



SmsAn

Syndicat mixte sarthois
d'Aménagement numérique

Le SmsAn est composé de :



SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT NUMERIQUE DU TERRITOIRE DE LA SARTHE

Avec le soutien financier :



SDTAN approuvé le 12 avril 2013

SOMMAIRE

1	UN SCHEMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMENAGEMENT NUMERIQUE POUR LA SARTHE.....	4
1.1	LE SMSAN : ACTEUR DE REFERENCE POUR L'ELABORATION DU SDTAN	4
1.1.1	<i>L'expérience unique de la Sarthe en matière de réseaux.....</i>	4
1.1.2	<i>L'expérience de la gestion d'une aire urbaine</i>	4
1.1.3	<i>Les Espaces Publics Numériques en Sarthe</i>	4
1.1.4	<i>La conjugaison des compétences au sein du Syndicat mixte</i>	5
1.1.5	<i>L'engagement du SmsAn en 2005.....</i>	5
1.1.6	<i>2005 – 2012 L'adaptation constante du SmsAn pour la réalisation d'un objectif affirmé ...</i>	6
1.1.7	<i>Retour d'expérience du SmsAn dans la perspective d'une nouvelle étape de l'Aménagement Numérique du Territoire.....</i>	6
1.2	LA DEMARCHE ENGAGEE PAR LE SMSAN POUR L'ELABORATION DU SDTAN	6
1.2.1	<i>Le SDTAN, un cadre précis d'élaboration.....</i>	7
1.2.2	<i>Une stratégie départementale qui s'inscrit dans la stratégie nationale.....</i>	8
1.2.3	<i>Une cohérence avec les engagements pris à l'échelle régionale</i>	8
1.3	UNE NOUVELLE ÉTAPE DE L'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE DE LA SARTHE	9
1.3.1	<i>Pourquoi une nouvelle étape de l'Aménagement Numérique en Sarthe ?.....</i>	9
1.3.2	<i>Organisation de la concertation pour cette nouvelle étape</i>	10
1.3.3	<i>Organisation de la réflexion pour cette nouvelle étape.....</i>	11
1.3.4	<i>Le SDTAN de la Sarthe, un projet territorial partagé</i>	13
2	L'ENJEU DU NUMERIQUE.....	15
2.1	LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE	15
2.1.1	<i>L'économie numérique au cœur de l'attractivité économique du territoire.....</i>	15
2.1.2	<i>L'économie numérique au cœur de la transformation des entreprises</i>	16
2.1.3	<i>De premières actions publiques répondent partiellement aux attentes des acteurs économiques.....</i>	16
2.2	L'ÉQUILIBRE DU TERRITOIRE.....	17
2.3	LE SECTEUR PARAPUBLIC	18
2.3.1	<i>Les enjeux de l'administration électronique</i>	18
2.3.2	<i>L'e-santé est appelée à se développer progressivement sur le territoire</i>	19
2.3.3	<i>La diffusion du numérique dans le secteur de l'éducation.....</i>	20
2.4	DES RESEAUX INTELLIGENTS POUR UN TERRITOIRE INTELLIGENT (SMART GRID).....	20
2.5	LE SECTEUR RESIDENTIEL	22
2.5.1	<i>Le numérique au service du développement du télétravail</i>	22
2.5.2	<i>Un service public local attendu par les particuliers</i>	23
2.6	EMPLOI ET FORMATION	23
3	ÉTAT DES LIEUX DU NUMERIQUE EN SARTHE.....	26
3.1	INFRASTRUCTURES NUMERIQUES EXISTANTES SUR LE TERRITOIRE	26
3.1.1	<i>Les réseaux de transport et de collecte optique sur le territoire sarthois.....</i>	27
3.1.2	<i>Le réseau de desserte de France Télécom.....</i>	33
3.1.3	<i>Les réseaux de desserte câblés</i>	35
3.1.4	<i>Les réseaux de desserte en fibre optique.....</i>	35
3.1.5	<i>Points hauts de téléphonie mobile.....</i>	36
3.2	LES SERVICES TELECOMS DISPONIBLES SUR LE TERRITOIRE	36
3.2.1	<i>Les services haut débit sur le réseau de France Télécom (DSL).....</i>	38
3.2.2	<i>Les services Très Haut Débit sur le réseau câblé.....</i>	47
3.2.3	<i>Les services haut débit Wimax et satellite proposés par le RIP sarthois.....</i>	47

3.2.4	Les services Très Haut Débit pour les professionnels et les principaux services publics	50
3.2.5	Offres de service mobile haut débit	53
4	AMELIORER LES SERVICES NUMERIQUES EN SARTHE	56
4.1	REFERENTIEL « MONTEE EN DEBIT DSL »	57
4.1.1	Modernisation de la boucle locale cuivre par le recours à la montée en débit DSL.....	57
4.1.2	Perspective de l'introduction de la technologie VDSL.....	63
4.2	MONTEE EN DEBIT RADIO ET SATELLITE ET TELEPHONIE MOBILE	65
5	DEPLOYER UN RESEAU FTTH EN SARTHE.....	67
5.1	CADRE REGLEMENTAIRE POUR LE DEPLOIEMENT DES RESEAUX FIBRE A L'ABONNE	67
5.2	MODELISATION DU DEPLOIEMENT DES RESEAUX FIBRE A L'ABONNE EN SARTHE	68
5.3	REFERENTIELS FTTH DE LA SARTHE.....	77
6	CADRE D'ACTION PROPOSE AUX COLLECTIVITES SARTHOISES.....	82
6.1	EN ZONES D'INVESTISSEMENT PUBLIC	82
6.1.1	Le modèle stratégique	82
6.1.2	Le modèle opérationnel	86
6.1.3	Le modèle économique	91
6.2	EN ZONES D'INTENTION D'INVESTISSEMENT PRIVE	99
7	METTRE EN ŒUVRE LES OUTILS DE GESTION DU PATRIMOINE PUBLIC	102
7.1	CONSTITUTION D'UN SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET D'UN OBSERVATOIRE DE L'AMENAGEMENT NUMERIQUE DE LA SARTHE	102
7.2	INTEGRER UN « REFLEXE NUMERIQUE » AUX PROJETS D'AMENAGEMENT DE LA SARTHE	104
7.2.1	Diversité des travaux concernés	104
7.2.2	Cas des travaux d'effacement, d'extension et de réfection des réseaux électriques.....	105
7.2.3	Cas d'aménagement des zones d'activités	105
7.2.4	Les aménageurs de zones d'activités ainsi que les bureaux d'études intervenant dans l'aménagement devront être sensibilisés aux principes du label « Zones d'Activités Très Haut Débit ».....	106
7.2.5	Cas de l'aménagement des zones d'habitations et bâtiments	106
7.3	COORDINATION DE TRAVAUX (ARTICLE L 49 DU CPCE).....	108
7.4	INTEGRER L'AMENAGEMENT NUMERIQUE DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME DES COLLECTIVITES	109
7.5	METTRE EN PLACE UN GUICHET UNIQUE ET DES MESURES DE FACILITATION DES DEPLOIEMENTS DES OPERATEURS PRIVES	110
8	ANNEXES.....	111
8.1	ANNEXE 1 – GLOSSAIRE.....	111
8.2	ANNEXE 2 – BIBLIOGRAPHIE DES LIENS UTILES	114
8.3	ANNEXE 3 - INDICATEURS DE SUIVI DE LA REALISATION DU SDTAN	117
8.3.1	Indicateurs « infrastructures ».....	117
8.3.2	Indicateurs « réseaux et services »	117
8.3.3	Indicateurs « marché »	119
8.3.4	Indicateurs « qualité de services »	119
8.3.5	Indicateurs des externalités du SDTAN	120
8.3.6	Indicateurs continuité territoriale numérique.....	120
8.4	ANNEXE 4 - EXEMPLE DE DOSSIER EPCI PRESENTE DANS LE CADRE DU SDTAN	121
8.5	ANNEXE 5 – COMPTE-RENDU DE LA CCRANT DU 12 MARS 2013.....	138
8.6	ANNEXE 6 – DELIBERATION DU COMITE SYNDICAL DU SMSAN DU 12 AVRIL 2013.....	158

1 Un Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique pour la Sarthe

1.1 Le SmsAn : acteur de référence pour l'élaboration du SDTAN

1.1.1 *L'expérience unique de la Sarthe en matière de réseaux*

Dans le paysage français, le Département de la Sarthe est une exception puisque depuis 1930 il exerce la compétence d'Autorité Organisatrice de la Distribution Publique d'Électricité et qu'il assure à ce titre de nombreux travaux de modernisation du réseau de Distribution Publique mais également la mise en œuvre et le contrôle de l'exploitation de ce réseau par le Délégué de Service Public : ERDF.

C'est sur la base de cette expertise que le Conseil général de la Sarthe a lancé en 2002 une réflexion globale sur l'aménagement numérique de son territoire qui a débouché en 2004 sur la création d'un Réseau d'Initiative Publique départemental dont la gestion a été confiée, sous la forme d'un contrat de concession, au Délégué de Service Public SARTEL qui exploite le réseau en tant qu'opérateur d'opérateurs.

En 2012, le SmsAn mobilise cette expertise en matière d'exploitation et de construction de réseaux pour un aménagement numérique du territoire équilibré pour définir, dans un partenariat le plus large possible, les solutions les mieux adaptées aux enjeux de 2012 mais également aux enjeux des années futures.

Le Conseil général qui est un partenaire essentiel du SmsAn participe au titre de sa compétence « Réseaux » aux travaux de la FNCCR (Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies) y compris la compétence numérique. Le Conseil général est également actif au niveau de l'AVICCA (Association des Villes et Collectivités pour les Communications Électroniques et l'Audiovisuel) où il prend une part active dans de nombreuses réflexions.

Monsieur de Nicolaÿ, Président du SmsAn est d'ailleurs intervenu lors du dernier congrès de l'AVICCA sur le thème de « *Priorité aux entreprises : généraliser l'accès à la fibre* »

1.1.2 *L'expérience de la gestion d'une aire urbaine*

La réussite d'un projet d'initiative publique nécessite également la maîtrise de la gestion des différents lieux de l'intervention publique.

En 2004, pour réussir le déploiement du réseau, il était absolument nécessaire que le projet traite non seulement des zones rurales les plus défavorisées mais également de la zone urbaine, afin de permettre aux opérateurs de trouver un intérêt dans un partenariat étroit avec les Collectivités publiques sarthoises.

Dès que le Conseil général a engagé sa réflexion pour la construction d'un réseau de collecte, il s'est naturellement tourné vers l'agglomération mancelle afin de pouvoir associer son expérience des territoires ruraux à l'expérience d'une gestion d'un territoire urbain dont bénéficie l'agglomération.

1.1.3 *Les Espaces Publics Numériques en Sarthe*

Dès le début des années 2000 le Conseil général de la Sarthe a mesuré l'intérêt de déployer en de nombreux points du territoire des lieux d'accueil et d'animation pour tous les publics. A ce titre, notre Département a été précurseur pour la mise en place des Cyber-base sarthoises en partenariat avec la Caisse des Dépôts et Consignations.

Ces espaces d'initiation, de perfectionnement, d'ateliers collectifs ou de sessions individuelles, ont permis à de nombreux sarthois de s'initier aux usages toujours plus fréquents et toujours plus quotidiens des services numériques.

Cette politique s'est accentuée par la création en Sarthe de Cyber-base "Emploi", déployées spécifiquement sur le territoire, pour favoriser dans le cadre des Maisons de l'Emploi, l'utilisation des nouvelles technologies de l'information afin de permettre un retour à l'emploi des personnes en situation fragile et par le soutien des initiatives des Communes et Communautés de Communes en matière de création de centres multimédias.

En 2012, Le Mans Métropole et le Conseil général sont partenaires de la Chambre de Commerce pour la création au Mans de "la ruche numérique" ; espace de coworking permettant de mettre à disposition des outils performants pour les acteurs économiques en leur offrant un lieu convivial d'échange et d'ouverture permettant de susciter émulation et créativité au service du tissu économique sarthois.

La Sarthe dispose d'un tissu dense d'outils mis à disposition de l'ensemble des acteurs économiques et de la population sarthoise. Il est en effet indispensable, pour assurer la réduction de la fracture numérique, de disposer non seulement de réseaux performant mais également de lieux permettant à l'ensemble de la population et aux acteurs économiques de s'approprier les services offerts par ces réseaux

1.1.4 La conjugaison des compétences au sein du Syndicat mixte

Dès la signature du Contrat de Concession en novembre 2004 pour la création d'un Réseau d'Initiative Publique sarthois, les moyens d'intervention des Collectivités locales ont été mobilisés pour que les objectifs assignés à cet ambitieux projet soient atteints.

Ces échanges ont débouché en 2005 sur la création du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique qui regroupe le Conseil général de la Sarthe et la Communauté Urbaine Le Mans Métropole. Les statuts prévoient la possibilité, pour les Communautés de Communes qui le souhaitent, de rejoindre la démarche.

Dès sa création, le syndicat mixte a eu une vision opérationnelle de la mise en oeuvre du projet. Il a en effet pu bénéficier de l'expertise du Département de la Sarthe en matière de construction de réseaux, d'exploitation, de contrôle et d'évolution du service public ainsi que de l'expertise de Le Mans Métropole en matière de gestion des espaces urbains.

1.1.5 L'engagement du SmsAn en 2005

Pour faire face au risque de fracture numérique, le Réseau d'Initiative Publique se fixait 3 objectifs :

- renforcer l'attractivité économique du Département
- permettre un développement équilibré du territoire en apportant à tous une solution Haut Débit
- déployer des solutions innovantes là où les solutions sur le réseau filaire n'étaient pas disponibles.

Pour atteindre ces objectifs la réflexion a été menée sur les investissements réalisés mais également sur les principes d'exploitation et de mise à disposition des solutions auprès des utilisateurs pour limiter au maximum les freins au développement de ces actions.

1.1.6 2005 – 2012 L'adaptation constante du SmsAn pour la réalisation d'un objectif affirmé

Le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique a mis en oeuvre, dès la signature du contrat, une démarche pragmatique pour saisir toutes les évolutions disponibles pour renforcer l'impact de cet ambitieux programme.

On peut citer à titre d'exemples :

- la mise en oeuvre en Sarthe de solutions « satellite » dès qu'elles ont été disponibles dans des conditions abordables ;
- l'expérimentation des solutions "Montée En Débit" sur le réseau cuivre dans le cadre de l'appel à projet national pour le développement du Haut Débit dans les zones rurales financées par les fonds FEADER ;
- la fourniture d'un service asymétrique sur la fibre permettant en une année d'augmenter de 30 % le nombre d'entreprises raccordées. Cette opération est maintenant connue des acteurs sarthois sous le nom de "I Love la fibre". Elle permet de répondre à la difficulté pour certains acteurs économiques d'utiliser les solutions fibre proposées par le Réseau d'Initiative Publique ;
- l'expérimentation en zones grises, là où l'ADSL est de mauvaise qualité, de solutions innovantes mobilisant les nouvelles performances du Wimax, en terme de débit mais également en terme de service.

1.1.7 Retour d'expérience du SmsAn dans la perspective d'une nouvelle étape de l'Aménagement Numérique du Territoire

Pour permettre de déployer des services Très Haut Débit sur 70 zones d'activité et le développement de service sur ces zones ainsi que pour permettre d'apporter aux zones ne bénéficiant pas de l'ADSL des solutions alternatives, le Réseau d'Initiative Publique sarthois a utilisé les demandes des particuliers pour le Haut Débit comme « moteur » de l'Aménagement Numérique du Territoire.

Sans adresser le marché de masse qui souhaitait une amélioration de sa connexion au réseau Haut Débit pour le développement des loisirs numériques il n'aurait pas été possible de déployer sur le territoire sarthois un réseau de collecte de plus de 500 km allant desservir non seulement plus de 70 zones d'activité mais également un nombre non négligeable de services publics et d'acteurs économiques implantés en secteur diffus.

Le déploiement du Très Haut Débit répondra sans doute également à la même logique. C'est bien en répondant à l'ensemble des demandes des particuliers sur le territoire que nous pourrons apporter une solution aux enjeux de déploiement d'un réseau Très Haut Débit, en matière de développement de l'attractivité économique du territoire, de mise en place de l'économie numérique au coeur de la transformation des entreprises, en développant les services liés à l'administration, ou à la santé ou à l'éducation.

1.2 La démarche engagée par le SmsAn pour l'élaboration du SDTAN

L'article L. 1425-2 du Code Général des Collectivités Territoriales fixe les objectifs des Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique. Leur élaboration doit être réalisée à minima à l'échelle départementale. De plus la SCoRAN (Stratégie de Cohérence Régionale de l'Aménagement Numérique) a défini au niveau régional la réalisation de ces Schémas Directeurs Territoriaux à l'échelle des Départements.

Des lors, il appartenait aux Collectivités locales sarthoises de déterminer quel était l'acteur le plus compétent pour engager cette réflexion.

C'est sur la base de l'expérience reconnue par l'ensemble des Collectivités locales sarthoises qu'il a été décidé de confier au Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique la rédaction du SDTAN.

Il est en effet paru souhaitable à l'ensemble des acteurs de capitaliser l'expérience acquise pour franchir la nouvelle étape de l'aménagement numérique de l'ensemble du territoire sarthois qui est rendu incontournable du fait du déploiement par les opérateurs privés de solutions Très Haut Débit dans les zones urbaines.

1.2.1 **Le SDTAN, un cadre précis d'élaboration**

Ce schéma s'inscrit totalement dans le cadre de l'article L. 1425-2 du Code Général des Collectivités Territoriales qui fixe les objectifs des schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN), selon le texte¹ :

- ils « recensent les infrastructures et réseaux de communications électroniques existants »,
- ils « identifient les zones qu'ils desservent »
- ils « présentent une stratégie de développement de ces réseaux, concernant en priorité les réseaux à Très Haut Débit, y compris satellitaires, permettant d'assurer la couverture du territoire concerné ».

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

- Un facteur temps de long terme (15 - 20 ans...), incluant des jalons intermédiaires successifs,
- La diversité des acteurs potentiels (acteurs privés, collectivités, concessionnaires, ...) et leur mode de collaboration pour déployer des infrastructures à moindre coût sur une période longue.

Le SDTAN de la Sarthe est rédigé en conformité avec la circulaire du 16 août 2011 du Premier Ministre précisant le contenu attendu des Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique.

Le SDTAN de la Sarthe a vocation à être régulièrement actualisé notamment pour bien articuler les initiatives des acteurs publics de la Sarthe avec celles des opérateurs privés.

Le cadre d'intervention proposé aux Collectivités locales sarthoises prévoit notamment :

- qu'il appartient aux Communautés de Communes de définir année après année quelles sont leurs priorités en matière de déploiement du réseau FTTH
- la prise en compte de ces demandes par le syndicat mixte dans le cadre de l'élaboration d'un programme pluriannuel de travaux devra être intégrée dans le SDTAN à l'occasion des mises à jour.

Les mises à jour annuelles tiendront également compte de l'évolution du contexte institutionnel, en particulier la feuille de route Très Haut Débit du Gouvernement qui doit apporter des modifications au programme national Très Haut Débit (prévu au premier trimestre 2013). Cette évolution du SDTAN est notamment prévue par l'article L.1425-2 du CGCT qui permet, en tant que de besoin, à la collectivité qui a l'initiative de l'élaboration d'un SDTAN, de le faire évoluer en fonction de l'évolution des besoins et du contexte.

¹ Article L1425-2 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) créée par l'article 23 d la loi n°2009-1572 du 17 décembre 2009

1.2.2 Une stratégie départementale qui s'inscrit dans la stratégie nationale

Le SDTAN de la Sarthe vise à la desserte Très Haut Débit de l'ensemble du territoire départemental. Il est donc en ce sens, en cohérence complète avec la stratégie européenne et nationale.

Il s'inscrit tout particulièrement dans le « **Programme National Très Haut Débit** » (PNTHD) qui définit les modalités et rôles respectifs des acteurs privés et publics ainsi que la politique de soutien financier de l'État.

