opérateur historique. La ligne d'un abonné au téléphone est constituée d'une paire de fils en cuivre qui relie d'une part l'installation physique du client (le modem DSL relié à la prise téléphonique) et d'autre part des équipements situés dans un central téléphonique (le

DSLAM situé dans le répartiteur, généralement désigné par l'acronyme NRA – Nœud de Raccordement Abonné, ou dans le sous-répartiteur – SR, situé en aval du NRA).

Le principe technique du DSL est d'exploiter une bande de fréquences située au-dessus de celle utilisée par la téléphonie, ce qui permet d'échanger des données numériques en parallèle d'une conversation téléphonique.

L'atténuation du signal DSL (mesurée en dB) dépend du diamètre de la paire de cuivre qui constitue la ligne, et surtout de l'éloignement de l'utilisateur au central téléphonique. Le débit dont peut disposer l'utilisateur dépend donc de cet éloignement. Au-delà de 5 km de longueur de ligne, en ADSL ou ADSL2+, le signal est tellement atténué que le service Haut Débit n'est généralement plus disponible. Les technologies DSL constituent donc une famille technologique profondément injuste en matière d'aménagement du territoire car seule une partie des lignes, située dans les zones les plus denses (à proximité du NRA), dispose d'une bande passante suffisante pour accéder aux services les plus consommateurs en débit. Une part importante de la population ne peut donc pas bénéficier des usages associés.

Le VDSL et son évolution le VDSL 2 sont des technologies pouvant offrir jusqu'à 30 Mbps, respectivement 100 Mbps, mais qui ne sont performantes que sur des distances très courtes. La technologie VDSL (Very high bit-rate DSL) peut offrir des débits plus importants que l'ADSL. Cependant, l'utilisateur doit se trouver à moins de 300m du DSLAM pour atteindre les débits maximaux. À plus longue distance (1 km), il devient plus intéressant d'utiliser l'ADSL 2+.

Enfin, l'ADSL et l'ADSL2+ sont des technologies asymétriques (Asymmetric Digital Subscriber Line) et si elles offrent des débits descendants (c'est-à-dire dans le sens du réseau vers l'abonné) de l'ordre de 20 Mbps au mieux le débit remontant (c'est-à-dire dans le sens de l'abonné vers le réseau) n'est que de quelques Mbps au mieux.

La relative longueur des lignes téléphoniques françaises a conduit à envisager l'exploitation du DSL à partir d'un échelon intermédiaire entre le répartiteur téléphonique et l'abonné : le sous-répartiteur (SR). Le DSL est alors exploité sur une longueur de cuivre plus courte, qui correspond à la partie de la ligne téléphonique située entre le sous-répartiteur et l'abonné, appelée la sous-boucle locale (la partie entre le répartiteur et l'abonné est dénommée la boucle locale). Les équipements actifs de l'opérateur (DSLMA) sont alors installés dans le SR et le lien entre le NRA et le SR existant généralement en cuivre est remplacé par de la fibre optique (on parle alors d'une opticalisation) afin d'assurer que le débit maximum de l'ADSL ou de l'ADSL2+ est disponible en sortie de SR. Dans les zones les plus isolées de nouveaux sous-répartiteurs sont installés.

Les débits s'en trouvent donc améliorés pour une partie des abonnés pour lesquels la longueur de cuivre se raccourcit de façon significative. Mais les débits maximum restent bien entendu toujours dans la limite des performances de l'ADSL / ADSL2+ présentées ci-dessus.

Ainsi, dans tous les cas, même « dopée » par une opticalisation partielle du réseau et l'installation de sous répartiteurs supplémentaires, la technologie DSL souffre structurellement de deux faiblesses :

- la bande passante maximum offerte ne dépasse pas une ou quelques dizaines de Mbps,
- les lignes DSL souffrent d'affaiblissement (que l'opticalisation partielle du réseau ne corrige que localement).

C'est le principe de l'offre NRA-ZO (NRA-Zone d'Ombre) de France Telecom. La technologie NRA-ZO est donc un outil de couverture des zones blanches Haut Débit mais ne permet pas d'apporter des services Très Haut Débit aux utilisateurs finaux.

