

# Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Marne



**SDTAN 51 – V1**

Mai 2014

## SOMMAIRE

<b>PRÉAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>A. La stratégie .....</b>	<b>3</b>
<b>B. Cadre juridique et valeur légale du document .....</b>	<b>8</b>
<b>C. Contenu du SDTAN version V1 .....</b>	<b>10</b>
<b>1 / DIAGNOSTIC DE L'OFFRE ET DES BESOINS EN SERVICES NUMERIQUES.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Couverture numérique actuelle du territoire.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Stratégie des opérateurs .....</b>	<b>19</b>
<b>1.3 Besoins et attentes des utilisateurs .....</b>	<b>24</b>
<b>2 / CARACTERISATION DU PROJET D'AMENAGEMENT NUMERIQUE</b>	<b>41</b>
<b>2.1 Fondement de l'intervention publique, objectifs à 15 ans pour le département et enjeux .....</b>	<b>41</b>
<b>2.2 Présentation du projet de schéma directeur territorial d'aménagement numérique retenu.....</b>	<b>47</b>
<b>2.3 Dispositif et organisation des déploiements .....</b>	<b>57</b>
<b>2.4 Budget d'investissement prévisionnel.....</b>	<b>58</b>
<b>2.5 Plan de financement envisageable .....</b>	<b>62</b>
<b>3 / CADRE ET CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET .....</b>	<b>63</b>
<b>3.1 Mutualisation des bonnes pratiques, mise en place d'un observatoire et dynamisation de la filière numérique.....</b>	<b>63</b>
<b>3.2 Infrastructures et emprises mobilisables.....</b>	<b>64</b>
– Emprises électriques .....	64
– Emprises ferroviaires .....	67
– Emprises routières .....	69
– Emprises autoroutières .....	70
<b>3.3 Mutualisation des opérations de génie civil .....</b>	<b>72</b>
<b>3.4 Plan d'actions .....</b>	<b>74</b>
<b>4 / ANNEXES : DEFINITIONS ET GLOSSAIRE .....</b>	<b>77</b>

# PRÉAMBULE

## A. La stratégie

### ***Apport du numérique***

Le numérique est une véritable révolution qui bouleverse notre système économique et sociétal. Le numérique transforme profondément nos modes de production et de consommation, nos vies professionnelles comme personnelles.

Le marché du numérique regroupe les technologies informatiques (ordinateurs, téléphones, lecteurs, GPS...) et les services de communication (ventes en ligne, réseaux sociaux, applications diverses,...). Le secteur des activités économiques liées au numérique connaît une croissance soutenue et régulière. L'industrie du numérique crée des nouveaux services qui deviennent vite indispensables dans la vie quotidienne.

Le développement de l'économie numérique participe à l'accroissement de la compétitivité de l'ensemble des autres secteurs de l'économie. Pour la plupart des entreprises, c'est un atout considérable. Il leur apporte un gain de productivité substantiel (exploitation des données, communication...). De nouvelles formes d'activités professionnelles se développent, comme le télétravail, la télémédecine, la domotique, qui ne sont pas ancrées géographiquement. Il en est de même pour l'accès à la culture, à la formation, aux divertissements, aux biens de consommation... Pour d'autres entreprises, le numérique constitue un axe majeur de croissance de leur activité.

Progressivement, le rôle des télécommunications à haut débit pour le développement économique et social n'a fait que se confirmer. Le numérique est rapidement devenu essentiel et quotidien à l'ensemble de la population (jeunes, moins jeunes, actifs, retraités, urbains, ruraux...), d'une part, par sa facilité d'utilisation et, d'autre part, par l'explosion des offres de services.

C'est inéluctable, l'accès à un haut débit de qualité est devenu un élément essentiel de l'exercice de la vie quotidienne et citoyenne de tous les Français (accès à l'information, accès aux services administratifs ou bancaires...). Il permet des gains d'efficacité du fonctionnement de nombreux services publics, en particulier dans le domaine de l'éducation et de la santé.

Ce phénomène s'amplifie davantage avec la possibilité pour tous d'accéder aux ressources numériques, en tout temps et en tout lieu, grâce à la téléphonie mobile. Cette technologie avancée permet aujourd'hui l'accès à des fonctions jusqu'alors réservées aux ordinateurs. La population dans son ensemble, quelque soient ses besoins et c'est légitime, estime avoir le droit d'accéder à tous les services portés par le numérique. L'accès au très haut débit est un défi majeur pour l'aménagement du territoire français.

Les usages évoluent sans cesse et deviennent de plus en plus exigeants en terme de débit. Les échanges sont non seulement plus nombreux et plus volumineux mais exigent aussi d'être plus rapides. Pour améliorer les services offerts aux usagers et rationaliser leur fonctionnement et leurs coûts, les infrastructures numériques à très haut débit sont des supports indispensables à des solutions innovantes efficaces.

Il est urgent, à court et moyen terme, de réduire la fracture numérique entre les territoires, de veiller à leur attractivité économique et de contribuer à l'efficacité des services d'intérêt général dans les zones isolées.

Le déploiement de réseaux à très haut débit constitue un outil fondamental d'aménagement du territoire. Cet enjeu sociétal est primordial et nécessite une mobilisation forte et coordonnée des différentes collectivités territoriales.

### ***Ceci implique***

Aussi, pour répondre à l'ensemble des besoins exprimés par la population, il est nécessaire d'améliorer l'accès aux services à haut débit en équipant le territoire de réseaux fixes et mobiles en capacité suffisante.

Pour les zones très denses et denses, les opérateurs privés se sont engagés à réaliser des déploiements de réseaux FTTH pour les réseaux fixes et proposent des déploiements 4G pour les réseaux mobiles. Les industriels spécialisés étudient déjà la 5<sup>ème</sup> génération au débit accru.

S'agissant du reste du territoire (zones moins denses et zones rurales), il appartient aux collectivités territoriales de porter des projets de réseaux d'initiative publique.

### ***Objectif final univoque***

Il est admis et, bien évidemment le Conseil général de la Marne partage ce point de vue, que la fibre optique est, aujourd'hui, le support pérenne le plus à même de répondre aux besoins et aux usages de demain et d'apporter aux utilisateurs de toute catégorie des niveaux de débit sans commune mesure avec les autres technologies. Elle est également incontournable pour connecter les équipements de communication permettant la portabilité.

La volonté exprimée par le Conseil général est de déployer un réseau FTTH sur l'ensemble du territoire marnais. Le déploiement complet de ce réseau est évalué à 370M€, dont 260M€ hors zones AMII, pour 119 000 prises.

### ***Déploiement du FTTH***

Ce déploiement peut être réalisé selon deux possibilités :

- par plaques (les réseaux FTTH sont structurés en plaques organisées autour d'un nœud de raccordement optique (NRO) ;

Chacune des plaques (10 à 20 000 prises) doit être réalisée dans un délai très court (2 à 3 ans) pour intéresser les Fournisseurs d'Accès à Internet (FAI) et rentabiliser leurs investissements en équipements actifs. L'ensemble de ces plaques doit être réalisé à un rythme soutenu afin ne pas accentuer la fracture numérique. Si cette solution est la plus aboutie techniquement, elle peut, selon les territoires locaux, être trop en anticipation au regard des besoins réels et de leur évolution. Elle nécessite de mobiliser en un temps bref les ressources financières massives nécessaires.

- par paliers techniques

Il s'agit de faire croître la capacité des réseaux de communication sur la totalité du territoire pour répondre dans les plus courts délais aux besoins exprimés des populations et des entreprises par l'utilisation des moyens techniques les plus appropriés aux situations locales (selon le cas par construction d'un réseau fibre FTTH ou FTTO, d'une montée en débit,...), tout en veillant à s'inscrire dans l'objectif du FTTH. Ainsi, le territoire se voit doter d'un réseau qui progresse par paliers techniques vers le FTTH.

Ce mode de déploiement évite d'accentuer la fracture numérique car l'ensemble du territoire progresse vers le FTTH au bon rythme déterminé par l'évolution de ses besoins en débit.

La soutenabilité financière de ce mode de déploiement apparaît aujourd'hui plus en phase avec les capacités financières des collectivités et de l'État.

En effet, compte tenu de la crise économique, les ressources des collectivités sont limitées. Elles se trouvent dans l'obligation de s'inscrire dans la nécessaire réduction des dépenses publiques et de l'endettement public. C'est un impératif pour conserver la compétitivité du pays et répondre aux exigences des grands équilibres énoncés par l'Europe et les engagements de la France à respecter les plafonds de déficits budgétaires.

Cette alternative d'un réseau FTTH déployé par plaques ou par paliers techniques se pose également au département de la Marne.

### ***Démarche progressive***

Ces mêmes raisons ont conduit le département de la Marne à opter pour cette deuxième possibilité de déploiement.

Ainsi, dans la Marne, afin d'apporter des solutions rapides et pragmatiques pour l'ensemble des citoyens et des entreprises, le Conseil général confirme son objectif de déploiement du réseau FTTH du haut débit vers le très haut débit d'une manière progressive et organisée sur l'intégralité du territoire marnais pour éviter d'accroître la fracture numérique et être compatible avec les finances publiques. Ce scénario consiste à :

- optimiser les réseaux existants,
- réaliser les réseaux par étape en utilisant les technologies adéquates pour optimiser les services apportés,
- prendre en compte les contraintes auxquelles se trouvent confrontés les opérateurs (FAI).

Cette démarche, qui traduit une volonté politique forte du Conseil général, permet de réaliser un déploiement équilibré pour ne pas creuser les inégalités de territoires.

### ***SDTAN V1***

Le SDTAN V1 traduit cette démarche progressive et porte sur le premier palier de réalisation du déploiement du réseau FTTH sur la totalité du territoire de la Marne (hors zones AMII).

#### Ce premier palier tient compte :

- de la situation géographique (grandes agglomérations bénéficiant d'un déploiement FTTH par les opérateurs au titre des zones AMII et un tissu rural étendu et peu dense en terme de population),
- des caractéristiques des réseaux de communication existants et notamment de l'existence d'un réseau de collecte étendu (plus de 85 % des DSLAM sont opticalisés)
- des besoins exprimés localement,
- des contraintes des opérateurs (FAI)
- de l'état des finances des collectivités publiques,

Il consiste à déployer le réseau FTTH de la manière suivante :

<b>Territoires (zone AMII)</b>	<b>Investissements réalisés et financés par les opérateurs</b>	<b>Nombre de prises</b>
CA Reims, Châlons-en-Champagne, CC Épernay, Saint-Eulien	Déploiement fibre (FTTH/FTTO) réalisé et financé par les opérateurs (y compris 18 ZAE et 168 sites)	162 500

<b>Territoires (hors zones AMII)</b>	<b>Investissements financés sur fonds publics</b>	<b>Nombre de prises</b>
Vitry-le-François Fismes Sézanne	Déploiement fibre FTTH	18 320
Autres chefs-lieux de cantons et villes sièges EPCI	Déploiement fibre (FTTO) pour raccorder en THD les sites publics et les ZAE prioritaires <sup>1</sup>	115 sites 8 ZAE
Reste du territoire pénalisé par une insuffisance de débit	Déploiement d'équipement pour la MED DSL et la MED mobile	16 827
	Financement public de kit de réception satellite pour les bâtis isolés et du fibrage de pylônes / points hauts mobiles	6 116

Le coût de ce premier palier est évalué à 50,2 M€.

Cette première étape se déroulera sur 7 années.

<sup>1</sup> Seront raccordées en fibre les ZAE prioritaires au niveau départemental et les sites publics des principaux bassins de vie (Vitry-le-François, Anglure, Bazancourt, Witry-les-Reims, Dormans, Esternay, Fère Champenoise, Fismes, Montmirail, Sainte-Ménehould, Ay, Sézanne, Suippes, Vertus)

### ***Nouvel arbitrage***

Bien entendu, si les politiques publiques proposaient un nouvel arbitrage en raison d'une explosion des besoins et, si la situation économique le permettait, le Conseil général procéderait à un nouvel examen du SDTAN pour l'infléchir vers le déploiement du réseau FTTH plus rapidement, en accélérant la mise en œuvre du premier palier et en engageant un deuxième palier, par la généralisation de la boucle locale fibre.

### ***Exploitation (mutualisation)***

S'agissant de l'exploitation des réseaux, les maitres d'ouvrages (les départements de la région Champagne Ardenne) ont décidé de se rapprocher pour, le moment venu, étudier les voies de mutualisation les plus opportunes (commercialisation des réseaux fibrés...). Cette mutualisation fera l'objet d'une attention particulière pour tenir compte des avancées législatives et réglementaires à venir, et d'une analyse de sa pertinence sur les plans techniques (notamment en terme de proximité) et financier.

## **B. Cadre juridique et valeur légale du document**

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

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

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

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

Le présent document constitue **la version 1 du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Marne.**

Ce document :

- ▶ est conforme au cadre juridique européen ;
- ▶ est conforme au cadre juridique national, notamment les articles L.1425-1 et L.1425-2 du code général des collectivités territoriales, les articles L.32-1, L.33-6, L.34-8, L.34-8-3, L.36-6, L.36-10, D.98-6-3, et R.9-2 à R.9-4 du code des postes et des communications électroniques, l'article 226-3 du code pénal ;
- ▶ est conforme aux décisions de l'ARCEP, notamment :
  - la décision n° 2009-1106 en date du 22 décembre 2009 précisant, en application des articles L.34-8 et L.34-8-3 du code des postes et des communications électroniques, les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique et les cas dans lesquels le point de mutualisation peut se situer dans les limites de la propriété privée ;
  - la décision n° 2010-1312 en date du 14 décembre 2010 précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones très denses.
- ▶ Tient le plus grand compte des recommandations et avis de l'ARCEP et de l'Autorité de la concurrence.

## C. Contenu du SDTAN version V1

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

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

### Evaluation globale du coût de la fibre optique jusqu'à l'habitant

**Le coût global pour déployer un réseau FTTH sur l'ensemble** du département serait de 370,7 M€.

Périmètre	Coût d'investissement réseau FTTH
Ensemble du département	370,7 M€
Hors zone AMII	258,4 M€

Le déploiement d'un réseau FTTH sur l'ensemble du département (hors zone AMII) serait de 258,4 M€ (coût à la charge des pouvoirs publics, hors investissements financés par les acteurs privés : déploiements de réseaux FTTH sur les 6 communes de Reims Métropole, 13 des 16 communes de la CC d'Épernay-Pays de Champagne, les 13 communes de la CA de Châlons-en-Champagne et la commune de Saint Eulien financés par les opérateurs, raccordement final des utilisateurs financé par les opérateurs, équipements actifs financés par les opérateurs et en partie par l'utilisateur final (box).

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

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

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

## **Grandes orientations retenues et articulation avec les initiatives locales**

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

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

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

## **Limites du SDTAN, compléments à apporter, évolutions à prévoir**

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

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

Le plan de financement présenté dans ce SDTAN est également fourni à titre indicatif. Il n'a pas valeur d'engagement formel de la part des trois partenaires institutionnels à se mobiliser pour le financement du projet (Conseil Régional, Etat, Europe).

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

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

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

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

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

## 1.1 Couverture numérique actuelle du territoire

Plusieurs offres sont disponibles sur le département de la Marne :

- une offre ADSL
- une offre Wifi et Wimax
- une offre Satellite
- une offre Mobile (3G/4G)
- une offre Très Haut Débit Fibre Optique

### – Offre ADSL

La Marne est le département le mieux couvert en ADSL de la région Champagne-Ardenne. Sur la base des données tirées de l'étude du CETE de l'Ouest, la situation fin 2010 dans la région est la suivante :

Département	% de lignes éligibles	
	512 kbit/s	2 Mbit/s
Ardennes	97,6 %	84,9 %
Aube	97,4 %	86,3 %
Marne	99,2 %	91,1 %
Haute Marne	95,6 %	81,7 %
Moyenne Région	98 %	87,5 %

Début 2012, la totalité des 180 NRA marnais sont ouverts à l'ADSL, 135 sont fibrés – a minima par France Telecom - (permettant un niveau de service 18 Mbit au plus près du NRA), et 32 NRA sont dégroupés (présence d'au moins un autre opérateur). Le tableau ci-dessous offre une vue synthétique de la performance de la couverture ADSL dans la Marne. Il est basé sur un tableau de données transmis en 2011 par France Telecom et précisant pour chaque commune du département l'affaiblissement de chaque ligne de la commune.

Affaiblissement sur la ligne	Débits disponibles aux usagers	Impacts sur les services et usages	Nombre de lignes dans la Marne	Part sur le nombre de lignes total dans la Marne
> 78 db	-	Inéligibilité à l'ADSL	1 401	0,7 %
63 à 78 db	< 512 Kbits	ADSL « minimum » : Pas de Triple Play ; Usage très restreint	8 009	3,0 %
43 à 63 db	512 kbits à 2 Mbits	ADSL « dégradé » : Pas de Triple Play ; Usage restreint	42 786	16,2 %
30 à 43 db	2 à 5 Mbits	ADSL insuffisant : Triple Play dégradé ; Usage convenable	45 229	17,1 %
18 à 30 db	5 à 8 Mbits	ADSL satisfaisant : Triple Play ; Usage satisfaisant	82 297	31,1 %
< 18 db	> 8 Mbits	ADSL optimal : Triple Play multipostes ; Usage confortable	84 590	32,0 %
TOTAL			264 720	100 %

La couverture ADSL du territoire est donc inégale :

- Près de 80 % des lignes du département sont éligibles à une offre Triple Play, incluant l'ADSL Haut Débit, le téléphone et la télévision
- 32 % des lignes offrent la possibilité de bénéficier de ces services Triple Play dans des conditions optimales (connexion simultanée de plusieurs ordinateurs, télévision haute définition...)
- Environ 20 % des lignes ne peuvent bénéficier d'une offre Triple Play
- Parmi ces 20 % de lignes non éligibles au Triple Play, 19 % sont déclarées éligibles à l'ADSL par France Telecom. Les débits offerts aux utilisateurs plafonnent cependant à 2 Mbits, voire pour certaines à 512 kbits, et n'autorisent donc qu'un niveau d'usage rudimentaire (messagerie électronique et consultation de sites), dans des conditions contraignantes (difficultés pour l'envoi et la réception de pièces jointes aux messages électroniques, difficultés pour l'affichage de sites interactifs...)

A noter que l'affaiblissement constaté sur la ligne dépend principalement de la longueur de la ligne. Plus l'utilisateur est localisé loin du NRA<sup>1</sup>, plus la perte de débit sera significative.

L'éligibilité aux services ADSL dépend également du type de DSLAM<sup>2</sup> installé dans le NRA, du type de technologie ADSL utilisée (ADSL, ADSL 2+, ReADSL...).

Sur les 264 720 lignes téléphoniques que compte le département, seules 1 401 ne sont pas éligibles à l'ADSL car trop éloignées d'un central téléphonique.

Aux 1 401 lignes inéligibles pour cause d'affaiblissement supérieur à 78 db, il convient d'ajouter les lignes inéligibles à cause de la présence sur la ligne d'un petit équipement de multiplexage. Au total ce sont un peu plus de 1 800 lignes du département qui sont inéligibles à l'ADSL.

Dans le département, l'offre ADSL est diffusée par cinq opérateurs principaux : Orange, Free, SFR, Bouygues Telecom et Numéricâble.

A noter que compte tenu des insuffisances significatives de la couverture ADSL, plusieurs communes du département ont investi dans la mise en place de NRA ZO (solution technique de type Montée en Débit) permettant la couverture de zones comptant à minima 10 lignes inéligibles à l'ADSL. Environ mille lignes disposent ainsi d'un accès internet Haut Débit via ces projets. Le recensement des communes ayant investi dans l'aménagement en NRA ZO d'un sous-répartiteur est présenté ci-après :

---

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

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

EQUIPEMENT	LOCALISATION	MAITRE D'OUVRAGE	PROGRAMME
NRA-ZO	Vaudemanges, Billy le Grand	Commune de Vaudemange	2006
NRA-ZO	Courdemangs, Huiron, Glannes	CC du Mont Môtret	2006
NRA-ZO	Couvrot, Loisy sur Marne	Commune de Couvrot	2006
NRA-ZO	Le Meix St Epoing	CC Côteaux Sezannais	2008
NRA-ZO	Charmontois, Belval en Argonne	Commune de Charmontois	2008
NRA-ZO	Cernay en Dormois, Fontaine en Dormois, Grateuil, Rouvroy Ripont	Commune de Cernay en D.	2008
NRA-ZO	Cheniers	Commune de Cheniers	2008
NRA-ZO	Gigny Bussy	Gigny Bussy	2008
NRA-ZO	Jonquery	Jonquery	2009
NRA-ZO	Bétheniville Pontfaverger	Pontfaverger et Bétheniville	2009
NRA-ZO	Grandes Loges	Grandes Loges	2009
NRA-ZO	Vadenay	Vadenay	2009
NRA-ZO	Le Baizil – Courjeonnet/Coizard Joches	CC de la Brie des Etangs	2009
NRA-ZO	Faux Vésigneul / Nuisement sur Coole	CC de la Vallée de la Coole	2009
NRA-ZO	Marfaux	CC Ardre et Tardenois	2009
NRA-ZO	Verdon	CC de la Brie Champenoise	2009
NRA-ZO	Euvy et Gourgançon	CC Sud Marnais	2009
NRA-ZO	La Celle sous Chantemerle et Chantemerle	CC du Pays d'Anglure	2009
NRA-ZO	Villiers le Sec, Heiltz-Maurupt, Sogny en l'Angle et Jussecourt-Minecourt	CC des Trois Rivières	2009
NRA-ZO	Champvoisy « La Chapelle Hurlay » et Verneuill	CC des Côteaux de la Marne	2010

## – Offre Wifi et Wimax

Compte tenu des insuffisances constatées de la couverture ADSL, les communes suivantes du département ont engagé des projets visant à développer une couverture alternative basée sur des technologies hertziennes :

EQUIPEMENT	LOCALISATION	MAITRE D'OUVRAGE	PROGRAMME
Wifi	Bussy le Repos	CC des Côtes de Champagne	2006
Wifi	Val de Vière		2009
Wifi	Braux St Remy, Braux Ste Cohière, Courtémont, Florent en Argonne, Passavant en Argonne	CC de Sainte Ménéhould	2006
Wifi	La Vignette		2007
Wifi	Florent en Argonne		2009
Wifi	NC	CC Givry en Argonne	2006
Wifi	Clamanges, Ecury le Repos, Villeseneux	CC Région de Vertus	2007
Wifi	Hameaux Coulvagny, La Cense des Prés	CC St Amand sur Fion	2007
Wifi	Romain, Bouvancourt	CC Ardre et Vesle	2007
Wifi	Coole	CC des 4 Vallées	2007
Wifi	Broussy le Petit	CC Coteaux Sézannais	2008
Wifi	Boissy-le-Repos	CC de la Brie Champenoise	2009
Wimax	Vitry en Perthois, Vauclers, Reims la B. et Plichancourt	CC Champagne et Saulx	2010

## – Offre Satellite

Certains foyers et entreprises restent inéligibles à l'ADSL ou à la solution déployée sur les zones blanches Haut Débit. Leur seul recours est donc une solution satellitaire individuelle bidirectionnelle. Une aide publique a pu être apportée aux Communautés de Communes ou Communes qui souhaitent recourir à une solution satellitaire pour accéder au Haut Débit.