Dans ce cadre, l'État a sollicité les opérateurs privés dans le cadre d'un Appel à Manifestation d'Intentions d'Investissement qui a pris fin le 31 janvier 2011. Ceux-ci devaient se prononcer pour déterminer les territoires sur lesquels ils étaient en mesure de porter les investissements pour la couverture Très Haut Débit du territoire national. Ainsi, pas moins de 3 400 communes ont été retenues par les opérateurs en plus des 148 communes qui constituent les zones très denses, représentant près de 57 % des foyers français.

L'intervention privée sur la Sarthe concerne 14 communes sur les 375 du territoire, regroupant tout de même près de 38 % des ménages et 44 % des entreprises du territoire.

- L'ensemble de la Communauté Urbaine de Le Mans Métropole (périmètre 2011) avec un début de déploiement en 2012 pour la commune du Mans et en 2015 pour les autres communes (88 928 prises)
- Les 4 communes de la Communauté Urbaine d'Alençon situées sur le territoire départemental seront commencées par France Télécom en 2015 (2 429 prises)
- La Commune de Sablé-sur-Sarthe est également visée avec un début de déploiement en 2015 (6 311 prises)

Le Programme National Très Haut Débit a été précisé courant 2011. Il s'appuie sur la dynamique d'investissements des opérateurs privés pour les zones denses du territoire et concentre l'usage des fonds publics issus du Programme des Investissements d'Avenir pour les zones ne faisant pas l'objet d'intentions d'investissements privés. Dans un premier temps le soutien financier est assuré par le FSN doté de 900 M€.

Le PNTHD invite donc les collectivités à agir en complémentarité des opérateurs privés.

Il est à noter qu'au moment de la rédaction du présent SDTAN, le SmsAn a connaissance de la réflexion du gouvernement sur une évolution de la stratégie nationale dans le cadre d'une feuille de route devant être validée courant 2013 et prendra pleinement compte des évolutions entraînées par celui-ci en procédant aux mises à jour de son SDTAN qui paraîtraient nécessaires.

1.2.3 Une cohérence avec les engagements pris à l'échelle régionale

Une **Stratégie de Cohérence Régionale de l'Aménagement Numérique (SCoRAN)** a fait l'objet d'une définition conjointe de la Région Pays de La Loire et de la Préfecture de Région, à laquelle a contribué le Conseil général de la Sarthe.

La SCoRAN, dans sa version validée en décembre 2010 fixe les ambitions suivantes :

- mobiliser et développer les réseaux, les services et les usages numériques pour renforcer l'attractivité des territoires, favoriser l'innovation, soutenir l'activité économique et l'emploi,
- assurer à terme une couverture totale des lieux de vie et d'activité en réseau Très Haut Débit fixe et mobile,
- fixer un objectif d'un accès Haut Débit généralisé et de qualité d'ici 2020 et d'un accès Très Haut Débit ciblé pour les zones d'activités et les communautés de l'innovation,

- intervenir prioritairement sur la résorption des « zones blanches » résiduelles et sur les zones insuffisamment desservies par les technologies haut et Très Haut Débit. Favoriser ainsi les démarches de montée en débit sur des territoires bien identifiés en préparation et dans l'attente du déploiement du THD pour tous, particulièrement le FttH (Fibre à l'abonné),
- déployer des infrastructures afin de parvenir à une capillarité maximale des réseaux haut et Très Haut Débits filaires pour répondre aux besoins identifiés des diverses communautés d'usages (santé, enseignement supérieur, recherche,), leur permettre de développer des services à valeur ajoutée et des usages innovants pour les citoyens, entreprises, et institutions.

Ces objectifs sont partagés par le SDTAN de la Sarthe.

1.3 Une nouvelle étape de l'Aménagement Numérique de la Sarthe

1.3.1 Pourquoi une nouvelle étape de l'Aménagement Numérique en Sarthe ?

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

En moins de 10 ans, l'Internet est devenu un produit de masse passant de 1 million à plus de 23,6 millions d'abonnés. La régulation a permis le développement d'une véritable concurrence grâce au dégroupage du réseau téléphonique et à la diffusion des box multiservices (télévision par ADSL, téléphonie, vidéosurveillance, vidéo à la demande, jeux en ligne, ...).



Les secteurs urbains mais également de nombreux secteurs desservis par le Réseau d'Initiative Publique Sarthois peuvent avoir accès à plusieurs opérateurs.

En ce qui concerne le Haut Débit, l'analyse de la disponibilité des services sur le territoire permet de faire le constat que les particuliers et entreprises du territoire utilisent dans leur très grande majorité les technologies DSL (sur le réseau cuivre de France Télécom), or la qualité de ces réseaux dépend très largement de la longueur des lignes téléphoniques concernées et ne répond d'ores et déjà plus aux besoins actuels de nombreux acteurs du territoire, aussi bien professionnels que particuliers.

Ces réseaux peuvent évoluer dans certains cas grâce aux opérations de modernisation du réseau de France Télécom (par exemple lors de la suppression de gros multiplexeurs ou de mise en place de « NRA Montée en Débit ») et à l'introduction de nouvelles technologies d'émission (de type VDSL2).

Certaines actions ont été engagées à l'initiative des collectivités afin de réduire significativement la fracture numérique, c'est notamment le cas du RIP sarthois porté par le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique qui a permis d'améliorer les débits grâce à une approche multi technologique (Wimax, Satellite et Montée en débit ADSL)

Ces évolutions ne permettront toutefois pas de supporter durablement l'évolution continue des services de communications électroniques. Une nouvelle rupture technologique est donc aujourd'hui anticipée avec la migration vers le Très Haut Débit au cours des prochaines décennies grâce aux réseaux d'accès en fibre optique qui remplaceront progressivement le réseau téléphonique en cuivre.

La mise en oeuvre de ce réseau Très Haut Débit en zones rurales devient un élément essentiel de réduction de la nouvelle rupture technologique, dès lors que des solutions FTTH Très Haut Débit sont déployées dans l'agglomération mancelle et sur la ville de Sablé par les opérateurs privés, dans le cadre de l'Appel à Manifestations d'Intention d'Investir des opérateurs privés.

Cette infrastructure pérenne sera le support du développement des services de communications électroniques sur le long terme (horizon 30-40 ans) et permettra le développement d'usages innovants pour les différents acteurs et filières du territoire.

Dans le contexte de libéralisation du secteur des communications électroniques, son déploiement ne sera que partiellement assuré par les opérateurs privés tels que France Télécom / Orange, SFR, Free ou Bouygues Télécom. Ces opérateurs se concentreront sur les zones les plus denses du territoire.

Dans le contexte réglementaire et institutionnel en place, le déploiement de ces réseaux d'avenir en dehors des principales zones agglomérées passera par une initiative publique des collectivités locales, avec l'appui technique et financier de l'État.

Ces déploiements de réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné représentent un enjeu industriel et financier significatif. Il s'agit pour les collectivités locales de prévoir le déploiement d'une infrastructure de desserte structurante caractérisée par :

- Environ 160 000 prises à construire
- Un investissement public global d'environ 400 M€ (hors raccordement)
- Un réseau de plus de 15 000 kilomètres à déployer, en réutilisant autant que possible les infrastructures préexistantes mobilisables (fourreaux et appuis aériens).

Les coûts de déploiements du Très Haut Débit constatés en Sarthe sont particulièrement importants et sont la traduction du caractère très diffus de l'habitat.

L'habitat concentré est peu développé et plus de 12 % de l'habitat est isolé (contre seulement quelques pour cent dans d'autres Départements). Cet habitat isolé représente plus de 40 % des coûts de déploiement, représentant un défi d'aménagement du territoire à lui seul dans la perspective du Très Haut débit pour tous.

Un des enjeux du SDTAN sera donc de mettre en place un cadre d'intervention qui permettra à terme de traiter l'ensemble du territoire et notamment ses 12 % de lignes en secteur très isolé qui concernent non seulement le secteur résidentiel mais également des activités économiques non négligeables en particulier agricoles.

1.3.2 Organisation de la concertation pour cette nouvelle étape

Le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Sarthe dont vous allez prendre connaissance a pour ambition de proposer aux Collectivités territoriales sarthoises un cadre d'intervention défini pour permettre la mise en oeuvre d'un projet essentiel pour le territoire.

Le début des travaux sur le SDTAN a été notifié à l'ARCEP en date du 27 décembre 2010. Son enregistrement a été confirmé par courrier de l'ARCEP daté du 25 janvier 2011. Dans ce cadre, le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique en collaboration avec le Département du Maine et Loire s'est doté d'une assistance à la maîtrise d'ouvrage qu'elle a confié aux cabinets Tactis, BOT Avocats et Setics.

Un Comité de Pilotage, présidé par le Président du Syndicat Mixte, a été installé. Il est composé des représentants de l'Etat, des représentants de la Caisse des Dépôts et Consignations, de la Région, des représentants du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique, du Conseil général de la Sarthe

et des EPCI souhaitant y participer. Le Conseil général de Maine-et-Loire y est associé en tant qu'observateur, ainsi que l'association des maires.

- les travaux du Comité de Pilotage ont été préparés par un Comité Technique qui s'est réuni de manière régulière.
- un séminaire de sensibilisation et 2 séminaires de restitution des différents travaux du Comité de Pilotage ont été organisés à destination de l'ensemble des Communautés de Communes.

A l'issue du SDTAN, fin 2012, chacune des Communautés de Communes a été rencontrée dans le cadre de rencontres bilatérales avec le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique afin de leur présenter les orientations et de valider leur intérêt pour le dispositif proposé.

La concertation avec les opérateurs engagés dans le cadre du SDTAN a été concrétisée par l'organisation d'une Commission Consultative Régionale d'Aménagement Numérique (CCRANT) le 12 mars 2013. Cette rencontre, présidée par le Préfet de la Sarthe et le Président du SmsAn, a été l'occasion d'un échange constructif entre les collectivités et les opérateurs sur le projet de SDTAN pré finalisé et les projets de déploiement d'initiatives privées sur le territoire (réseaux fixes et mobiles).

DATES	NATURE DE LA REUNION
27 février 2012	Comité Technique du SDTAN
8 février 2012	Comité de Pilotage du SDTAN
29 mars 2012	Séminaire de sensibilisation
25 mai 2012	Comité Technique du SDTAN
14 juin 2012	Comité de Pilotage du SDTAN
5 juillet 2012	Séminaire de restitution
28 septembre 2012	Comité Technique du SDTAN
22 octobre 2012	Comité de Pilotage du SDTAN
27 et 28 novembre 2012	Rencontres personnalisées avec les Communautés de Communes
4 et 5 décembre 2012	Rencontres personnalisées avec les Communautés de Communes
30 janvier 2013	Comité de Pilotage du SDTAN
12 mars 2013	CCRANT départementalisée

A noter que plusieurs réunions thématiques ont par ailleurs été organisées sur des problématiques spécifiques avec les parties prenantes concernées en cours de SDTAN ; notamment les zones d'intentions d'investissements privés et le développement économique.

1.3.3 Organisation de la réflexion pour cette nouvelle étape

Le SDTAN de la Sarthe est structuré en plusieurs étapes qui correspondent à la réflexion menée depuis un an par le Comité de Pilotage.

Nous avons d'abord étudié dans le **détail les enjeux du Numérique du Territoire** en nous intéressant non seulement aux besoins déjà exprimés mais également à leurs évolutions prévisibles et donc à l'analyse des conditions pour répondre le mieux possible aux attentes des sarthois et des sarthoises. Ces enjeux sont développés au point 2 du document.

Nous avons ensuite fait un état des lieux des solutions numériques existant sur le territoire de la Sarthe en étant particulièrement attentifs à être exhaustif. Ces éléments sont développés dans le point 3 du document.

Compte tenu de l'écart entre les enjeux et les solutions disponibles pour y répondre, nous avons procédé à **l'analyse des solutions permettant éventuellement d'améliorer les services disponibles**. C'est ce qui est présenté au point 4.

Depuis 2011, une partie du territoire sarthois est concerné par le déploiement d'un réseau FTTH par les opérateurs privés en zones urbaines. Il s'agit de la technique la plus aboutie pour permettre de faire transiter des informations Très Haut Débit en mettant en oeuvre un réseau qui permette de raccorder chaque usager final par un réseau fibre de bout en bout. Dès lors, il n'était pas possible dans le cadre d'une étude d'aménagement numérique du territoire de faire l'impasse sur cette solution d'autant que les déploiements déjà engagés par les opérateurs en zones AMII depuis 2012 en Sarthe mais également sur l'ensemble du territoire, vont faire de cette solution la référence à terme. Nous avons donc au point 5 développé un **référentiel Très Haut Débit** qui doit permettre d'orienter les choix à venir.

Du chapitre 2 au chapitre 5 de ce document, vous allez retrouver les principales étapes de cette réflexion, en prenant le temps d'analyser les enjeux du numérique, en faisant l'état des lieux de l'Aménagement Numérique du Territoire à fin 2012, en analysant les solutions qui pourraient être éventuellement mises en oeuvre pour améliorer ces solutions et en déployant une réflexion pour la mise en place d'un référentiel Très Haut Débit. Le Comité de Pilotage a permis à l'ensemble des Collectivités locales sarthoises de mener une réflexion globale d'investisseur avisé.

C'est sur la base de cette réflexion globale que le SDTAN propose, dans la partie 6 du document, la définition d'un cadre d'interventions pour les Collectivités locales sarthoises.

Dans les zones d'investissement public, le cadre d'intervention repose sur la mise en place d'un modèle stratégique, d'un modèle économique et d'un modèle opérationnel qui permettront aux Communautés de Communes qui le souhaitent, de déployer sur leur territoire le réseau FTTH permettant de régler de manière définitive la question de l'Aménagement Numérique de leurs Territoires.

Dans les zones d'intervention d'investissement privé le cadre d'intervention propose que les Collectivités locales des zones AMII soient associées au suivi des projets pour s'assurer de la mise en oeuvre des conditions d'un déploiement cohérent avec les attentes des acteurs économiques et de la population concernée.

Le cadre d'intervention pour les Collectivités locales sarthoises est donc un élément essentiel du SDTAN de la Sarthe qui souhaite proposer des solutions opérationnelles afin que le schéma ne soit pas une réflexion sans suite mais bien un acte fondateur de la volonté des Collectivités territoriales de réaliser ensemble, avec le soutien de l'État, de l'Europe et de la Région, ce projet incontournable pour garantir la qualité de vie des sarthois et des sarthoises.

Enfin ce travail n'aurait pas été complet si nous n'avions pas apporté une réponse adaptée à la demande des acteurs et en particulier des élus qui lors des rencontres du Comité Technique, du

Comité de Pilotage, des séminaires de sensibilisation, des réunions de présentation du cadre d'intervention aux Communautés de Communes, ont souhaité que soient clairement définies les actions ponctuelles qui pourraient permettre à terme un développement plus harmonieux de la fibre, en coordination avec les autres projets publics.

Nous avons souhaité que la réponse à ces questions soit un point développé à part entière du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique, nous avons donc développé dans un point 7 les démarches à mettre en oeuvre pour **assurer une gestion optimisée du patrimoine public**.

En effet, le déploiement d'un réseau FTTH pour l'ensemble du territoire va nécessiter la création d'un nouveau réseau et cet investissement ne pourra être supportable que si toutes les opportunités sont saisies pour réduire les coûts de déploiement.

Le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Sarthe se veut donc avant tout être un outil opérationnel mais il n'aura un impact sur le territoire que si chaque Communauté de Communes se saisit du dossier pour s'engager concrètement avec l'appui du Département de la Région, de l'État et des Fonds Structurels Européens.

Sans cet engagement à tous les échelons nous ne pourrions pas mettre en oeuvre l'Aménagement Numérique du Territoire attendu par les acteurs économiques et par la population. Il semble cependant possible dans le cadre d'une mutualisation de l'ensemble des moyens au sein du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique de lever les différents obstacles qui pourraient se poser pour la mise en oeuvre de ce projet.

1.3.4 Le SDTAN de la Sarthe, un projet territorial partagé

À l'occasion des Comités Techniques, des Comités de Pilotage, des séminaires de sensibilisation et plus récemment lors des rencontres organisées avec l'ensemble des Communautés de Communes les élus sarthois ont fait part de leur intérêt pour s'engager dans une démarche permettant de contribuer au déploiement de réseaux de communications électroniques Très Haut Débit performants. Ces mêmes collectivités ont exprimé le souhait de se regrouper autour d'un projet commun intégrant pleinement leurs priorités locales.

Sur le plan organisationnel, le SDTAN propose un élargissement du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique dès 2013 à l'ensemble des Communautés de Communes volontaires afin de porter les projets de déploiement d'infrastructures Très Haut Débit.

Sur le plan stratégique, le SDTAN de la Sarthe privilégie un plan de déploiement pragmatique et progressif des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné. Il s'agit en visant l'objectif d'une desserte intégrale du territoire, de tenir compte des attentes définies par les Communautés de Communes. Sur une période de 15 ans, l'ensemble des Points de Mutualisation concernant les Communautés de Communes engagées dans le syndicat mixte pourrait être créés pour une couverture intégrale du territoire à terme. Il appartient en effet aux Communautés de Communes de définir les zones prioritaires de déploiement sur lesquelles les principaux besoins sont identifiés à moyen terme et là où les coûts d'investissement sont raisonnables. Cette stratégie devrait permettre de converger, grâce à une analyse multi technologique des résultats obtenus, vers l'objectif national du Très Haut Débit pour tous à horizon 10 ans.

Les tracés des réseaux de collecte indispensables pour assurer la desserte des points de mutualisation seront définis en étant particulièrement attentifs à la desserte des zones d'activité, des services publics, des Espaces Publics Numériques et d'une manière générale de tous les points spécifiques du territoire.

La desserte de certains points pourrait être anticipée en fonction de la demande des utilisateurs, notamment des gestionnaires d'Espaces Publics Numériques qui voudraient anticiper l'arrivée de la fibre en mettant à disposition de leurs utilisateurs des niveaux de débit permettant de maîtriser tous les usages.

Sur le plan financier, le SDTAN s'appuie sur une mobilisation très large des cofinancements publics mobilisables (européens, nationaux, régionaux, départementaux) pour que le coût résiduel supporté par les Communautés de Communes soit le plus faible possible. Le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique propose d'assurer la péréquation à l'échelle départementale dans un principe d'équité avec les Communauté de Communes.

Un premier dossier portant sur le lancement d'une première phase de déploiement de 5 ans (environ 60 000 prises) sera déposé auprès des services de l'État après validation du SDTAN pour affermir le modèle de déploiement et la structure de financement.

2 L'enjeu du numérique

Le SDTAN de la Sarthe décline en Sarthe le volet « Usages et Services » du « Schéma de cohérence régional pour le développement de la société d'information en Pays de la Loire », réalisé par SYNAPSE² sous l'égide de la Région et de la Préfecture de Région.

2.1 Le développement économique

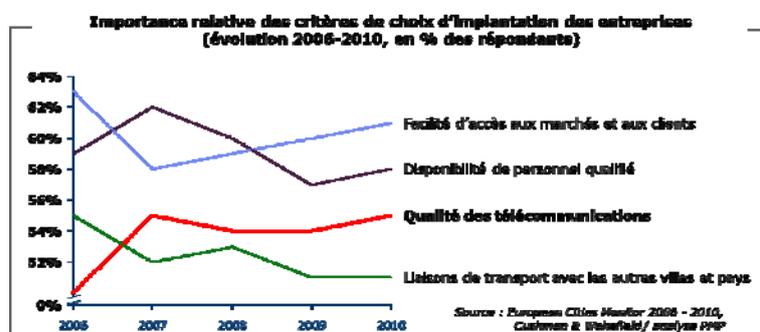
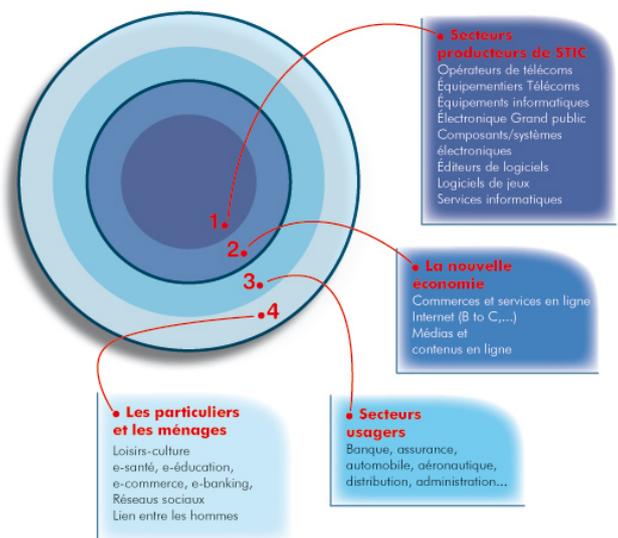
2.1.1 L'économie numérique au cœur de l'attractivité économique du territoire

L'économie numérique est devenue un facteur de croissance significatif à l'échelle macroéconomique et représentant en 2009 3,2 % du PIB en volume selon une étude de Mc Kinsey³ ; cette part pourrait atteindre 5,5 % en 2020. Les réseaux Très Haut Débit permettront de supporter cette transition économique en donnant un cadre favorable à la diffusion de ces innovations et en impactant favorablement la compétitivité.