Enfin l'évolution de l'ADSL vers des technologies VDSL qui permettraient de monter en débit ne semble pas appropriée non plus car l'augmentation de la performance de ces dernières se fait au détriment de la distance. L'efficacité du déploiement de ces technologies requiert donc d'aller au plus proche des abonnés et donc d'apporter la fibre dans un SR situé au plus proche des abonnés, ce qui nécessitera un investissement important, en grande partie non réutilisable,

7.9.3. Réseaux hertziens (WiFi / WiMAX)

L'architecture d'un réseau radio terrestre comprend deux parties techniques :

- un réseau de desserte composé de stations de base utilisant une technologie radio (WiMAX, Wi-Fi) pour communiquer avec l'utilisateur. Selon la portée des stations, on parle couramment de macros-stations (10 à 20 km de portée) ou de micro stations (quelques km de portée au plus),
- un réseau de collecte des stations de base, qui peut être réalisé soit en technologie filaire (par cuivre ou fibre optique), soit en technologie radio (par faisceau hertzien).

NB : les débits indiqués dans les analyses ci-après ne sont disponibles dans le réseau de desserte que si le lien de collecte est correctement dimensionné. Enfin, ce réseau est relié à Internet à un point de présence de l'opérateur (PoP).

On peut distinguer sept grands principes qui déterminent les capacités des différentes technologies radio :

- la portée et la sensibilité aux obstacles dépendent fortement de la bande de fréquences,
- le débit est directement proportionnel à la largeur de la bande de fréquences utilisée,
- le débit décroît à mesure que l'on s'éloigne de la station de base,
- la zone de couverture d'une station de base dépend de l'ingénierie du réseau déployé par l'opérateur,
- le débit se partage entre utilisateurs d'une même station de base,

- les performances radio peuvent être améliorées selon la nature du récepteur (utilisation d'antenne externe par exemple),
- les technologies radio d'accès Haut Débit ne sont pas adaptées à la diffusion TV en mode broadcast²⁵.

Les paragraphes suivant présentent les performances des technologies Wi-Fi et WiMAX.

Avec la technologie WiMAX, chaque station de base offre un débit descendant en sortie d'antenne de 8 Mbps et montant de 4 Mbps. En termes de couverture, les opérateurs WiMAX prévoient des rayons de cellules de 12 km maximum avec, à l'intérieur de ce périmètre, un débit utile estimé à environ 50% du débit crête. Le débit utile est partagé entre tous les utilisateurs simultanés d'un même secteur, ce qui signifie que les technologies WiMAX ne sont pas adaptées aux zones denses. En termes d'évolution, une nouvelle norme de WiMAX devrait voir le jour en 2012 pour des déploiements par les opérateurs à partir de 2015 : les nouveaux équipements compatibles avec cette norme permettront un débit crête descendant de 80 Mbps et montant de 30 Mbps pour chaque station de base, les portées devant rester identiques.

Les réseaux Wi-Fi peuvent être déclinés en deux modes, le mode urbain et le mode rural. Seuls les réseaux Wi-Fi ruraux sont considérés ici, car les technologies hertziennes s'adressent plutôt, en termes d'aménagement numérique, aux zones peu denses du territoire. Les réseaux ruraux actuellement déployés offrent jusqu'à 34 Mbps en débit descendant. La portée d'une station de base est de 6 km et le débit utile est de 20 Mbps.

Enfin, pour garantir une bonne qualité de service compte tenu des interférences inter-utilisateurs au sein d'un même secteur, les opérateurs veillent à ne pas dépasser 40 clients par secteur en dimensionnant leur réseau.

Des réseaux de nouvelle génération sont actuellement en cours d'expérimentation et ils confirment les perspectives de performances suivantes :

- des débits descendants en sortie d'antenne de 100 Mbps,
- d'une portée inchangée de 6 km (avec une antenne de réception extérieure),
- des débits utiles descendants sur 6 km de 60 Mbps,
- une moindre sensibilité au bruit qui permettrait de recevoir jusqu'à 80 utilisateurs par secteur.

²⁵ Mode d'émission de l'ensemble des canaux TV vers l'ensemble des récepteurs TV en continu.

7.9.4. Technologie satellitaire

La fourniture de services Haut Débit par satellite s'appuie sur une architecture technique relativement simple, composée de trois éléments : le centre opérationnel terrestre, le satellite et les équipements terminaux.