Des actions ont été engagées pour la fourniture de solutions d'accès satellite dans les communes suivantes :

EQUIPEMENT	LOCALISATION	MAITRE D'OUVRAGE	PROGRAMME
Satellite	Bergère sous Montmirail, Charleville, Janvilliers, Tréfol, Le Thout-Tronay, La Villeneuve lès Charleville	CC de la Brie Champenoise	2009
Satellite	Normée, Connantray-Vaufrey	CC Sud Marnais	2009
Satellite	Chantemerle, La Celle sous Chantemerle	CC Pays d'Anglure	2009

## – Offre Mobile (3G/4G)

Actuellement, 98,7 % du territoire de la Marne est couvert par la 3G, soit 146 stations, dont 11 à faire en RAN Sharing 3G.

Le déploiement du réseau 4G va se faire rapidement par les opérateurs car ces derniers ont l'obligation de respecter des seuils et des délais de couverture définis par l'ARCEP. Le déploiement a ainsi commencé dès 2012 pour SFR. Aussi, 497 communes sont en zone de déploiement prioritaire dans la Marne.

## – Offres Très Haut Débit Fibre Optique

Numéricâble a déjà procédé à l'opticalisation de son réseau câblé sur Reims (hors la partie terminale, restant en câble coaxial). Numéricâble est l'unique opérateur proposant actuellement, dans le département de la Marne, des offres Très Haut Débit FTTH ciblant des utilisateurs résidentiels. Les offres FTTH grand public de Numéricâble sont actuellement disponibles pour plus de 75 900 foyers localisés à Reims intra-muros. La disponibilité et les caractéristiques de l'offre Très Haut Débit FTTH de Numéricâble sont précisées en partie 5.5.

Les offres grand public Très Haut Débit des autres opérateurs nationaux déployant, en d'autres points du territoire, leur propre réseau FTTH (Orange, SFR, Free), ne sont pour le moment pas disponibles dans le département.

Plusieurs opérateurs proposent en revanche des offres Très Haut Débit FTTX pour des entreprises. Orange, Completel, SFR, Sanef, Hexanet, Ikoula, Celeste ou Bouygues Telecom se positionnent en particulier sur ce type d'offres. Excepté Orange, qui déploie des offres FTTX sur l'ensemble du département, ces différents opérateurs commercialisent leurs offres Très Haut Débit FTTX principalement au niveau de l'agglomération rémoise. Ils s'appuient en effet notamment sur le réseau déployé à l'initiative de Reims Métropole, desservant pour le moment :

- L'hôtel d'entreprises Clairmarais
- Le Parc d'activités Farman Pompelle
- La ZAC de Bezannes (gare TGV)

D'autres zones ont cependant été aménagées afin de permettre aux entreprises de disposer d'offres Très Haut Débit Fibre Optique, en particulier les deux zones bénéficiant du label régional « Parc d'Activité de Référence » :

- Le Parc d'activités de l'aéroport de Vatry
- Le Parc industriel de Recy/Saint-Martin à Châlons-en-Champagne

S'appuyant contrairement à ses concurrents sur un réseau maillant l'ensemble du territoire départemental, Orange a déployé des offres Très Haut Débit fibre optique sur plusieurs autres zones d'activités du département, par exemple à Châlons-en-Champagne, Epernay-Avize, Vitry-le-François, Fismes ou Sézanne. Le taux de couverture par Orange des établissements de plus de 20 salariés est de 27 % pour chacune de ces zones.

#### – Focus géographique du diagnostic de la couverture Haut Débit et Très Haut Débit

Un diagnostic de la couverture DSL en Région Champagne-Ardenne a été réalisé par le CETE de l'Ouest en 2010.

Les deux tableaux ci-dessous synthétisent les principaux résultats tirés de ce diagnostic :

<b>% de lignes éligibles</b>	<b>Lignes éligibles à l'ADSL (débit &gt; 512 kbit/s)</b>	<b>Lignes éligibles à un débit &gt; à 2 Mbit/s</b>	<b>Lignes éligibles à un débit &gt; à 5 Mbit/s</b>
<b>90 à 100% des lignes de la commune</b>	580 communes	245 communes	174 communes
<b>50 à 90% des lignes de la commune</b>	10 communes	28 communes	38 communes
<b>10 à 50% des lignes de la commune</b>	5 communes	30 communes	25 communes
<b>0 à 10% des lignes de la commune</b>	25 communes	317 communes	383 communes
Total	620 communes	620 communes	620 communes

<b>Nombre de lignes inéligibles</b>	<b>Lignes inéligibles à l'ADSL (débit &lt; 512 kbit/s)</b>	<b>Lignes inéligibles ou éligibles à un débit &lt; à 2 Mbit/s</b>	<b>Lignes inéligibles ou éligibles à un débit &lt; à 5 Mbit/s</b>
<b>Plus de 50 lignes dans la commune</b>	6 communes	174 communes	225 communes
<b>30 à 50 lignes dans la commune</b>	10 communes	83 communes	101 communes
<b>10 à 30 lignes dans la commune</b>	14 communes	92 communes	105 communes
<b>0 à 10 lignes dans la commune</b>	590 communes	271 communes	189 communes
Total	620 communes	620 communes	620 communes

61 % des communes du département comptent moins de 10 % de lignes éligibles à un débit supérieur à 5 Mbit/s

36 % des communes du département comptent plus de 50 lignes inéligibles à un débit supérieur à 5 Mbit/s

28 % des communes du département comptent plus de 90% de lignes éligibles à un débit supérieur à 5 Mbit/s

## 1.2 Stratégie des opérateurs

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

Dans le cadre de l'Appel à Manifestation des Intentions d'Investissements (AMII), lancé au plan national, les opérateurs ont été invités à faire part de leurs projets de déploiement de réseaux FTTH, sans intervention de la puissance publique. Sur la base des informations recueillies via cet AMII, et confirmées via les entretiens menés auprès des opérateurs, on peut identifier 33 communes qui bénéficieront d'un réseau FTTH déployé par les opérateurs « Télécoms » privés :

ENTITE	COMMUNES	
COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE REIMS METROPOLE	REIMS	BETHENY
	TINQUIEUX	SAINT BRICE COURCELLES
	CORMONTREUIL	BEZANNES
COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE	CHALONS-EN-CHAMPAGNE	RECY
	COMPETRIX	COOLUS
	FAGNIERES	LA VEUVE
	SARRY	L'EPINE
	MONTCEZ-LONGEVAS	SAINT-ETIENNE-AU-TEMPLE
	SAINT-GIBRIEN	SAINT-MEMMIE
	SAINT-MARTIN-SUR-LE-PRE	
COMMUNAUTE DE COMMUNES D'EPERNAY	EPERNAY	AVIZE
	CHOUILLY	CRAMANT
	CUIS	CUMIERES
	FLAVIGNY	OIRY
	MAGENTA	MARDEUIL
	PIERRY	PLIVOT
	LES ISTRES ET BURY	
COMMUNAUTE DE COMMUNES DE SAINT-DIZIER	SAINT EULIEN	

Les autres communes du département ne devraient pas bénéficier du déploiement par les opérateurs nationaux de leurs réseaux FTTH.

- Plan prévisionnel des travaux :

DEPLOIEMENT	DEBUT	FIN
REIMS	2010	2016
CHALONS EN CHAMPAGNE	2014	2019
EPERNAY	2014	2019
AUTRES COMMUNES <sup>(1)</sup>	#	#
	2015	2020
	#	#

(1) Les autres communes du département concernées par un déploiement fibre des opérateurs privés verront les travaux commencer en 2015. La cible de 100% déploiement fibre dans ces communes devrait être atteinte en 2020

- Free ne prévoit pas de déployer de réseau FTTH dans le département mais prévoit en revanche de cofinancer le déploiement du réseau de France Telecom afin de pouvoir l'utiliser ensuite dans des conditions attractives pour fournir ses propres offres FTTH,
- Bouygues dispose d'un accord de partenariat avec SFR et Numéricâble et utilisera donc le réseau de ses deux partenaires.

Les éventuels projets de la collectivité qui pourraient être menés sur les communes « AMII » ne seraient pas éligibles aux financements prévus par le programme national THD.

Dans les autres communes du territoire, les différents opérateurs sont intéressés par une concertation en vue du déploiement d'une infrastructure THD mutualisée, mise à disposition de tous les opérateurs, et cofinancée avec le soutien des pouvoirs publics.

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

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

<b>Zones très denses</b>	<b>Zones moyennement denses</b>	<b>Communes de l'ancien « plan câble »</b>
Partenariat SFR – Bouygues Telecom (2011)  Bouygues Telecom a signé un accord avec un SFR portant sur un cofinancement des déploiements réalisés et prévus par SFR en zone très dense, en contrepartie d'un droit d'usage du réseau	Partenariat France Telecom – Iliad Free (21 juillet 2011) : Free se positionne pour cofinancer les déploiements FTTH prévus d'ici 2012 par France Telecom dans une soixantaine d'agglomérations (en contrepartie d'un droit d'usage des lignes cofinancées) ; l'accord porte sur un total de 1 300 communes à horizon 2020 (5 millions de foyers)  Partenariat France Telecom – SFR (15 novembre 2011) : SFR souscrit comme Free à l'offre de cofinancement proposée par France Telecom. En contrepartie d'un droit d'usage des lignes, SFR contribue au financement des déploiements FTTH prévus par France Telecom hors zones très denses (l'accord porte sur un total d'environ 3 500 communes, soit près de 11 millions de logements concernés)	Partenariat Numéricâble – Bouygues Telecom (décembre 2009) : Bouygues Telecom peut utiliser la totalité du réseau fibre FTTLA de Numéricâble (près de 5 millions de prises) pour fournir des offres Très Haut Débit  Partenariat Numéricâble – Darty box (octobre 2008)  Partenariat Numéricâble – Auchan box (février 2010)

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

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

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

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

<p><b>France Telecom (FT) considère la montée en débit comme un levier efficace, à exploiter au maximum pour apporter le Très Haut Débit au niveau des bourgs centres et pallier aux insuffisances actuelles de la couverture ADSL</b></p>	<p><b>Les opérateurs alternatifs considèrent la montée en débit comme une solution alternative certes efficace pour résoudre les problèmes de couverture ADSL non satisfaisante, mais exigeant de leur part un investissement supplémentaire</b></p>
<p>Les communes qui n'ont pas de NRA sur leur territoire sont ciblées en priorité, notamment les communes dont la population est supérieure à 1000 habitants.</p> <p>Par ailleurs, la taille des SR ciblés pour la Montée en Débit doit être de plus de 100 lignes raccordées.</p> <p>Pour ces projets, FT attend de la collectivité qu'elle souscrive à l'offre PRM.</p> <p>FT rappelle que dans le cas de l'aménagement MED d'un SR rattaché à un NRA dégroupé, une compensation sera versée aux opérateurs dégroupés (Free, SFR) présents au NRA d'origine et n'investissant pas au SR.</p>	<p>L'investissement de SFR et Free au SR est conditionné par un premier niveau de ciblage des SR :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteur de taille : la taille critique du SR est de 100 lignes</li> <li>- Facteur concurrentiel : le fait qu'un opérateur concurrent se positionne pour devenir client d'un RIP basé sur l'offre PRM incite les autres opérateurs à suivre pour ne pas perdre de part de marché.</li> </ul> <p>Les conditions d'accès au SR sont fixées par FT mais encadrées par l'Arcep. Free et SFR rappellent que s'ils refusent d'investir sur un SR rattaché à un NRA dégroupé et faisant l'objet d'un aménagement MED, ils seront dans l'obligation de faire basculer leurs clients actuels (rattachés à ce SR) vers leur offre non dégroupée. Ainsi, Free et SFR pourraient se trouver « obligés » d'investir au niveau de certains SR rattachés à un NRA dégroupé afin de ne pas perdre leurs clients.</p> <p>Pour les autres opérateurs : il n'y pas d'intention d'investir dans la MED.</p>

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

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

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

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

- Intérêt de France Telecom, SFR, Bouygues Telecom et Free pour des RIP FTTH à l’échelle d’un ou plusieurs EPCI hors zones très denses, en priorité sur des territoires présentant néanmoins un potentiel de clients adressables attractif (Vitry-le-François, Sézanne, Fismes...)
- Intérêt de SFR, Completel, Bouygues Telecom et France Telecom pour un RIP FTTO sur des zones d’activité présentant un potentiel significatif

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

<b>Opérateurs</b>	<b>Position par rapport à un RIP de collecte</b>
Bouygues Telecom SFR Free Numéricable	Intérêt pour lien de collecte neutre si un projet de RIP THD est engagé au plan local, dans une zone moyennement dense et éloignée de leurs points de présence (POP) actuels
Bouygues Telecom SFR Free	Intérêt pour collecter le trafic de leurs réseaux mobile (croissance du trafic de données mobiles avec montée en puissance de l'internet mobile)
Bouygues Telecom SFR Comptel	Intérêt pour liens de collecte vers des ZAE
SFR Free	Intérêt pour un réseau de collecte leur permettant de s'interconnecter à des NRA qu'ils sont susceptibles de dégroupier
France Telecom	Intérêt pour des liens fibre locaux entre NRA et SR, dans le cadre de projets de MED Pas d'intérêt pour d'autres liens de collecte, en particulier des liens de collecte à l'échelle départementale non complémentaire avec son réseau

## 1.3 Besoins et attentes des utilisateurs

### ➤ Cadrage

Les 27 communes urbaines du département représentent 75 % de l'emploi et plus de 60 % de la population. Cependant, le territoire de la Marne est à forte dominante rurale puisque près de 60 % des communes sont situées en zone rurale. La Marne est le 7ème département français par sa superficie :

ZONES	NOMBRE DE COMMUNES	POPULATION	EMPLOI	DENSITE HAB/ KM <sup>2</sup>
ZONES URBAINES <sup>(1)</sup>	27	360 076 Soit 63,72%	186 168 Soit 75,31%	534,87
ZONES RURBAINES <sup>(2)</sup>	204	129 874 Soit 22,95%	43 266 Soit 17,5%	71,63
ZONES RURALES <sup>(3)</sup>	389	75 460 Soit 13,33%	17 757 Soit 7,18%	13,3
TOTAL	620	566 010	247 191	69,35

(1) Zones urbaines : Communes comptant plus de 2 000 habitants et présentant une continuité du tissu bâti.

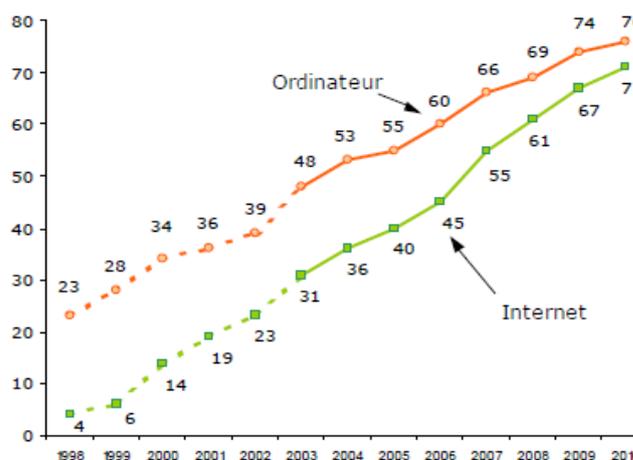
(2) Zones Rurbaines : Communes ne se situant pas sur une zone urbaine et ayant une densité supérieure à 32 hab/km<sup>2</sup>.

(3) Zones Rurales : Communes ayant une densité inférieure à 32hab/km<sup>2</sup>.

Plusieurs pays de l'OCDE s'approchent ou dépassent la barre des 90 % de taux d'équipement. Dans ce contexte, il est raisonnable de considérer que le potentiel de développement d'internet au domicile des particuliers en France est encore important :

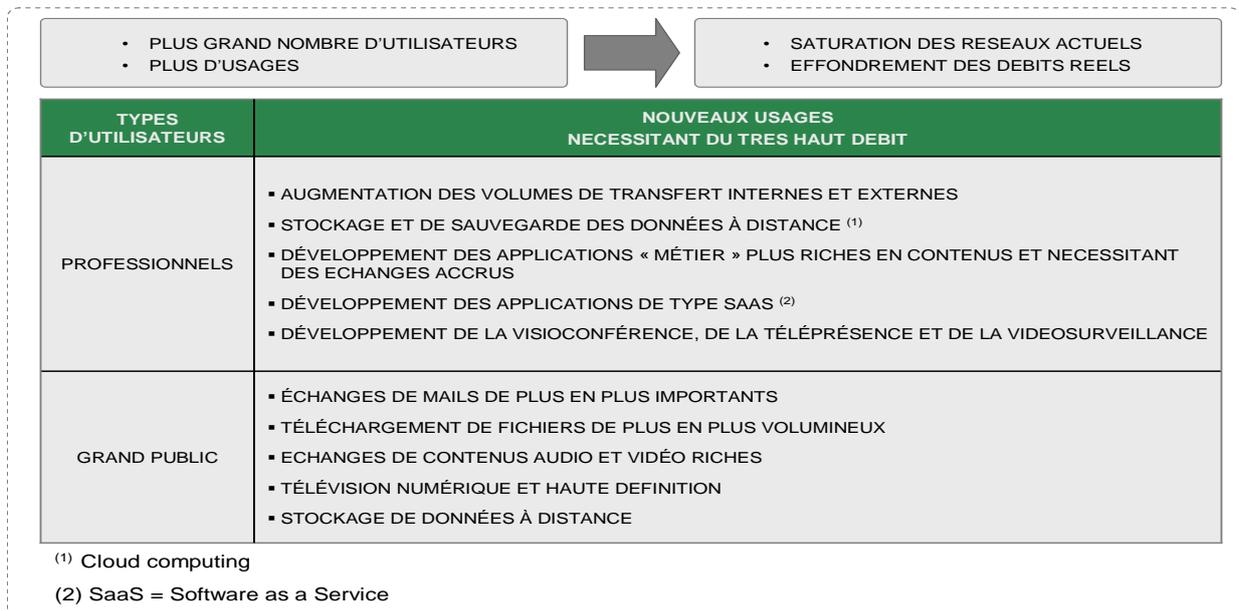
- LES USAGES INTERNET PAR LES PARTICULIERS SE DIVERSIFIENT ET SONT CROISSANTS
- 71 % DES PERSONNES SE CONNECTENT À INTERNET DEPUIS LEUR DOMICILE POUR LES LOISIRS, LE TRAVAIL, LES ÉTUDES, LA COMMUNICATION AVEC LES PROCHES, LES ACHATS...
- 43 % DES PERSONNES FONT DES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES OU FISCALES SUR INTERNET
- ¼ DES FRANÇAIS TRAVAILLENT OU SUIVENT DES FORMATIONS SUR INTERNET

Taux de pénétration de l'ordinateur et d'internet dans la population (en %)

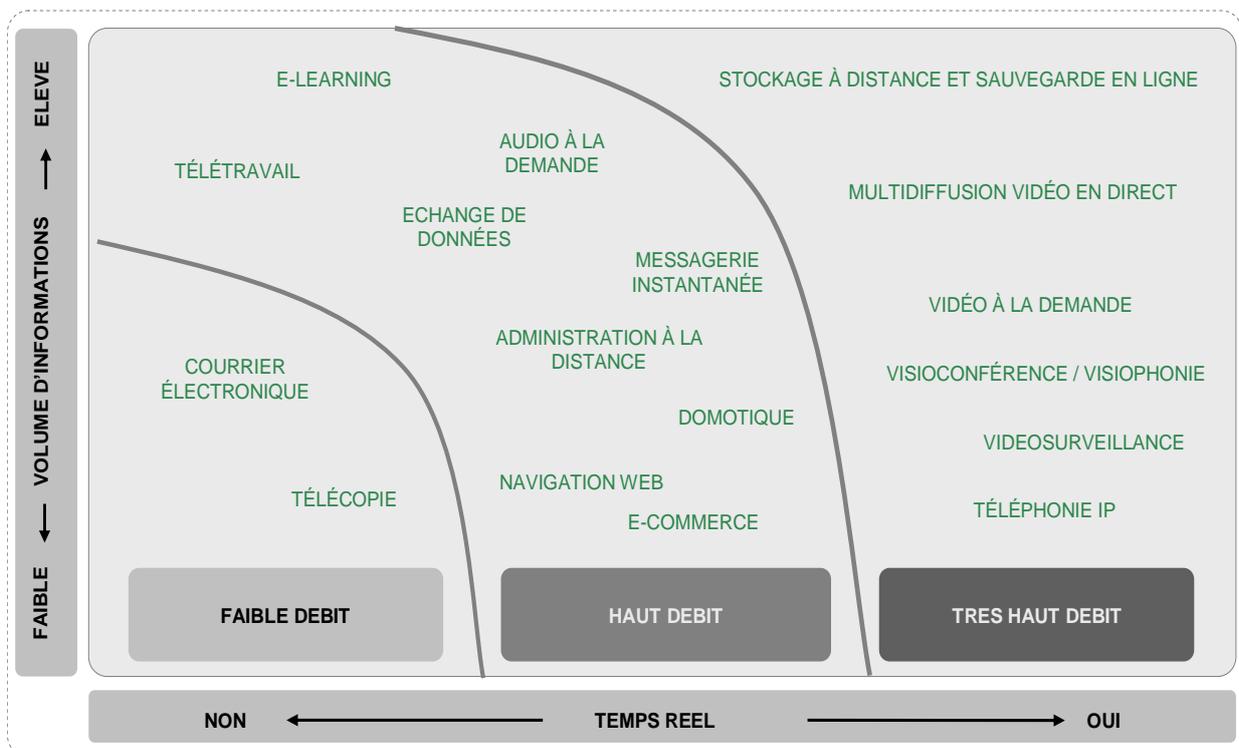


Source : CREDOC, enquêtes « Conditions de vie et Aspirations des Français »  
Note : avant 2003 (en pointillés), les résultats portaient sur les 18 ans et plus. A partir de 2003, les résultats portent sur les 12 ans et plus.