Ils permettront ainsi de créer de la valeur directement dans la filière, tant du côté des fournisseurs d'accès que des fournisseurs de contenus, et indirectement au travers de l'amélioration de la productivité des filières économiques. La diffusion de ces services pour les services publics, professionnels et particuliers est également un pilier du Programme des Investissements d'Avenir.

Selon cette même étude, sur quinze ans, Internet a engendré la création de 700 000 emplois nets soit un quart des créations d'emplois en France. **450 000 emplois** directs et indirects supplémentaires pourraient être créés d'ici 2015. 150 des 500 entreprises européennes les plus créatrices d'emploi appartiennent au secteur des TIC, dont 5 parmi les 10 premières.

Cet enjeu de développement et d'attractivité économique est bien sûr au cœur des préoccupations de la Sarthe, et se pose notamment dans le cadre de développement des zones d'activités économiques ainsi que l'illustre l'étude Wakeman & Cushfield qui démontre chaque année que la « *qualité des services de télécommunications* » constitue le 3^{ème} critère



² <http://www.synapse.paysdelaloire.fr/>

³ <http://www.economie.gouv.fr/files/rapport-mckinsey-company.pdf>

d'implantation des entreprises sur le territoire.

S'il est à noter que l'emploi dans le secteur des TIC est principalement porté par le volet des services numériques (qui représente plus de 80 % des emplois dans le secteur des TIC, et continue à croître alors que les emplois dans les infrastructures connaissent un recul de 2 % par an), le déploiement d'une nouvelle infrastructure essentielle constitue également un défi industriel générateur de centaines de milliers d'emplois non délocalisables durant les 15 années de déploiements.

2.1.2 L'économie numérique au cœur de la transformation des entreprises

Les besoins numériques des entreprises se multiplient quels que soient les secteurs d'activité, bien que des disparités subsistent :

- Besoins d'externaliser les données : Cloud Computing, back-up, centralisation des serveurs, ...
- Interconnexion des sites et liens clients/fournisseurs (cabinet d'ingénierie/architecture, centres d'appels, ...) pour les échanges de données et/ou visioconférences,
- Échanges avec les prestataires (terminaux de paiements/banques, comptables, ...),
- Développement du télétravail au sein des entreprises et sous impulsion publique (espaces de coworking équipés en Très Haut Débit).

L'avènement du numérique est source d'évolutions significatives dans le mode de fonctionnement interne des entreprises. Le développement de logiques tournées vers l'extérieur (clients, fournisseurs) doit permettre d'intensifier ces résultats, mais aussi d'accroître les résultats en terme de performance commerciale pour les entreprises de la Sarthe, notamment en facilitant les échanges régionaux et nationaux.

La mise en place d'intranet permet d'optimiser de nombreux processus autour d'un système d'informations partagé. Cela concerne à la fois les relations administratives, financières, commerciales entre le siège et les filiales ou agences, mais aussi de nombreux processus tels que la formation. Pour les très grandes entreprises, la conception de solutions sur mesure dédiées à leurs besoins propres paraît viable. Par contre, pour le tissu des TPE et PME, la mise en œuvre de solutions partagées prend son essor autour des concepts de « Software As A Service » et « Cloud Computing ». Il s'agit à la fois d'applications telles que la messagerie unifiée, mais aussi de la bureautique ou des applicatifs métiers (relation client, comptabilité, ...). L'hébergement de ces applications et des données des entreprises nécessite la mise en œuvre de Data Center sécurisés. Les entreprises auront donc besoin d'accéder au Très Haut Débit pour le bon fonctionnement de ces plateformes.

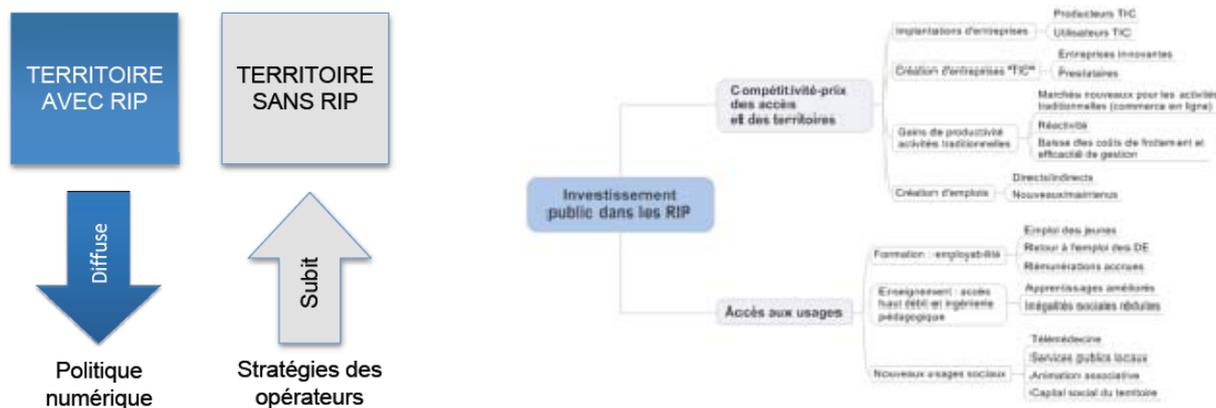
Les relations entre donneurs d'ordres et sous-traitants et entre clients et fournisseurs sont également fortement modifiées par le développement d'extranet, qu'il s'agisse de conception assistée par ordinateur, de suivi de processus de production, ou de facturation, ... Ces échanges, toujours plus riches en contenus et en médias (image, vidéo), conduisent à un très fort développement des besoins des entreprises concernées en matière de débit.

2.1.3 De premières actions publiques répondent partiellement aux attentes des acteurs économiques

Les réseaux Très Haut Débit ciblant spécifiquement les entreprises tels que le Réseau d'Initiative Publique (RIP) sarthois (SARTEL) permettent de faciliter l'accès des entreprises aux nouveaux outils numériques.

L'action engagée par le Département et par Le Mans Métropole dans le cadre du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique a permis de démocratiser l'accès au numérique. Plus de 150 entreprises bénéficiaient en 2012 d'offres sur fibre optique grâce au Réseau d'Initiative Publique.

L'étude réalisée par la Caisse des Dépôts et Consignations en 2010 démontre sur le plan macro-économique que la présence de réseaux neutres et ouverts d'initiative publique (comme le RIP sarthois) se traduit par un plus fort développement d'activités du secteur des TIC sur les territoires concernés (+ 8 % sans RIP, contre + 12 % avec RIP).



Source : Caisse des Dépôts 2010

La généralisation des services hébergés dans les réseaux va rendre l'accès au Très Haut Débit nécessaire dans des conditions économiques plus favorables et sur un périmètre géographique le plus étendu possible.

Au-delà des réseaux de collecte structurants répondant aux urgences économiques à court et moyen terme en complément des initiatives existantes, l'enjeu se situe également sur la desserte en Très Haut Débit de l'ensemble des sites publics et entreprises. La mise à disposition d'infrastructures numériques performantes de collecte et de desserte est un des leviers d'attractivité des entreprises. En l'absence de tels réseaux, les entreprises se retrouvent souvent en difficulté face aux offres peu concurrentielles des opérateurs.

2.2 L'équilibre du territoire

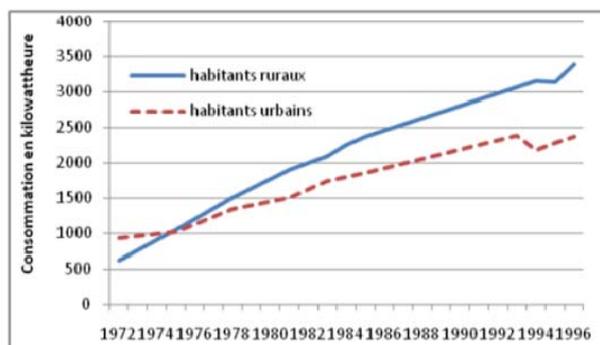
Le développement des usages et des services numériques n'est pas concentré sur les zones urbaines. Les populations rurales expriment aussi des besoins importants. Là où 44 % des Français en moyenne expriment l'insuffisance des débits disponibles, la proportion s'élève à 52 % lorsque l'on s'intéresse spécifiquement aux zones rurales (+ 13 points en deux ans)⁴.

La Sarthe est un territoire caractérisé par une densité de population faible et garde des caractéristiques rurales particulièrement marquées tant en ce qui concerne les filières économiques que la topologie de l'habitat qui y est particulièrement diffus.

Ces zones, souvent mal desservies par les infrastructures de communications électroniques actuelles (niveaux de services limités et absence de concurrence dans certains cas liée aux efforts de dégroupage non consentis sur ces zones à faible potentiel), expriment ainsi des besoins marqués concernant le Haut Débit et le Très Haut Débit.

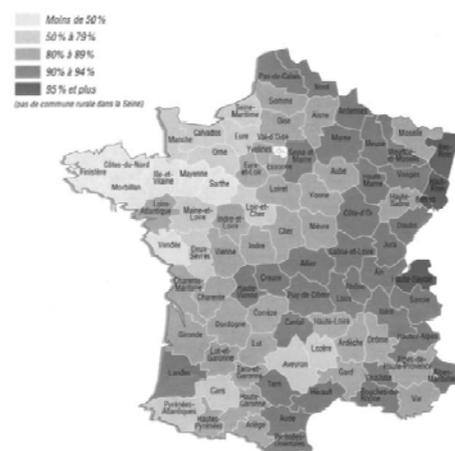
⁴ « La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française », Étude réalisée par le CREDOC pour le Conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGIET) et l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP), décembre 2010.

Historiquement, l'expérience des technologies de communications (télégraphe, téléphone, Minitel, ...) a démontré que les besoins exprimés concernaient l'ensemble de la population, et particulièrement les territoires ruraux pour qui ces technologies constituent un enjeu de désenclavement. Cette forte appétence de la population rurale pour les services offerts par les grandes infrastructures de desserte a également été identifiée à l'occasion de l'électrification des territoires ruraux. En effet, malgré les doutes exprimés à l'époque quant à leur intérêt pour les campagnes, l'expérience a démontré que les usages de l'électricité en zone rurale ont rapidement dépassé ceux des zones urbaines.

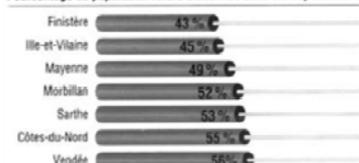


Évolution comparée des consommations annuelles par habitant (et non par foyer) rural et urbain.

L'électrification des campagnes par département en 1946
Infographie: Arnaud Berthoumer



Pourcentage de population rurale électrifiée dans les départements de l'Ouest



La Sarthe a été un des premiers Départements à mettre en place une organisation à l'échelle du Département pour assurer l'électrification ; ce qui lui a permis de ne pas prendre de retard malgré un habitat diffus.

La Sarthe a été cependant un des Départements sur lequel les déploiement des réseaux électriques a été achevé en dernier. L'ambition pour les réseaux de desserte Très Haut Débit est d'anticiper au mieux le déploiement de cette nouvelle infrastructure essentielle, en évitant de développer des solutions transitoires ne répondant pas durablement aux besoins du territoire.

2.3 Le secteur parapublic

2.3.1 Les enjeux de l'administration électronique

L'administration électronique facilite une multitude de démarches administratives réalisables depuis le domicile, notamment pour les habitants éloignés des grands centres urbains.

L'objectif de l'État, dans une communication du 14 février 2011⁵, était de permettre aux usagers des services publics de réaliser 80 % de leurs démarches administratives sur Internet d'ici fin 2011.

⁵ Communication de Monsieur François BAROIN, ministre de la réforme de l'État en 2011

En 2007, seules 30 % des démarches administratives pouvaient être effectuées sur Internet, un taux passé à 65 % en 2010.

Les évolutions mises en œuvre depuis 2011 sont notamment :

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

L'ensemble des collectivités territoriales de la Sarthe a pratiquement franchi le pas de l'administration électronique, certes à des degrés divers, en faisant de ce dernier un facteur d'amélioration du service public à la population et un enjeu de développement durable par la réduction des déplacements et de la multiplication des copies papier.

Pour être efficaces, ces solutions nécessiteront à court terme des débits plus importants que ceux actuellement disponibles pour permettre une transmission confortable des documents numérisés.

2.3.2 *L'e-santé est appelée à se développer progressivement sur le territoire*

La consultation d'experts à distance, l'accès distant au dossier médical personnalisé et à l'imagerie médicale, le développement des programmes de maintien et d'hospitalisation à domicile s'appuient dorénavant sur les technologies dématérialisées.

Les deux enjeux majeurs concernant l'e-santé sont les suivants :

- **Assurer un développement harmonieux de la télésanté.** Cela concerne le développement des systèmes d'informations pour assurer la coordination et la continuité des soins. Au sein de cet enjeu, se pose la question de l'interopérabilité des différents dossiers patients. Cela implique d'engager des projets de mutualisation des moyens et des ressources dans une optique d'amélioration du parcours de soins pour le patient.
- **Favoriser le déploiement d'applications de télémédecine.** Dans un contexte marqué par un tassement de la démographie médicale et paramédicale, conduisant pour certains territoires à l'apparition de déserts médicaux, la télémédecine peut constituer une organisation permettant de garantir un accès aux soins pour tous dans des conditions acceptables et de qualité tout en évitant le déplacement ou le transfert sanitaire des patients.

En 2005, les Pays de la Loire comptaient 71 % de médecins libéraux connectés au Haut Débit. A ce jour, les deux-tiers des établissements hospitaliers des Pays de la Loire sont raccordés au réseau régional haut débit GIGALIS qui utilise en Sarthe le RIP départemental pour atteindre ses clients.

(Source : Etude SYNAPSE)

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



2.3.3 La diffusion du numérique dans le secteur de l'éducation

Le numérique est devenu un outil essentiel de diffusion des enseignements et de renouvellement des modes d'appropriation. Rares sont les établissements d'enseignement qui ne sont pas raccordés au moins au Haut Débit.

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

- **Les environnements numériques de travail (ENT)** sont déjà une réalité et devraient évoluer vers un enrichissement de leurs contenus, notamment sur des applications de visioconférence (par exemple relations parents/professeurs). Ces plateformes créent des besoins en terme de connectivité, en particulier au domicile des élèves/étudiants pour accéder aux contenus enrichis.
- **Des compléments numériques interactifs** aux cours dispensés la journée seraient rendus accessibles aux élèves pour approfondir certaines matières.
- **Une bonne qualité de visioconférence** pourrait également être mise à profit dans le cadre d'offres de soutien scolaire à domicile, qui stimulerait par ailleurs la demande en débits des foyers.
- **Des enseignements mutualisés** entre plusieurs établissements pourraient être généralisés, et le confort d'utilisation des élèves et des professeurs conforté grâce à la haute définition.

Le projet e-lyco : une convention entre le Rectorat, la Région et le Conseil Régional a été signée, ayant pour objectif de déployer des ENT sur le territoire. L'enjeu principal dans l'éducation est d'assurer un accès à une infrastructure réseau performante et évolutive aux établissements.

Les déploiements sont en-cours depuis 2009 dans les collèges.

2.4 Des réseaux intelligents pour un territoire intelligent (Smart Grid)

Les Réseaux Urbains Intelligents (Smart Grids) accompagnent le développement d'un nouveau mode de gestion des réseaux. Ces réseaux prennent une importance grandissante avec le développement des technologies numériques.

Le Conseil européen de février 2011 a reconnu le rôle important des réseaux intelligents et invité les États membres, en liaison avec les organismes de normalisation européens et les entreprises du secteur concerné.

Le développement des projets de « Réseaux Intelligents » va s'accélérer au cours des prochaines années, constituant à la fois un enjeu technologique avec une mise à jour des infrastructures des réseaux et une problématique de flux (énergétiques, de transport, d'informations...). Ils s'articulent autour du tryptique « Energie, Mobilité, Numérique ».

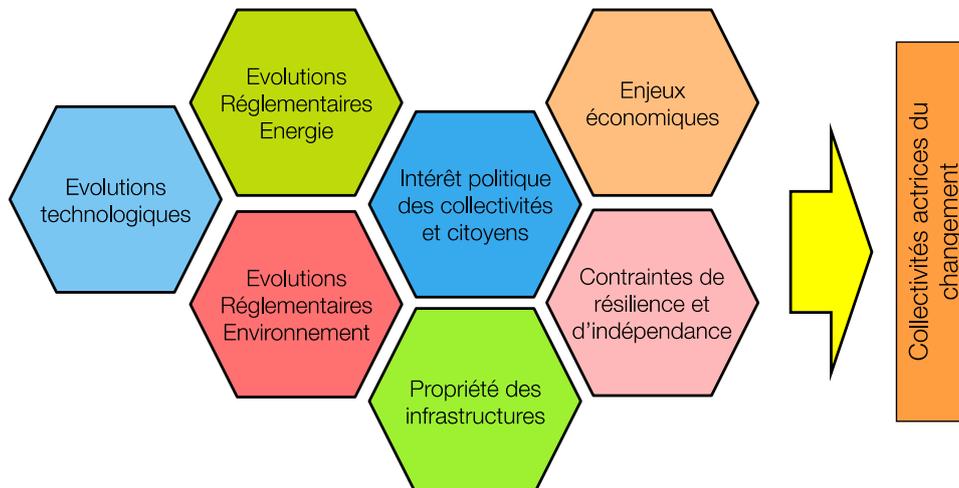
Plusieurs exemples permettent de mesurer l'enjeu :

- En France, le compteur Linky qui remontera des données toutes les 10 minutes environ, devrait générer un volume de données de plusieurs pétaoctets par an (1 pétaoctet représente l'équivalent de 1 million de films).
- Détection de la présence de véhicule dans les parkings : supervision des capacités, assistance aux usagers, suivi des impayés.
- Comptage et supervision des flux des réseaux urbains
- Généralisation des capteurs environnementaux (pollution, température, pollens ...)
- Gestion des flottes de véhicules (géolocalisation, communications unifiées ...)
- Suivi de la consommation des équipements et pilotage à distance,

Les réseaux intelligents accompagnent la diffusion des capteurs connectés et autoalimentés. Ils concernent essentiellement les réseaux d'énergie à ce jour.

La complémentarité des télécommunications et des réseaux urbains est un élément structurant pour les démarches d'un territoire innovant. Les collectivités vont être au cœur de ces problématiques.

La conjonction d'évolution dans plusieurs domaines rend inéluctable l'implication des collectivités



2.5 le secteur résidentiel

2.5.1 Le numérique au service du développement du télétravail

Pour une partie de la population, les réseaux d'accès au Haut Débit et au Très Haut Débit représentent une perspective de développement du télétravail, que ce soit le travail à domicile ou le télétravail dans des télé centres (espaces de coworking) répartis sur le territoire, représentant une nouvelle forme d'organisation du travail en cours de développement.

A l'échelle nationale le télétravail est en forte croissance. En France, il concerne actuellement 7 à 8 % des actifs mais devrait atteindre 15 % à moyen terme. Ainsi l'accès à des réseaux performants est un facteur d'attractivité pour les employés et certaines entreprises tertiaires et une solution pour les employés travaillant dans des bassins d'emplois éloignés de leur habitation.

La problématique des transports domicile travail est particulièrement présente en Sarthe.