- le centre opérationnel terrestre (téléport), relié à l'Internet mondial, centralise toutes les données émises et reçues par les différents satellites de la flotte,
- le satellite lui-même (ou les constellations satellitaires suivant les orbites) constitué de deux sous-ensembles : la charge utile d'une part, regroupant l'ensemble des équipements de transmission (antennes, amplificateurs...) et la plate-forme d'autre part, supportant la charge utile et qui lui fournit les ressources dont elle a besoin pour son fonctionnement (électricité...), maintient le satellite sur son orbite selon l'orientation demandée et assure la liaison avec les stations terrestres,
- les équipements terminaux, avec la parabole de l'utilisateur, qui doit être dirigée exactement sur le satellite pour émettre et recevoir le faisceau de communication et le modem, qui permet de paramétrer les services spécifiques de l'utilisateur et de piloter sa consommation.

Actuellement, les offres d'accès Internet par satellite proposées en France par les distributeurs d'Eutelsat ou d'Astra (SFR-SHD, Nordnet, Sat2way...) présentent un débit crête de 3,6 Mbps descendant et 512 kbit/s montant, pour 35 € par mois. Ce niveau de service est proposé sur l'ensemble de l'Europe à partir du satellite Hotbird6, lancé en août 2002. En l'occurrence il s'agit d'un débit maximum qui n'est que très rarement observé dans les faits (le débit moyen réel par utilisateur est plutôt de quelques centaines de kbit/s), ce qui ne facilite pas le bouche-à-oreille favorable en faveur de cette technologie d'accès.

Fin 2010, Eutelsat a lancé un satellite plus performant : KaSat, qui embarquera une capacité de 70 Gbit/s et permettra des débits de 10 Mbps en voie descendante et 4 Mbps en voie montante. Il desservira un parc cible de l'ordre de 1 à 2 millions de clients sur toute l'Europe, soit 200 à 300 000 clients en France. Et, afin de proposer des débits plus importants, Eutelsat propose de lancer un nouveau satellite (probablement d'ici 2014), Megasat, aux performances améliorées (une capacité installée probablement égale ou légèrement supérieure à 100 Gbit/s, répartie sur une trentaine de faisceaux) mais les ressources seraient exclusivement centrées sur la France.

7.9.5. Câble

Les réseaux câblés ont été établis pour diffuser la télévision. Ils se caractérisent par l'utilisation, au moins partiellement, d'un câble spécifique, de type coaxial. Ce câble a été retenu en raison de sa bande passante importante, bien adaptée à la diffusion de la télévision analogique (contrairement au câble téléphonique, qui a une bande passante bien plus limitée).

Ces réseaux ont été établis essentiellement dans les années 1980. Une caractéristique clef d'un réseau câblé est que le débit disponible en amont d'un départ en tête de réseau se répartit entre tous les utilisateurs.

Il est important de distinguer trois architectures principales, car leurs performances sont assez différentes :

- l'architecture totalement coaxiale n'est généralement pas adaptée au Haut Débit,
- l'architecture HFC (Hybrid Fiber Coax) comporte de la fibre en transport mais encore d'assez grandes longueurs de coaxial en distribution, ce qui nécessite la mise en place d'amplificateurs du signal dans cette portion du réseau ; elle est généralement adaptée au Haut Débit, mais avec des performances diverses, qui dépendent notamment de la partie coaxiale,
- l'architecture FTTLA (Fiber To The Last Amplifier), dans laquelle la fibre est poussée jusqu'à des poches de quelques dizaines d'abonnés seulement, permet en principe d'atteindre le Très Haut Débit, avec des débits descendants d'environ 100 Mbps.

Sur l'évolution à plus long terme, la performance des réseaux câblés est plafonnée par la capacité de transport des câbles coaxiaux. En pratique, dans les prochaines années, il semble difficile de dépasser 2 Gbit/s descendants et 100 Mbps montants sur câble, partagés entre utilisateurs d'une même branche du réseau, avec la répartition actuellement standard de la bande passante.

Le câble est donc une technologie bien plus puissante que le DSL pour atteindre le Très Haut Débit dans les zones câblées. En revanche, là où il n'a pas été déployé, il est plus pertinent de déployer un réseau FttH qu'un réseau câblé même de dernière génération, puisque les coûts de déploiement des deux types de réseaux sont proches alors que les performances et le potentiel du FttH sont bien supérieurs.

7.9.6. Réseaux mobiles 3G/4G

Les technologies radio mobiles peuvent, techniquement, apporter des solutions pour des usages fixes. D'ailleurs près de 30 % de l'usage des réseaux mobiles, en téléphonie et en data, est généré au domicile de l'abonné.