Aujourd'hui, dans la Marne comme sur l'ensemble du territoire français, la démultiplication des usages du web, notamment sous l'effet des nouvelles applications et de l'interactivité, nécessite un passage du haut débit au très haut débit (THD). Les échanges sont donc non seulement plus nombreux et plus volumineux mais exigent d'être plus rapides :



L'importance du débit varie selon les usages et les services. Si une connexion haut débit est indispensable pour bénéficier pleinement des services numériques disponibles aujourd'hui... une connexion très haut débit sera nécessaire pour accéder aux services de demain :



Les services Très Haut Débit (THD) permettent non seulement d'utiliser le réseau internet de façon plus performante mais aussi de pratiquer de nouveaux usages, alors que les services Haut Débit (HD) performants peuvent répondre à l'essentiel des besoins du grand public à court et moyen terme. Les services très haut débit seront de plus en plus nécessaires pour répondre aux nouveaux usages des professionnels :

THD et HD performant – usages et services		
	HD performant (~ 10 Mbit/s descendant)	THD avec débits symétriques (à partir de 50 Mbit/s montant et descendant)
Navigation web	Fluide	Fluide
Télévision	Standard (SD) et haute définition (HD)	SD, HD, 3D relief...
Usages simultanés	Limités	TVHD multi-écrans et navigation web fluide simultanément
Informatique distribuée et échange de données volumineuses	Possible	Rapide
Vidéoconférence	Bonne qualité	Très bonne qualité et fluidité

SOURCE : ARCEP 2011

### ➤ Focus par catégorie d'acteurs

L'économie marnaise est caractérisée notamment par l'importance de son secteur agricole, qui devient moteur de l'agro-industrie pour la recherche de nouveaux débouchés.

SECTEUR	DESCRIPTION	CARACTERISTIQUES
CHIMIE / PHARMACIE	50 ÉTABLISSEMENTS 8 700 EMPLOIS	IMPORTANTES CENTRES DE RECHERCHE TELS QUE BOEHRINGER INGLEHEIM ET ASTRA ZENECA
EQUIPEMENT AUTOMOBILE / METALLURGIE	403 ÉTABLISSEMENTS 17 440 EMPLOIS	SOUS-TRAITANCE AUTOMOBILE DÉVELOPPÉE QUELQUES GRANDES ENTREPRISES : ARCELOR MITTAL, VALEO SYSTÈMES THERMIQUES.. UN PÔLE D'EXCELLENCE AUTOMOBILE UN PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ : MATÉRIAUX
AGRICULTURE	4200 EXPLOITATIONS AGRICOLES (HORS VITICULTURE).	LA PLUS GRANDE SURFACE AGRICOLE (560 000 HA) LE DÉPARTEMENT EST PARMIS LES PREMIERS PRODUCTEURS DE BETTERAVES, CÉRÉALES, LUZERNE, OIGNONS, POMMES DE TERRE..
AGRO INDUSTRIE	10700 SALARIÉS	PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ À VOCATION MONDIALE ARD : 60 CHERCHEURS POUR LA CHIMIE VERTE CHAMPAGNE CÉRÉALES : 1 <sup>ÈRE</sup> COOPÉRATIVE CÉRÉALIÈRE D'EUROPE
CHAMPAGNE	319 MILLIONS DE BOUTEILLES VENDUES EN 2010 (~ 4 MILLIARDS €)	71% DE LA SURFACE DE PRODUCTION DU CHAMPAGNE 42 % DES BOUTEILLES SONT EXPORTÉES MOËT : 1 <sup>ER</sup> EMPLOYEUR MARNAIS (PLUS DE 1900 SALARIÉS)

## – **Agriculture**

De manière générale, les applications logicielles et internet dédiées aux agriculteurs sont de plus en plus nombreuses sur le marché. De même, les exploitants agricoles sont de plus en plus soumis à une exigence de dématérialisation des flux, par exemple :

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

Or, certains exploitants agricoles sont confrontés à l'impossibilité d'établir ces déclarations en ligne depuis leur bureau, ne bénéficiant pas d'un accès ADSL suffisant.

## – **Artisanat**

La Chambre des métiers de la Marne regroupe 6 900 artisans, dont 50 % travaillent dans le BTP. L'entité constate qu'un nombre croissant d'auto-entrepreneurs s'établissent dans la Marne.

Si la totalité des artisans possèdent un mobile (30 % ont un Smartphone), seulement les trois-quarts utilisent une adresse mail professionnelle. Les artisans ne possédant pas de messagerie électronique utilisent le fax, ce qui les pénalise lors des mailings ou l'envoi de la newsletter par la Chambre des métiers. Les artisans utilisent l'ADSL, qui leur convient tant sur le plan personnel que professionnel. En plus de l'abonnement ADSL, certains utilisent une connexion WIFI qui fonctionne mal car la connexion est mauvaise lors du branchement de plusieurs postes. Pourtant la carte WIFI leur permet de se connecter n'importe où et la connexion est plus rapide que la clef 3G.

En règle générale, peu d'artisans utilisent internet, même s'ils se connectent régulièrement sur le site de la chambre des métiers et décrochent certains contrats commerciaux via cet outil. Au vu de ces problématiques, des formations sont organisées afin d'aider les artisans dans l'utilisation d'internet et des nouvelles technologies. La demande des artisans pour participer à ces formations est importante car proposer à leurs clients un site internet est devenu un moyen de répondre aux demandes de rendez-vous et de devis. Par ailleurs, il y a une forte demande pour l'utilisation de logiciels professionnels, qui fonctionnent de plus en plus en mode SAAS<sup>1</sup> et sont très utiles pour éditer des devis ou des factures.

Enfin, la dématérialisation s'imposera aux artisans puisque la réponse aux marchés publics s'effectuera sur Internet, ainsi que leur déclaration sociale et fiscale, leur immatriculation qui se fera en ligne et la signature de leur documentation qui s'opérera de manière numérique.

## – **Entreprises**

L'accès au Très Haut Débit est désormais exigé par toutes les grandes entreprises. Les entreprises déjà implantées et exprimant un besoin critique d'un débit élevé s'équipent notamment en souscrivant à des lignes spécialisées, voire à des offres SDSL. Grâce au réseau Jupiter, les entreprises implantées à Reims ont pu migrer vers des offres 100 Mbit/s symétriques plus performantes que les offres SDSL de France Telecom (2 ou 4 Mbits/s) et moins onéreuses que les liaisons spécialisées.

Hors Reims, ces entreprises sont pénalisées par des conditions d'accès au Très Haut Débit fibre optique financièrement rédhibitoires : dans le cadre des frais d'accès au service, les opérateurs facturent aux entreprises le montant des travaux de génie civil nécessaires à l'extension de leur réseau fibre optique.

---

<sup>1</sup> Software As A Service

Avec l'apparition constante de nouvelles technologies et de logiciels toujours plus performants, les besoins en termes de débits des entreprises ne cessent d'augmenter. L'accès au Très Haut Débit est désormais indispensable pour les grandes structures. Pour des PME, voire pour certaines TPE, il représente également de plus en plus souvent un levier de compétitivité et un vecteur de communication économique efficace pour améliorer sa notoriété et se développer sur de nouveaux marchés.

Beaucoup de TPE/PME se satisfont d'une offre (et d'un débit) résidentiel. Les TPE/PME localisées dans les communes souffrant d'une couverture ADSL dégradée (plafonnant à 2 Mbit/s, voire dans certains cas à 512 kbit/s) sont pénalisées dans leur fonctionnement quotidien. Beaucoup de TPE expriment donc en premier lieu le besoin de disposer d'une connexion Haut Débit plus performante.

### ☐ TPE et PME de la filière automobile

Le pôle d'excellence automobile de Champagne-Ardenne a constaté que beaucoup de sous-traitants de rang 2 et 3 étaient des TPE ou PME ayant très mal intégré les nouveaux usages numériques. Compte-tenu des évolutions de la filière automobile, le pôle d'excellence intervient beaucoup pour faciliter la diffusion des nouveaux usages numériques auprès de ses adhérents. Le pôle réalise notamment des missions d'accompagnement pour favoriser l'appropriation de ces nouveaux usages numériques par les entreprises. Le pôle concentre ses efforts sur les usages numériques « imposés » par les donneurs d'ordre de la filière automobile (constructeurs), en particulier au niveau des ERP ou de l'EDI. En termes d'accès internet, les TPE et PME de la filière automobile ont pour le moment besoin d'un accès ADSL classique, en particulier pour mettre en œuvre le Web-EDI. Parmi les adhérents du pôle, implantés dans l'ensemble de la Région Champagne-Ardenne, seuls une dizaine sont situés dans le département de la Marne. Ces adhérents marnais sont localisés à Sézanne (société ATS), Reims et Witry-lès-Reims, Sainte Ménehould (société SECMA), Vitry-le-François.

#### – Sites publics

Dans le département de la Marne, 112 sites bénéficient du service **Telemus**, financé par le Conseil Régional. Ces sites se répartissent ainsi :

- 1 AFPA
- 10 Centres de Formation des Apprentis (CFA)
- 6 Centres d'Information et d'Orientation (CIO)
- 2 Espaces métiers
- 11 Etablissements d'enseignement supérieur & Recherche
- 11 Centres de formation professionnelle (CRIJ, PAIO, missions locales...)
- 2 Etablissements de formation santé
- 23 Lycées publics (lycées d'enseignement général, lycées d'enseignement général et technologique, lycées professionnels)
- 10 Lycées privés
- 8 Lycées agricoles publics et privés
- 6 Point D'@Ccès Téléformation (P@T)
- 3 CRDP & ONISEP
- 2 Antennes CROUS
- 11 Hôpitaux
- 6 Sites du Conseil Régional et organismes régionaux

Le débit « offert » à chaque établissement a été, au départ, évalué sur la base de critères « objectifs » comme :

- Le nombre de lits dans les établissements de santé
- Le nombre d'étudiants dans les établissements d'enseignement supérieur
- Le nombre de stagiaires formés dans les centres d'enseignement professionnel

Les débits accordés dans le cadre de Telemus par la Région sont réajustés à l'occasion du renouvellement du marché de service en fonction des besoins exprimés par chaque site. Les établissements bénéficiant du réseau Telemus peuvent demander au Conseil Régional de bénéficier de davantage de débit. Sous réserve qu'elles soient justifiées et motivées, le Conseil Régional répond favorablement à ces demandes. A noter que ce sont les besoins exprimés par les lycées qui connaissent la plus forte augmentation. Les débits Internet demandés et consommés par les lycées connaissent une augmentation linéaire de 40 % par an depuis une décennie. Les établissements d'enseignement supérieur, de recherche ainsi que les établissements de santé sont par ailleurs les sites les plus stratégiques.

Le raccordement en fibre optique des sites bénéficiant du service Telemus permettra à la Région :

- soit de réaliser de substantielles économies ; le prestataire retenu par le Conseil Régional pour fournir le service Telemus pourrait en effet diminuer la part des prestations sous-traitées à France Telecom et proposer une prestation reposant sur l'utilisation accrue des RIP, donc à un tarif plus attractif ;
- soit d'accroître les débits offerts aux « sites Telemus » sans pour autant accroître le coût facturé par le prestataire ; via un raccordement en fibre optique des sites, la Région pourrait en effet proposer du 100 Mbit/s pour le coût actuel du 4 ou du 10 Mbit/s symétrique. A titre d'exemple, on peut citer le cas de l'ESC Troyes qui bénéficiait dans le cadre de Telemus d'un accès 10 Mbit/s, fourni par le prestataire SFR via une souscription à l'offre CE2O de France Telecom. L'ESC Troyes s'est récemment interconnectée à la boucle métropolitaine de Troyes ; avec ce raccordement le Conseil Régional lui offre désormais, toujours via Telemus, un débit de 100 Mbit/s. Le coût pour le Conseil Régional de cet accès 100 Mbit/s est sensiblement équivalent au coût du précédent accès 10Mbit/s. Le prestataire SFR utilise désormais le lien optique neutre déployé par la collectivité.

Il faudra également prévoir de fournir au prestataire Telemus un ou plusieurs locaux techniques, alimenté(s) en énergie, dans le(s)quel(s) il pourra implanter ses équipements actifs.

Exemples de sites raccordés au réseau Telemus :

### ☐ **Santé**

L'hôpital de Châlons, bien que situé dans la préfecture du département, connaît une insuffisance de débit :

L'hôpital compte 470 lits répartis entre les services de médecine, chirurgie et gynéco-obstétrique. Sur le site, il y a environ 600 postes de travail utilisés par les équipes de jour et de nuit. Actuellement, le centre hospitalier de Châlons bénéficie de deux liens internet de 2 Mbits grâce aux services Télémus. Le premier lien a été récemment dédoublé (2 fois 2 Mbits) pour répondre aux besoins de la structure. Toutefois, cela ne s'avère pas satisfaisant. L'établissement a donc choisi de souscrire en supplément à une offre Orange de 8 Mbits (débits théoriques) pour 40 € par mois.

Le premier lien est dédié à la radiologie et permet le transfert d'images avec le Centre Hospitalier Universitaire de Reims.

Le second lien permet la liaison avec les personnes mobiles (ce qui est notamment le cas des médecins de garde) ainsi par un accès virtuel, ils peuvent utiliser toutes les applications de l'hôpital. Une interconnexion est également faite avec d'autres sites comme l'établissement psychiatrique ou l'hôpital de Sainte Ménehould (il y a également un projet de liaison VPN avec la prison). D'autre part, cette connexion internet permet également à l'hôpital de faire de la télémaintenance.

Au quotidien, l'accès internet est également utile à la consultation des procédures qualité et les applications qui peuvent y être liées (hébergées à distance) mais aussi à la saisie d'informations sur les sites ministériels (besoin d'un accès internet fiable).

Déjà insuffisante, la connexion dont bénéficie le centre hospitalier va être de plus en plus pénalisante avec le développement des usages.

### ☐ **Centres de recherche et établissements d'enseignement supérieur**

Les laboratoires INSERM installés sur le département de la Marne dépendent de la délégation Grand Est. Ils sont au nombre de trois :

- 2 unités de recherche (une cinquantaine de personnes) travaillant sur la plasticité de l'épithélium respiratoire dans les conditions normales et pathologiques ainsi que sur les interfaces biomatériaux/tissus hôtes
- 1 Institut Fédératif de Recherche (Interactions cellules-microenvironnement : cancer, inflammation, infections, vieillissement) qui regroupe plusieurs unités du CNRS et de l'INSERM

Les laboratoires, intégrés au GFU URCA, bénéficient donc d'un accès Très Haut Débit via le réseau métropolitain Jupiter, et ne connaissent pas de problème de débit.

Un regroupement de l'Institut Fédératif de Recherche d'Amiens avec celui de Reims est prévu. Cela augmentera considérablement le volume de données échangées par internet entre les deux sites distants.

De plus, un projet de centre d'imagerie universitaire est en cours à Reims. Celui-ci conduira à de nombreux échanges d'images volumineuses.

L'INSERM a également des projets qui vont nécessiter toujours plus de débits :

- la téléphonie sur IP a été installée dans de nombreux centres INSERM à travers la France. Les sites de Reims devraient donc également bénéficier de ce service utilisant une partie de la bande passante.
- actuellement chaque unité INSERM gère elle-même le stockage de ses données. Pour plus de sécurité, une centralisation du stockage est en projet. Ainsi, tous les fichiers générés par une unité devront être transférés sur un serveur distant.
- les accès à distance (via VPN) vont être développés pour permettre le télétravail. Une étude a notamment été menée en ce sens lors de l'épidémie mondiale de grippe H1N1. Il s'est en effet posé la question de limiter les risques d'infection pour les personnels (en se rendant sur leur lieu de travail) alors que les activités de l'INSERM étaient très importantes pour aider le gouvernement à gérer cette situation.

A noter que pour que le télétravail puisse être mis en place de façon efficace, il faut que la connexion internet au domicile du chercheur soit suffisante (Très Haut Débit).

Les activités viticoles sont très développées dans la Marne, celles-ci sont accompagnées par le Comité Interprofessionnel du Vin de Champagne (CIVC) et l'Institut Français de la Vigne et du Vin. L'Institut Technique de la Vigne et du Vin (ITV France) et l'Etablissement National Technique pour l'Amélioration de la Viticulture (ENTAV) ont fusionné en 2007 pour devenir l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV). L'Institut compte 140 collaborateurs répartis sur 11 sites en France. L'IFV Champagne est hébergé dans les locaux de l'Institut Technique du Champagne (ITC) où il dispose d'un hall d'expérimentation. C'est un pôle spécialisé dans le Développement Durable. Il travaille particulièrement sur le traitement des effluents de cave et de pulvérisation, le bilan carbone® de la production viti-vinicole et l'impact de l'activité viti-vinicole sur les paysages. L'offre d'accès Internet utilisée est commune à tout le réseau IFV. Tous les sites régionaux ont accès à l'intranet (débit de 2 Mbits/s dédiés) et à internet (2 Mbit/s). Ces deux connexions sont gérées par France Telecom (offre business VPN). La connexion et les services actuellement proposés satisfont l'institut. Aujourd'hui, aucun projet prévu ne nécessite une augmentation des débits, mais il n'est pas exclu que de futurs projets rendent le débit actuel de 2 Mbits insuffisant. La direction informatique de l'IFV est donc intéressée par des offres Très Haut Débit fibre optique.

L'ENSAM accueille plus de 300 étudiants, ainsi que 100 étudiants en alternance de l'institut des techniques d'ingénieur de l'industrie. Le pôle recherche (Laboratoire de Mécanique et Procédés de Fabrication) est composé d'une équipe de plus de vingt personnes.

L'ENSAM dispose de deux accès Très Haut Débit : Télémus et Renater.

- Télémus : Les services sont payés par la région. En contrepartie, l'ENSAM héberge tous les équipements réseau de l'opérateur retenu lors de l'appel d'offre. Cet accès permet des débits de 100 Mbits symétriques sur un VPN où les informations sont cryptées (et donc sécurisées).
- Renater : Le réseau ne permet l'accès qu'à des services Renater et permet la connexion avec les autres sites d'enseignement supérieur et de recherche (mails, téléphonie sur IP.) Le débit disponible est de 100 Mbits. Le réseau Renater permet également l'accès au réseau européen : GEANT. Ce réseau n'a pas de VPN et n'est pas crypté. La sécurité se fait seulement par un filtrage à l'unique point d'entrée du réseau.

Le service Télémus est performant, le directeur informatique note que d'autres sites de l'école sont moins bien pourvus en débit : par exemple le site de Cluny ne dispose que de 10 Mbits et 20 Mbits pour celui de Lille. L'avantage du réseau Télémus est également son VPN et la sécurité (cryptage des données transférées.)

Quotidiennement, des logiciels dédiés à l'enseignement et à la recherche hébergés dans un data center à Aubervilliers, sont utilisés par le biais du réseau Renater.

Aujourd'hui, l'ENSAM utilise en moyenne 30 à 40 Mbits sur sa bande passante, avec des pics à 100 Mbits (maximum atteignable). Ces pics vont être de plus en plus fréquents avec le développement des applications visio, la mise en place d'un laboratoire multi-sites et les échanges de fichiers de recherche en conséquence.

Les activités de recherche nécessitent de plus gros débits que les activités liées à l'enseignement en raison du volume des fichiers échangés.

Pour illustrer l'importance du Très Haut Débit pour les centres de recherche, voici un exemple :

*Une caméra grand public enregistre 25 à 30 images par seconde. Les caméras utilisées par les chercheurs fonctionnent avec 2500 à 3000 images par seconde voire 5200 images. Si chacune de ces « photos » fait 1 Méga octets (pour une image en noir et blanc); une seconde de prise de vue génère 2,5 Gigaoctets de données (soit 20 Gbit<sup>1</sup>). A noter que si les fichiers sont en couleurs cela peut multiplier par 3 son volume.*

*Les prises de vue utilisées par les chercheurs durent en général 30 secondes, ce sont des fichiers de 600 Gbit qui sont transférés (30secondes\*20Gbit). Ainsi, si le fichier est téléchargé par un utilisateur à 10 Mbit par seconde... il faudra 16 heures de téléchargement pour 30 secondes de vidéo en noir et blanc.*

L'ENSAM projette de mettre en place les visioconférences sur les postes de travail des utilisateurs. Si plusieurs dizaines voire centaines de personnes utilisent ce service en même temps, les 100 Mbits actuels ne seront pas suffisants.

L'ENSAM porte un projet de laboratoire de recherche multi-sites (Châlons, Aix, Lille). Les transferts de fichiers seront de plus en plus lourds. De plus, si 5 chercheurs travaillent simultanément et téléchargent chacun à une vitesse de 10 Mbits (débit très faible compte-tenu du poids des fichiers échangés), 50 Mbits soit la moitié de la bande passante existante est déjà utilisée. Cela laisse donc une bande passante amoindrie pour utiliser les autres applications (transferts de fichiers, accès web, visioconférence...). Par ailleurs, pour réduire ses besoins en bande passante, l'ENSAM devra créer un important espace de stockage au niveau local pour éviter d'encombrer le réseau (tous les fichiers ne sont pas nécessairement partagés avec les autres sites).

Toutefois, les modifications apportées à la capacité de Télémus et/ou de Renater doivent être liées : le réseau Télémus ne permettant qu'un accès régional, pour avoir accès aux autres sites de l'ENSAM, les données échangées repassent alors sur le réseau Renater (sites d'enseignement ou de recherche hors région Champagne-Ardenne). Ainsi, si Télémus atteint 1 Gbit mais que le réseau Renater n'augmente pas ses capacités (actuellement 100 Mbits) cela créera un goulot d'étranglement au niveau de Renater. Le réseau Télémus doit donc « se caler » sur celui de Renater. A l'inverse, si le réseau Télémus ne suit pas les évolutions de Renater, l'ENSAM ne pourra pas profiter de l'amélioration des débits.

---

<sup>1</sup> Rappel : 1 octet = 8 bits. Calcul réalisé : 2,5 Go x 8 = 20 Gbits

Une sixième antenne de Sciences po Paris a été créée à Reims en septembre 2010. Aujourd'hui le campus ne compte que 180 étudiants, mais les objectifs sont ambitieux : 1600 étudiants à 4/5 ans. L'établissement est relié au réseau Renater et bénéficie des services de la régie Jupiter. Le débit actuellement disponible est de 1 Go, ce qui est très satisfaisant pour le campus de Reims qui peut facilement échanger avec l'entité parisienne.

L'école Centrale Paris a ouvert en mai 2011 une chaire « biotechnologies blanches ». Aujourd'hui, dans l'attente de la construction prochaine des bâtiments, l'Ecole Centrale est hébergée dans les locaux de A.R.D. (centre de recherche privé). Cette équipe sera renforcée par l'arrivée de deux nouvelles personnes d'ici fin 2011. Une dizaine de personnes devraient travailler sur le site au moment de la mise en service des nouveaux locaux. Ceux ci devraient permettre au site de Pomacle d'accueillir une cinquantaine de personnes en provenance des écoles Centrale Paris, AgroParisTech et Reims Business School.

Le responsable du site souhaiterait avoir dans ses nouveaux locaux un accès internet au standard des centres de recherche internationaux. Une connexion 10 Mbits semble être le minimum pour que les personnes présentes sur le site puissent naviguer confortablement sur internet (téléchargement de fichiers, lecture de vidéos...). L'utilisation de la VoIP et des visioconférences est également envisagée pour permettre aux étudiants et aux personnels de travailler et de mener à bien leurs activités.