D'après le modèle développé en 2011 par TACTIS pour la Caisse des dépôts, le potentiel de télétravailleurs en Sarthe est estimé à :

- environ 5 800 télétravailleurs (2,5 %) actuellement dont un potentiel d'environ 1 200 pouvant être intéressé à certaines occasions par des services offerts dans des télé centres (0,5 %).
- environ 8 000 télétravailleurs (3,4 %) d'ici 5 ans dont un potentiel d'environ 1 700 pouvant être intéressé à certaines occasions par des services offerts dans des télé centres (0,7 %).
- environ 10 700 télétravailleurs (4,6 %) d'ici 10 ans dont un potentiel d'environ 2 200 pouvant être intéressé à certaines occasions par des services offerts dans des télé centres (1 %).

La diffusion du télétravail pourrait apporter une solution pour certains des employés concernés par de longs trajets domicile travail. L'accès aux solutions de télétravail, pour être confortable, nécessite toutefois des débits symétriques de l'ordre de 10 Mbit/s (visioconférence, téléphonie, accès aux applicatifs/serveurs de l'entreprise). Les connexions ADSL sont souvent trop limitées. Le passage au Très Haut Débit permettrait de généraliser ce mode de travail.

USAGES PROFESSIONNELS DE L'INTERNET ET BESOINS DE BANDE PASSANTE ASSOCIES*			DEBIT UTILE POUR « TELETRAVAILLER » DANS LES 5 PROCHAINES ANNEES
APPLICATIONS	FLUX MONTANTS (USAGER VERS RESEAU)	FLUX DESCENDANTS (RESEAU VERS USAGER)	
E-Mail simple	0,25 Mbits/s	0,25 Mbits/s	CONNEXION « MINIMALE » 2 MB / 2 MB
Partage de documents (> 2 Mo)	1 Mbits/s	1 Mbits/s	
Téléphone IP (4 utilisateurs simultanés)	0,2 Mbits/s	0,6 Mbits/s	
Navigation Internet avancée	0,1 Mbits/s	2 Mbits/s	CONNEXION « CONFORTABLE » 10 MB / 10 MB
Collaboration à distance type CAO	4 Mbits/s	4 Mbits/s	
Vidéoconférence multiple (3 personnes)	1,2 Mbits/s	2,5 Mbits/s	CONNEXION « OPTIMALE » 100 MB / 100 MB
Téléprésence (vidéoconférence HD)	10 Mbits/s	10 Mbits/s	

Analyses Tactis

2.5.2 Un service public local attendu par les particuliers

De plus en plus de foyers accèdent aux contenus audiovisuels par l'intermédiaire de leur connexion Internet. Ceux-ci ont fortement évolué et nécessitent des débits importants de l'ordre de 8 à 10 Mbit/s voir 20 Mbit/s alors que seulement la moitié des lignes téléphoniques sont éligibles à des services 8 Mbit/s permettant de diffuser de la télévision haute définition par exemple.

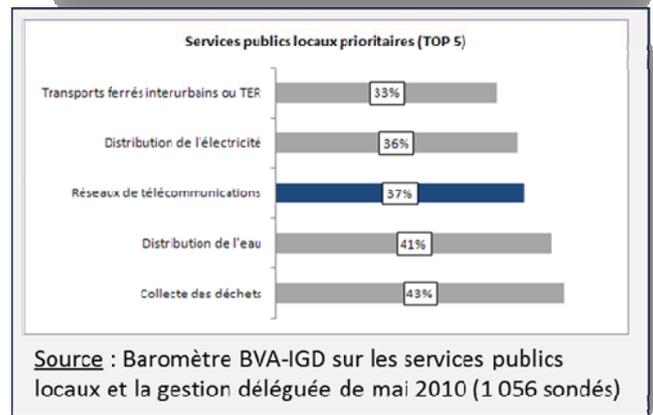
L'absence de réseaux d'accès de 2 Mbit/s *a minima* est aujourd'hui jugée comme un handicap important. Ces offres permettent d'accéder à un Haut Débit de base permettant une navigation Internet avec un minimum de fluidité.

La problématique est d'autant plus forte qu'au sein des foyers, la simultanéité des usages se développe fortement (deux postes TV en simultané + 1 téléchargement par exemple) et est dans la plupart des cas peu confortable.

De même, les particuliers souhaitent de plus en plus bénéficier de connexions performantes en voie remontante, pour partager des photos numériques et des vidéos à travers Internet, alors que la technologie ADSL est limitée en émission.

La disponibilité de services de communications électroniques performants, Haut Débit ou Très Haut Débit, est ainsi devenue en quelques années un facteur essentiel d'attractivité pour les particuliers, étant mentionné comme un service public local prioritaire lors de différentes enquêtes. Ainsi, d'après l'observatoire des services publics locaux BVA-IGD 2010, les télécoms constituent le 3^{ème} service public prioritaire au même niveau que l'eau et l'électricité.

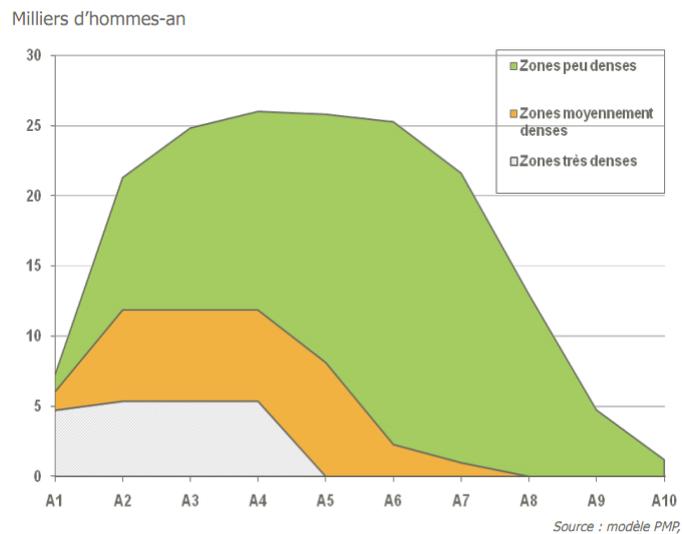
Les réseaux de télécoms sont le 3ème service public local prioritaire, au même niveau que les réseaux « vitaux » (eau, électricité)



2.6 Emploi et formation

D'après une étude de la Caisse des Dépôts et Consignations sur l'Impact d'une accélération du déploiement du FTTH, le déploiement de la fibre optique à l'abonné engendrera un pic de 25 000 emplois à l'échelle nationale. Ainsi, en extrapolant à l'échelle de la Sarthe, cela représenterait de l'ordre de 250 emplois à disposer sous 3 ans qui seraient nécessaires au déploiement de la fibre optique.

Evaluation des hommes-an de travaux de construction du réseau FTTH par zone



Les métiers sont à la fois des emplois de Chargés d'Affaires en déploiement FTTH, de monteurs-raccordeurs, conducteurs de travaux Très Haut Débit, de techniciens de raccordement client, de techniciens de maintenance, ... Il s'agit surtout d'emplois de techniciens et d'ouvriers qualifiés ou non.

Au-delà de la période de déploiement, une partie de ces emplois sera maintenue pour assurer le fonctionnement et le maintien en état de ces nouveaux réseaux.

Un rythme de déploiement régulier associé au volet emploi et formation évitera de fragiliser la filière en réduisant les risques de maintien de l'outil industriel et de l'emploi direct, de pérennité des savoir-faire locaux, de la capacité de l'économie numérique à créer de nouveaux services, applications et usages.

Là encore, il peut être intéressant pour le Département de la Sarthe de faire une analogie avec l'Electrification Rurale.

L'organisation mise en place dans les années 1930 pour faire face à cet enjeu a permis à des entreprises sarthoises d'acquérir un savoir-faire qu'elles ont ensuite déployé sur l'ensemble du territoire national.

L'existence de profils formés et suffisants dans le temps et dans l'espace est une condition essentielle à la bonne réalisation du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique, qu'il s'agisse des programmes d'initiatives privées ou publiques.

Des formations professionnelles existent qu'il s'agisse d'organismes publics ou privés. Parmi les principaux centres de formation professionnelle existants, on peut citer l'AFPA qui a mis en place, dès 2008, un cycle de formations courtes portant sur les réseaux de fibre optique⁶. En outre, l'association Novea⁷ réunissant, dans le cadre d'un pôle d'excellence rurale, le Pays de la Baie du Mont Saint-Michel, la Communauté de Communes de Mortain et la société ACOME (leader français des câbles optique) a mis en place un centre de formation dénommé CETHD à Mortain

⁶ <http://www.afpa.fr/formations/innovations/details/article/informatique-de-reseaux-passer-du-cuivre-a-la-fibre-optique.html>

⁷ <http://www.novea.asso.fr/>

(Manche). En outre, Novea dispose de deux antennes, l'une à Paris et l'autre à Lyon. Ce centre permet de former jusqu'à 5 000 stagiaires par an.

Plusieurs structures clefs du déploiement de la fibre optique se sont réunies au sein de la plateforme de travail « Objectif fibre » et ont notamment engagé, mi 2010, des réflexions sur la formation. En effet, la pose de la fibre nécessite d'apporter des salariés compétents aux installateurs et entreprises du génie électrique qui auront en grande partie la charge du déploiement de la fibre.

Deux axes de travail sont retenus :

- La formation initiale en collaboration avec l'Éducation Nationale. Cela concerne notamment les évolutions en cours tant du BTS IRIS que du Bac Pro SEN pour bien intégrer les préoccupations de formation aux métiers de déploiement de la fibre optique,
- La formation continue, en s'appuyant sur les réseaux de formation existants.

Cette démarche, menée à l'échelle régionale ou départementale, permettrait de réfléchir à une organisation territoriale avec les acteurs de l'emploi et de la formation pour anticiper les besoins en compétences engendrés par ce projet dans les domaines des travaux publics et des technologies de l'information et de la communication. Cette nouvelle politique devrait être portée par le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique dans le cadre de ses compétences.

La réflexion devra porter à la fois sur la formation initiale et la formation continue et pourrait se caractériser par des partenariats avec des acteurs tels que le Rectorat, la Chambre de Commerce et d'Industrie, la Chambre des Métiers, ainsi que les différents acteurs privés concernés (entreprises de travaux publics, opérateurs).

Le SYCABEL (Syndicat professionnel des fabricants de fils et câbles électriques et de communication) a présenté les moyens pour définir les plans, profils et moyens de formation et les mettre en œuvre. Il encourage l'implantation d'au moins une plateforme de formation par Région.

3 État des lieux du numérique en Sarthe

Ce diagnostic a été réalisé mi 2012. Certaines évolutions à la marge sont intervenues depuis

3.1 Infrastructures numériques existantes sur le territoire

Réseaux de collecte et de transport des opérateurs

- France Télécom dispose d'un réseau de collecte structurant sur le territoire, il raccorde actuellement la quasi-totalité des 176 NRA (nœud de raccordement des abonnés ou central téléphonique) en fibre optique (sauf 1). Il est en grande partie ouvert aux tiers dans des conditions économiques intéressantes. Il reste toutefois actuellement uniquement accessible aux opérateurs dégroupés et pourrait ne pas répondre durablement aux besoins des réseaux Très Haut Débit.
- Les réseaux de transport des opérateurs alternatifs traversent largement le territoire mais ne desservent toutefois que les principales villes du Département.

Réseaux d'Initiative Publique

- Le Réseau d'Initiative Publique du SmsAn, est géré en DSP par une filiale d'Axione depuis décembre 2004 pour une durée de 20 ans. C'est un réseau d'un linéaire de plus de 500 km de fibre optique étendu par 41 faisceaux hertziens. Il dessert certains sites publics, des zones d'activités et certains points techniques des réseaux de communications électroniques (NRA, points hauts, POP ...). Il sera suffisamment dimensionné pour répondre durablement aux besoins de collecte optique sur le territoire.
- Le Syndicat Mixte Gigalis exploite un réseau d'interconnexion de dimension régionale. Il assure la desserte de ses clients privés et publics. Le réseau n'a pas d'infrastructures en propre en Sarthe et loue des capacités au Réseau d'Initiative Publique sarthois.

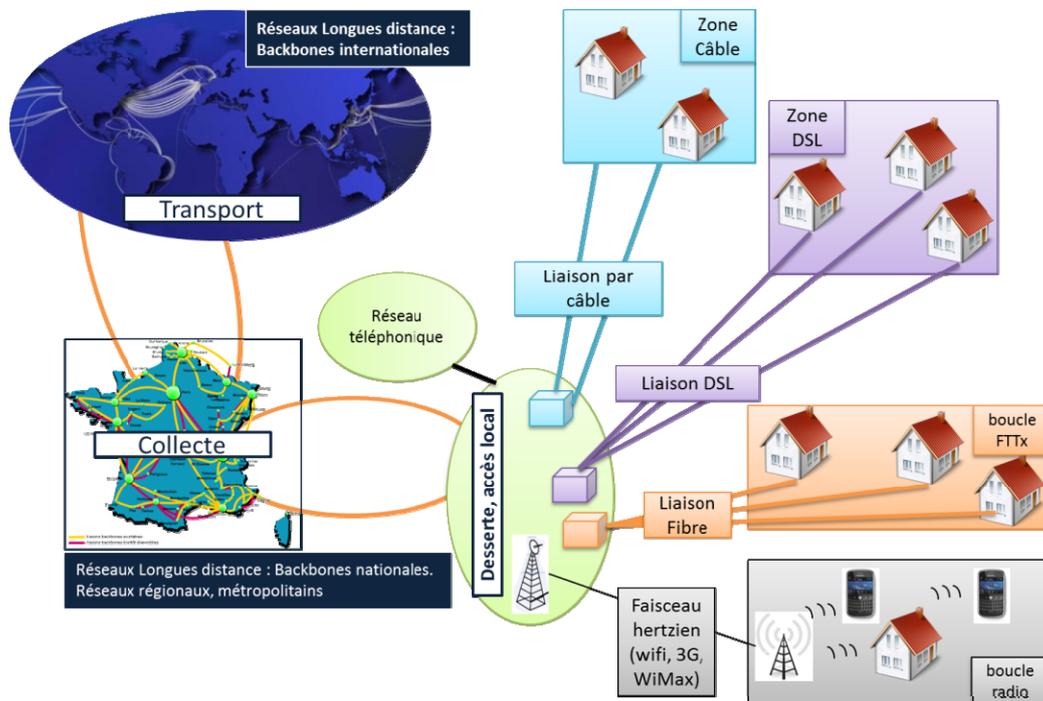
Réseau Téléphonique

- 259 000 lignes téléphoniques sont recensées sur la Sarthe, dont 34 % sont sur Le Mans Métropole.
- 76 NRA présents sur le territoire sont équipés par des opérateurs alternatifs (dégroupe), d'une part grâce au RIP sarthois, d'autre part en utilisant le réseau de collecte de France Télécom. Ces 76 NRA regroupent près de 80 % des lignes du territoire.
- 0,9 % des lignes du territoire sont inéligibles à l'ADSL sur cette infrastructure car trop éloignées d'un central de France Télécom ou du fait de défaillances techniques du réseau (multiplexage).
- Le remplacement du réseau téléphonique en cuivre par la fibre optique représente l'enjeu principal du SDTAN avec un linéaire estimatif de l'ordre de 16 800 km de réseaux à déployer.

Réseau Câblé

- Le réseau câblé de Numéricâble permet, au-delà des services de télédistribution, d'apporter des services d'accès à Internet sur une infrastructure alternative au réseau téléphonique sur la ville du Mans.
- La ville de Sablé sur Sarthe est également câblée mais les services Internet sont non disponibles

L'analyse des infrastructures numériques de la Sarthe est articulée autour des trois principaux niveaux distingués dans les réseaux télécoms :



- **Les réseaux de transport internationaux :**

Les réseaux de très grande capacité sont gérés par les grands opérateurs, nationaux et internationaux. Ils structurent le territoire en reliant la Sarthe aux réseaux mondiaux par des câbles de Fibre Optique.

- **Les réseaux de collecte :**

Ces réseaux s'interconnectent sur les réseaux de transport pour transporter le flux jusqu'à certains sites spécifiques d'intérêt public, économique ou fonctionnel pour les réseaux de communications électroniques (répartiteurs téléphoniques, antennes 3G, ...).

- **Les « boucles locale » ou « réseau de desserte » :**

Ils assurent l'interconnexion entre le réseau de collecte et l'utilisateur final. La boucle locale est constituée de l'ensemble des liens (en cuivre, radioélectriques ou en fibre optique) permettant à un opérateur d'acheminer les flux directement au point d'accès de l'utilisateur final.

3.1.1 Les réseaux de transport et de collecte optique sur le territoire sarthois

Ces infrastructures ont vocation à écouler le trafic à Très Haut Débit sur le territoire de la Sarthe. Elles interconnectent des points de concentration de trafic des abonnés (centraux téléphoniques, têtes de réseaux câblés, points hauts de téléphonie mobile) ou permettent la délivrance de services Très Haut Débit sécurisés pour de grands établissements publics (Centres Hospitaliers, Universités, sites administratifs) ou privés.

Sur le territoire de la Sarthe, deux réseaux de collecte sont recensés.

1/ Le réseau de collecte de l'opérateur historique France Télécom assure la collecte de ses répartiteurs téléphoniques. Ce réseau est composé de tronçons en fibre optique, et à la marge en cuivre (seul 1 NRA n'est pas opticalisé à ce jour).

Opticalisation des NRA

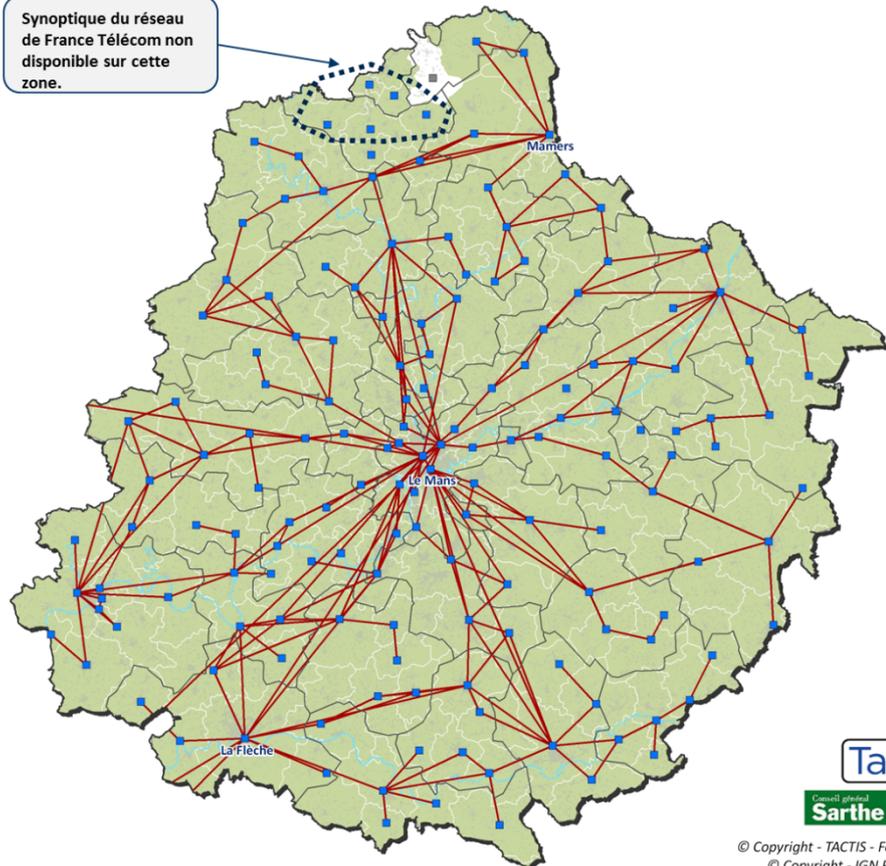
Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

- NRA opticalisés
- NRA non opticalisés
- Réseau optique de France Télécom
- Bâtiments
- Zone d'emprise des NRA opticalisés
- Zone d'emprise des autres NRA
- Réseau hydrographique
- Limites des EPCI

Synoptique du réseau de France Télécom non disponible sur cette zone.