Alors que les autres technologies radio présentées précédemment (Wi-Fi, WiMAX) sont dédiées aux accès fixes, on doit se demander s'il est efficace d'utiliser des ressources (notamment spectrales) des réseaux mobiles pour des accès fixes. En zone rurale, où les ressources des réseaux de données mobiles risquent d'être sous utilisés par les seuls usages mobiles il semble légitime de répondre positivement.

Déploiement des réseaux 3G et 3G+

Le 3G et son évolution, dite 3G+, permettent aujourd'hui des débits crête théoriques maximaux (à proximité de la station et sans charge du réseau) de 14,4 Mbps descendants et partagés entre les différents utilisateurs d'un même secteur Les débits montants théoriques

sont de 5,8 Mbps, également partagés. Les opérateurs mobiles prévoient des améliorations au niveau des stations de base afin d'augmenter significativement les débits descendants.

Par ailleurs, il est important de noter que ces débits ne peuvent être atteints que si les stations de base sont raccordées au réseau par des liaisons Très Haut Débit ce qui n'est généralement pas encore le cas en dehors des zones très urbanisées.

La perspective d'un déploiement du 4G

Technologiquement, la 4G offre des débits crête théoriques de l'ordre de 100 Mbps. Elle est donc potentiellement intéressante pour la couverture des zones rurales, compte tenu du rayon de couverture des réseaux hertziens. En zone rurale, selon France Télécom, on peut attendre au mieux comme débit disponible par station :

- environ 150-155 Mbit/s à moins de 1 km de la station,
- environ 60 Mbit/s à 3 km,
- environ 30 Mbit/s vers 5 km,
- environ 15 Mbit/s à 7 km.

La 4G pourrait offrir des performances bien supérieures dans sa version « Advanced », qui vise des débits de 1 Gbit/s en accès fixe et jusqu'à 100 Mbps en déplacement rapide. Cependant cette version ne sera disponible opérationnellement au mieux que vers 2015 et son déploiement dans les zones rurales reste à clarifier (voir dans le corps du document le paragraphe relatif au critère d'aménagement numérique dans l'appel d'offre pour la licence 4G 800 MHz).

Économiquement, sauf à installer des équipements multistandards, ce que les opérateurs ne font que de façon très marginale et depuis au mieux un an ou deux, le coût d'évolution des réseaux en 4G serait de l'ordre de 80 à 100 k€ par station. Dans ce cas, le seul coût mutualisé avec les réseaux actuels des opérateurs (2G ou même 3G si les équipements ne sont pas « 4G-ready ») serait l'infrastructure qui n'est pas à reconstruire.

7.10. DÉFINITIONS RELATIVES AUX RÉSEAUX HAUT ET TRÈS HAUT DÉBIT (ARCEP)

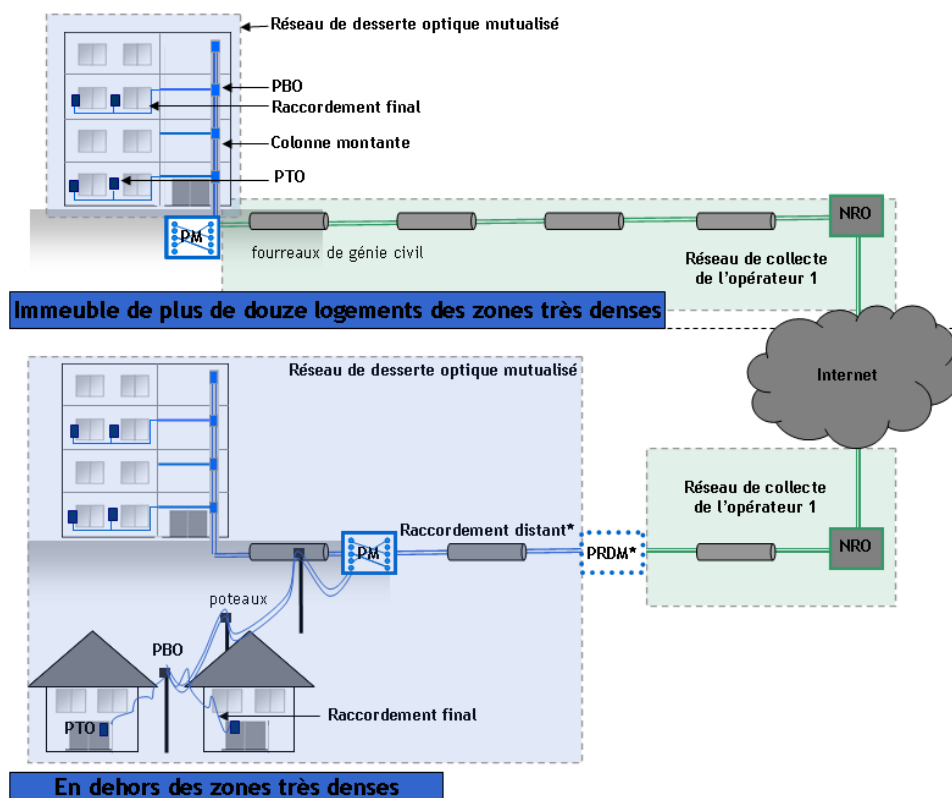
Dans le cadre des travaux communs menés avec le CGI, la DATAR, la DGCL, le CETE de l'Ouest, la DGCIS et la Caisse des Dépôts et Consignations, les services de l'ARCEP ont proposé d'établir une définition commune des termes employés.