Exemples de sites non raccordés au réseau Telemus :

Le département compte plusieurs sites de santé privés, ne bénéficiant donc pas des services Telemus, employant un nombre significatif de salariés :

- la clinique Saint Vincent est une clinique CMO (médicale, chirurgicale et obstétricale) dont les spécialités sont en particulier la chirurgie orthopédique, viscérale, urologique et gastro-entérologique. La clinique a rejoint le groupe Kapa Santé en juillet 2010 mais conserve sa propre offre internet. Elle compte 89 salariés et dispose d'un parc d'environ 35 postes informatiques qui ne sont pas tous connectés à internet (mais tous connectés à un réseau intranet). La clinique a souscrit une offre de services Oléane d'Orange, pour un coût d'environ 400 euros par mois. La connexion et les services actuellement proposés satisfont la clinique. La clinique ne prévoit pas d'augmentation de ses besoins en débits. Aucun projet connu à ce jour ne nécessite une augmentation des débits.

- la maison de convalescence de Sainte Marthe est un établissement de soins médicaux, orthopédiques et de réadaptation situé à Epernay qui compte 50 lits. Il fait partie de l'association de Villepinte qui est présente dans trois régions grâce à 8 établissements (Ile de France, Champagne-Ardenne et Provence Alpes Côte d'Azur).

L'établissement dispose de deux lignes 1 Mbit ADSL (offre Orange 8 Mbits - débit théorique-). L'établissement prévoit de passer sur une offre 2 Mbits SDSL notamment pour permettre la voix sur IP.

Une deuxième ligne ADSL a été souscrite pour sécuriser le réseau et remédier à des coupures quotidiennes de la liaison.

A l'intérieur de l'établissement, un réseau Wifi est disponible pour la navigation internet des patients et du personnel.

Une partie de la gestion informatique se fait à distance, depuis Paris comme la maintenance, le stockage des informations administratives (compta, paie...). Ces transferts de données sont longs et mobilisent un poste de travail pendant environ  $\frac{3}{4}$  heure 3 à 4 fois par semaine. Un accès Très Haut Débit (THD) permettrait de réduire considérablement ce temps.

Les dossiers informatisés des patients sont actuellement stockés au niveau local. Mais il serait souhaitable que ceux-ci soient également archivés à distance sur le serveur parisien. Cela aurait pour effet la nécessité de débits nettement supérieurs pour que l'archivage soit fait en temps réel.

## Focus par territoire

### – Bilan de l'enquête auprès de 18 Communautés des communes du département

Pour des projets d'aménagement numérique, 17 des 18 EPCI auditionnés ont confirmé les intérêts suivants :

EPCI	Situation / projets					Attentes vis-à-vis du SDTAN			
	Actions engagées pour améliorer la desserte internet	Pose d'infra en attente sur les ZAE	ZAE existantes prioritaires pour une desserte THD	ZAE en projet prioritaire pour une desserte THD	Intérêt pour la desserte THD de sites publics	Bénéficiaire d'un cadre pour définir la stratégie d'aménagement numérique	Bénéficiaire d'un support technique et réglementaire	Bénéficiaire d'un support pour contractualiser avec les fournisseurs	Obtenir des financements
Epemay, Pays de Champagne	Etude réalisée sans suite	OUI	5	0	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Vallée de la Suippe	Etude réalisée projet de desserte THD	NON	5	0	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Vitry-le-François	Etudes réalisées préalable à un projet de déploiement RIP et MED DSL / wifi	OUI	3	0	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
Grande Vallée de la Marne	NON	NON	5	0	OUI	NC	NC	NC	NC
2 vallées du canton de Fismes	Subventions ponctuelles de paraboles	NON	2	0	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Région de Vertus	Pack surf wifi à Clamandes, Ecury le Repos, Villeseneux Projet MED DSL sur 2 communes	NON	1	2	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Coteaux Sézannais	Pack surf wifi à Broussy le Petit, MED DSL à Le Meix St Epoing	NON	3	0	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Région de Sainte-Ménéould	Pack surf wifi à Braux St Rémy, Braux Ste Cohière, Courtemont, Florent en Argonne, Passavant en Argonne, La Vignette	NON	3	0	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Plaine de Bourgogne	Etudes réalisées projet RIP FTTH	NON	4	0	OUI	NON	OUI	OUI	OUI

EPCI	Situation / projets					Attentes vis-à-vis du SDTAN			
	Actions engagées pour améliorer la desserte internet	Pose d'infra en attente sur les ZAE	ZAE existantes prioritaires pour une desserte THD	ZAE en projet prioritaire pour une desserte THD	Intérêt pour la desserte THD de sites publics	Bénéficiaire d'un cadre pour définir la stratégie d'aménagement numérique	Bénéficiaire d'un support technique et réglementaire	Bénéficiaire d'un support pour contractualiser avec les fournisseurs	Obtenir des financements
Cités en Champagne	Projet FTTO	OUI	12	0	OUI	NSP	NSP	NSP	OUI
Agglomération rémoise	RIP Jupiter	OUI	5	4	OUI	NSP	NSP	NSP	OUI
Région de Mourmelon	MED DSL à Mourmelon-le-Grand et Bouy	NON	1	0	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Coteaux de la Marne (Dormans)	MED DSL à Champvoisy, La Chapelle Hurlay et Vermeuil	NON	2	0	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Brie Champenoise (Montmirail)	MED DSL à Verdon, wifi à Boissy le Repos, satellite à Bergères-sous-Montmirail, Charleville, Janvilliers, Tréfol, Le Thoult-Tronay et la Velleneuve les Charleville Projet RIP	OUI	2	0	OUI	NON	OUI	OUI	OUI
Pays d'Anglure	MED DSL à Celle sous Chantemerle et Chantemerle	NON	0	0	OUI	NSP	OUI	NON	OUI
Sud Marnais (Fère Champenoise)	Euvry, Gorgançon, Normée et Connantray-Vaurefroy	NON	1	0	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Portes de Champagne	Pose d'antennes satellite pour répondre aux besoins ponctuels	NON	3	1	1	OUI	OUI	OUI	OUI
Région de Suippes	NON	NON	3	0	OUI	OUI	OUI	NC	NC

L'enquête réalisée auprès des EPCI a permis de mettre en lumière leurs principales attentes.

Celles-ci portent essentiellement sur les points précisés ci-après.

## **– Attentes exprimées par les EPCI en matière de desserte en Très Haut Débit des Zones d'activité économiques**

Le département compte 78 zones d'activité économiques prioritaires. Parmi ces ZAE, certaines sont déjà raccordées en fibre optique, notamment le Parc industriel de Recy/Saint-Martin à Châlons-en-Champagne et la Zone d'Activité de l'aéroport de Paris Vatry, labellisées « Parc d'activités de référence ».

Plusieurs critères peuvent servir à identifier les zones d'activités à cibler en priorité pour un aménagement numérique :

- le nombre d'emplois, l'importance et le nombre d'entreprises implantées sur la zone - les besoins des grandes entreprises en matière de haut et très haut débit sont en effet plus marqués que ceux des TPE.
- l'existence d'un projet d'extension sur la zone, d'un projet de développement d'une nouvelle zone – la desserte THD est alors à prioriser au regard de la possibilité de déployer de la fibre à moindre coût (coordination des travaux, fibre déployée en même temps que les autres réseaux), mais également dans une volonté d'accroître l'attractivité de ces zones pour les entreprises.
- l'existence d'infrastructures déjà déployées, en attente sur la zone (fourreaux ou fibres)
  - l'interconnexion de la zone doit alors être réalisée pour valoriser les investissements déjà établis.
- le caractère stratégique de la zone au vu des priorités et des objectifs définis par les collectivités territoriales dans le cadre de leur politique d'aménagement et de développement du territoire, au vu des activités et usages spécifiques de certains acteurs implantés sur la zone.

Ainsi, 26 ZAE sont considérées comme prioritaires au niveau départemental par l'Agence de Développement Economique de Champagne Ardennes (CADEV) :

## 26 ZAE définies comme prioritaires par la CADEV

Nom de la Commune	Nom de la zone d'activité
Recy – St-Martin-sur-le-Pré	PI de Cités-en-Champagne
Pierry	Pierry-Sud Développement
Châlons-en-Champagne	Parc Technologique et Tertiaire du Mont Bernard
Châlons-en-Champagne	ZAC Les Escarnotières
Saint-Brice Courcelles	ZA de la Malle
Oiry	Parc Industriel de Oiry
Fagnières	ZAC de Fagnières
Reims	PA de la Pompelle
Reims-Bétheny	La Husselle
La Veuve	PA Châlons Nord-la-Veuve
Bezannes	ZA de Bezannes
Saint-Gibrien	PA de la Petite Gironde
Bétheny	PA Reims Bétheny
Châlons-en-Champagne	Parc industriel et technologique de la rive gauche
Isles-sur-Suippes, Warmeriville, Pomacle, Lavannes	PA agro-ressources Sohettes / ZA Val des Bois
Vitry-le-François	ZA Viry Marolles
Loisy-sur-Marne	ZA de Loisy-sur-Marne
Bussy-Lettrée – Vatry	PA de l'aéroport Paris-Vatry
Sainte-Ménéhould	ZA les Accrues I
Prunay	ZA de Prunay
Suippes	ZA Sommepy-Tahure
Suippes	ZA Voie de Châlons
Suippes	ZA la Louvière
Sillery	PA de Sillery
Avenay Val d'Or	ZA de Mont Aigu
Fère Champenoise	ZA de la Fère Champenoise

52 ZAE sont jugées prioritaires au niveau local par les Communautés de communes (à partir des informations recueillies pendant les réunions de concertation) :

<b>46 ZAE définies comme prioritaires sur le plan local</b>	
<b>Nom de la Commune</b>	<b>Nom de la zone d'activités</b>
Épernay	Val de Champagne
Épernay	Terres Rouges
Mardeuil	ZI de Mardeuil
Châlons-en-Champagne	ZAC Mont Héry
Châlons-en-Champagne	ZI de Châlons
Châlons-en-Champagne	Centre d'entreprises Jacquesson
Châlons-en-Champagne	ZAC de la porte des Crayères
Saint-Memmie	ZAC de Voitrelle
Saint-Memmie	ZAC Croix Dampierre
Saint-Gibrien	ZI de Saint-Gibrien
Reims	ZI Port Sec
Reims/Saint-Brice Courcelles	Parc Colbert
Reims	Distripôle Nord Est
Reims	Actipôle Neuville
Bazancourt-Pomacle	Pôle IAR
Bazancourt	ZA Fichet
Montmirail	ZI de Mondant
Montmirail	ZI de Montcoupot
Montmirail	ZI de Maclaunay
Montmirail	ZI de l'Échelle le Franc
Vauchamps	ZA la Canonade
Tours-sur-Marne	ZA de Tours-sur-Marne
Mareuil-sur-Ay	ZI le Cheminet
Dizy	ZA le Petit Bois
Dizy	Zone Commerciale les Bas-Jardin
Ay	ZAC du Bessin
Witry-les-Reims	ZA Witry Sud
Witry-les-Reims	ZA Witry Caurel
Caurel-Lavannes	ZA Caurel Mogador
Bourgogne	ZA Bourgogne
Dormans	ZA les Varennes 2
Oeilly	ZA Oeilly
Mourmelon-le-Petit	ZI de Mourmelon-le-Petit
Sainte-Ménehould	ZA Accrués II
Sainte-Ménehould	ZI de la Sucrierie
Sainte-Ménehould	ZI St Pierre
Sainte-Ménehould	ZA la Vignette
Sézanne	ZA Croix Rouge
Sézanne	ZA Petit Étang
Sézanne	ZA l'Ormelot
Le Vieil Dampierre	ZA le Vieil Dampierre
Vienne le Château	ZA Plain
Vienne le Château	ZA Courru
Vertus	Zone d'intérêt communautaire « la Maison »
Vitry-le-François	Secteur Sud (Mangin/Egly/Kadant Lamort)
Fismes	Zone des Grands Longérons

<b>6 ZAE définies comme prioritaires sur le plan local</b>	
<b>Nom de la Commune</b>	<b>Nom de la zone d'activités</b>
Bétheny	La Husselle
Bétheny	Sous les Vignes
Cormontreuil	Coubertin
Vertus	Zone d'intérêt communautaire
Bergères les Vertus	Zone d'intérêt communautaire
Fère Champenoise	Zone Buisson

Cet intérêt des EPCI pour l'aménagement numérique des zones d'activité de leur territoire se traduit dans le cadre de certains projets d'aménagement de nouvelles zones ou d'extension de zones existantes.

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

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

- Mairies
- Collèges
- Lycées
- Sites d'enseignement supérieur
- Centres de Recherche
- Centres de Formation
- Centres de Documentation
- Hôpitaux
- Établissements d'Accueil des Personnes Dépendantes
- Espaces Publics Numériques
- Sites Touristiques
- Bibliothèques / Médiathèques

A noter que certains EPCI mettent également en avant le besoin de certains sites privés d'être raccordés en Très Haut Débit comme par exemple certaines entreprises du département ayant des besoins spécifiques.

– **Attentes exprimées par les EPCI pour la mise en œuvre des projets d'aménagement numérique**

De manière générale, les attentes des EPCI portent en priorité sur :

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

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

## 2 / CARACTERISATION DU PROJET D'AMENAGEMENT NUMERIQUE

### 2.1 Fondement de l'intervention publique, objectifs à 15 ans pour le département et enjeux

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

L'ensemble de la population de Champagne-Ardenne aura accès à au moins 10 Mbit/s à l'horizon 2025. Cet objectif est conforme aux orientations nationales. Les projets des collectivités infra devront privilégier une amélioration des débits pour le plus grand nombre. Les entreprises et les ZAE sont considérées comme des cibles prioritaires pour l'accès au très haut débit afin d'accroître l'attractivité du territoire.

Axes de la SCORAN	ENJEUX POUR LA REGION	CONTENU DE L'ACTION	OBJECTIF
Cohérence de l'action publique avec les actions des opérateurs privés	Limiter le coût du déploiement pour les collectivités	Concertation étroite avec les opérateurs privés	Se conformer aux recommandations nationales
Déployer le très haut débit par la montée en débit si nécessaire	Un passage au « tout FTTH » aurait un coût trop important pour les collectivités. La Montée en Débit peut donc être envisagée pour atteindre l'objectif de 10 Mbit/s pour tous d'ici 2025.	Élaboration de scénarios visant l'accès aux meilleurs débits possible pour le plus grand nombre de foyers, acteurs publics et entreprises. Les investissements pour la MED doivent pouvoir être réutilisés pour un passage au FTTH	10 Mbit/s pour l'ensemble de la population à l'horizon 2025 (conforme aux orientations nationales)

Axes de la SCORAN	ENJEUX POUR LA REGION	CONTENU DE L'ACTION	OBJECTIF
Favoriser le développement économique	Maintenir l'attractivité de la région Champagne Ardennes	Les projets visant à améliorer l'accès internet des ZAE (et notamment les ZAE d'intérêt régional) et les entreprises (y compris PME) sont prioritaires.	Rendre compétitives les entreprises installées dans la région
Anticiper l'évolution vers le très haut débit	Programmer pour étaler les efforts financiers dans le temps	<p>Prévoir dans tous les documents de programmation et d'urbanisme établis par les entités publiques des recommandations pour l'anticipation du déploiement de la fibre optique.</p> <p>Mettre en place un processus collaboratif pour mutualiser les travaux d'aménagement d'infrastructures et donc réduire les coûts liés au déploiement de la fibre optique. Mais aussi mutualiser les données concernant les réseaux de télécommunications afin d'en améliorer la connaissance.</p> <p>Mettre en place une veille sur les technologies permettant une amélioration des débits. Privilégier l'expérimentation sur un territoire limité avant un déploiement massif.</p>	Mettre à profit le facteur temps et les autres projets prévus par ailleurs pour réduire les coûts de déploiement

## – Impacts sur le SDAN des orientations et actions prévues dans le cadre de la SCORAN

En matière de développement du Très Haut Débit FTTH, il convient pour le département de la Marne d'intégrer dans son SDAN les objectifs établis à l'échelle régionale et leurs impacts au plan local :

- l'ensemble de la population devra avoir accès à au moins 10 Mbit/s à l'horizon 2025 par l'utilisation de technologies adaptées à chaque territoire.
- les projets devront améliorer l'accès internet du plus grand nombre (grand public, sites publics et entreprises). Le SDAN mettra en évidence par des pourcentages, les impacts du scénario choisi.
- la priorité étant l'attractivité du territoire et la compétitivité des entreprises, les ZAE et l'accès au très haut débit pour les entreprises (PME comprises) doivent être des cibles privilégiées. Le SDAN quantifiera l'impact des actions sur les entreprises.
- la concertation avec les opérateurs devra permettre une relation étroite entre le département et les opérateurs afin d'inciter les opérateurs à investir sur le territoire.
- le SDAN permettra d'identifier et de rapprocher tous les acteurs aménageant ou gérant des infrastructures pour permettre l'optimisation des travaux à engager.

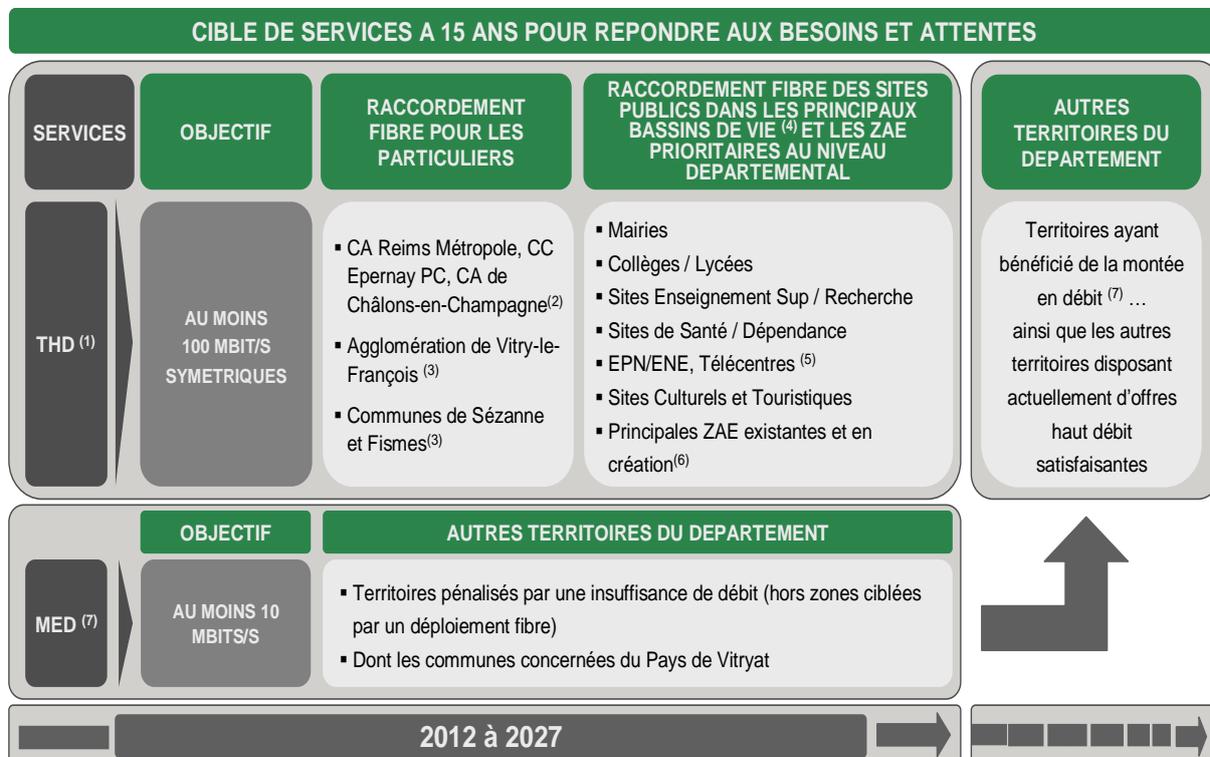
## – Fondement de l'intervention publique

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

<p>SEULS LES RESIDENTS DES COMMUNES DE REIMS METROPOLE. CHALONS EN CHAMPAGNE, EPERNAY ET ST EULIEN POURRONT BENEFICIER DU DEVELOPPEMENT A VENIR DES RESEAUX THD FTTH</p>	<p>LE DEPARTEMENT POURRA PARTICIPER AU DEPLOIEMENT DU FTTH SUR LES PRINCIPALES ZONES URBAINES OU LES OPERATEURS PRIVES N'INTERVIENDRONT PAS ET REpondRE AINSI AUX OBJECTIFS DE LA SCORAN, TOUT EN SE POSITIONNANT POUR SOUTENIR LES PROJETS LOCAUX DE RIP FTTH</p>
<p>MALGRE LES PROJETS DE MONTEE EN DEBIT ET DE COUVERTURE ALTERNATIVE (WIFI / WIMAX) MENES AU PLAN LOCAL DANS LES ZONES BLANCHES ADSL ; DE NOMBREUSES ZONES GRISES RESTENT PENALISEES PAR UNE INSUFFISANCE DE L'ADSL ET UNE ABSENCE DE COUVERTURE ALTERNATIVE. 5 MBITS APPARAÎT COMME LE DEBIT MINIMUM REQUIS PAR LES UTILISATEURS RESIDENTIELS</p>	<p>AFIN D'ATTEINDRE LES OBJECTIFS QU'IL SE FIXERA, LE DEPARTEMENT POURRA AXER SON INTERVENTION SUR :</p> <p>LE SOUTIEN DES PROJETS MENES AU PLAN LOCAL EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES ALTERNATIVES, DE MED</p> <p>ET / OU</p> <p>LA MISE EN ŒUVRE D'UN PLAN DEPARTEMENTAL DE MED ADSL</p>
<p>LES DEVELOPPEMENT DES POLES D'EMPLOIS LOCAUX SERA PENALISE PAR L'ABSENCE D'ACCES A DES OFFRES TRES HAUT DEBIT, REQUISES PAR LES GRANDES ENTREPRISES ET UN NOMBRE CROISSANT DE PME</p>	<p>LA DESSERTE FIBRE OPTIQUE DES 26 ZONES D'ACTIVITE STRATEGIQUES A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT PARAIT INDISPENSABLE</p> <p>POURRA EGALEMENT ETRE ENVISAGEE L'INTERCONNEXION D'UNE CINQUANTAINE DE ZA LOCALES, ESSENTIELLES AU MAINTIEN D'UNE POPULATION ACTIVE DANS DES TERRITOIRES SOUVENT RURAUX</p>
<p>LA NUMERISATION DES USAGES DANS LES SECTEURS DE L'ADMINISTRATION, DE LA SANTE OU DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA FORMATION GENERE DES BESOINS CROISSANTS EN TERMES DE DEBITS</p>	<p>LA DESSERTE FIBRE OPTIQUE DES SITES STRATEGIQUES A L'ECHELON REGIONAL ET DEPARTEMENTAL SUR LES PRINCIPAUX BASSINS DE VIE SEMBLE NECESSAIRE</p> <p>LA DESSERTE FIBRE OPTIQUE DE SITES STRATEGIQUES A L'ECHELON LOCAL POURRA ETRE ENVISAGEE AFIN D'AMELIORER L'OFFRE DE SERVICES A LA POPULATION, NOTAMMENT DANS CERTAINS TERRITOIRES MAL DESSERVIS</p>