Plusieurs liaisons sont indiquées comme « indisponibles » à la commercialisation aux autres opérateurs par France Télécom (voir carte ci-après). Il n'est dans ces cas pas possible pour les opérateurs présents et à venir, de s'appuyer sur cette infrastructure pour leurs besoins propres, notamment dans la perspective du Très Haut Débit. Cependant, l'ARCEP a engagé un travail avec France Télécom pour définir un processus permettant d'améliorer la disponibilité de ces liens à plus de 90 % courant 2013. A ce jour, France Télécom dispose de surcapacités optiques mobilisables pour le dégroupage des alternatifs et pour la collecte des futures plaques FTTH (à terme) uniquement pour 131 NRA

Réseau optique et répartiteurs de
France Télécom

Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

- NRA optimisés
- NRA non optimisés
- NRA dont le nombre de lignes est inconnu

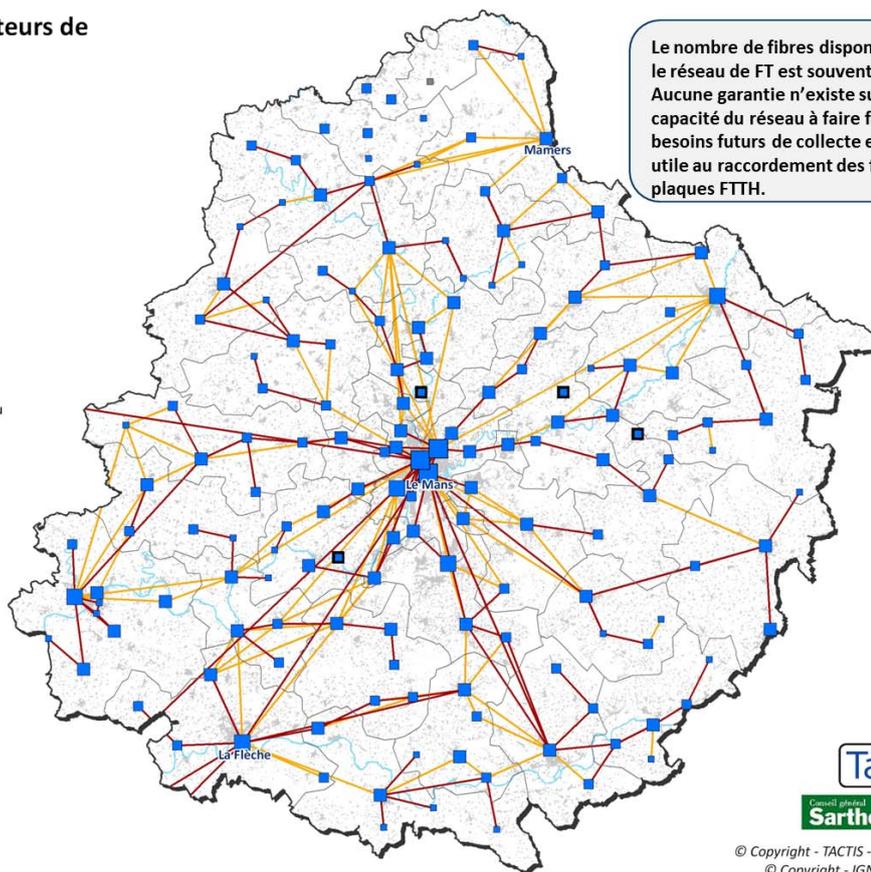
Nombre de lignes par NRA :

- 500 lignes et moins
- De 501 à 1.000 lignes
- De 1.001 à 5.000 lignes
- De 5.001 à 10.000 lignes
- Plus de 10.000 lignes

Réseau de France Télécom :

- LFO disponible
- LFO non disponible
- Bâtiments
- Réseau hydrographique
- Limites des EPCI

0 10 20
km



Le nombre de fibres disponibles sur le réseau de FT est souvent faible. Aucune garantie n'existe sur la capacité du réseau à faire face aux besoins futurs de collecte en fibre utile au raccordement des futurs plaques FTTH.

2/ Le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique (SmsAn), constitué par le Conseil général et le Mans Métropole a mis en œuvre un RIP en décembre 2004. La société Axione (filiale du groupe ETDE - Bouygues Construction) exploite cette infrastructure Très Haut Débit. Ce projet d'aménagement numérique a donné naissance à la société **SARTEL** pour gérer localement ce projet. Au titre du contrat de concession signé pour une durée de 20 ans, SARTEL assure la conception, la construction et l'exploitation de ce réseau en le commercialisant auprès de l'ensemble des opérateurs de télécommunications qui proposent ensuite leurs services aux entreprises et aux particuliers de la Sarthe.

Ce réseau s'est appuyé sur la complémentarité entre les fourreaux de LMM et du Tramway, des tronçons des réseaux COFIROUTE, RFF et RTE. Le reste de l'infrastructure a été déployé lors de construction de génie civil neuf.

Ce réseau permet le raccordement par fibre optique de 74 NRA et 70 ZAE (plus de 500 km de fibres optiques déployés) et la collecte par faisceaux hertziens de 24 émetteurs Wimax. Il permet aux fournisseurs d'accès Internet alternatifs de proposer des offres de dégroupage. Aussi, ce réseau permet de proposer des offres à Très Haut Débit à destination des professionnels implantés à proximité du tracé.

Le Délégué de Service Public SARTEL est un opérateur d'opérateurs qui fournit une infrastructure pour l'ensemble des opérateurs qui souhaitent utiliser les services au catalogue. Une des spécificités du Contrat de Concession mis en place par le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique est la volonté affirmée de développer sur le territoire une activité d'opérateurs locaux à même de répondre de manière adaptée aux attentes des professionnels les plus exigeants.

Après plusieurs années d'activité, on constate que la dynamique pour la desserte des clients professionnels repose pour une bonne partie sur ces opérateurs locaux, plus proches de la demande, et toujours en capacité d'adapter leurs services aux besoins des clients professionnels.

Les cartographies ci-après illustrent le tracé de l'infrastructure de RIP sarthois sur le territoire :

Le réseau S@rtel

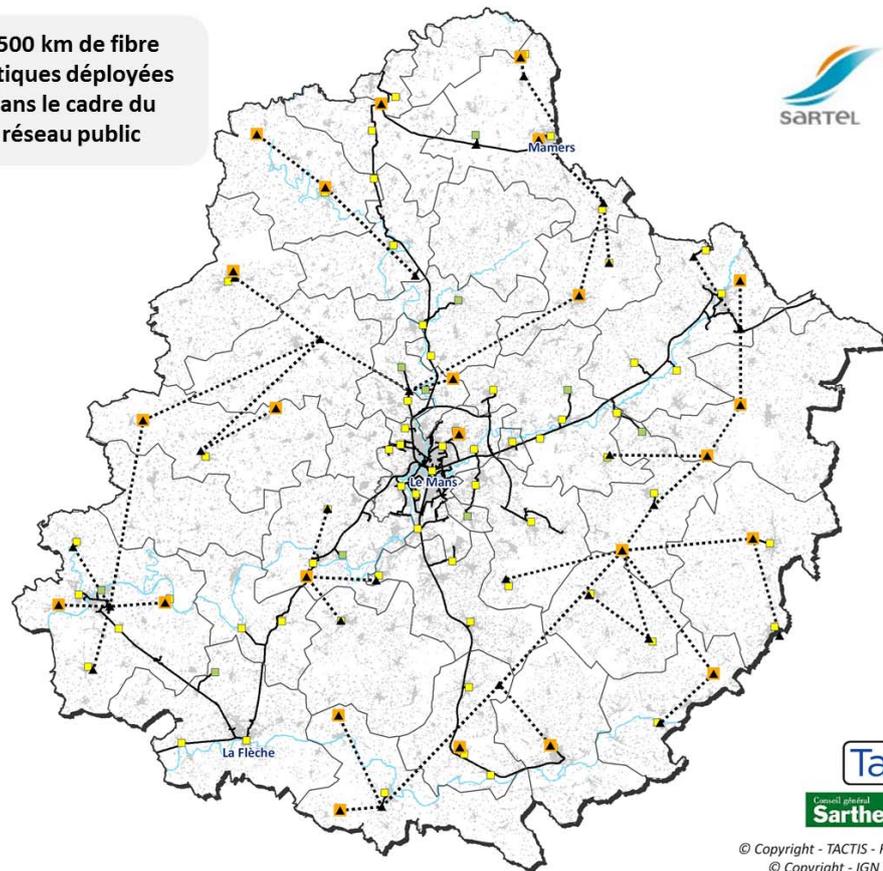
~500 km de fibre
optiques déployées
dans le cadre du
réseau public

Département de la Sarthe



Sources : CG72, S@rtel, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

-  Pylônes S@rtel Wimax
-  Autres Pylônes S@rtel
-  NRA dégroupés par S@rtel
-  NRA dégroupés par S@rtel d'ici 2012
-  Réseau S@rtel - liaisons FO
-  Réseau S@rtel - liaisons FH
-  Bâtiments
-  Réseau hydrographique
-  Limites des EPCI



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

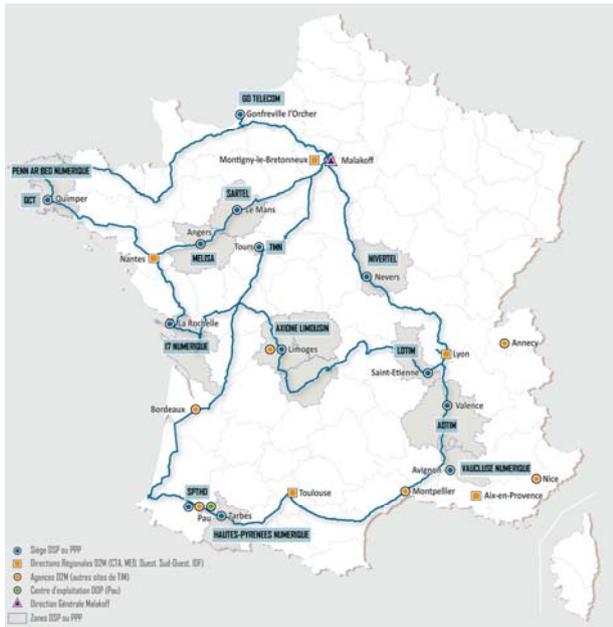
Il convient de noter que les liens assurés par faisceaux hertziens n'ont pas les mêmes capacités que les liens en fibre optique en termes de débits :

- Les liens fibre optique permettent actuellement des transits de l'ordre de 10 Gbit/s. Le support fibre optique est même en mesure de transporter des débits supérieurs. Ceux-ci sont actuellement limités par les équipements mis en œuvre pour l'émission des données.
- Les liens FH permettent des transits de 155 Mbit/s, et peuvent être modernisés afin d'atteindre des transits de 622 Mbit/s.

Si les limites des faisceaux hertziens ne sont pas un problème pour la fourniture de services à haut débit (de l'ordre de la dizaine de Mbps), ils pourraient s'avérer devenir un goulot d'étranglement pour la fourniture de services à Très Haut Débit (de l'ordre de la centaine de Mbps).

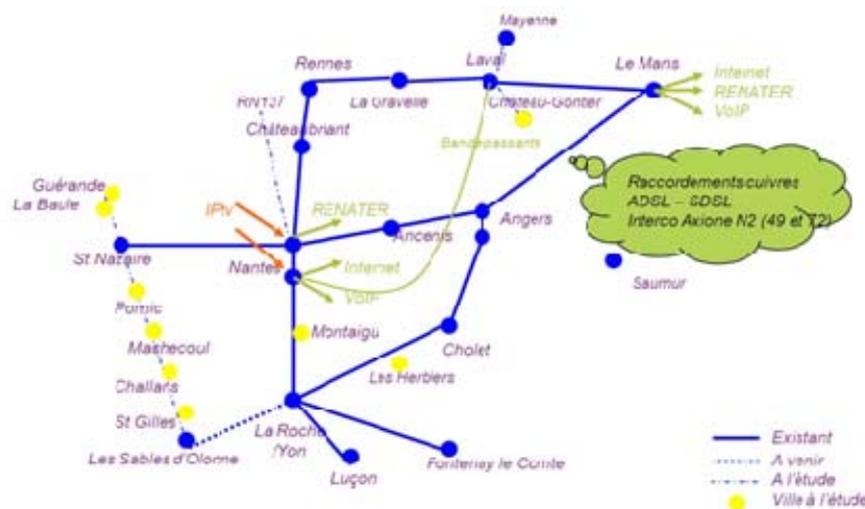
Dès la mise en place du Contrat de Concession pour l'exploitation du Réseau d'Initiative Publique sarthois, il a été mis à la charge du délégataire une obligation d'interconnexion du réseau départemental avec les réseaux structurants nationaux et internationaux.

Le schéma de principe ci-dessous présente l'intégration du réseau départemental sarthois dans le backbone du délégataire, ce qui représente un atout essentiel pour le Département de la Sarthe puisque celui-ci est interconnecté par l'intermédiaire de ce backbone avec la délégation de service public du Département de Maine-et-Loire avec le Département de Loire-Atlantique et de manière plus globale avec l'ensemble des points de présence opérateurs sur le territoire national.



3/ Le Syndicat Mixte Gig@lis est client de l'infrastructure SARTEL pour la mise à disposition de services à ses clients.

Le schéma ci-dessous présente de manière synthétique l'infrastructure du réseau Gigalis au niveau régional.



4/ Les réseaux optiques des **opérateurs alternatifs** sont principalement constitués de réseaux longue distance dont la vocation est de transporter le trafic sur leurs points de présence et non d'irriguer le territoire de la Sarthe. L'opérateur SFR se distingue par la constitution des linéaires de réseaux les plus importants.

5/ Les réseaux des **gestionnaires de domaines** :

- Des réseaux fibre optique sont installés sur certaines infrastructures structurantes : RTE, RFF, les autoroutes, ...
- De nombreuses infra structurantes sont mobilisables pour le déploiement des réseaux de collecte fibre optique : réseaux électriques (haute et moyenne tension notamment), lignes RFF non équipées, ...

Pour la mobilisation des infrastructures du réseau de Distribution Publique d'Électricité, le Département de la Sarthe bénéficie d'une position particulière. C'est en effet le Département qui depuis les années 1930 est Autorité Organisatrice pour la Distribution Publique de l'Électricité. De ce fait le Conseil général la Sarthe est propriétaire de l'ensemble du réseau de Distribution Publique d'Électricité moyenne tension et basse tension sur l'ensemble du territoire en dehors de la ville du Mans.

Le Département de la Sarthe a donc été parmi les premiers Départements à signer une convention avec l'exploitant du réseau ERDF pour le déploiement de réseaux de télécommunications sur ses infrastructures.

Cette technique est déjà utilisée de manière courante par le délégataire du Réseau d'Initiative Publique sarthois.

De plus, le Département dispose d'une expertise reconnue dans le domaine des travaux sur ce réseau de Distribution Publique d'Électricité.

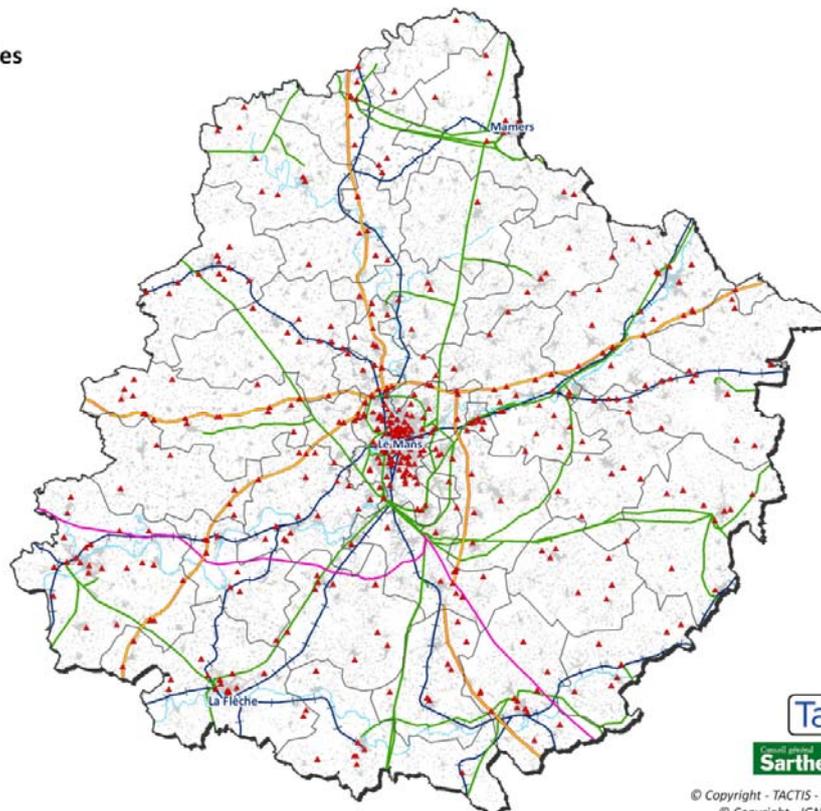
Etat des lieux des infrastructures mobilisables

Département de la Sarthe



Sources : CG72,
Gestionnaires d'infrastructures, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- ▲ Points hauts ANFR
- Réseau autoroutier
- Réseau Ferré de France
- Réseau de Transport d'Électricité :**
- Lignes non équipées en fibre optique
- Réseau ROSE
- Bâtiments
- Réseau hydrographique
- Limites des EPCI



Le Département de la Sarthe est également propriétaire de 7 points hauts qu'il a construits dans le cadre de l'intervention des Collectivités locales pour la résorption des zones blanches de téléphonie mobile en 2002 - 2003.

Ces points sont partiellement utilisés pour la structure hertzienne du Réseau d'Initiative Publique sarthois.

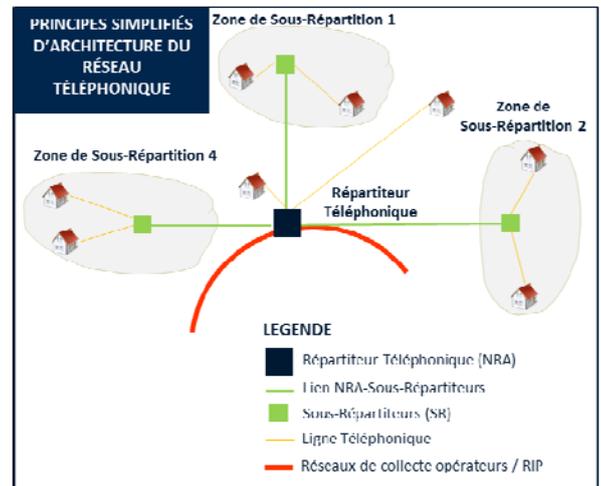
3.1.2 Le réseau de desserte de France Télécom

La « boucle locale cuivre » de France Télécom est constituée des câbles en cuivre téléphonique déployés sous le monopole de l'Etat dans les années 70 et 80. Les Collectivités locales ont contribué financièrement à la construction de ce réseau, notamment dans les zones d'activité et sur toutes les zones d'habitation construites, sous forme de lotissements ou de zones d'aménagement. La dissimulation des réseaux aériens en coordination avec les travaux réalisés en matière d'électrification ont également été pour les Collectivités locales l'occasion de participer financièrement à la constitution de ce réseau. En Sarthe depuis 2002 le Département, maître d'ouvrage de la construction du génie civil pour les effacements de réseaux, en est resté propriétaire.

La boucle locale est située en aval du répartiteur téléphonique (« NRA ») et assure la distribution des services téléphoniques aux foyers sarthois ainsi que des signaux Internet ADSL aux particuliers et entreprises depuis la fin des années 90.

L'Ingénierie définie dans les années 70 pour ces réseaux de télécommunication n'a tenu compte que des seuls besoins de la voix, puisque l'équipement ADSL de ces réseaux n'a été envisagé qu'à la fin des années 90. Alors que pour la voix, une distance d'une dizaine de kilomètres n'était pas un obstacle pour la diffusion du signal ADSL, toute distance du réseau cuivre supérieur à 4 km rend difficile l'émission du signal ADSL.

Sur le territoire sarthois, 259 000 lignes téléphoniques sont recensées en 2011. Elles sont rattachées aux 176 NRA. A noter l'existence de 648 nœuds intermédiaires, les « sous-répartiteurs » auxquels sont rattachées de l'ordre de 70 % des lignes. Ces points techniques, nombreux en zones urbaines, sont aujourd'hui transparents dans la diffusion des services. Ils sont toutefois structurants dans la perspective de la transition vers le Très Haut Débit en cas de mise en œuvre de solution de montées en débit par ADSL.