Les schémas proposés ci-dessous ont vocation à faciliter la compréhension, et n'ont pas de caractère normatif.

7.10.1. Vocabulaire relatif aux réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné

Le schéma ci-dessous représente un réseau en fibre optique jusqu'à l'abonné. Il distingue :

- le réseau mutualisé en bleu,
- le réseau propre à un opérateur donné, ici l'opérateur 1, en vert.



*Note : dans le cas où le PM regroupe plus de 1 000 logements ou locaux à usage professionnel, l'offre de raccordement distant n'est plus obligatoire.

Ligne (ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique) :

Une ligne est une liaison passive d'un réseau de boucle locale à très haut débit constituée d'un ou de plusieurs chemins continus en fibres optiques et permettant de desservir un utilisateur final.

Zones très denses :

Les zones très denses sont les communes dont la liste est définie dans l'annexe I de la décision n° 2009-1106 du 22 décembre 2009 de l'Autorité. Elles sont définies comme les communes à forte concentration de population, pour lesquelles, sur une partie significative de leur territoire, il est en première analyse économiquement viable pour plusieurs opérateurs de déployer leurs propres infrastructures, en l'occurrence leurs réseaux de fibre optique, au plus près des logements.

Opérateur commercial :

Opérateur pouvant être choisi par le client final pour la fourniture d'un service de communications électroniques ou par un fournisseur d'accès au service pour la fourniture d'un service de communications électroniques à son propre client final.

Le réseau de desserte optique mutualisé :

Point de mutualisation (PM) :

Le point de mutualisation est le point d'extrémité d'une ou de plusieurs lignes au niveau duquel la personne établissant ou ayant établi dans un immeuble bâti ou exploitant une ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique donne accès à des opérateurs à ces lignes en vue de fournir des services de communications électroniques aux utilisateurs finals correspondants, conformément à l'article L. 34-8-3 du code des postes et des communications électroniques.

Zone arrière de point de mutualisation :

Les points de mutualisation en dehors des zones très denses se situent toujours hors de la propriété privée et regroupent les lignes à très haut débit en fibre optique d'immeubles bâtis. L'ensemble des immeubles bâtis reliés, effectivement ou potentiellement, à ce point de mutualisation, forment une zone géographique continue. Cette zone géographique constitue la zone arrière d'un point de mutualisation.

Opérateur d'immeuble :

Toute personne chargée de l'établissement ou de la gestion d'une ou plusieurs lignes dans un immeuble bâti, notamment dans le cadre d'une convention d'installation, d'entretien, de remplacement ou de gestion des lignes signée avec le propriétaire ou le syndicat de copropriétaires, en application de l'article L. 33-6 du code des postes et des communications électroniques ; l'opérateur d'immeuble n'est pas nécessairement un opérateur au sens de l'article L. 33-1 du même code.

Prise de terminaison optique (PTO) :

La prise de terminaison optique est la prise optique installée à l'intérieur du logement ou du local à usage professionnel. Généralement placée au niveau du tableau de communication, dans la gaine technique de logement, elle constitue la frontière entre le raccordement final et l'installation intérieure du logement ou du local à usage professionnel. Cette prise constitue le point de branchement de l'équipement optique mis à disposition du client par l'opérateur commercial.