## Objectifs et cible à l'échelle du département

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



(1) THD: Très Haut Débit

(2) Correspondent aux zones de déploiement par les opérateurs privés, soit près de 162 500 lignes adressées en fibre (représente 58% des lignes de la Marne)

(3) Dont les communes concernées par le projet du Pays Vitryat

(3) Communes dont la population est supérieur à 5000 habitants. Un déploiement fibre dans les communes pénalisées par une insuffisance de débit et contigües à ces deux communes sera également effectué

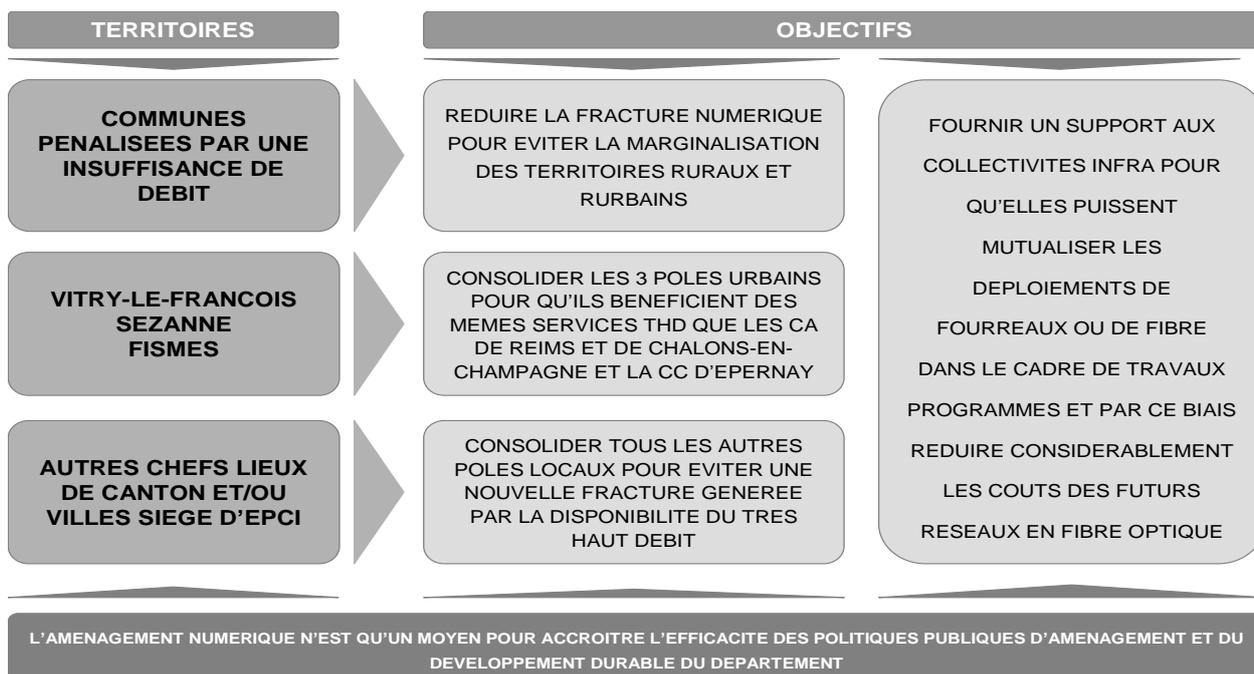
(4) Vitry-le-François, Anglure, Bazancourt, Witry-lès-Reims, Dormans, Esternay, Fère-Champenoise, Fismes, Montmirail, Sainte-Ménéhould, Ay, Sezanne, Suippes, Vertus

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

(6) Dont les ZAE concernées par le projet du Nord Remois

(7) MED : Montée En Débit via le DSL ou d'autres technologies alternatives (satellite, mobile, 4G)

Le département est face à 4 objectifs critiques pour atteindre la cible des services et fixer une ambition pour l'aménagement numérique de la Marne :



## – Enjeux

Si aucune action structurante n'est entreprise pour son aménagement numérique, le département s'expose à quatre risques majeurs :



(1) Hors Vitry-le-François du fait de son projet fibre optique

(2) Chefs-lieux de canton et Villes siège d'EPCI non chefs-lieux de canton hors les communes de Reims, Châlons-en-Champagne, Epernay, Avize (zone AMII) et les 3 pôles urbains

- Risque de marginalisation des populations rurales les plus pénalisées par un service d'accès internet déficient : de nombreuses communes rurales et urbaines seront pénalisées par une insuffisance de débit. Les agriculteurs et les artisans appelés à utiliser de façon constante les outils numériques sont les plus impactés dans l'exercice de leur métier.
- Perte de compétitivité et diminution de l'attractivité de Sézanne et de Fismes tant pour les professionnels que pour le grand public : contrairement à Vitry-le-François qui bénéficiera de son intégration dans le projet du Pays Vitryat, Sézanne et Fismes n'auront pas de ZAE ni de sites publics prioritaires raccordables en fibre optique ; aucun des 2 pôles urbains ne bénéficiera de raccordement fibre optique pour le grand public d'ici 10 ou 15 ans, contrairement aux communes de la CA de Reims, de la CA de Châlons-en-Champagne et de la CC d'Épernay, ce qui est impactant sur les programmes de nouveaux logements.
- Affaiblissement des services publics et du tissu économique dans les 57 pôles locaux ne bénéficiant pas des déploiements réalisés par les opérateurs privés : les 57 autres chefs lieux de canton et villes siège d'EPCI ne bénéficieront d'aucun raccordement en fibre optique dans les 15 ans à venir pour leur ZAE et leurs sites publics prioritaires ; les services publics locaux (mairies, enseignement, santé et dépendance, tourisme, culture, et a fortiori les espaces publics numériques...) seront donc affaiblis et dans certains cas menacés de disparition.
- Perte d'efficacité des actifs ruraux et urbains contraints de se déplacer systématiquement faute de pouvoir travailler et se former en mode distant. En conséquence, dégradation accrue de l'environnement et des infrastructures routières : la multiplication des déplacements (contribue à l'augmentation des gaz à effet de serre) est synonyme de perte de temps et de pénibilité accrue ainsi que de dégradation plus rapide des infrastructures (induit un coût).

## 2.2 Présentation du projet de schéma directeur territorial d'aménagement numérique retenu

### – Présentation des scénarios analysés

Quatre scénarios ont été définis, caractérisés, analysés et comparés. Le scénario 1 est entièrement basé sur le déploiement de la fibre (hors la desserte des logements isolés). Les scénarios 2 et 3 utilisent largement des solutions de MED tout en déployant de la fibre pour adresser les communes densément peuplées (sc2) ou les ZAE et sites publics (sc3). Le scénario 4 consiste à optimiser les scénarios 1, 2 et 3 tout en prenant en compte les projets existants :

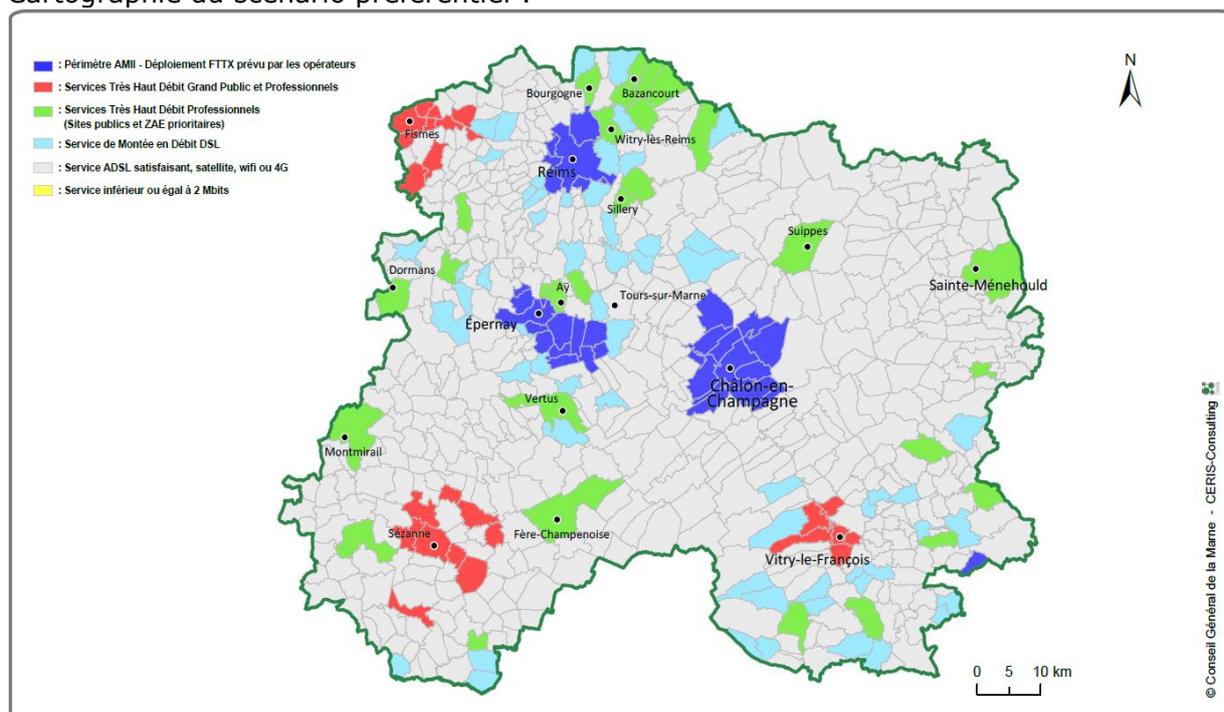
TERRITOIRES	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3	SCENARIO 4
CA REIMS, CHALONS-EN-CHAMPAGNE, CC EPERNAY, SAINT EULIEN	DÉPLOIEMENT FIBRE (FTTH/FTTO) REALISE ET FINANCE PAR LES OPERATEURS			
ACTIONS / INVESTISSEMENTS FINANCES SUR FONDS PUBLICS				
VITRY LE FRANCOIS FISMES SEZANNE		DÉPLOIEMENT FIBRE FTTH	DÉPLOIEMENT FIBRE (FTTO) POUR RACCORDER EN THD LES SITES PUBLICS ET LES ZAE PRIORITAIRES	DÉPLOIEMENT FIBRE FTTH
AUTRES CHEFS LIEUX DE CANTON ET VILLES SIEGES D'EPCI	DÉPLOIEMENT FIBRE SUR FINANCEMENT PUBLIC PAR LE BIAIS D'UN RESEAU D'INITIATIVE PUBLIC (RIP)	DÉPLOIEMENT FIBRE FTTH SUR 11 POLES LOCAUX DONT LA DENSITE DE POPULATION EST ELEVEE	DÉPLOIEMENT FIBRE (FTTO) POUR RACCORDER EN THD LES SITES PUBLICS ET LES ZAE PRIORITAIRES	DÉPLOIEMENT FIBRE (FTTO) POUR RACCORDER EN THD LES SITES PUBLICS ET LES ZAE PRIORITAIRES <sup>(1)</sup>
RESTE DU TERRITOIRE PENALISE PAR UNE INSUFFISANCE DE DEBIT	DEPARTEMENTAL	DÉPLOIEMENT D'EQUIPEMENTS ET DE LIENS FIBRE POUR ACCROITRE LES DEBITS (MONTEE EN DEBIT - MED) SUR 165 COMMUNES		DÉPLOIEMENT D'UN RESEAU FIBRE (FTTH) SUR 22 COMMUNES PENALISEES PAR UNE INSUFFISANCE DE DEBIT  DÉPLOIEMENT D'EQUIPEMENTS ET DE LIENS FIBRE POUR LA MED DSL SUR 60 COMMUNES
FINANCEMENT PUBLIC DE KIT DE RECEPTION SATELLITE POUR LES BATIS ISOLES ET DU FIBRAGE DE PYLONES / POINTS HAUTS MOBILES				

- (1) Seront raccordés en fibre les ZAE prioritaires au niveau départemental et les sites publics des principaux bassins de vie (Vitry-le-François, Anglure, Bazancourt, Witry-lès-Reims, Dormans, Esternay, Fère-Champenoise, Fismes, Montmirail, Sainte-Ménéhould, Ay, Sezanne, Suippes, Vertus)

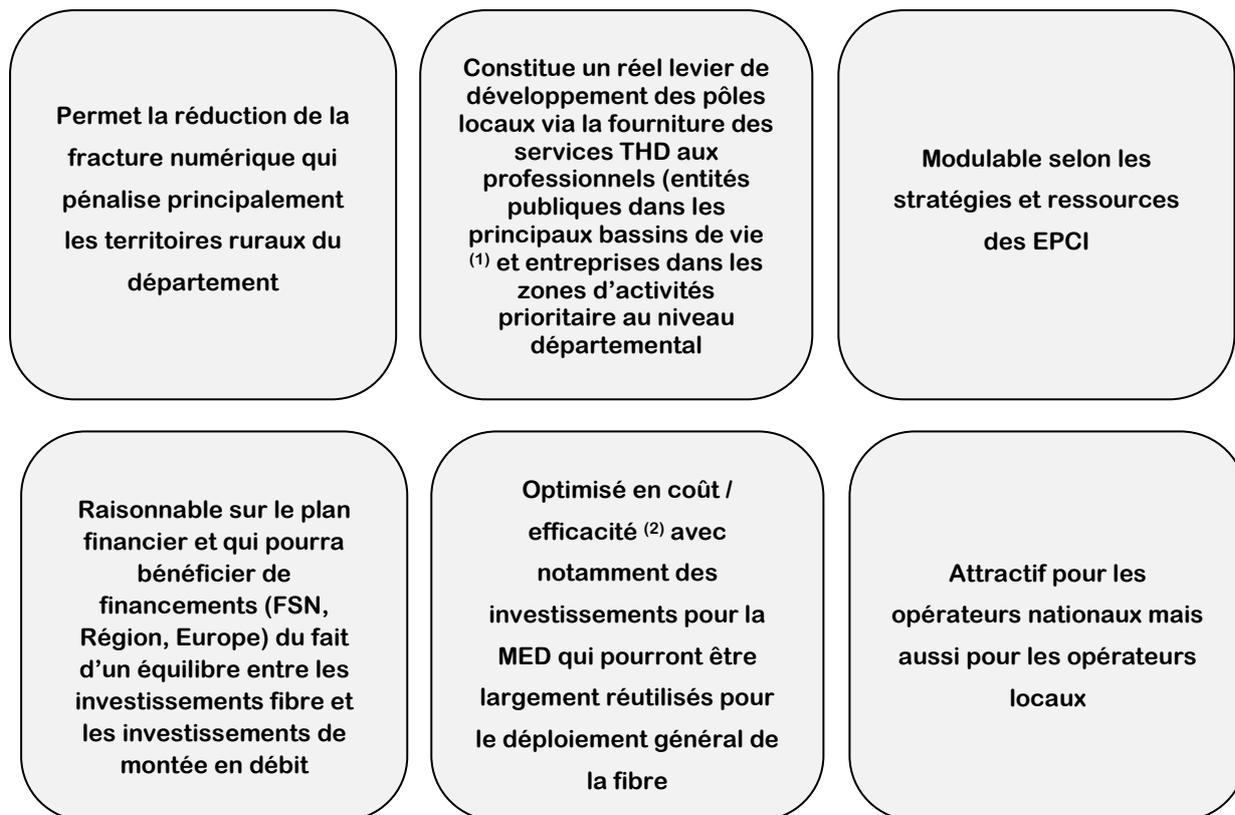
Au regard des données clefs de chacun des scénarios, il a été jugé opportun de retenir le scénario 4. Le scénario 1, ainsi que les scénarios 2 et 3 ont été écartés au profit du scénario 4, beaucoup moins couteux et moins risqué mais ayant un fort impact en faveur des professionnels (ZAE et sites publics) et des zones pénalisées par une insuffisance de débit

Données clefs	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
<b>Coûts totaux</b>	260,58 M€	97,42 M€	70,86 M€	50,19 M€
<b>Impacts sur l'aménagement du territoire et le développement économique local</b>	L'intégralité du territoire bénéficie des services THD d'ici 2025	Permet d'aligner en THD les pôles d'équilibre		Permet d'aligner en THD les pôles d'équilibre
		Résorption de la fracture numérique pour le grand public		
		Dynamisation économique des pôles locaux (ZAE) et amélioration de l'efficacité de leurs services publics (sites publics) via le THD		Dynamisation économique des pôles locaux (ZAE) et amélioration de l'efficacité de leurs services publics (sites publics) via le THD
<b>Facteurs de risque</b>	Faible appétence des opérateurs nationaux peu enclins à offrir massivement des services THD aux territoires ruraux, même si la collectivité investit	Faible risque lié à la mobilisation des opérateurs par le projet FTTH cible des territoires relativement « attractifs » pour les opérateurs	Risque mesuré lié au degré de mobilisation des chefs-lieux de canton et villes sièges EPCI	
	Projet très structurant mais qui pourrait toutefois être impacté fortement par l'évolution de la stratégie des opérateurs et de la réglementation			Risque faible lié à la mobilisation des communes pénalisées par une insuffisance de débit
			Risque mesuré lié à l'appétence des opérateurs pour exploiter le marché des professionnels (ZAE et sites publics)	

### Cartographie du scénario préférentiel :



In fine, six raisons résument le choix du scénario 4 comme scénario préférentiel :



(1) Vitry-le-François, Anglure, Bazancourt, Witry-lès-Reims, Dormans, Esternay, Fère-Champenoise, Fismes, Montmirail, Sainte-Ménéhould, Ay, Sézanne, Suippes, Vertus

(2) Coût des remplacements de la prise optimisé via l'utilisation de technologies différentes selon les territoires

– **Impacts attendus du projet d'aménagement numérique retenu**

<b>Impacts sur le territoire</b>		<b>Scenari0 préférentiel</b>
		Données en unités concernées hors zones AMII (Données en % par rapport au total d'unités dans le département – hors 6 communes de Reims Métropole, 13 communes de la CC d'Épernay-Pays de Champagne, les 13 communes de la CA de Châlons-en-Champagne, la commune de St Eulien, limitrophe de la Haute-Marne, appartenant à la CC de St Dizier, Der et Perthois qui représentent 56,5 % des lignes du département)
Prises FTTH public <sup>(1)</sup>		18 320
Lignes bénéficiant de la montée en débit (DSL/satellite)		22 943
Population bénéficiant d'une connexion très haut débit FTTH		63 %
Territoires bénéficiant du FTTH	Pôles urbains	Les 3 pôles d'équilibres <sup>(2)</sup>
	Communes	22 communes en insuffisance de débit
Sites <sup>(3)</sup> publics prioritaires desservis en fibre optique (FTTO)		137 sites (FTTO)
ZAE prioritaires au niveau départemental en fibre optique (FTTO)		26 ZAE (100 %)

(1) Environ 162 500 prises de la CA de Reims, Châlons-en-Champagne et Epernay soit 56,5 % des lignes du département seront par ailleurs raccordées en FTTH par les opérateurs

(2) Communes de Sézanne, Fismes et Vitry-le-François

(3) Incluant sites santé et dépendance, enseignement secondaire et supérieur, formation, recherche, culture et tourisme, espaces publics numériques. Ne sont donc pas comptabilisés les sites d'enseignement primaire (écoles élémentaires et préélémentaires), les sites administratifs (URSSAF, Trésor Public, Caisse d'Assurance Maladie, Mutuelle Sociale Agricole, Rectorat...) et autres sites locaux (médiathèques, salles culturelles, relais services publics, maisons de l'emploi, offices de tourisme...) qui bénéficieront pourtant du Très Haut Débit lorsqu'ils se situent dans une commune couverte en FTTH.

## – Objectifs du programme d’actions

Dans le scénario préférentiel, plus de 60 % des lignes seront raccordées en fibre optique en 2025. Par ailleurs, le nombre de citoyens et de professionnels bénéficiant de services performants ou satisfaisants augmente grâce à la Montée en Débit.

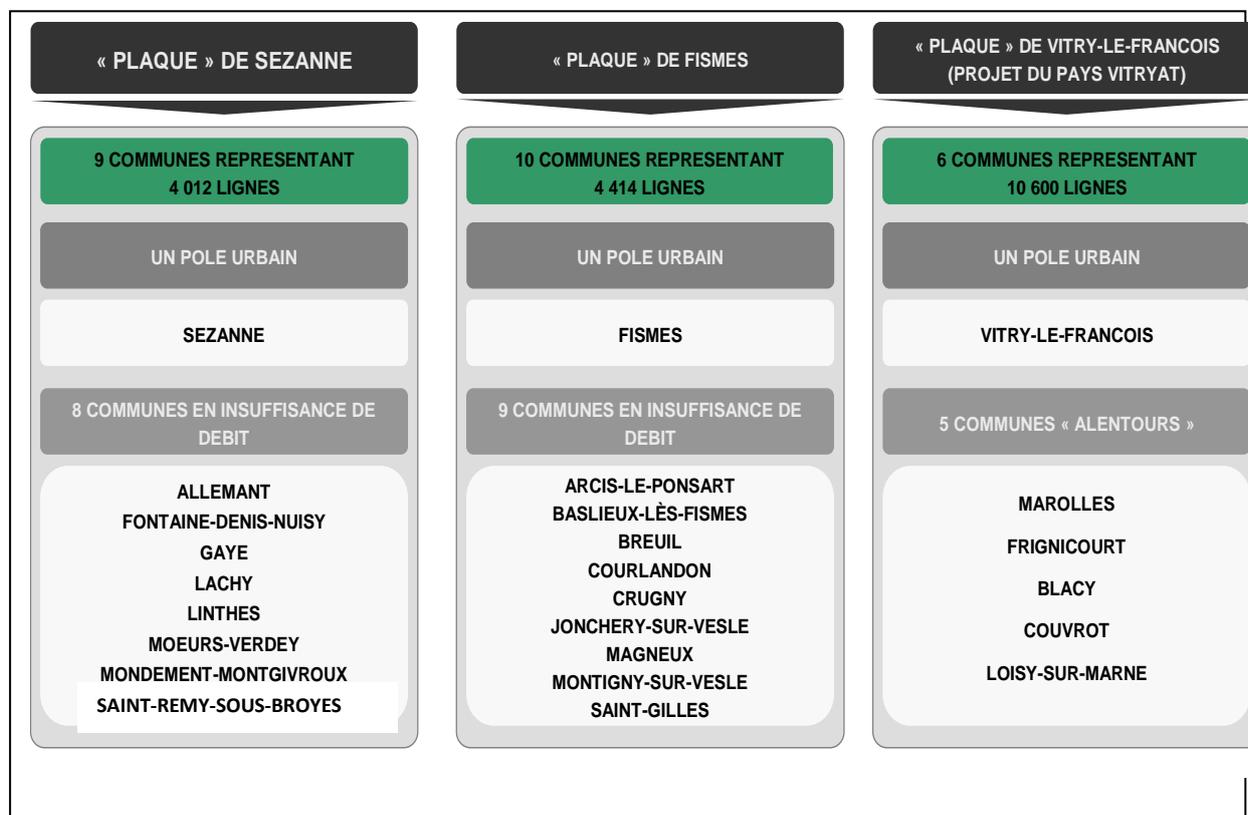
Réseaux	Solutions	État actuel	Évolution <sup>(1)</sup> de la répartition du nombre de lignes		
			Phase 1 (2013-2016)	Phase 2 (2017-2020)	Phase 3 (2021-2025)
Nouveau réseau Fibre optique	Très haut débit (> 30 Mbit/s)	NS	33 %	63,5 %	63,5 %
Réseau ADSL	Triple play multiposte ADSL > 8 Mbit/s	32 %	34 %	36 %	37,5 %
	Haut débit satisfaisant ADSL > 5 Mbit/s	21 %	21 %	21 %	21 %
Autres réseaux <sup>(2)</sup>	Haut débit satisfaisant > 5 Mbit/s	1 %	1,5 %	2 %	2 %
Bas débit	ADSL < 2 Mbit/s	46 %	11 %	1,5 %	0 %

(1) Evolution cumulée

(2) MED Multi-Technologique (4G, Mobile, Satellite KA)

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

Le RIP FTTH dessert 3 pôles urbains, 17 communes pénalisées par une insuffisance de débit et 5 communes situées aux alentours de Vitry-le-François :



## – Focus sur la desserte FTTO des zones d'activités économiques

26 ZAE ont été considérées prioritaires au niveau départemental. Parmi les ZAE du département définies comme prioritaire, 18 sont situées dans une zone de déploiement par les opérateurs privés (zone AMII) ou ont été intégrées dans un projet local. Ainsi, seules 8 zones d'activités économiques feront l'objet du déploiement d'un lien de desserte en fibre optique et du maillage de la zone par la collectivité dans le cadre propre des déploiements FTTO.