▣ 176 NRA sur le territoire qui agrègent les 259 000 lignes du territoire

▣ 648 sous-répartiteurs identifiés sur le territoire auxquels sont rattachés 70,5% des lignes de communications électroniques

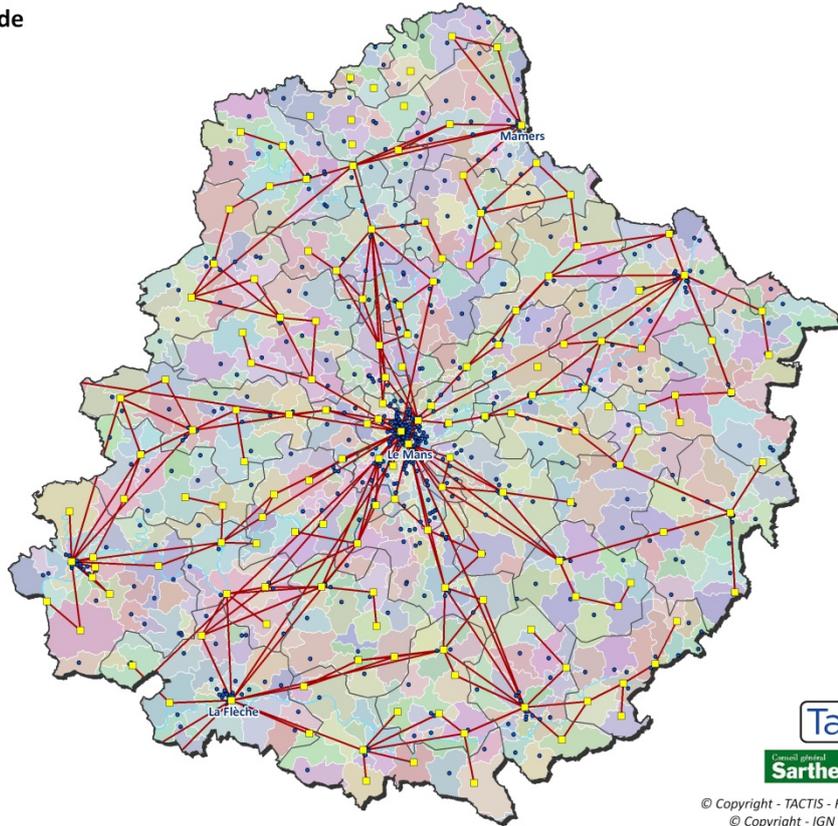
Zonage et infrastructures de France Télécom

Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- NRA
 - SR
 - Réseau optique de France Télécom
- Zones d'emprise des SR :
- Zones d'emprise des NRA
 - Réseau hydrographique
 - Limites des EPCI



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

3.1.3 Les réseaux de desserte câblés

Deux communes du Département de la Sarthe disposent d'infrastructures câblées sur le territoire : Le Mans et Sablé sur Sarthe. Ils ont initialement été déployés pour assurer un service de télédistribution.

Ces réseaux sont constitués de câbles coaxiaux sur les segments de desserte aux abonnés et de fibre optique au niveau des cœurs de réseau.

Le réseau de Le Mans est à ce jour le plus avancé dans sa modernisation avec des tronçons de fibre optique allant dans certains cas jusqu'en pied d'immeuble où dans des coffrets positionnés sur la voirie.

Le réseau du Mans a été établi à partir de 1988 sous un régime de Délégation de Service Public et comptabilise environ 71 200 prises. Celui de Sablé sur Sarthe, environ 4 500 prises.

Réseaux câblés

Département de la Sarthe



Sources : CG72, Numéricable, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- Bâtiments
- Télédistribution seule
- Télédistribution + Internet
- Réseau hydrographique
- Limites des EPCI

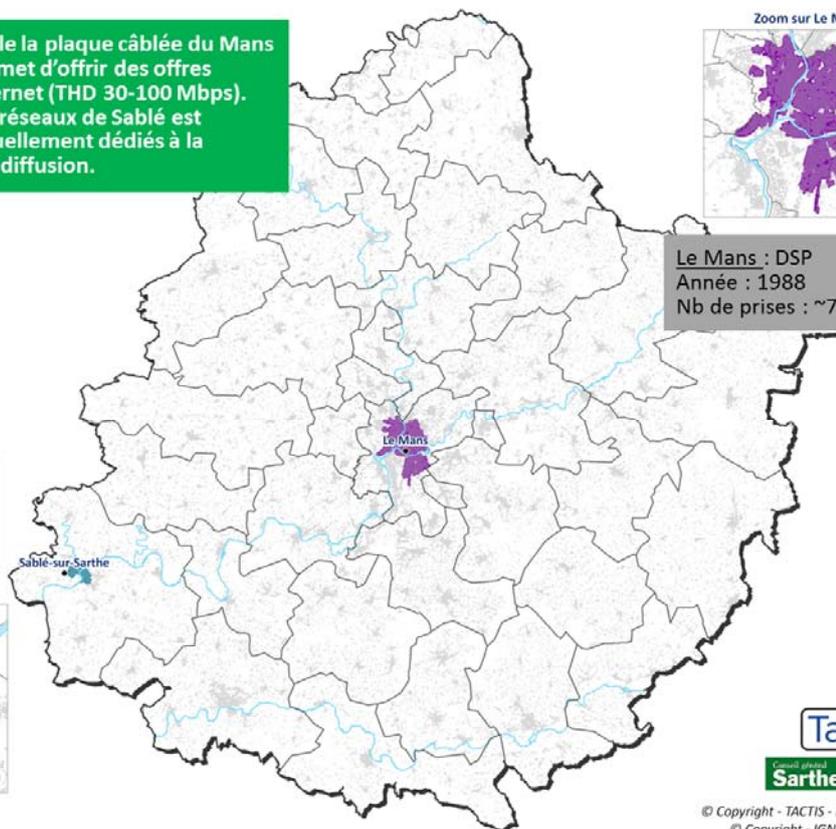
Sablé sur Sarthe : DSP
ou Conv. d'occupation
Année : 1990
Nb de prises : ~4 500

Zoom sur Sablé-sur-Sarthe

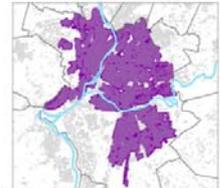


0 10 20 km

Seule la plaque câblée du Mans permet d'offrir des offres Internet (THD 30-100 Mbps). Les réseaux de Sablé est actuellement dédiés à la télédiffusion.



Zoom sur Le Mans



Le Mans : DSP
Année : 1988
Nb de prises : ~71 200

3.1.4 Les réseaux de desserte en fibre optique

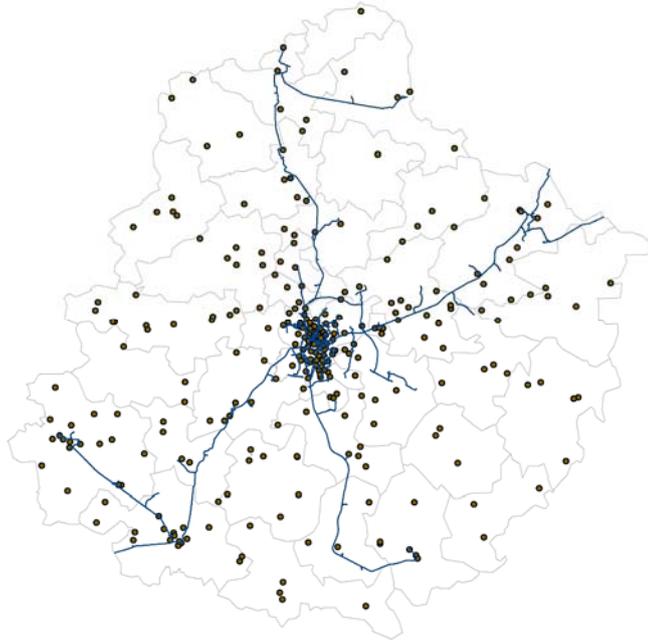
En terme de réseaux Très Haut Débit en fibre optique à l'abonné, les opérateurs privés déploient spontanément ces nouveaux réseaux et commencent à migrer leurs abonnés sur la fibre optique. Cependant, ce phénomène ne concerne pour l'heure, que les très grandes villes du territoire métropolitain (~80 communes en France dans les 10 principales agglomérations).

Sur le territoire de la Sarthe, les déploiements de réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné ont été engagés par France Télécom sur certains quartiers du Mans en 2012.

3.1.5 Points hauts de téléphonie mobile

Le déploiement des solutions de radiotéléphonie nécessite l'installation d'émetteurs radio sur des points hauts, majoritairement constitués d'édifices (pylônes, bâtiments, ...) et lieux géographiques en altitude qui accueillent des équipements radio (paraboles, antennes, ...) servant à la couverture d'un territoire en Haut Débit mobile.

L'enjeu pour les années à venir, dans la perspective du développement de la téléphonie de 4^{ème} Génération, sera d'équiper en fibre optique ces points hauts afin d'apporter des solutions d'acheminement des données à Très Haut Débit de bout en bout. Ce point est en forte synergie avec le développement de futurs réseaux fibre à l'abonné.



Point hauts identifiés sur la Sarthe (Source ANFR)

3.2 Les services télécoms disponibles sur le territoire

Éligibilité aux services Haut Débit

Quatre technologies d'accès au Haut et Très Haut Débit existent sur le territoire de la Sarthe : le DSL via le réseau cuivre de France Télécom, les réseaux câblés sur Le Mans, les services Wimax par l'intermédiaire du Réseau d'Initiative Publique (RIP) Sarthois et les technologies satellites.

La grande majorité des habitants de la Sarthe utilise le réseau téléphonique (technologie ADSL) pour accéder à Internet :

- Environ 60 % des foyers sont éligibles à un service permettant de diffuser plusieurs flux vidéo (multi-TV) ou un flux de TV Haute-Définition (débit supérieur à 8 Mbps)...
- ... mais près de ¼ des lignes ne disposent pas de caractéristiques permettant la diffusion de services TV sur ADSL (~4Mbps)...
- ... et plus de 10,6 % des foyers et des entreprises restent en situation de fracture numérique, ne

disposant pas de débits supérieurs à 2Mbits/s.

- L'inéligibilité complète aux offres de services DSL concerne 0,9 % des lignes sur le territoire. Elles sont dispersées dans les zones rurales essentiellement.

Pour répondre à la problématique de fracture numérique sur le réseau cuivre, une des priorités du Réseau d'Initiative Publique engagé par le Conseil général de la Sarthe a été la mise en place d'un réseau Wimax.

Ce réseau est aujourd'hui efficace et permet de répondre à plus de 1 200 foyers en zones blanches.

Alors que sur d'autres territoires cette technologie n'a pas apporté les bénéfices attendus, la réussite de ce projet en Sarthe est due pour une bonne part aux principes de mise à disposition ; le concessionnaire de service public prenant en charge intégralement les frais afin que la souscription par les sarthois de ce type de service se fasse dans des conditions économiques similaires à la connexion sur d'autres réseaux.

Alors même que ce service devait délivrer des connexions 2 Mb, il est aujourd'hui disponible en solution 8 Mb ce qui en fait une solution performante pour certains territoires où l'ADSL est d'un débit plus faible.

Ces solutions Wimax ont été complétées au fil du temps par une offre satellite mise à disposition des sarthois dans des conditions sensiblement similaires au Wimax.

La concurrence sur les réseaux ADSL s'est développée tôt sur le territoire sarthois sous l'impulsion du Réseau d'Initiative Publique.

Services Très Haut Débit

Offres résidentielles :

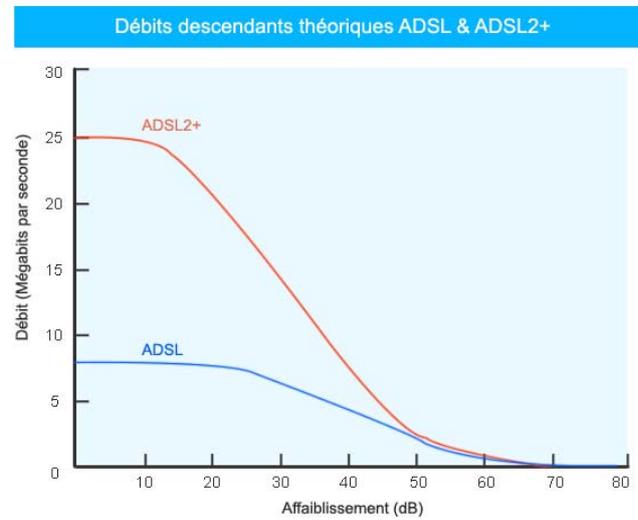
- Les déploiements FTTH grand public sont engagés sur certains quartiers de la Ville du Mans par l'initiative privée (France Télécom), ce type d'accès reste aujourd'hui marginal.
- Des services Très Haut Débit sont disponibles sur Le Mans par l'intermédiaire du réseau câblé.

Offres professionnelles :

- Les opérateurs de communications électroniques offrent des services Très Haut Débit aux entreprises du département de manière concurrentielle. Notamment pour celles situées dans les ZAE desservies par le réseau public ou celles hors ZAE à proximité des 500 km de réseau.
- La dynamique concurrentielle sur le territoire est renforcée par le rôle des opérateurs locaux qui utilisent le Réseau d'Initiative Publique sarthois pour proposer aux entreprises des services personnalisés.
- L'offre de services THD professionnels en dehors de l'emprise du RIP sarthois est limitée à la disponibilité d'offres de France Télécom.

3.2.1 Les services haut débit sur le réseau de France Télécom (DSL)

La boucle locale cuivre de France Télécom, permet de connecter la quasi-totalité des foyers. Les 259 000 lignes sur le territoire desservent les foyers et entreprises de manière plus ou moins égalitaire en fonction des caractéristiques techniques de la boucle locale cuivre (longueur de la desserte cuivre, calibre des paires de cuivre, ...). L'éligibilité aux services Haut Débit par ADSL, technologie d'accès dominante, dépend de « l'affaiblissement » des lignes, exprimé en décibels (dB). Cette mesure est calculée en fonction de la longueur de la ligne et des caractéristiques des câbles de cuivre déployés. Dans le cas général, l'ADSL n'est pas disponible pour les lignes longues de plus de 6 à 8 km.



❖ **Analyse des niveaux de services ADSL actuellement disponibles en Sarthe**

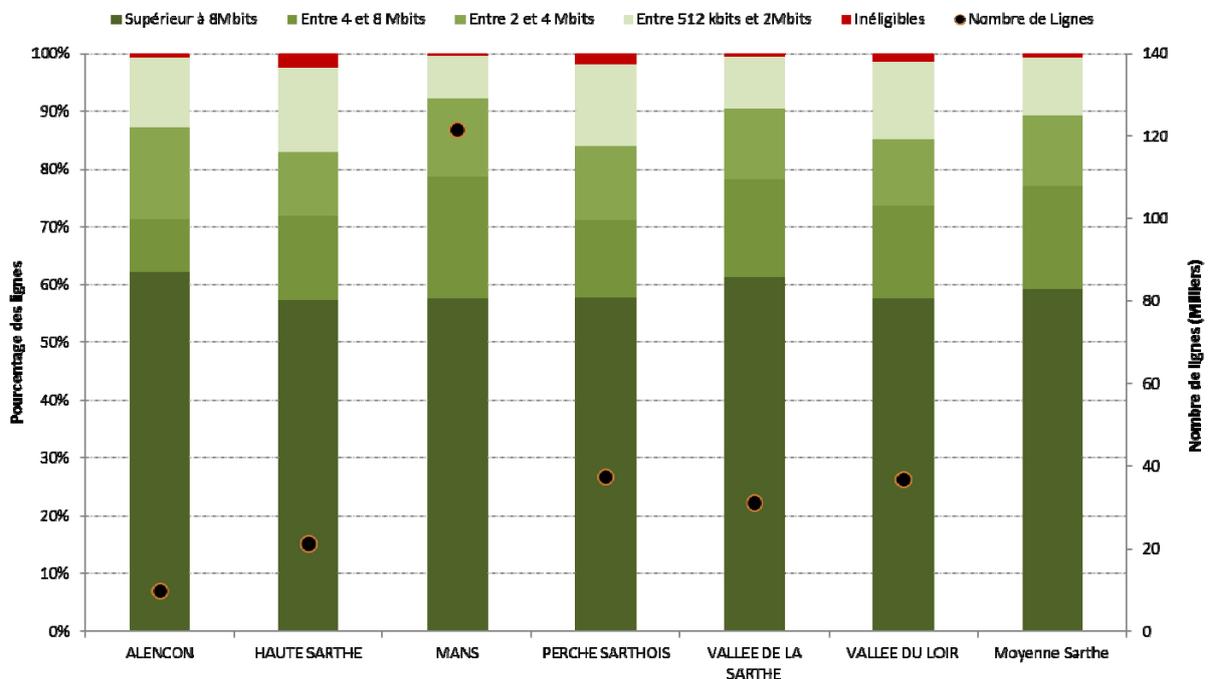
Les technologies actuellement utilisées sur la quasi-totalité des répartiteurs téléphoniques (ADSL2+) permettent d'atteindre des débits de l'ordre de 20 Mbps en voie descendante et de 1 Mbps en voie montante pour les lignes les plus proches des centraux téléphoniques. Les lignes les plus éloignées disposent de débits inférieurs à 1 ou 2 Mbps, voire ne permettent pas l'accès au haut débit par ADSL pour certaines d'entre elles.

L'analyse de l'affaiblissement des lignes téléphoniques de la Sarthe réalisée dans le cadre du SDTAN a pour but de déterminer les débits théoriquement disponibles pour les foyers du territoire.

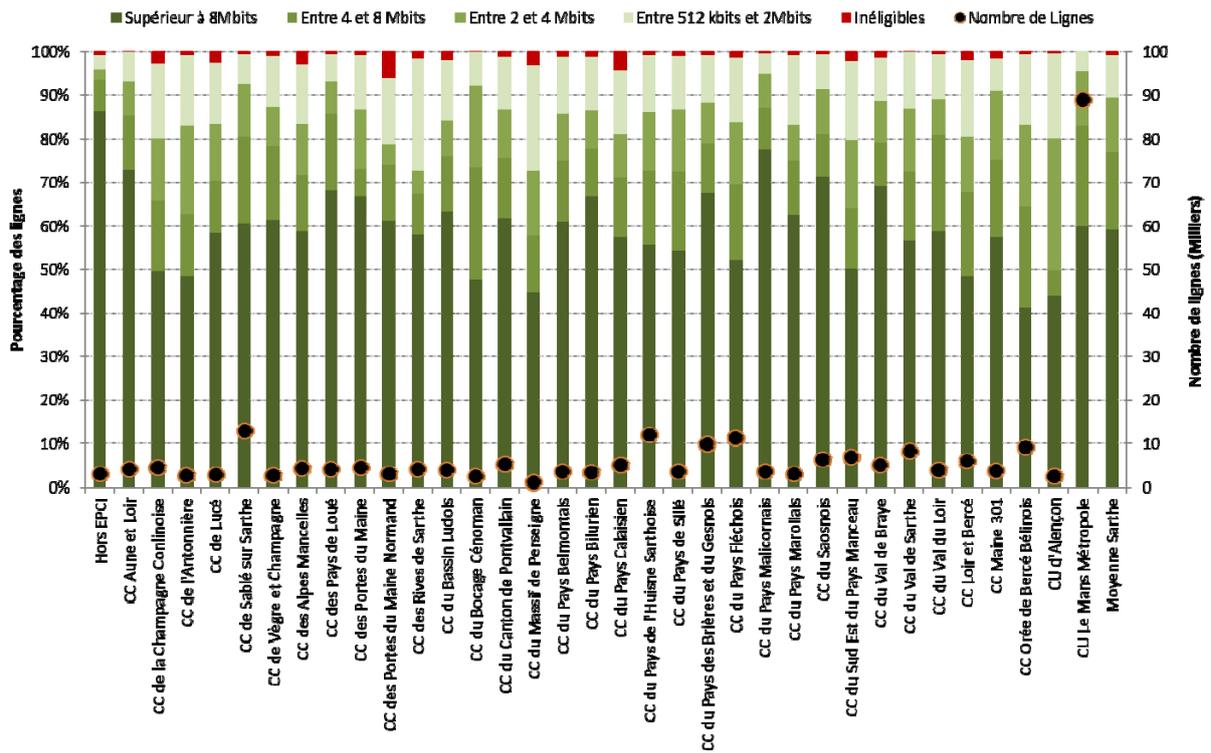
Ces données théoriques sont issues des fichiers fournis par l'opérateur historique France Telecom et de simulations de couvertures précises réalisées à l'adresse. Il n'est cependant pas rare de constater des débits inférieurs dus à l'absence des équipements de dernière génération dans les NRA, à des contraintes liées à la collecte, à l'absence d'entretien du réseau ou à des défauts d'exploitation. Ni le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique, ni les consultants en charge d'élaborer les documents du SDTAN ne peuvent s'engager sur les débits réels disponibles en chaque point du territoire.