Dispositif de terminaison intérieure (DTI) :

Le dispositif de terminaison intérieure est généralement situé à l'intérieur du logement. Il sert de point de test et de limite de responsabilité quant à la maintenance du réseau d'accès. Le DTI destiné au réseau de communication en fibre optique est appelé DTIo et contient généralement la PTO.

Point d'aboutement (PA) :

Le point d'aboutement est situé à proximité immédiate de l'habitat de la zone arrière d'un point de mutualisation. À partir de ce point, l'opérateur d'immeuble vise à raccorder la quasi-totalité des logements ou locaux à usage professionnel et propose une offre de raccordement des immeubles non encore fibrés.

Point de branchement optique (PBO) :

Dans les immeubles de plusieurs logements ou locaux à usage professionnel, équipement généralement situé dans les boîtiers d'étage de la colonne montante qui permet de raccorder le câblage vertical installé par l'opérateur d'immeuble et les câbles destinés au raccordement final.

Il peut également se trouver en façade, en borne, en chambre ou sur poteaux à proximité immédiate des logements et permet de raccorder le câblage installé par l'opérateur d'immeuble et les câbles destinés au raccordement final. Dans certains cas, il peut être confondu avec le PA.

Raccordement final :

Opération consistant à installer et raccorder un câble comprenant une ou plusieurs fibres optiques entre d'une part, le PBO, ou éventuellement le PA, et, d'autre part la PTO.

Raccordement palier :

Opération consistant à installer un câble comprenant une ou plusieurs fibres optiques entre le PBO et le PTO, lorsque le PBO est situé dans les étages d'un immeuble.

Colonne montante :

Conduit d'un immeuble permettant de desservir les étages et pouvant regrouper les réseaux d'eau, de gaz, d'électricité ou de communications électroniques. Par extension, partie du câblage d'un immeuble comprise entre le pied d'immeuble et les différents points de branchement dans les étages (PBO). Un immeuble peut contenir plusieurs colonnes montantes.

Offre de raccordement distant :

Dans les zones moins denses, offre passive de fibre optique entre le point de mutualisation et le PRDM afin de permettre aux opérateurs tiers de se raccorder au point de mutualisation dans des conditions économiques raisonnables lorsque le point de mutualisation regroupe un nombre de lignes inférieur à 1 000.

Point de raccordement distant mutualisé (PR ou PRDM) :

Point situé en amont du point de mutualisation dont les caractéristiques sont les mêmes que celles d'un point de mutualisation établi en l'absence d'offre de raccordement distant (notamment regroupant plus de 1 000 lignes). C'est le point de livraison de l'offre de raccordement distant.

Réseau de collecte :**Noëud de raccordement optique (NRO)**

Point de concentration du réseau en fibre optique d'un opérateur où sont installés les équipements actifs lui permettant d'acheminer le signal depuis son réseau vers les abonnés.

Dans certains cas, des opérateurs peuvent choisir d'installer leurs équipements actifs au PM. Le NRO de ces opérateurs et le PM peuvent être alors confondus.

7.10.2. Vocabulaire relatif au dégroupage à la sous-boucle (montée en débit)

Nœud de raccordement des abonnés (NRA) :

Le NRA est le siège du répartiteur général dans le réseau de boucle locale de France Télécom. Il contient les équipements nécessaires au raccordement au réseau téléphonique commuté. Depuis la mise en œuvre du dégroupage au niveau du NRA, les opérateurs disposent de l'accès à la boucle locale de France Télécom et peuvent y dégroupier les lignes de leurs abonnés. Ils y installent leurs équipements actifs pour fournir le service haut débit à leurs abonnés.