ZAE DEFINIES COMME PRIORITAIRES PAR LA CADEV QUI FERONT L'OBJET D'UN DEPLOIEMENT FTTO	
NOM DE LA COMMUNE	NOM DE LA ZONE D'ACTIVITE
Saint-Ménéhould	ZA LES ACCRUES I
Prunay	ZA DE PRUNAY
Suippes	ZA SOMMEPY-TAHURE
Suippes	ZA VOIE DE CHALONS
Suippes	ZA LA LOUVRIERE
Sillery	PA DE SILLERY
Avenay Val d'Or	ZA DE MONT AIGU
Fère-Champenoise	ZA DE LA FERRE-CHAMPENOISE

ZAE DEFINIES COMME PRIORITAIRES PAR LA CADEV MAIS DONT LE RACCORDEMENT N'INTERVIENT PAS DANS LE PERIMETRE DES DEPLOIEMENT FTTO (HORS PROJET LOCAUX PRIS EN COMPTE PAR AILLEURS)	
NOM DE LA COMMUNE	NOM DE LA ZONE D'ACTIVITE
<b>ZAE LOCALISEE EN ZONE AMII</b>	
RECY-ST MARTIN-SUR-LE-PRÉ	PI DE CITES-EN-CHAMPAGNE
PIERRY	PIERRY-SUD DEVELOPPEMENT
CHÂLONS EN CHAMPAGNE	PARC TECHNOLOGIQUE ET TERTIAIRE DU MONT BERNARD
CHÂLONS EN CHAMPAGNE	ZAC LES ESCARNOTIERES
SAINT-BRICE-COURCELLES	ZA DE LA MALLE
OIRY	PARC INDUSTRIEL DE OIRY
FAGNIÈRES	ZAC DE FAGNIERES
REIMS	PA DE LA POMPELLE
REIMS-BÉTHENY	LA HUSSELLE
LA VEUVE	PA CHALONS NORD-LA VEUVE
BEZANNES	ZA DE BEZANNES
SAINT-GIBRIEN	PA DE LA PETITE GIRONDE
BÉTHENY	PA REIMS BETHENY
CHÂLONS EN CHAMPAGNE	PARC INDUSTRIEL ET TECHNOLOGIQUE DE LA RIVE GAUCHE
<b>ZAE INTEGREE DANS LE PROJET NORD REMOIS</b>	
ISLES SUR SUIPPES, WARMERVILLE, POMACLE, LAVANNES	PA AGRO-RESSOURCES SOHETTES / ZA VAL DES BOIS
<b>ZAE LOCALISEE DANS LE PERIMETRE PRIS EN COMPTE PAR LE PAYS VITRYAT</b>	
VITRY-LE-FRANÇOIS	ZA VITRY MAROLLES
LOISY-SUR-MARNE	ZA DE LOIZY-SUR-MARNE
<b>ZAE OU IL Y A DÉJÀ EU UN DEPLOIEMENT FIBRE</b>	
BUSSY-LETTREE-VATRY	PA DE L'AEROPORT PARIS-VATRY

### – Focus sur la desserte FTTO des sites publics stratégiques

283 sites publics sont prioritaires pour une desserte THD dans le cadre du scénario préférentiel. La collectivité intervient pour le raccordement de 115 sites publics, les autres sites étant pris en charge dans les déploiements réalisés par les opérateurs privés.

SITES / TERRITOIRES	CA REIMS, CHALONS-EN-CHAMPAGNE, EPERNAY <sup>(1)</sup>	POLES LOCAUX <sup>(2)</sup>	RESTE DU DÉPARTEMENT
<b>18 MAIRIES</b>	• 4 Mairies	• 14 Mairies	
<b>15 EPN ET RELAIS DE SERVICE PUBLICS <sup>(3)</sup></b>	• 6 EPN	• 9 EPN	
<b>110 ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT / FORMATION / CENTRE DE RECHERCHE</b>	• 18 Collèges • 21 Lycées • 14 Etablissements d'Enseignement Supérieur • 2 Centres de Recherche • 27 Centres de Formation / Documentation / Restauration étudiante	• 15 Collèges • 5 Lycées • 1 Centre de Recherche • 7 Centres de Formation / Documentation / Restauration étudiante	
<b>14 SITES SANTÉ</b>	• 9 Hôpitaux	• 5 Hôpitaux	
<b>50 SITES « DÉPENDANCE »</b>	• 36 EHPAD	• 14 EHPAD	
<b>22 SITES TOURISTIQUES ET CULTURELS</b>	• 1 Centre Régional du Tourisme • 9 Bibliothèques / Médiathèques	• 1 Site touristique • 10 Bibliothèques / Médiathèques	
<b>55 AUTRES SITES PRIORISES PAR LE CONSEIL GENERAL ET LE CONSEIL REGIONAL</b>	• 16 Sites Départementaux • 5 Sites Régionaux	• 28 Sites Départementaux	• 6 Sites Départementaux
<b>TOTAL</b>	<b>168 SITES PUBLICS</b>	<b>109 SITES PUBLICS</b>	<b>6 SITES PUBLICS</b>

(1) Les CA de Reims, Châlons-en-Champagne et Epernay correspondent à des zones de déploiement des opérateurs privés

(2) Vitry-le-François, Anglure, Bazancourt, Witry-lès-Reims, Dormans, Esternay, Fère-Champenoise, Fismes, Montmirail, Sainte-Ménéhould, Ay, Sezanne, Suippes, Vertus

(3) EPN: Espaces Publics Numériques

## – Focus sur le périmètre desservi en MED ADSL

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

Bénéfices attendus de la MED :

A court terme, les lignes du territoire bénéficient d'un accès ADSL performant (> 10mbit/s), autorisant notamment l'accès au Triple Play dans des conditions optimales. Impliquant le déploiement de la fibre jusqu'à la commune, la MED est à considérer comme une première étape préparant le déploiement ultérieur du FTTH <sup>(1)</sup>.

Liste des communes ciblées pour une action de montée en débit au niveau des SR (page suivante).

---

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

Communes	affaiblissement (dB)	nombre de lignes	NRA
Ambrières	46	95	Perthes
Athis	46	319	Plivot
Auménancourt	43	290	Bourgogne
Bagneux	33	225	Saint Just Sauvage
Bergères-les-Vertus	39	262	Vertus
Bétheniville	63	431	Saint-Martin-l'Heureux
Bignicourt sur Marne	57	212	Vitry-le-François
Binson Orquigny	37	217	Mareuil-le-Port
Bisseuil	33	283	Tours-sur-Marne
Blesmes	24	149	Haussignemont
Boult-sur-Suippe	50	620	Isles-sur-Suippe
Breban	38	83	Saint-Ouen Domprot
Caurel	43	260	Witry-les-Reims
Cernay-les-Reims	44	585	Reims
Chamery	56	213	Villers-Allerand
Champfleury	54	335	Reims
Charmont	55	92	Bettancourt-la-Longue
Clesles	37	273	Saint Just Sauvage
Dizy	48	708	Épernay
Drosnay	65	74	Saint-Rémy-en-Bouzemont
Écriennes	35	122	Thiéblemont
Esclavolles Lurey	48	263	Marcilly-sur-Seine
Festigny	47	210	Mareuil-le-Port
Germaine	52	222	Saint-Imoges
Grauves	35	295	Monthelon
Heiltz l'Évêque	47	127	Ponthion URAD
Humbauville	41	93	Sompuis
Landricourt	49	62	Perthes
Lavannes	59	244	Witry-les-Reims
Le Mesnil sur Oger	35	585	Avize
Les Mesneux	32	358	Bezannes
Les Rivières Henrueil	34	119	Blaise sous Arzillières
Livry Louvercy	52	382	Mourmelon le Grand
Louvois	44	295	Bouzy
Mailly Champagne	35	363	Verzenay
Maisons en Champagne	50	200	Pringy
Marolles	36	543	Vitry-le-François
Maurupt le Montois	44	240	Pargny-sur-Saulx
Merlaut	43	100	Ponthion URAD
Moncetz l'Abbaye	32	128	Saint-Rémy-en-Bouzemont
Moslins	35	261	Monthelon
Mourmelon le Petit	54	308	Mourmelon le Grand
Moussy	42	389	Épernay
Nogent-l'Abbesse	33	249	Berru
Oeuilly	33	256	Mareuil-le-Port
Outines	63	71	Gaiffaumont
Outrepont	34	114	Ponthion URAD
Passy Grigny	37	280	Verneuil
Pontfaverger-Moronvilliers	52	698	Saint-Masmes
Prouilly	39	252	Jonchery-sur-Vesle
Rosnay	41	293	Gueux
Sacy	35	370	Pargny-les-Reims
Songy	39	135	Pringy
Taissy	43	200	Taissy
Trépail	52	218	Bouzy
Trigny	58	262	Saint-Thierry
Venteuil	42	283	Damery
Villedomange	37	213	Pargny-les-Reims
Villers-Marmery	41	265	Verzy
Vouzy	39	217	Chaintrix Bierges

## – Focus sur le satellite

Les bâtis isolés non desservis en MED ADSL ou Mobile seront desservis en satellite. On peut estimer qu'environ 5% des utilisateurs du territoire bénéficieront d'un accès satellite : 6116 lignes pour des habitats isolés et non adressés pourront bénéficier de l'aide au financement du kit de réception.

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

## 2.3 Dispositif et organisation des déploiements

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

Positionnement des opérateurs	FTTH / FTTO	MED ADSL
France Telecom	Déploiement d'un réseau FTTH / FTTO et fourniture d'offres Très Haut Débit au niveau de tout ou partie des communes de la CA de Reims et de Châlons-en-Champagne et de la CC d'Épernay.	Mise en œuvre des projets MED (déploiement du lien optique NRA-SR et aménagement du SR) dans le cadre d'un marché de service Installation d'un DSLAM dans tous les SR aménagés et gestion des infrastructures MED ADSL
Free	Co-investissements de Free, SFR et Bouygues dans le réseau de France Telecom afin de pouvoir l'utiliser pour fournir des offres THD dans les zones ciblées.	Intérêt éventuel pour installer un DSLAM dans les SR comptant le plus de lignes
SFR	Numéricable déploie son propre réseau fibre.	
Numéricable	Les opérateurs utiliseront le réseau FTTH / FTTO fibre noire (nue) déployé par la collectivité pour fournir des offres Très Haut Débit dans les principaux pôles urbains du département, au niveau des sites et zones d'activités stratégiques desservies par le RIP	Non concerné
Bouygues Telecom		Non intéressé

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

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

(1) IRU : de l'anglais, Indefeasible Rights of Use : contrat entre les opérateurs de réseau et un client

## 2.4 Budget d'investissement prévisionnel

### – Vue synthétique

Coûts d'investissement	Scenario préférentiel	
Coûts <sup>(1)</sup>		
Coût FTTH	17,57 M€ <sup>(2)</sup>	35,00 %
Coût FTTO	12,71 M€ <sup>(3)</sup>	25,30 %
Coût MED ADSL	16,17 M€ <sup>(4)</sup>	32,25 %
Coût MED Mobile	1,60 M€	3,20 %
Coût subvention satellite	2,14 M€	4,25 %
<b>Coût total</b>	<b>50,19 M€</b>	

(1) Coût à la charge des pouvoirs publics, raccordement final des utilisateurs financé par les opérateurs

(2) Dont 5,42 M€ pour la plaque de Sézanne; 5,83 M€ pour la plaque de Fismes et 6,32 M€ pour Vitry-le-François et alentours (Projet Pays Vitryat)

(3) Dont 2,48 M€ pour les ZAE prioritaire au niveau départemental (1,60 M€ pour l'interconnexion et 0,87 M€ pour la desserte des zones) ; 2,43 M€ pour le Projet Nord Remois ; 1,8 M€ pour la création d'une boucle optique de collecte pour raccorder les sites prioritaires du Pays Vitryat et 6 M€ pour les sites publics stratégiques de principaux bassins de vie

(4) Dont 6,15 M€ pour les SR de priorité 1 ; 5,11 M€ pour les SR de priorité 3 et 4,91 M€ pour les SR localisés dans le Pays Vitryat

Ces chiffrages ne tiennent pas compte des investissements dans les équipements actifs nécessaires à la fourniture des services « Télécoms » (ils incluent l'ensemble des investissements liés à la fourniture et à l'installation des infrastructures et équipements dits passifs : fourniture et pose des fourreaux -travaux de génie civil-, fourniture et tirage de la fibre, locaux techniques)

## – Détail des coûts d'investissements pour le déploiement du RIP FTTH

Près de 17,6 M€ seraient nécessaires pour réaliser les déploiements fibre optique pour les particuliers et les professionnels localisés dans les pôles urbains et les communes pénalisées par une insuffisance de débit contigüe. Ces coûts d'investissement recouvrent la desserte inter et intra communale, la pénétration dans les immeubles, l'installation des SRO et le raccordement de la fibre au SRO, hors le raccordement final des utilisateurs qui est pris en charge par les opérateurs, pour un coût moyen à la prise de 959 €.

Les 18 320 prises adressées en FTTH ou FTTO représentent un peu plus de 14,5 % des lignes résidentielles et entreprises du département hors les zones AMII.

Répartition des coûts d'investissement	Coût Global	Coût à la Prise
Desserte Intercommunale	3 610 880 €	197 €
Desserte Intracommunale	11 952 070 €	652 €
Pénétration Immeubles	897 599 €	49 €
Implantations des NRO	373 326 €	20 €
Installation SRO	178 991 €	10 €
Raccordement au SRO	556 224 €	30 €
Coût global d'investissement	<b>17 569 089 €</b>	
		Coût moyen par prise
Nombre total de prises/lignes adressées	18 320	959 €

(1) Le déploiement d'un réseau de collecte n'est pas envisagé dans le scénario 4.

## – Détail des coûts d'investissements pour le déploiement du RIP FTTO

Le déploiement d'un RIP FTTO concernant 115 sites publics stratégiques localisés dans les principaux bassins de vie et 8 ZAE prioritaires au niveau départemental est de 2,45 M€

Sites publics stratégiques	
Coût de l'interconnexion en fibre optique	6 000 000 €
Zones d'Activité Economiques prioritaires	
Coût de l'interconnexion en fibre optique	1 600 000 €
Coût du maillage en fibre optique des zones	877 600 €
<b>Total</b>	<b>8 477 600 €</b>

Par ailleurs 2,43 M€ sont nécessaires au déploiement d'un RIP FTTO dans le cadre du projet Nord Remois :

COÛTS D'INVESTISSEMENTS	INTERCONNEXION	MAILLAGE	SHELTER ET EQUIPEMENTS	PRESTATIONS DE SERVICES	TOTAL
	1 321 580 €	862 316 €	83 720 €	161 460 €	<b>2 429 076 €</b>

Enfin, 1,8 M€ ont été provisionnés dans le cadre du projet du Pays Vitryat pour la création d'une boucle optique de collecte pour raccorder les sites prioritaires du territoire.

**– Détail des coûts d'investissements de la Montée en Débit des SR**

**Priorité 1 :**

LIBELLE COMMUNE	Affaiblissement (dB)	Nombre de lignes	NRA	Coût déploiement du lien fibre optique	Coût création d'un PRM	Coût prolongement du câble optique	Coût total	Coût à la ligne
TAISSY	43	200	TAISSY	172 000 €	56 877 €	3 150 €	232 027 €	1 160 €
FESTIGNY	47	210	MAREUIL LE PORT	188 000 €	56 877 €	3 150 €	248 027 €	1 181 €
CHAMERY	56	213	VILLERS-ALLERAND	224 000 €	56 877 €	3 150 €	284 027 €	1 333 €
TREPAIL	52	218	BOUZY	208 000 €	56 877 €	3 150 €	268 027 €	1 229 €
GERMAINE	52	222	SAINT IMOGES	208 000 €	56 877 €	3 150 €	268 027 €	1 207 €
LAVANNES	59	244	WITRY-LES-REIMS	236 000 €	56 877 €	3 150 €	296 027 €	1 213 €
CAUREL	43	260	WITRY-LES-REIMS	172 000 €	56 877 €	3 150 €	232 027 €	892 €
TRIGNY	58	262	SAINT THIERRY	232 000 €	56 877 €	3 150 €	292 027 €	1 115 €
ESCLAVOLLES LUREY	48	263	MARCILLY SUR SEINE	192 000 €	56 877 €	3 150 €	252 027 €	958 €
AUMENANCOURT	43	290	BOURGOGNE	172 000 €	56 877 €	3 150 €	232 027 €	800 €
LOUVOIS	44	295	BOUZY	176 000 €	56 877 €	3 150 €	236 027 €	800 €
MOURMELON LE PETIT	54	308	MOURMELON LE GRAND	216 000 €	70 250 €	3 150 €	289 400 €	940 €
ATHIS	46	319	PLIVOT	184 000 €	70 250 €	3 150 €	257 400 €	807 €
CHAMPFLEURY	54	335	REIMS	216 000 €	70 250 €	3 150 €	289 400 €	864 €
LIVRY LOUVERCY	52	382	MOURMELON LE GRAND	208 000 €	70 250 €	3 150 €	281 400 €	737 €
BETHENVILLE	63	431	SAINT MARTIN L'HEUREUX	252 000 €	70 250 €	3 150 €	325 400 €	755 €
CERNAY-LES-REIMS	44	585	REIMS	176 000 €	79 356 €	3 150 €	258 506 €	442 €
BOULT-SUR-SUIPPE	50	620	ISLES-SUR-SUIPPE	200 000 €	88 262 €	3 150 €	291 412 €	470 €
PONTFAVERGER-MORONVILLIERS	52	698	SAINT MASMES	208 000 €	88 262 €	3 150 €	299 412 €	429 €
DIZY	48	708	EPERNAY	192 000 €	88 262 €	3 150 €	283 412 €	400 €
<b>TOTAL</b>		<b>7 063</b>		<b>4 030 000 €</b>	<b>1 321 039 €</b>	<b>63 000 €</b>	<b>5 416 039 €</b>	<b>767 €</b>

**Priorité 2 :**

LIBELLE COMMUNE	Affaiblissement (dB)	Nombre de lignes	NRA	Coût déploiement du lien fibre optique	Coût création d'un PRM	Coût prolongement du câble optique	Coût total	Coût à la ligne
VILLEDOMMANGE	37	213	PARGNY-LES-REIMS	148 000 €	56 877 €	3 150 €	208 027 €	977 €
BINSON ORQUIGNY	37	217	MAREUIL LE PORT	148 000 €	56 877 €	3 150 €	208 027 €	959 €
VOUZY	39	217	CHAINTRIX BIERGES	156 000 €	56 877 €	3 150 €	216 027 €	996 €
BAGNEUX	33	225	SAINT JUST SAUVAGE	132 000 €	56 877 €	3 150 €	192 027 €	853 €
NOGENT-L ABBESSE	33	249	BERRU	132 000 €	56 877 €	3 150 €	192 027 €	771 €
PROUILLY	39	252	JONCHERY-SUR-VESLE	156 000 €	56 877 €	3 150 €	216 027 €	857 €
OEUILLY	33	256	MAREUIL LE PORT	132 000 €	56 877 €	3 150 €	192 027 €	750 €
MOSLINS	35	261	MONTHELON	140 000 €	56 877 €	3 150 €	200 027 €	766 €
BERGERES LES VERTUS	39	262	VERTUS	156 000 €	56 877 €	3 150 €	216 027 €	825 €
VILLERS-MARMERY	41	265	VERZY	164 000 €	56 877 €	3 150 €	224 027 €	845 €
CLESLES	37	273	SAINT JUST SAUVAGE	148 000 €	56 877 €	3 150 €	208 027 €	762 €
PASSY GRIGNY	37	280	VERNEUIL	148 000 €	56 877 €	3 150 €	208 027 €	743 €
BISSEUIL	33	283	TOURS SUR MARNE	132 000 €	56 877 €	3 150 €	192 027 €	679 €
VENTEUIL	42	283	DAMERY	168 000 €	56 877 €	3 150 €	228 027 €	806 €
ROSNAY	41	293	GUEUX	164 000 €	56 877 €	3 150 €	224 027 €	765 €
GRAUVES	35	295	MONTHELON	140 000 €	56 877 €	3 150 €	200 027 €	678 €
LES MESNEUX	32	358	BEZANNES	128 000 €	70 250 €	3 150 €	201 400 €	563 €
MAILLY-CHAMPAGNE	35	363	VERZENAY	140 000 €	70 250 €	3 150 €	213 400 €	588 €
SACY	35	370	PARGNY-LES-REIMS	140 000 €	70 250 €	3 150 €	213 400 €	577 €
MOUSSY	42	389	EPERNAY	168 000 €	70 250 €	3 150 €	241 400 €	621 €
LE MESNIL SUR OGER	35	585	AVIZE	140 000 €	79 356 €	3 150 €	222 506 €	380 €
<b>TOTAL</b>		<b>6 189</b>		<b>3 080 000 €</b>	<b>1 270 388 €</b>	<b>66 500 €</b>	<b>4 416 538 €</b>	<b>714 €</b>