Ainsi, il ressort de cette analyse que 0,9 % des lignes sont situées en zones blanches ADSL. Aussi, de l'ordre de 99,1 % des lignes ont accès à Internet par ADSL avec un débit d'au moins 512 kbit/s, dont 89,4 % avec au moins 2 Mbit/s. Si ces statistiques sont légèrement en deçà de la moyenne en France métropolitaine, elles sont cependant comparables à la moyenne observée sur les territoires ruraux. Ces moyennes territoriales cachent cependant de très fortes disparités à l'échelle communale et de surcroît à l'échelle infra-communale.

Analyse des services ADSL par Pays :



Analyse des services ADSL par EPCI :



Couverture actuelle de l'offre de service DSL

Département de la Sarthe



Sources : CG72, Opérateurs télécoms, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

■ NRA

Offres de service DSL disponibles :

■ Offre 8 Mbit/s

■ Offre 4 Mbit/s

■ Offre 2 Mbit/s

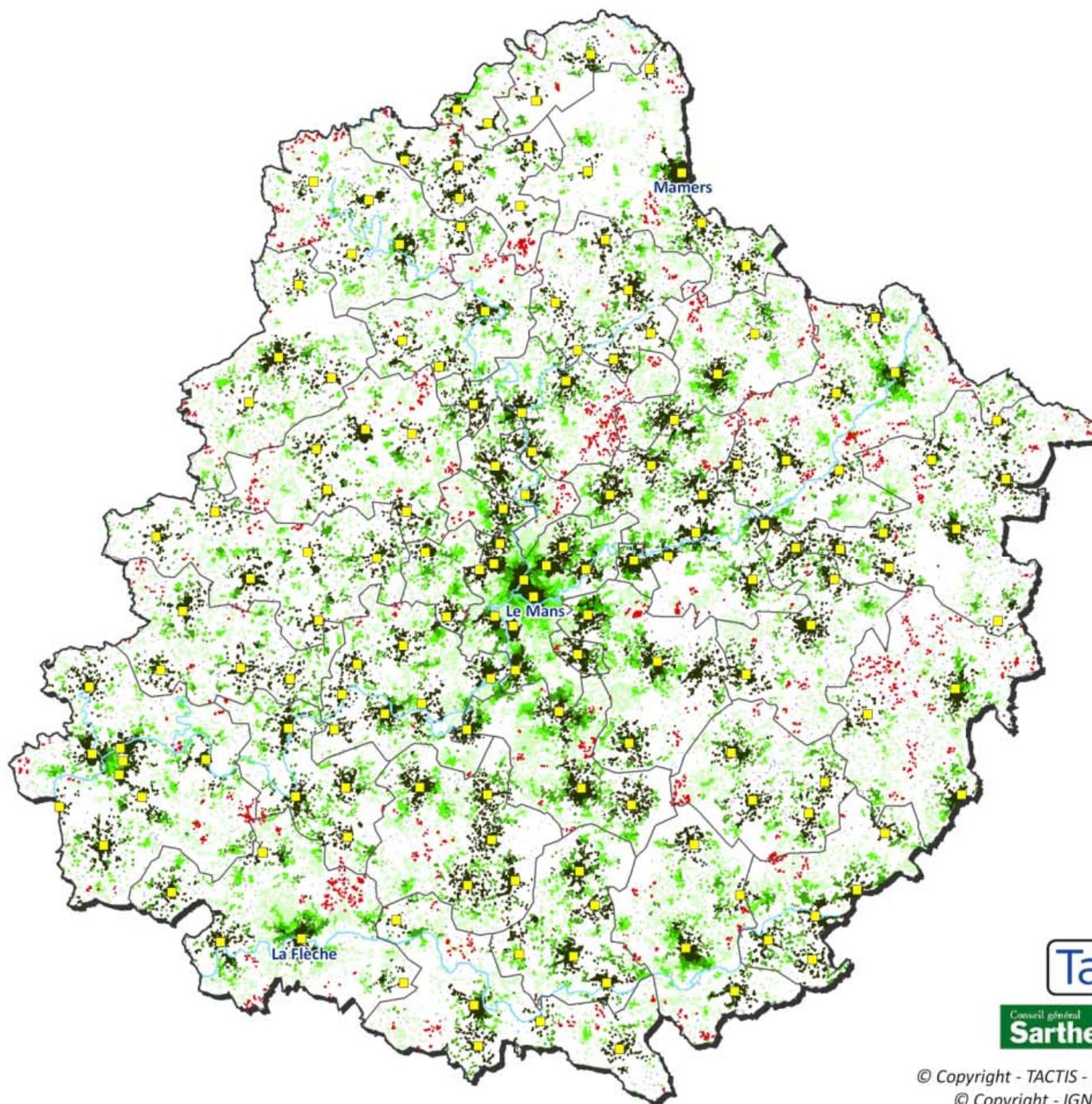
■ Offre 0.5 Mbit/s

■ Aucune offre

■ Bâtiments non desservis par le réseau téléphonique

■ Réseau hydrographique

■ Limites des EPCI



0 10 20
km



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



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA SARTHE

Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique

A noter qu'une évolution technologique, le VDSL2, pourrait être introduite par les opérateurs courant 2013 pour apporter des débits supérieurs aux lignes les plus proches des NRA, et disposant déjà de bons débits. Des débits de l'ordre de 50 Mbits en voie descendante et de 5 Mbits en émission sont évoqués.

Ces offres ne seront disponibles qu'aux lignes les plus proches des centraux téléphoniques et pour lesquels aucun nœud de réseau intermédiaire n'existe (sous-répartiteur). La disponibilité sera très réduite :

Couverture actuelle de l'offre de service vDSL

Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

Bâtiments

Offres de service vDSL potentiellement disponibles :

■ Offre de 30 à 50 Mbit/s

■ Offre de 20 à 30 Mbit/s

Offres de service vDSL non disponibles car hors zone directe :

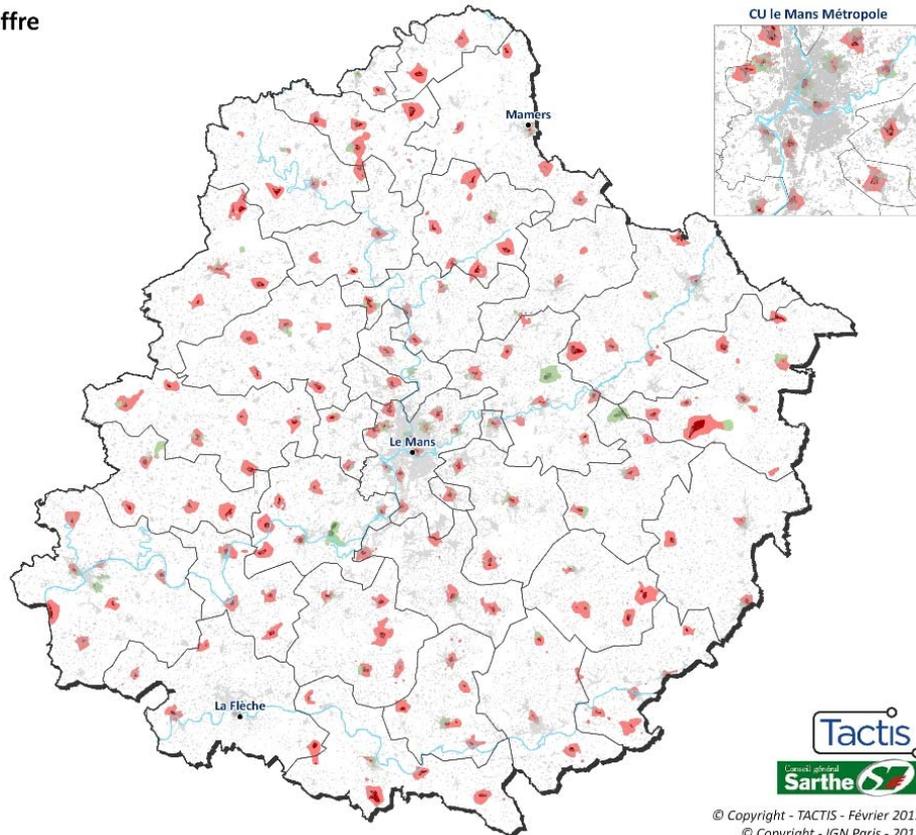
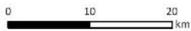
■ 10 dB et moins

■ De 11 à 18 dB

■ Réseau hydrographique

□ Limites des EPCI

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



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

❖ Équipement des répartiteurs téléphoniques et intensité concurrentielle

Les équipements présents au niveau des répartiteurs ont une influence sur les débits proposés aux clients finaux.

La situation est satisfaisante à ce sujet sur la Sarthe puisque seuls 8 répartiteurs ne sont pas équipés en ADSL 2+, soit 1 % des lignes sarthoises. L'équipement des répartiteurs a été réalisé grâce à la construction des réseaux de collecte par fibre optique et de faisceaux hertziens structurants (RIP sarthois et France Télécom).

Concernant la télévision par ADSL, elle est disponible sur 89 NRA, regroupant 84 % des lignes de la Sarthe.

Le taux d'équipements des répartiteurs téléphoniques de la Sarthe est ainsi très nettement supérieur à la moyenne nationale tout comme le taux de dégroupage

	Nombre de NRA	% de lignes
Nombre total de NRA desservant le territoire	176	100%
NRA opticalisés	175	100%
NRA avec disponibilité LFO	131	81%
NRA raccordé par S@rtel	74	62%
NRA dégroupés	76	79%
NRA équipés en ADSL2+	168	99%
NRA équipés en Triple Play	89	84%

L'action du Réseau d'Initiative Publique Sarthois a permis d'assurer une dynamique et de garantir l'équipement de ces centraux sur le territoire puisque le délégataire comptait en 2010 plus de 24 000 clients à travers les FAI SFR et Bouygues Télécom sur 179 000 clients adressables soit un taux de pénétration de 13,5 %

Les graphiques suivants illustrent la présence des opérateurs sur le territoire.

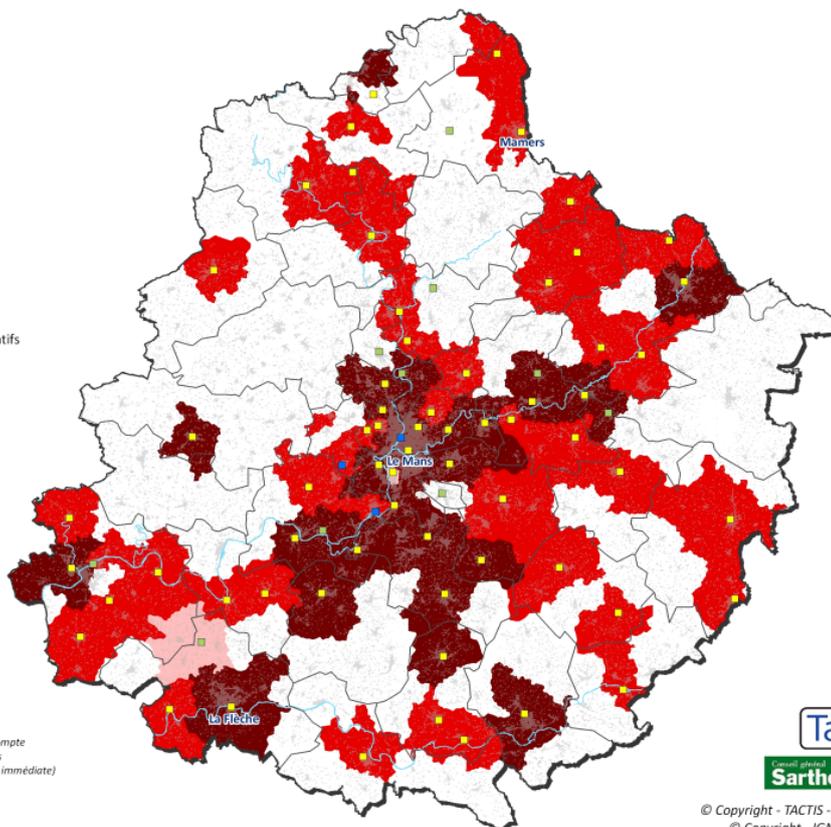
Couverture actuelle de l'offre DSL dégroupé*

Département de la Sarthe



Sources : CG72, Opérateurs télécoms, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

- NRA dégroupés par les opérateurs alternatifs
- NRA dégroupés par S@rtel
- NRA dégroupés par S@rtel d'ici 2012
- Bâtiments
- 3 opérateurs alternatifs** et plus
- 2 opérateurs alternatifs et plus
- 1 opérateur alternatif
- Equipement France Télécom (Aucun opérateur alternatif)
- Réseau hydrographique
- Limites des EPCI

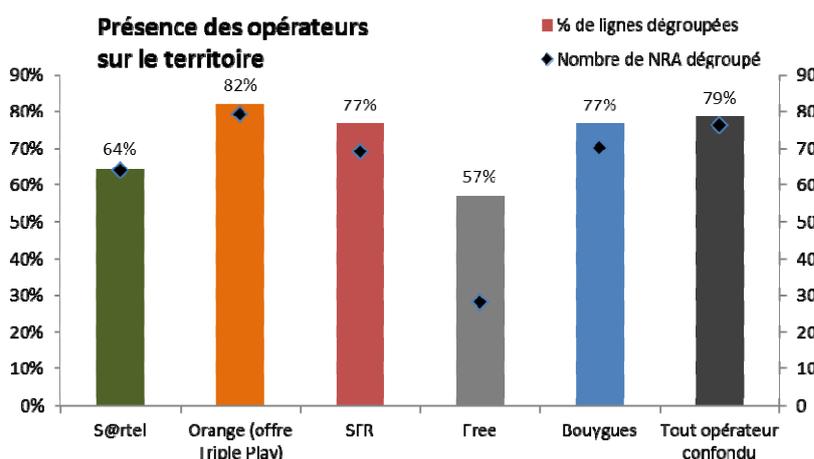


* Seules les offres DSL dégroupé "option 1" sont prises en compte
(Lorsque les opérateurs installent leurs propres équipements dans les répartiteurs du réseau téléphonique ou à proximité immédiate)
** Hors réseaux d'initiative publique



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

Le RIP sarthois a permis un développement rapide du dégroupage sur le territoire et des services innovants associés (Triple Play) cependant l'évolution du dégroupage reste limitée à sa seule zone d'emprise comme le démontre la cartographie de l'évolution du dégroupage sur le territoire sarthois réalisée début 2012 :



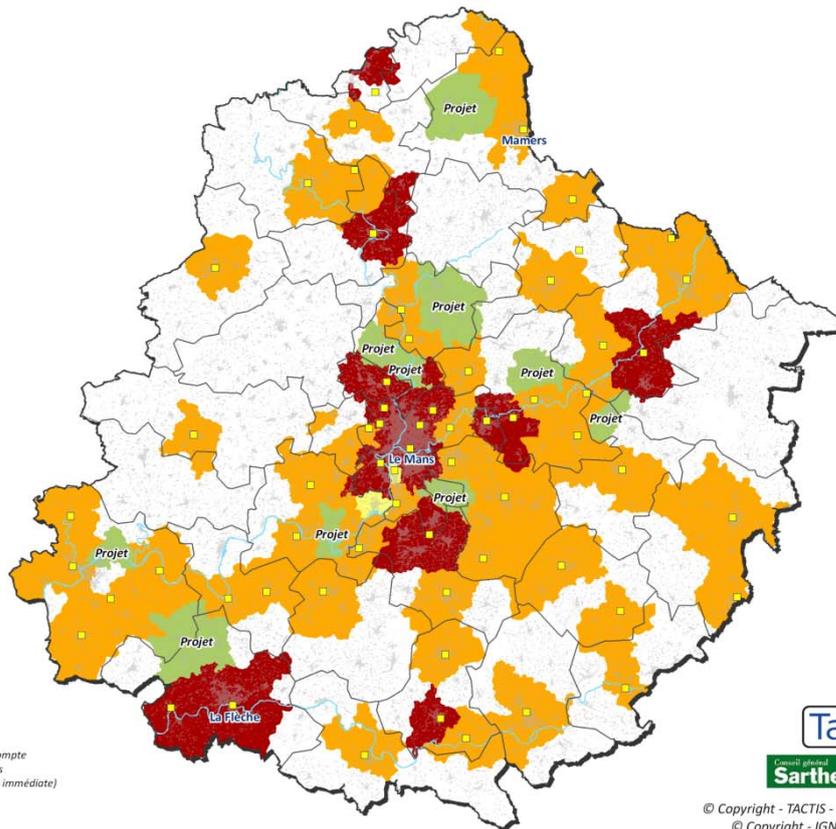
Evolution de l'offre DSL dégroupé*

Département de la Sarthe



Sources : CG72, Opérateurs télécoms, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

- NRA dégroupés par S@rtel
- Bâtiments
- NRA dégroupés avant 2007
- NRA dégroupés de 2007 à 2009
- NRA dégroupés depuis 2010
- NRA dégroupés d'ici 2012 (S@rtel)
- Réseau hydrographique
- Limites des EPCI



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

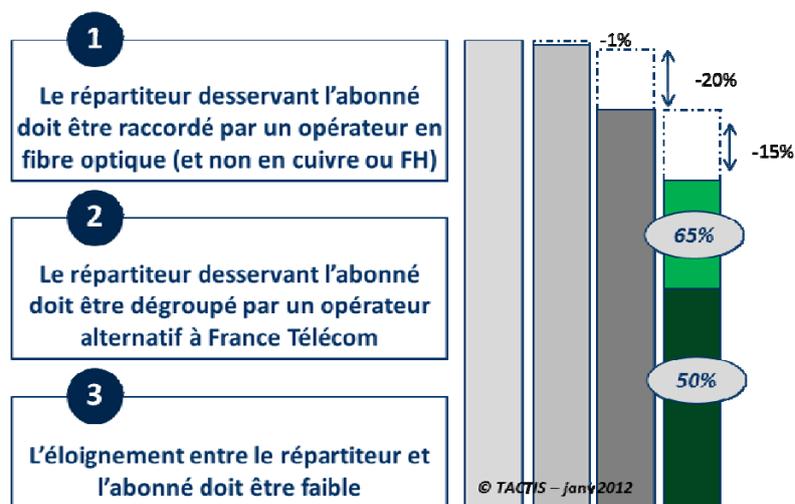


© Copyright - TACTIS - Février 2012
© Copyright - IGN Paris - 2012

Le RIP sarthois a eu un impact fort sur l'évolution du dégroupage sur le territoire (notamment avec l'arrivée de SFR et Bouygues Télécom sur les offres « activées » du réseau).

Depuis 2008 le dégroupage s'est ensuite développé pour certains opérateurs grâce à l'utilisation des fibres de France Télécom (offre LFO). Il s'agit notamment de Free.

La disponibilité des services de TV sur ADSL est fortement corrélée avec le dégroupage des centraux téléphoniques par les opérateurs alternatifs. La disponibilité d'offres Triple Play est en effet soumise à trois conditions techniques :



Au global, seulement 65 % des lignes sarthoises peuvent effectivement accéder au « triple play » par l'ADSL et 50 % aux offres de « TV HD » sur ADSL.