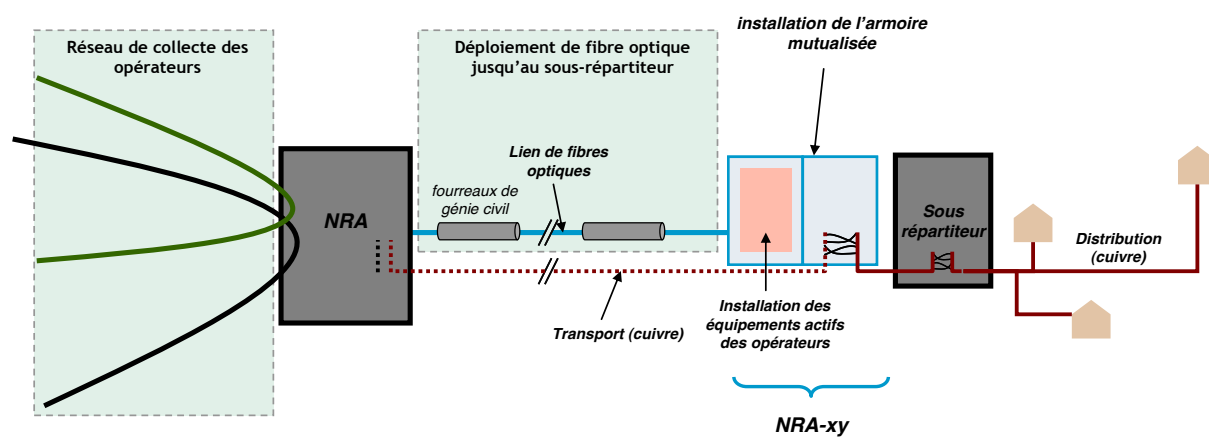
Répartiteur général :

Dispositif permettant de répartir les fils de cuivre composant les lignes d'abonnés entre les câbles reliés au commutateur d'abonnés et dont la fonction est de regrouper plusieurs lignes sur un même câble de transport. Le répartiteur général est hébergé au niveau du NRA.

Sous-répartiteur :

Répartiteur de plus petite taille en aval du NRA permettant de répartir les fils de cuivre composant les lignes des abonnés. À la différence du répartiteur générale, il n'y a aujourd'hui, au niveau de ce point, aucun équipement actif d'accès à un service haut débit.

L'injection de signaux DSL au niveau d'un sous-répartiteur nécessite au préalable une opération de réaménagement de la boucle locale avec la création d'un Point de Raccordement et peut se faire en bi-injection ou en mono-injection. Le service haut-débit peut alors être fourni depuis ce nouveau point d'injection, le service téléphonique commuté pouvant être délivré depuis le NRA d'origine. Dans le cas de la mono-injection le Point de Raccordement constitue un nouveau NRA. On parle de NRA-xy.



NRA-xy :

La dénomination de NRA-xy recouvre l'ensemble des nouveaux NRA installés par France Télécom suite à des opérations de réaménagement en mono-injection. À titre d'illustration, le NRA-ZO (zone d'ombre) est la dénomination d'un NRA-xy installé pour couvrir une zone d'ombre du haut débit, c'est-à-dire une zone jusqu'alors inéligible au DSL.

Nœud de raccordement des abonnés d'origine (NRA-O) :

La dénomination de NRA d'origine s'utilise pour désigner le NRA concerné par une opération de réaménagement du réseau de boucle locale cuivre, avec la mise en place d'un NRA-xy pour les besoins du haut débit. Une fois le réaménagement effectué, les abonnés concernés ne peuvent plus être desservis en DSL au niveau du NRA d'origine et doivent l'être au niveau du NRA-xy. En revanche, le service de téléphonie commuté demeure géré au niveau du NRA d'origine.

Mono-injection :

La mono-injection consiste en l'injection des signaux DSL à la sous-boucle pour toutes les lignes du sous-répartiteur concerné sans contrainte technique particulière. Dans ce cas, l'activation des accès DSL de tous les abonnés en aval du sous-répartiteur ne se fait plus au NRA d'origine mais exclusivement au niveau du NRA-xy.

Bi-injection :