## Périmètre du Pays Vitryat

Libellé Commune	Affaiblissement (dB)	Nombre de lignes	NRA	Coût déploiement du lien optique	Coûts de création d'un PRM	Coût du prolongement du câble optique	Coût total	Coût à la ligne
BLESME	24	149	HAUSSIGNEMONT	96 000 €	50 249 €	3 150 €	149 399 €	1 003 €
MONCETZ L ABBAYE	32	128	SAINT REMY EN BOUZEMONT	128 000 €	50 249 €	3 150 €	181 399 €	1 417 €
LES RIVIERES HENRUEL	34	119	BLAISE SOUS ARZILLIERES	136 000 €	50 249 €	3 150 €	189 399 €	1 592 €
OUTREPONT	34	114	PONTHION URAD	136 000 €	50 249 €	3 150 €	189 399 €	1 661 €
ECRIENNES	35	122	THIEBLEMONT	140 000 €	50 249 €	3 150 €	193 399 €	1 585 €
MAROLLES	36	543	VITRY LE FRANCOIS	144 000 €	79 356 €	3 150 €	226 506 €	417 €
BREBAN	38	83	SAINT OUEN DOMPROT	152 000 €	45 426 €	3 150 €	200 576 €	2 417 €
SONGY	39	135	PRINGY	156 000 €	50 249 €	3 150 €	209 399 €	1 551 €
HUMBAUVILLE	41	93	SOMPUIS	164 000 €	45 426 €	3 150 €	212 576 €	2 286 €
MERLAUT	43	100	PONTHION URAD	172 000 €	50 249 €	3 150 €	225 399 €	2 254 €
MAURUPT LE MONTOIS	44	240	PARGNY SUR SAULX	176 000 €	56 877 €	3 150 €	236 027 €	983 €
AMBRIERES	46	95	PERTHES	184 000 €	45 426 €	3 150 €	232 576 €	2 448 €
HEILTZ L EVEQUE	47	127	PONTHION URAD	188 000 €	50 249 €	3 150 €	241 399 €	1 901 €
LANDRICOURT	49	62	PERTHES	196 000 €	45 426 €	3 150 €	244 576 €	3 945 €
MAISONS EN CHAMPAGNE	50	200	PRINGY	200 000 €	56 877 €	3 150 €	260 027 €	1 300 €
CHARMONT	55	92	BETTANCOURT LA LONGUE	220 000 €	45 426 €	3 150 €	268 576 €	2 919 €
BIGNICOURT SUR MARNE	57	212	VITRY LE FRANCOIS	228 000 €	56 877 €	3 150 €	288 027 €	1 359 €
OUTINES	63	71	GIFFAUMONT	252 000 €	45 426 €	3 150 €	300 576 €	4 233 €
DROSNEY	65	74	SAINT REMY EN BOUZEMONT	260 000 €	45 426 €	3 150 €	308 576 €	4 170 €
<b>TOTAL</b>		<b>2759</b>		<b>3 328 000 €</b>	<b>969 961 €</b>	<b>59 850 €</b>	<b>4 357 811 €</b>	<b>1 579 €</b>

TERRITOIRES	ORIENTATIONS
<b>POLES URBAINS (VITRY-LE-FRANCOIS, SEZANNE ET FISMES + COMMUNES PENALISEES CONTIGUES)</b>	<b>CONSOLIDATION DES POLES URBAINS</b>
<b>PRINCIPAUX BASSINS DE VIE <sup>(1)</sup></b>	<b>CONSOLIDATION DES PRINCIPAUX BASSINS DE VIE</b>
<b>ZONES D'IMPLANTATION DES PARCS D'ACTIVITES ECONOMIQUES PRIORITAIRES AU NIVEAU DEPARTEMENTAL <sup>(2)</sup></b>	<b>CONSOLIDATION DE LA COMPETITIVITE ECONOMIQUE DU TERRITOIRE</b>
<b>COMMUNES PENALISEES PAR UNE INSUFFISANCE DE DEBIT <sup>(3)</sup></b>	<b>REDUCTION DE LA FRACTURE NUMERIQUE</b>

- (1) Raccordement des sites publics stratégiques dans les communes de Anglure, Bazancourt, Witry-lès-Reims, Dormans, Esternay, Fère-Champenoise, Montmirail, Sainte-Ménehould, Ay, Suippes, Vertus (hors Vitry-le-François, Sézanne et Fismes pris en compte par ailleurs)
- (2) Le coût des liens de collectes des ZAE situées dans les zones ciblées pour un déploiement FTTH ne sont pas pris en compte (comprend le projet Nord Rémois et la création de la boucle locale dans le Pays Vitryat)
- (3) Communes dans lesquelles il y a au moins un SR dont toutes les lignes plafonnent à 5 Mbits/s et communes dans lesquelles seront implantés un pylône mobile + prise en compte des bâtis isolés

## 2.5 Plan de financement envisageable

Nature des opérations	Dépenses H.T.	Recettes			
		FSN (État) (modalités applicables)	FEDER (30 %)	Conseil Général (15 %)	Conseil Régional (15 %)
Montée en débit (PRM)	3,70 M€	0,00	0	7,15 M€	7,15 M€
Réseau de collecte en fibre optique (lien optique MED + site mobile)	14,00 M€	5,50 M€	4,20 M€		
Réseau FttH	17,50 M€	4,70 M€	5,25 M€		
Réseau FttO	13,00 M€	0,50 M€	3,90 M€		
Satellite (subvention versée)	2,00 M€				
<b>total</b>	<b>50,20 M€</b>	<b>10,70 M€</b>	<b>13,35 M€</b>	<b>7,15 M€</b>	<b>7,15 M€</b>

Part du maître d'ouvrage (SIEM) : **11,85 M€**

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

### **3.1 Mutualisation des bonnes pratiques, mise en place d'un observatoire et dynamisation de la filière numérique**

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

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

## 3.2 Infrastructures et emprises mobilisables

### ➤ Infrastructures existantes

#### – Emprises électriques

##### • Syndicat Intercommunal d'Énergies de la Marne (SIEM)

INFRASTRUCTURES DISPONIBLES	
<b>LIGNES CONCERNEES TAILLE DE L'EMPRISE</b>	<input type="checkbox"/> Réseau Basse Tension aérien: 1834 km <input type="checkbox"/> Réseau Basse Tension sous terrain: 2686 km
<b>POSITION DU SYNDICAT VIS-A-VIS DE LA FIBRE OPTIQUE</b>	<input type="checkbox"/> Forte attente, Prêt à se mobiliser
<b>PROJETS D'ENFOUISSEMENT DE LIGNES</b>	<input type="checkbox"/> 60 à 80 km par an

Le SIEM intervient principalement (voire uniquement) dans les communes « urbanisées », dans les zones résidentielles, au niveau de lignes basse tension (BT).

Pour les raccordements (HTA – moyenne tension) entre communes, il convient de s'adresser à ERDF.

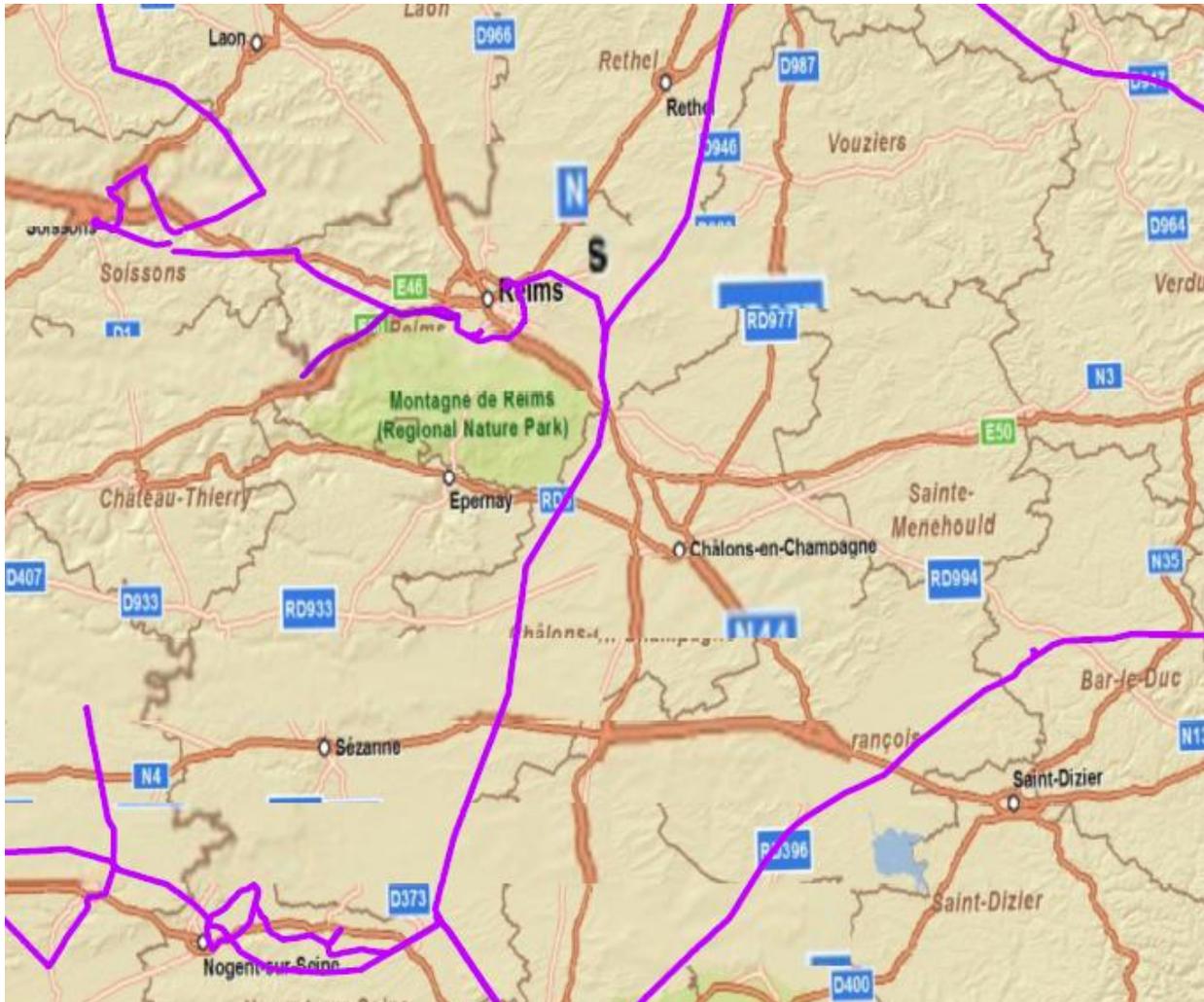
##### • ERDF

ERDF développe en ce moment des projets d'enfouissement de lignes et creuse pour cela beaucoup de tranchées. Pourtant, ERDF ne communique pas sur la disponibilité de fourreaux et la possibilité de location de fibre déjà déployée.

## RTE (lignes haute tension)

RTE, gestionnaire de lignes haute tension sur le territoire national, a délégué à sa filiale Arteria le déploiement et la gestion des infrastructures optiques qui ont ou pourraient être déployées au niveau des emprises électriques haute tension. Une première observation cartographique permet d'estimer à 200 kilomètres le linéaire de fibre déployé et disponible à la location.

### Réseau RTE dans le département



En violet : tronçons de réseau RTE équipés en fibre optique ouverts à la location

CARACTERISTIQUES DE L'INFRASTRUCTURE MOBILISABLE	
INFRA MOBILISABLE	TRONCON
LOCATION DE FOURREAUX	NON
LOCATION DE FIBRE	OUI
PROJET D'EXTENSION	PROJET DE DOUBLEMENT DE LA LIGNE 400 kV Lonny-Vesle (80 km) APRES 2015

## Conditions de location

Prix proposés par Arteria pour :

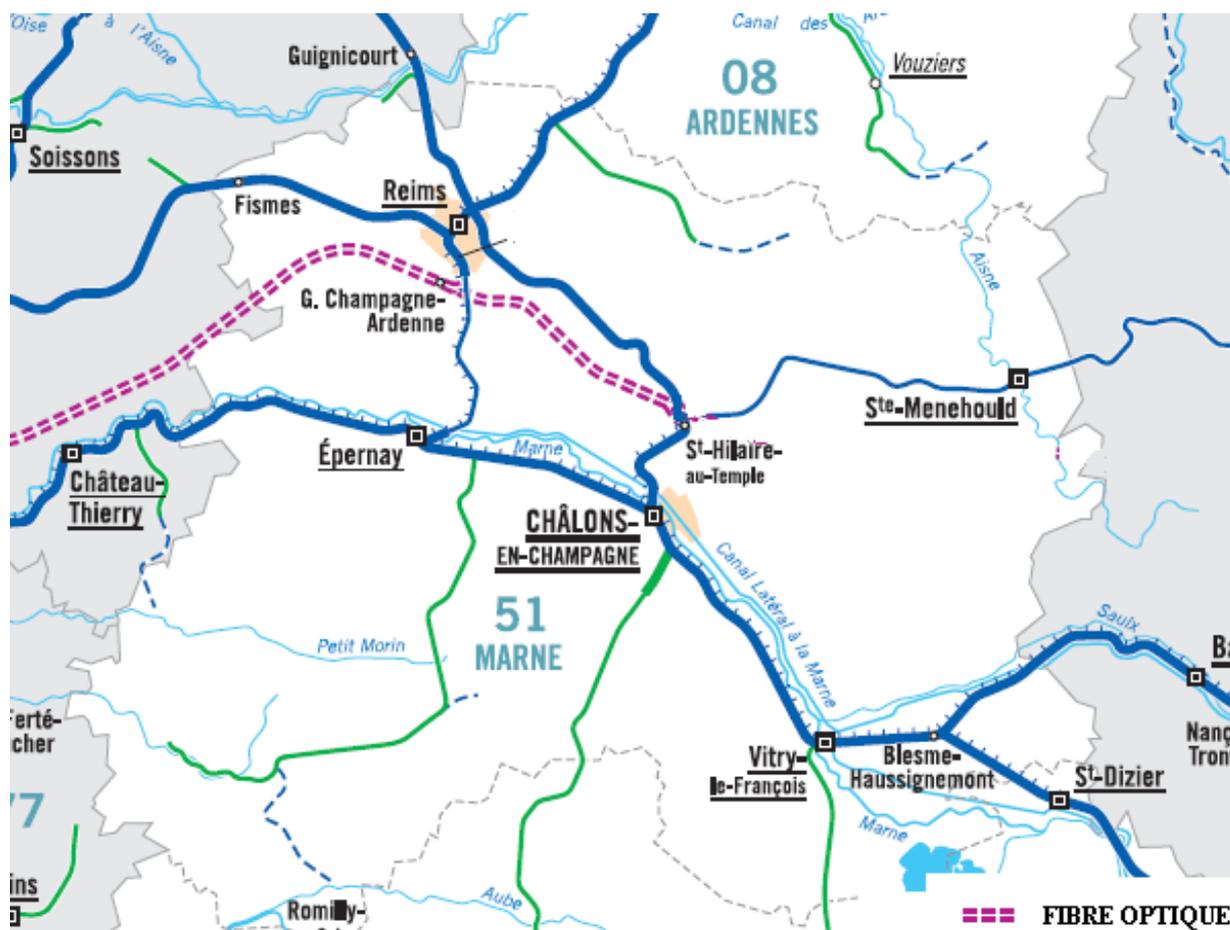
- la location d'une paire de fibre optique noire lorsqu'elle est déjà installée
- le déploiement et l'utilisation d'une fibre optique sur leurs emprises non équipées à l'heure actuelle.

<b>Tarifs Opérateurs</b>											
Prix pour UNE paire de Fibre Optique Noire											
<b>FIBRES EXISTANTES</b>											
<b>Formule A : Droit d'usage long terme - IRU 15 ans</b>											
Moins de 50 km	6,0 €/m										
De 50 à 450 km	$6,3125 - (0,00625 \times D \text{ en km})$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>100</td><td>5,69</td></tr> <tr><td>150</td><td>5,38</td></tr> <tr><td>200</td><td>5,06</td></tr> <tr><td>300</td><td>4,44</td></tr> <tr><td>400</td><td>3,81</td></tr> </table>	100	5,69	150	5,38	200	5,06	300	4,44	400	3,81
100	5,69										
150	5,38										
200	5,06										
300	4,44										
400	3,81										
Plus de 450 km	3,5 €/ml										
<b>Formule B : Location</b>											
Location 5 ans	Prix Formule A x 0,23 €/m/an										
Location 10 ans	Prix Formule A x 0,14 €/m/an										
<b>FIBRES A CREER</b>											
<b>FORMULE A (exclusivement) : IRU 15 ans</b>											
<b>Prix INDICATIF pour la mise à disposition de paires de fibres optiques noires sur lignes RTE non pré-équipées</b>											
<b>35 € / ml</b>											
Ce tarif est donné à titre indicatif. Il s'agit du prix généralement constaté pour l'équipement en fibres optiques d'une ligne RTE ne présentant pas de difficulté technique particulière. Toute ligne à équiper spécifiquement à la demande d'un opérateur doit faire l'objet d'une étude de faisabilité et d'un devis.											
<b>Frais d'Accès et de Raccordement</b>											
Point de livraison en poste ou en pylône (1) :											
Coffret à créer	15 000 €										
Coffret existant	5 000 €										
Raccordement intermédiaire	< 5	1 500 €									
	à partir de 5	1 000 €									
(1) : poste ou pylône disposant d'un boîtier d'épissure <span style="float: right;">Prix à l'unité</span>											
<b>Frais de maintenance annuels (2)</b> quelque soit le nombre de paires de fon sur un même tronçon											
<b>0,26 € / ml / an</b>											
(2) Les frais de maintenance sont soumis à une actualisation annuelle.											
Les prix indiqués dans ce formulaire, valables à compter du 1er décembre 2010, sont susceptibles de modification sans préavis. Ils concernent une paire de fibre optique noire. Réduction pour plusieurs paires sur le même tracté : nous consulter. Ces prix s'entendent pour des liaisons réalisées sur les emprises de RTE et mises à disposition en poste électrique ou en pied de pylône. En dehors des emprises de RTE, ARTERIA réalise les prolongements jusqu'au site de ses clients. Ces prolongements font l'objet d'une étude de faisabilité et d'un devis particuliers.											

– **Emprises ferroviaires**

<b>INFRASTRUCTURES DISPONIBLES</b>	
<b>LIGNE CONCERNEE TAILLE DE L'EMPRISE</b>	Entre Lizy sur Ourcq et St Hilaire au Temple (tracé Ligne Grande Vitesse Est reliant Paris à Strasbourg)
<b>TYPE D'EQUIPEMENTS</b>	Fibre noire

A l'heure actuelle, ce sont donc près de 70 kilomètres de linéaire de fibre disponible.



<b>PROJETS D'EQUIPEMENT EN FIBRE OPTIQUE DE L'INFRASTRUCTURE</b>	
<b>TRACÉ ET ÉCHÉANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reims – Chalons en Champagne (2018)</li> <li>· Château Thierry – Bar Le Duc (2018)</li> <li>· Reims – Epernay (2023)</li> <li>· Fismes – Reims (2023)</li> </ul>

A terme, 170 kilomètres devraient venir s'ajouter à la fibre déjà déployée.

Exemple des modalités de déploiement d'un Réseau d'initiative publique en utilisant les infrastructures de RFF :

La ligne ferroviaire Reims-Charleville n'est actuellement pas équipée de câbles fibre optique. Si RFF ne déploie pas d'infrastructure télécom sur cette ligne, il est possible de déployer un RIP dont les financements seraient à la charge de la collectivité. Si tel était le cas, le projet débiterait par une convention d'études tripartite (Demandeur/RFF/SNCF) rédigée par RFF.

Après signature des parties, la SNCF réaliserait les études pour un montant de 29 351 € pour les 16,883 km séparant la gare de Reims à la gare de Bazancourt (calculés sur carte, longueur qui serait à affiner suivant les points d'entrée et de sortie exacte) :

Phase PRO					
	Part fixe	Prix au km	Linéaire au km	Total linéaire	TOTAL
Mission A SNCF	4 200,00 €	1 200,00 €	16,883	20 259,60 €	24 459,60 €
Mission B RFF	840,00 €			4 051,92 €	4 891,92 €
<b>Total</b>					<b>29 351,52 €</b>

L'étude comprend :

- la localisation de l'emprunt
- les variantes proposées éventuellement
- le descriptif des travaux, le planning prévisionnel et le délai de réalisation
- les contraintes techniques particulières
- un relevé photographique
- le montant estimatif des dépenses

Elle comportera également :

- le type de câble FO et la technique de pose
- la localisation des boîtiers de raccordement
- l'estimation de la redevance

A l'issue de cette étude et si la collectivité donne suite, la SNCF réaliserait la MOE de cette mise en câble.

Il est à noter que le passage d'un câble sur le domaine de RFF est soumis à une redevance d'occupation payable annuellement par l'occupant à RFF.

## – Emprises routières

### Routes nationales

La DIR Nord gère 45 km de voiries dans le département de la Marne : A 34 (RN 244 et RN 51 depuis Reims en direction de Rethel) et RN 31 (Reims / Fismes). Aucune infrastructure n'est mobilisable, ni fibres optiques, ni fourreaux. La DIR Nord a prévu de réaliser au niveau de l'A34 des travaux de mises aux normes autoroutières (création d'une bande d'arrêt d'urgence) ; aucun planning, aucune échéance n'ont cependant été fixés à ce jour pour ces travaux (à l'occasion desquels un lien fibre optique pourrait être déployé à coût marginal).

La DIR Est gère 258 km de voiries dans le département de la Marne : RN 4 (Montceaux les Provins / Vitry-le-François / échangeur A5) et RN 44 (Sortie A4 la Veuve / Vitry-le-François). Aucune infrastructure n'est mobilisable, ni fibres optiques, ni fourreaux. La DIR Est n'a pas prévu de travaux sur ses emprises.