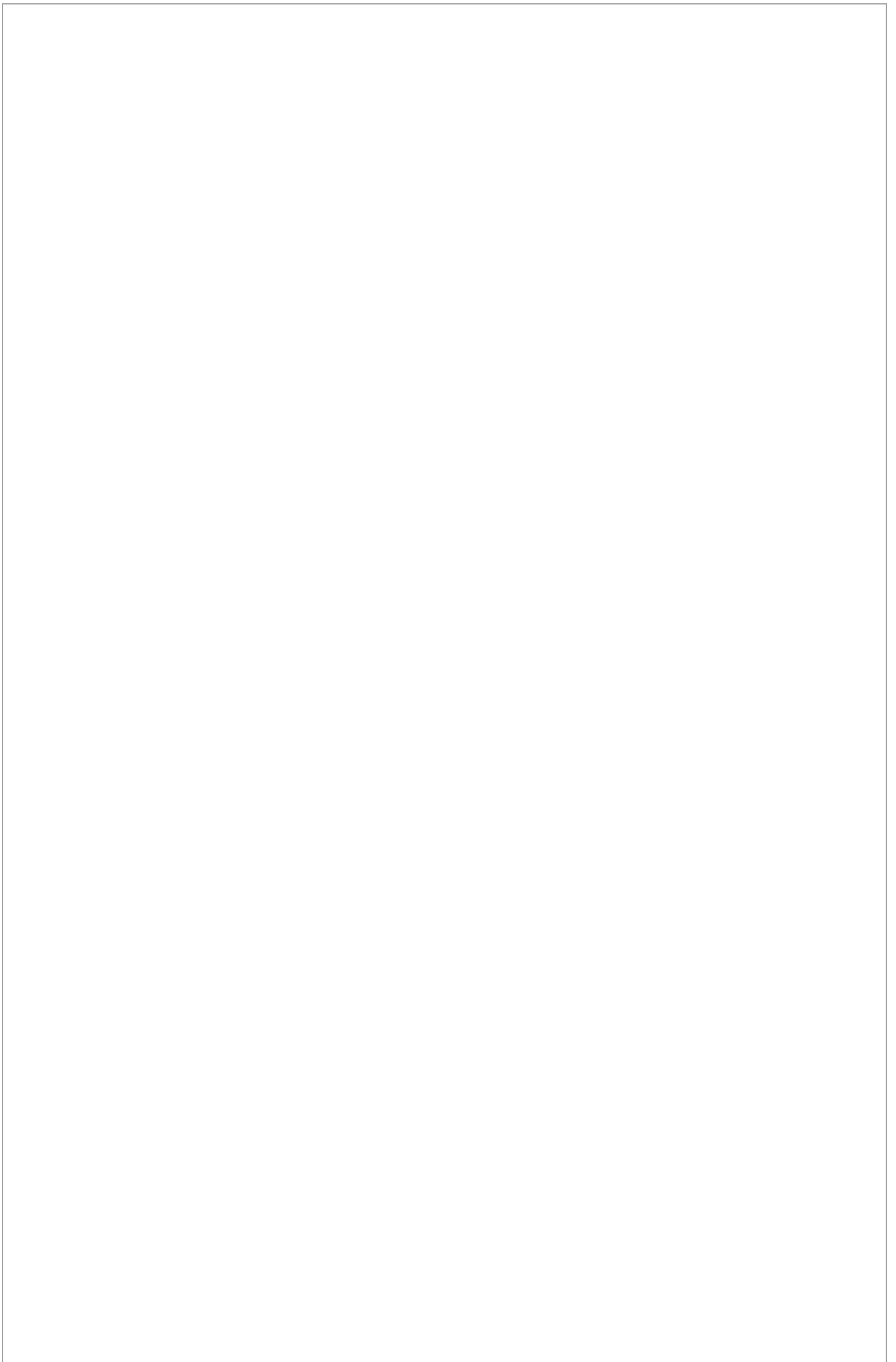
La bi-injection consiste en l'injection de signaux DSL indifféremment à la boucle (situation actuelle) et à la sous-boucle. Cela suppose que les signaux DSL injectés au niveau du point de raccordement du sous-répartiteur soient techniquement modifiés et atténués pour ne pas perturber les signaux DSL restant injectés depuis le NRA. Dès lors, en bi-injection, les opérateurs peuvent continuer à activer leurs accès au niveau du NRA d'origine en dégroupage pour les abonnés concernés, sans toutefois bénéficier de la montée en débit.

Point de Raccordement Mutualisé (PRM) :

Dans le cas d'un accès à la sous-boucle locale en mono-injection, France Télécom propose la mise en place d'un Point de Raccordement Mutualisé à proximité du sous-répartiteur. Le PRM accueille le répartiteur et les équipements actifs des opérateurs pour fournir un service haut débit.

Point de Raccordement Passif (PRP) :

Dans le cas d'un accès à la sous-boucle locale en bi-injection, France Télécom propose la mise en place d'un Point de Raccordement Passif, à proximité du sous-répartiteur. Le PRP accueille uniquement le répartiteur, les opérateurs installant leurs équipements actifs dans leur propre armoire à proximité du PRP.



SDTAN de Loir-et-Cher réalisé avec la collaboration du Cabinet PMP

Performance Management Partner



32 Bd Haussmann – 75009 Paris, France
Tel: +33 (0) 1 55 04 77 00
www.pmpconseil.com



Cofinancement :

Europe, État, Région Centre et Caisse des Dépôts et Consignations.