### Routes départementales

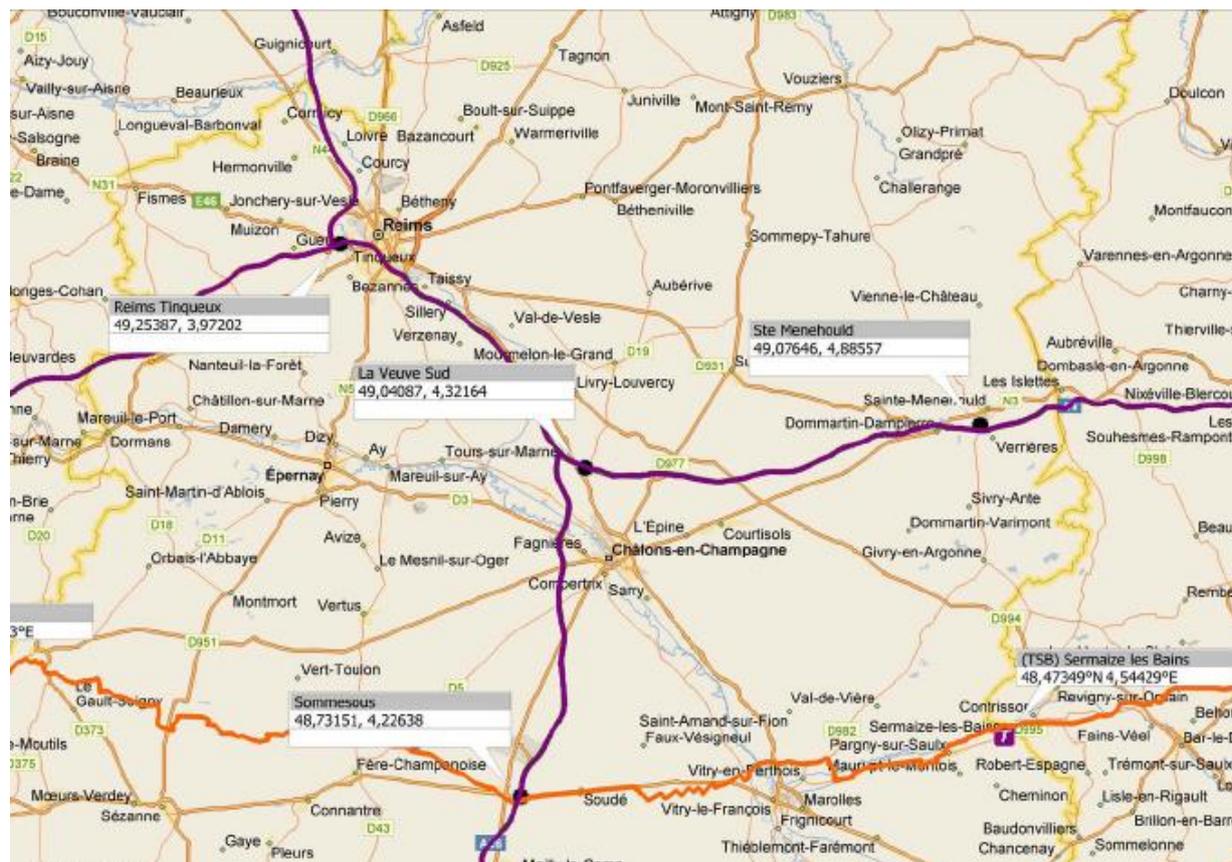
Quelques travaux sur les routes départementales sont prévus mais la majorité des tronçons concernés sont de taille très marginale au vue du projet (inférieur à 1 km). La mutualisation des travaux pourra éventuellement permettre la réalisation du réseau de desserte.

Tronçon / tracé	Echéance
<b>Travaux programmés</b>	
RD 944 – aménagement de carrefours à Beaumont sur Vesle et contournement	2013-2014
D074-01/01A - pont à Betheny sur voies SNCF	2012-2013
RD-19 - traverse d'Avize	2013
RD-6/6 <sup>E3</sup> - traverse de Les Mesneux	2013
<b>Travaux en projet</b>	
RD-22a – traverse de Venteuil	2014
RD-6 – traverse de Bezanne (rue Charles de Gaulle)	2014
RD-1 – traverse de Vincelles	2014
RD-58 – traverse de Monctez-l'Abbaye	2014
RD-40 – traverse de Moslins (les Buzons)	2014
RD-1 – traverse de Possesse	2014
RD1/980 – traverse de Verneuill	2014

– **Emprises autoroutières**

Les autoroutes A4 et A26, qui traversent le département, ont été concédées à la société SANEF. SANEF Télécom, filiale du groupe, est spécialisée dans la location de fibre optique.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE L'INFRASTRUCTURE	
TRONCON / TRACE	A 4 et A 26
NOMBRE DE KM / TAILLE DE L'EMPRISE	~170 KM
PROJETS D'EXTENSION	NON



**Carte du réseau SANEF dans la Marne**

*En violet : fibre optique ouverte à la location (tracé principal autoroute)*

*En orange : fibre optique ouverte à la location (tracé de sécurisation du réseau principal)*

*Les points géolocalisés sont les points de régénération des signaux (par exemple La Veuve Sud)*

**Conditions de location**

Pour une paire de fibre noire (monomode G652) :

- Location annuelle = 0.70 € HT / mètre/an (maintenance incluse)
- IRU sur 15 ans = 3.85 € HT /mètre + 0.15 € HT de maintenance par mètre et par an.

Points de livraisons : aux gares de péages et sur les sites de régénération le long du réseau

Accueil des équipements actifs : emplacement pour 1 baie 600 x 1000 (hors énergie) 5200.00 € HT par an

➤ **Bilan des opportunités de collaboration avec des gestionnaires d'emprises**

Le schéma de principe sera à élaborer en valorisant les opportunités de mobiliser des fourreaux déjà déployés et/ou de déployer à coût marginal des fourreaux via une coordination de travaux (coordination avec le SIEM et éventuellement d'autres gestionnaires d'emprises).

ENTITE	RESEAU	EQUIPEMENT	CONDITIONS
<b>ARTERIA</b>	LIGNE TRÈS HAUTE TENSION	FIBRE OPTIQUE DISPONIBLE	IRU SUR 15 ANS (BASE 100 KM RÉSERVÉS) : 5,69 € / ML + 0,26 € / ML / AN SOIT 9,59€/ML POUR 15 ANS D'UTILISATION
<b>SANEF</b>	A 4 ET A 26	FIBRE OPTIQUE DISPONIBLE	IRU SUR 15 ANS 3,85 € / ML + 0,15 € / ML / AN SOIT 6,1 € /ML POUR 15 ANS D'UTILISATION
<b>CONSEIL GÉNÉRAL</b>	PAS DE TRAVAUX SIGNIFICATIFS POUR LE DEPLOIEMENT DE LA FIBRE OPTIQUE		
<b>RFF</b>	LGV (LIZY SUR OURCQ – SAINT HILAIRE AU TEMPLE)	FIBRE DÉJÀ DEPLOYEE	A NÉGOCIER AVEC RFF
	REIMS – CHALONS EN CHAMPAGNE CHÂTEAU THIERRY – BAR LE DUC	HORIZON 2018	
	REIMS – EPERNAY FISMES - REIMS	HORIZON 2023	
<b>SYNDICAT D'ELECTRICITE</b>	RESEAU BT : 1834 KM RESEAU BT SOUS TERRAIN : 2686 KM	FIBRE OPTIQUE DISPONIBLE	A NEGOCIER AVEC LE SIEM
<b>VNF</b>	CANAL LATERAL DE LA MARNE : 105 KM	FIBRE OPTIQUE DISPONIBLE	A NEGOCIER AVEC LA DIRECTION DE VNF

Le schéma de principe sera élaboré dans la perspective de pouvoir :

- mobiliser ses propres fourreaux, déjà déployés sous ses propres emprises
- déployer à coût marginal ses propres fourreaux sous ses propres emprises, via une coordination de travaux avec les gestionnaires de réseaux (comme ERDF)

Par ailleurs, pourra être engagée une collaboration avec RFF dans le but de disposer de son propre fourreau ou câble optique qui pourra être déployé lors des travaux déjà prévus par RFF ou qui pourraient être envisagés.

Arteria et Sanef ne proposent pas de location de fourreaux, mais uniquement une location de fibre optique noire (FON). Les prix présentés sont donnés par paire de fibres. Cette location de FON peut se révéler peu attractive en cas de location à minima d'une FON pour chacun des 4 opérateurs présents sur le territoire. La mise à disposition de 4 FON sur une période de 15 ans reviendrait ainsi à 40 €/ml avec Arteria et 24 €/ml avec SANEF. En se basant sur un coût moyen du génie civil à 50 €/ml, il peut être jugé préférable de déployer une propre fibre optique.

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

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

Ces différentes opportunités permettant de s'appuyer sur des infrastructures existantes seront évaluées à travers l'élaboration de différents scénarios.

### **3.3 Mutualisation des opérations de génie civil**

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

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

- Le Syndicat Intercommunal d'Énergies de la Marne (SIEM), maître d'ouvrage de l'aménagement numérique dans la Marne.

L'article L. 49 du Code des Postes et Communications Électroniques (CPCE) stipule que :  
« le maître d'ouvrage d'une opération de travaux d'installation ou de renforcement d'infrastructures de réseaux d'une longueur significative (150 mètres en agglomération, 1 000 mètres hors agglomération, selon le décret n° 2010-726 du 28 juin 2010) 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, dès la programmation de ces travaux. [...] Le destinataire de l'information assure sans délai la publicité de celle-ci auprès des collectivités territoriales. [...] Ainsi que des opérateurs [...]. »

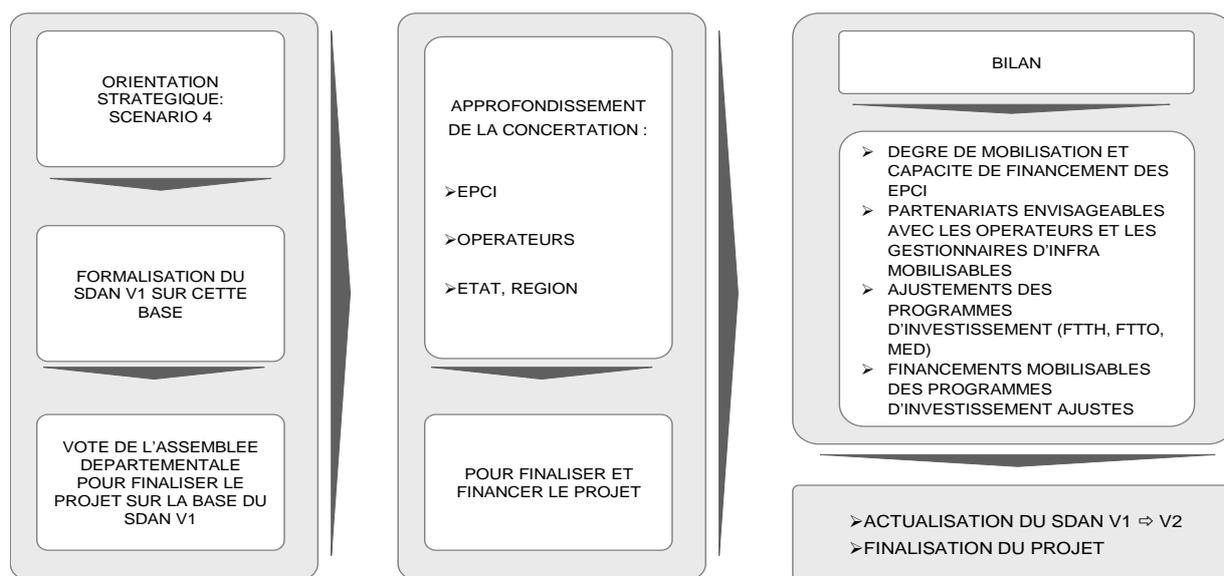
Le décret n° 2010-726 du 28 juin 2010 a fixé à six semaines le délai de saisine du maître d'ouvrage initial à compter de la publicité prévue.

### 3.4 Plan d'actions

#### – Phasage du plan d'actions

L'approbation du SDTAN V1 ne constitue pas un vote final mais un vote de principe pour poursuivre les travaux afin de finaliser le projet par la réalisation de plusieurs actions et la poursuite de la concertation.

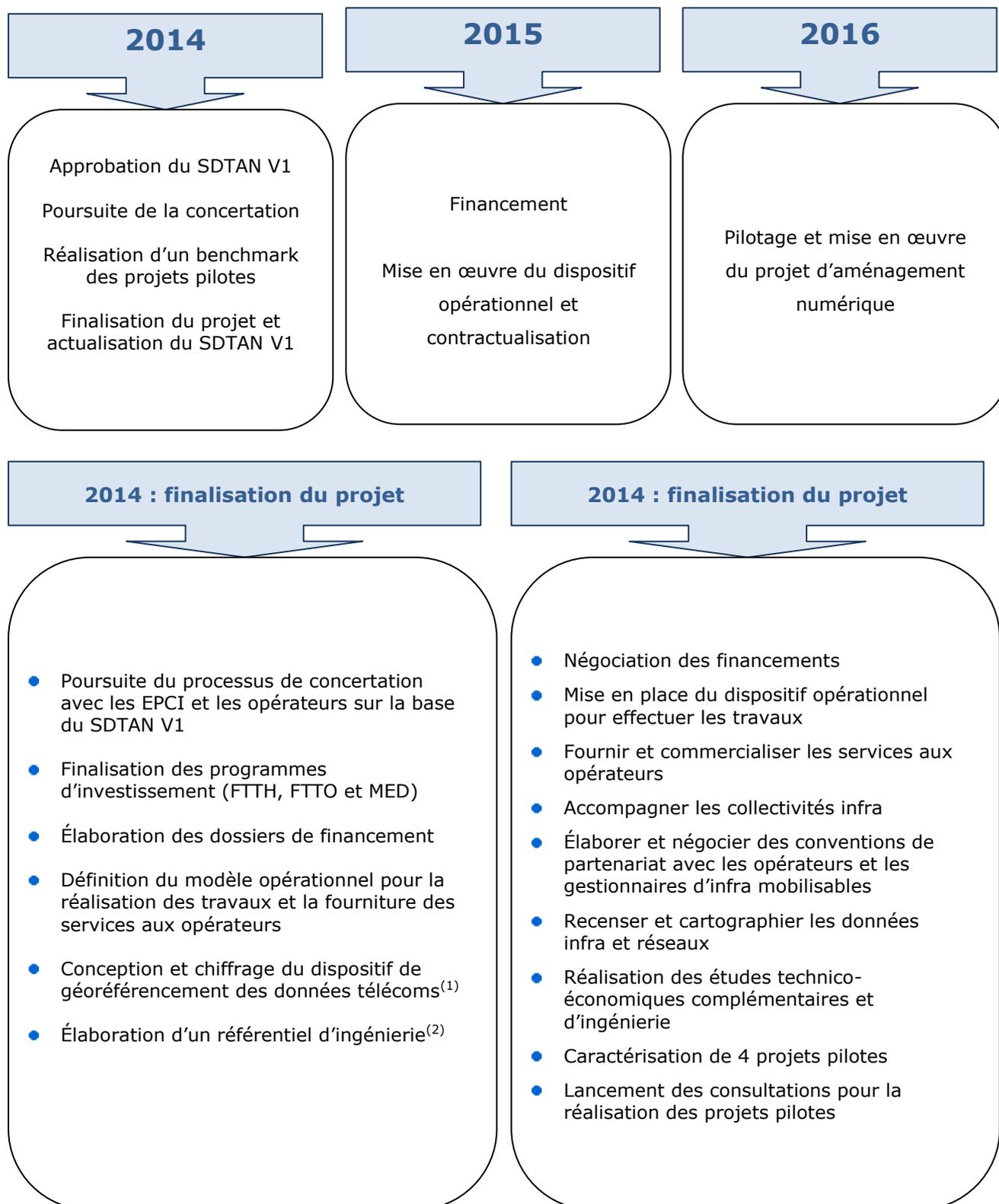
L'Assemblée départementale a retenu le scénario n° 4 en date du 17 mai 2013.



Le plan d'actions comprend donc deux phases :

- Une phase « très court terme » (2013/2014) débouchant notamment sur le choix final du scénario, la validation des conditions de portage du projet et l'actualisation du SDTAN en conséquence
- Une phase « court terme » (démarrage en 2014) se traduisant par la mise en œuvre opérationnelle du projet

Les actions à engager dans les trois prochaines années sont critiques pour réussir le projet :



(1) Mise en application de l'article L.49 du CPCE

(2) Pour la pose de fourreaux en attente (avec ou sans fibre)

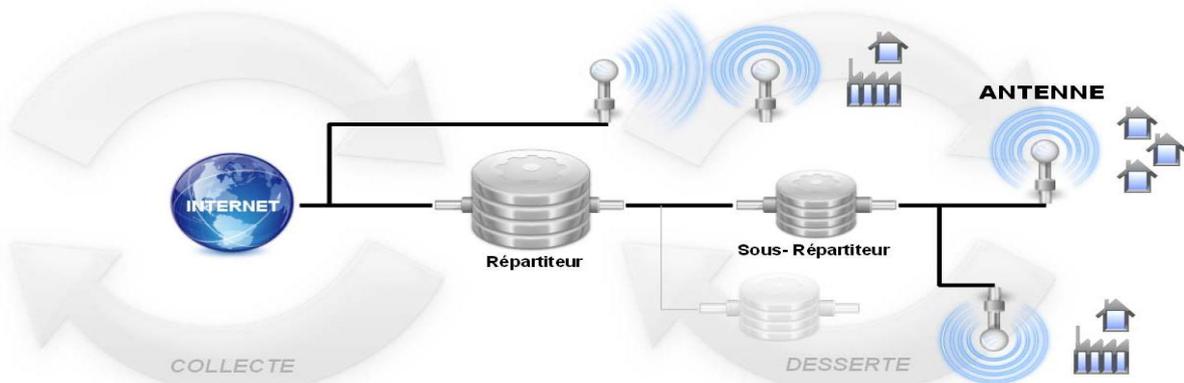
## – Programmes d’action

Les programmes d’action seront mis en œuvre en trois phases :

Objectifs	Programmes d’actions		
	Phase 1 (2014-2017)	Phase 2 (2018-2021)	Phase 3 (2022-2025)
Consolidation des pôles urbains	<p>Lancement des déploiements fibre (FTTH) dans les 17 communes contiguës pénalisées par une insuffisance de débit pour raccorder le grand public en très haut débit</p> <p>Lancement des déploiements fibre (FTTH) dans les communes de Vitry et alentours</p>	<p>Poursuite du déploiement fibre (FTTH) dans les communes de Sézanne et Fismes pour raccorder le grand public et les professionnels en très haut débit</p>	
Réduction de la fracture numérique	<p>Mise en œuvre des travaux nécessaires à la montée en débit ADSL au niveau des SR de + de 200 lignes dont les débits sont &lt;2Mbit/s</p> <p>Mise en œuvre des travaux nécessaires à la montée en débit ADSL au niveau des SR localisés dans les communes du Pays Vitryat</p> <p>Mise en œuvre du programme pour promouvoir et financer l’accès aux nouvelles offres (satellite KA)</p>	<p>Mise en œuvre des travaux nécessaires à la montée en débit ADSL au niveau des SR de + de 200 lignes dont les débits sont compris entre 2 et 5 Mbit/s</p>	
	Déploiement des liens fibre pour interconnecter les infrastructures 4G et subventionnement de kits satellite pour les bâtis isolés		
Consolidation des principaux bassins de vie et de la compétitivité économique du département Soutien du projet nord rémois	<p>Lancement des premiers déploiements fibre (FTTO) pour raccorder en très haut débit les professionnels (ZAE – projet Nord Rémois) et les sites publics (éducation et santé)</p> <p>Raccordement de l’ensemble des ZAE et sites publics de Vitry le François</p>	<p>Achèvement du déploiement fibre sur les 8 ZAE prioritaires restantes et les sites publics (EPN, bibliothèques / médiathèques)</p>	<p>Achèvement du déploiement fibre (FTTO) pour les professionnels et les sites publics</p>
Réduction des coûts de déploiement de la fibre via la mutualisation	<p>Création d’un observatoire (plateforme SIG) de l’aménagement numérique pour cartographier les infrastructures et les réseaux et bénéficier d’un outil d’aide à la décision</p> <p>Élaboration d’un référentiel (guide technique, guide de procédures) pour faciliter les déploiements des fourreaux en attente</p>	<p>Support aux collectivités infra</p>	<p>Support aux collectivités infra</p>

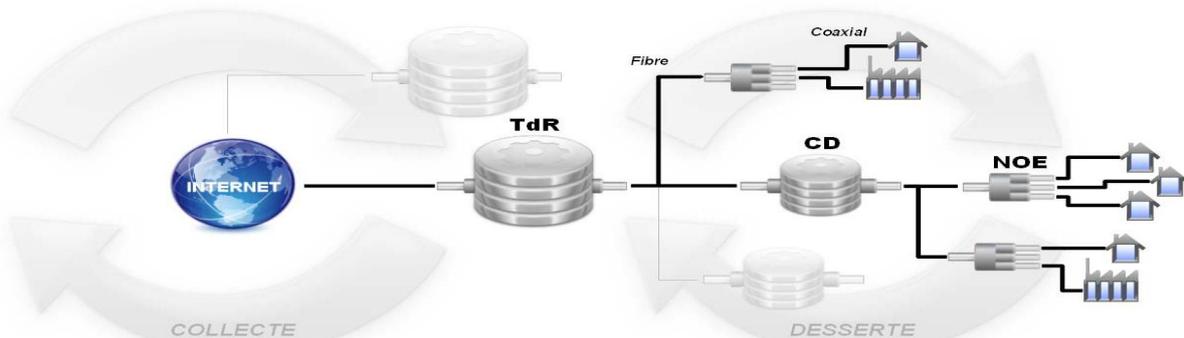
## 4 / ANNEXES : DEFINITIONS ET GLOSSAIRE

### Réseau HERTZIEN:



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

### Réseau COAXIAL:



**TdR** = Tête de Réseau (tête de boucle)  
**CD** = Centre de distribution (intermédiaire)  
**NOE** = Noeud Optique-Electrique (intermédiaire)

- **ADSL** (*asymmetrical digital subscriber line*, lit. *ligne numérique asymétrique d'abonné*) : technologie de communications électroniques utilisée pour la desserte. L'ADSL s'appuie sur la boucle locale téléphonique. Les fréquences utilisées sont différentes de celles utilisées pour le transport de la voix, ce qui permet aux deux signaux de cohabiter sur une même ligne. Variante : l'ADSL2+ est une évolution de l'ADSL offrant des débits plus élevés.
- **Atténuation** (ou affaiblissement) : phénomène physique par lequel la puissance des signaux propagés sur un support diminue avec la distance. Dans le cas des technologies DSL (support : fils de cuivre) ou des technologies radio, l'atténuation est très marquée, ce qui limite la portée et le débit.
- **Bit par seconde** (bit/s) : unité de mesure des débits dans les communications électroniques. Un bit désigne l'élément de base de l'information numérique : il peut prendre la valeur 0 ou 1. On emploie généralement les multiples kilobit par seconde (kbit/s) et mégabit par seconde (Mbit/s). Un débit de 2 Mbit/s signifie que 2 millions de 0 ou de 1 sont transmis en une seconde.

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

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