❖ Pénétration des services haut débit fixe dans les foyers sarthois

La pénétration des services à haut débit a été analysée afin d'évaluer l'appétence des sarthois pour cette technologie à partir des informations préalables de France Télécom acquises par le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique. Ces informations font état d'un taux de pénétration du haut débit de 62,3 % en 2010. Il existe cependant d'importantes disparités de pénétration du haut débit entre les communes sarthoises, comme le montre le graphique suivant issu de l'analyse des données de France-Télécom :

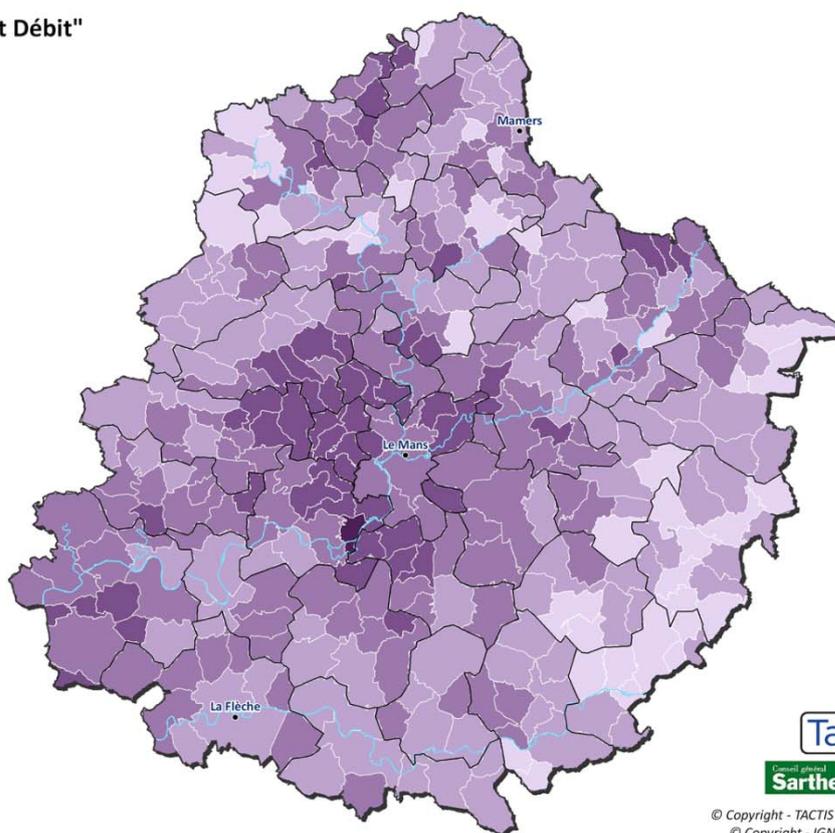
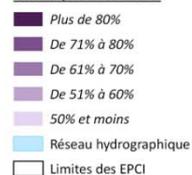
Taux de pénétration "Haut Débit" par commune

Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

Taux de pénétration HD :



Pénétration du haut débit ADSL sur la Sarthe – Tactis

❖ Le haut débit professionnel

Les offres haut débit professionnel sur cuivre (SDSL) sont disponibles sur l'ensemble du territoire. Elles sont caractérisées par la « symétrie » des flux offerts ; le débit remontant étant équivalent au débit « descendant ».

Leur disponibilité est toutefois conditionnée aux mêmes contraintes techniques que pour les lignes ADSL résidentielles. Ainsi, l'éligibilité aux offres SDSL 4 Mbps symétrique correspond à celles des offres ADSL 8 Mbps et celle des offres SDSL 2 Mbps symétrique correspond à celles des offres ADSL 4 Mbps. Des optimisations (plus coûteuses) peuvent toutefois être recherchées en utilisant plusieurs paires de cuivre.

Sur la Sarthe seuls 58 % des sites publics et entreprises de plus de 10 salariés sont éligibles à une connexion SDSL de 4 Mbps symétrique.

A noter que 11 % d'entre eux sont inéligibles aux offres ADSL de base (2Mbps), rendant difficile les échanges numériques de ces sites.

Au niveau tarifaire, la disponibilité d'une offre dégroupée permet par l'effet de la concurrence, de pouvoir bénéficier d'une offre tarifaire jusqu'à 4 fois moins chère qu'un site n'étant pas situé en zone dégroupée pour les accès professionnels. Cet effet est bien présent sur le territoire notamment au travers du RIP sarthois qui permet aux opérateurs de développer des offres SDSL compétitives.

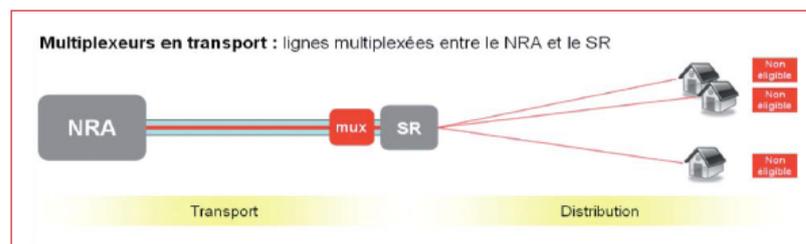
Sur le territoire sarthois 88 % des sites publics et entreprises de plus de 10 salariés bénéficient de telles conditions de concurrence pour les accès xDSL.

❖ La problématique du multiplexage sur le territoire de la Sarthe :

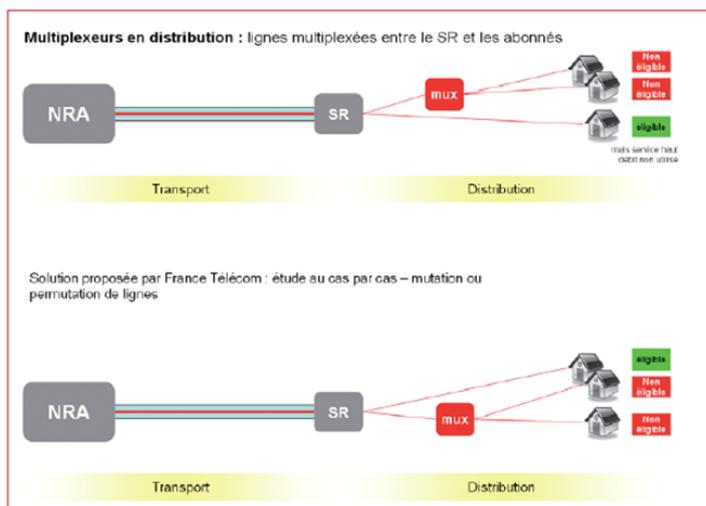
Les multiplexeurs sont des équipements installés sur la Boucle Locale pour permettre d'offrir le service téléphonique traditionnel utilisant le RTC (Réseau Téléphonique Commuté) à un nombre de clients supérieur au nombre de paires de cuivres (lignes) disponibles dans une zone donnée. Leur inconvénient est de rendre la ligne du client inéligible à l'ADSL.

- Les principaux **gros multiplexeurs** sont situés sur le segment de transport (partie des réseaux de desserte en amont du sous-répartiteur, à ne pas confondre avec les réseaux de transport nationaux et internationaux). Ils devraient être intégralement résorbés dans le cadre d'un plan national à conduire d'ici fin 2013. Les lignes téléphoniques concernées seront rendues éligibles par la suppression des multiplexeurs par France Télécom, à ses frais. Ce plan représente à l'échelle nationale un investissement de 65 M€ pour 80 000 lignes téléphoniques environ. Aucun investissement significatif n'est prévu par France Télécom quant à l'amélioration de sa boucle locale cuivre à l'exception de la résorption de ces « gros mux ».

Cette problématique concerne de l'ordre de 528 lignes sur le territoire (essentiellement sur les zones de Courceboeufs et Villaines les Gosnais).



- Les **petits multiplexeurs**, situés en aval des sous-répartiteurs, sur le segment de distribution, ne pourront être supprimés à court terme, laissant environ **407 lignes durablement inéligibles à l'ADSL sur le territoire de la Sarthe**. Seules les technologies radio (Wimax), satellite ou FTTH permettent d'apporter des solutions aux foyers concernés par les petits multiplexeurs.



La seule solution disponible pour fournir du Haut Débit aux habitations concernées par les multiplexeurs est le Wimax et les solutions satellite déployées dans le cadre du Réseau d'Initiative Publique sarthois.

Ces solutions ont prouvé leur efficacité. On peut d'ailleurs regretter que le déploiement des solutions pour la suppression des gros multiplexeurs se soit fait sans concertation et en premier sur les zones où les solutions Wimax étaient les plus performantes.

3.2.2 Les services Très Haut Débit sur le réseau câblé

Deux communes disposent d'un réseau câblé : Le Mans et Sablé sur Sarthe.

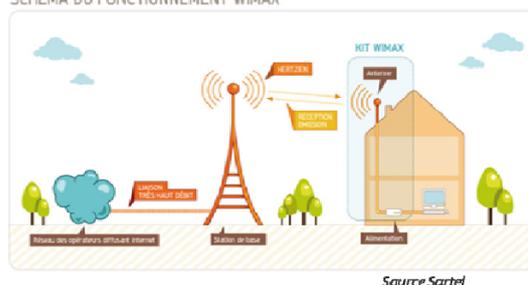
Parmi elles seule la Ville du Mans peut disposer d'un service Internet par le biais du câble, voire même de Très Haut Débit. Seuls des services de télédiffusion sont disponibles sur les plaques câblées de Sablé sur Sarthe.

3.2.3 Les services haut débit Wimax et satellite proposés par le RIP sarthois

Afin d'étendre la couverture en haut débit sur le territoire sarthois, le SmaAn, dans le cadre de la délégation de service public a déployé une couverture Wimax sur certaines parties du territoire mal desservies par l'ADSL. résulte d'une volonté forte d'apporter à chaque commune de la Sarthe une solution 2 Mbps.

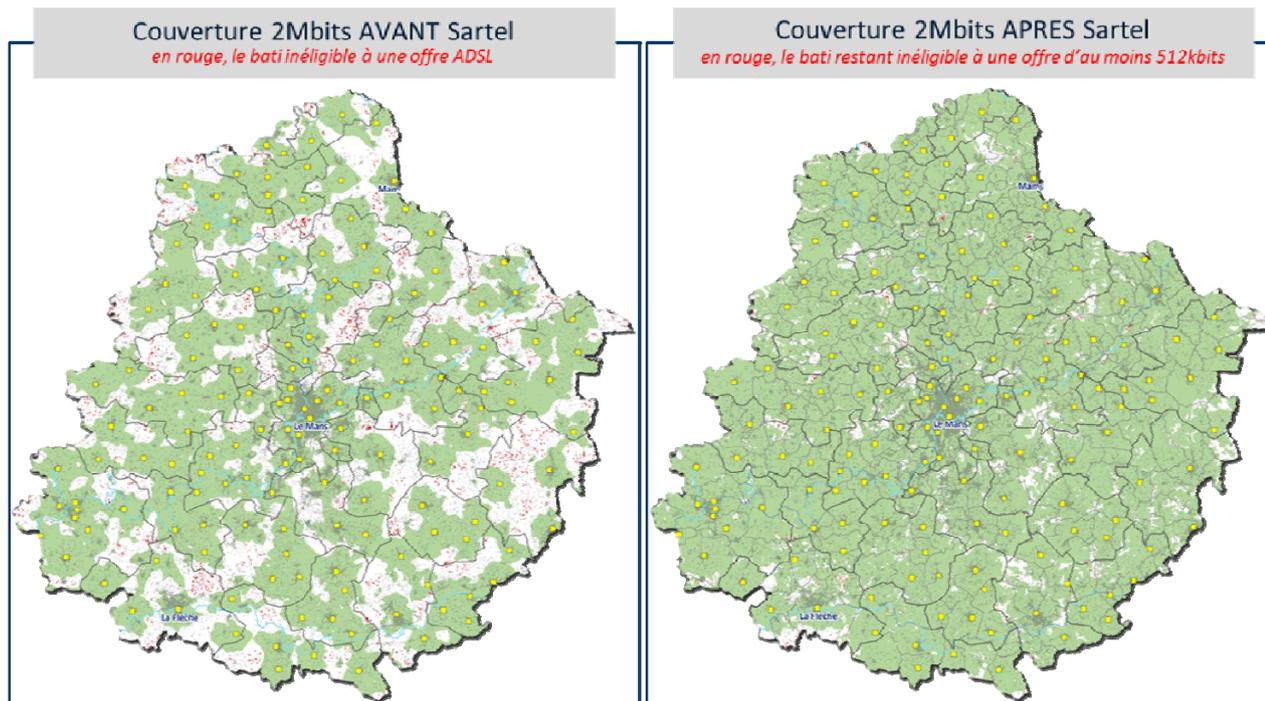
Pour cela a déployé 24 stations de base qui permettent à de 1 200 foyers de disposer du Haut Débit par cette solution. Ces foyers sont répartis sur plus de 200 communes et 36 cantons.

SCHEMA DU FONCTIONNEMENT WIMAX

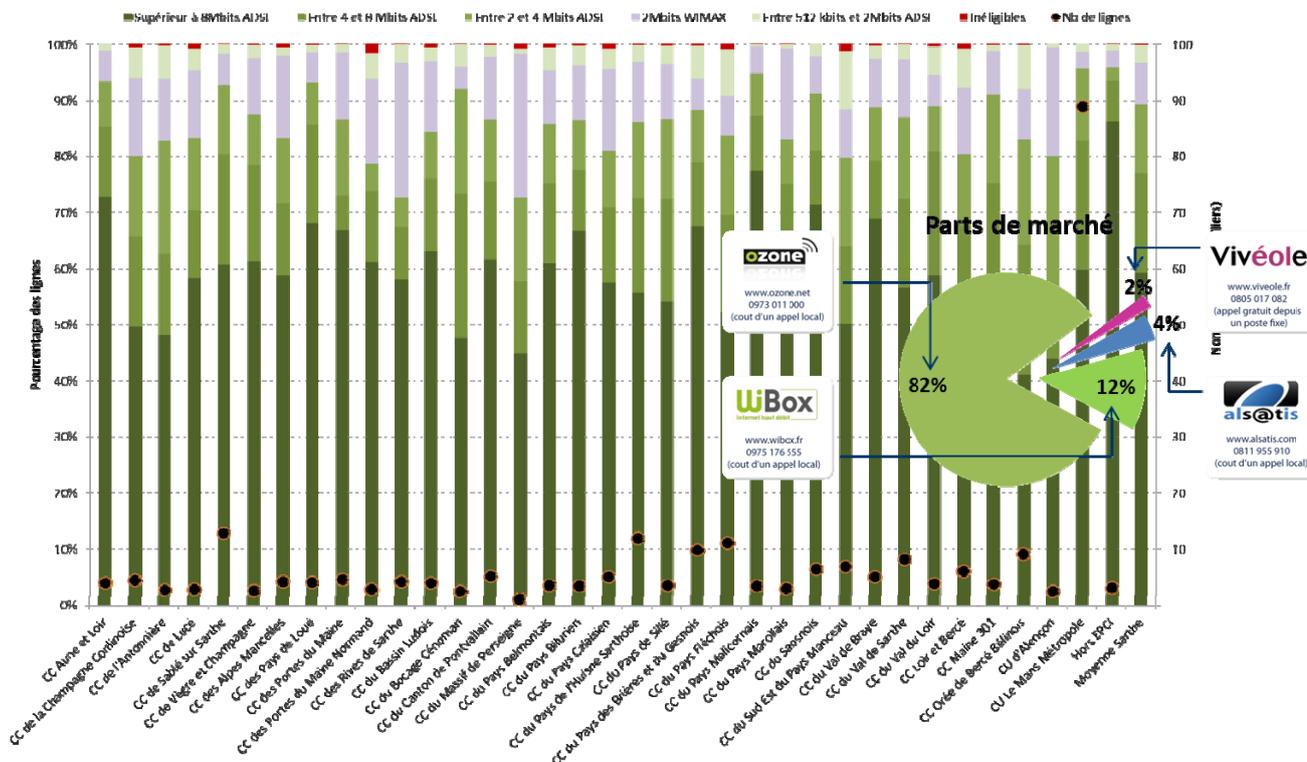


Cela
près

La cartographie suivante montre les zones couvertes par la technologie WIMAX sur le Département de la Sarthe et l'impact sur les zones d'inéligibilité xDSL du territoire :



Cette action a permis de faire diminuer fortement le taux d'inéligibilité 2 Mbps sur l'ensemble des intercommunalités.



Plusieurs opérateurs proposent des offres WIMAX sur le territoire : Alsatis pour les professionnels et Alsatis, Wibox, Ozone et Vivéole pour les particuliers entre autres.

Les débits proposés par le Wimax dépendent des moyens employés pour la collecte des points hauts, qui peut s'avérer être un goulot d'étranglement lorsque ce lien est partagé par un nombre important d'utilisateurs.

Par ailleurs, afin de compléter la couverture haut débit du territoire, le RIP sarthois prévoit dans le cadre de la DSP un dispositif de subventionnement de kits satellites pour les foyers restant inéligibles au 2Mbit/s ADSL ET Wimax.

Ainsi, l'ensemble des abonnés Wimax et Satellite de la Sarthe bénéficie de la gratuité du kit de connexion et de son installation.

Couverture actuelle de l'offre de service DSL 2 Mbit/s par ADSL et Wimax

Département de la Sarthe



Actuellement près de 1200 abonnés WIMAX et environ 300 abonnés satellite.

Parmi ces abonnés, 56 clients WIMAX et 29 clients satellite pourraient prochainement migrer vers la technologie ADSL qui, suite à la mise en œuvre de 4 NRA MED, leur proposera de meilleurs débits.

Lors de la mise en oeuvre du Réseau d'Initiative Publique sarthois, la solution Wimax était envisagée uniquement pour la résorption des zones blanches ADSL avec un niveau contractuel fixé à 2 Mb.

Depuis 2011, les évolutions sur le réseau Wimax permettent de délivrer du service 8 Mb.

Des lors cette solution performante peut être envisagée ; non seulement en zones blanches ADSL, mais également dans les zones où le service ADSL est de médiocre qualité.

C'est un atout que le Département de la Sarthe souhaite valoriser notamment pour permettre d'apporter une solution transitoire aux sites les plus isolés du Département.

Afin de tester cette solution pour la déployer de manière plus importante dans le cadre du SDTAN, le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique engage avec le Délégué de Service Public une expérimentation sur les zones grises ADSL.

Les résultats de cette expérimentation seront connus à l'automne 2013. Il s'agit de proposer à 200 clients disposant d'une solution ADSL médiocre de tester durant 4 mois la solution Wimax 8 Mb afin de les encourager à prendre cette solution de manière définitive.

Cette action vise à lever les principaux freins à la mise en oeuvre de ce type de solution :

- contracter avec un opérateur ne disposant pas d'une image nationale
- changer d'opérateur
- tester le portage du numéro.

Les services qui seront proposés dans le cadre de cette expérimentation permettent non seulement de disposer d'un service de connexion Internet mais également d'un service de télévision qui utilise le signal TNT et des informations complémentaires transitant sur le réseau Wimax ainsi qu'un service de téléphonie illimité vers les fixes (et vers les mobiles en option).

3.2.4 *Les services Très Haut Débit pour les professionnels et les principaux services publics*

En terme d'offres Très Haut Débit, les services proposés aux professionnels publics et privés sont portés par l'infrastructure de France Télécom au travers de son offre de gros CE2O et CELAN (Collecte Ethernet Optique Opérateur).

Toutefois, des solutions alternatives sont apportées par les Réseaux d'Initiative Publique (tout particulièrement le RIP sarthois ainsi que par GIGALIS) pour les grands utilisateurs publics et privés ainsi que ponctuellement directement par des opérateurs alternatifs.

Aujourd'hui, le développement de la fibre optique à destination du tissu économique des territoires connaît trois freins essentiels :

- Les **tarifs proposés** dépendent très fortement de l'intensité concurrentielle sur les territoires. Les tarifs peuvent varier de quelques centaines d'euros par mois pour les offres 100 Mbps professionnelles avec garanties de service dans les zones où s'exerce une forte concurrence, jusqu'à plusieurs milliers d'euros dans les zones rurales.
- La **disponibilité géographique** réduite de la fibre optique : à la différence de la boucle locale cuivre, la disponibilité géographique de la fibre optique reste une contrainte forte. Le réseau de collecte en fibre optique de France Télécom dessert la quasi-totalité des centraux téléphoniques du Département, mais la desserte professionnelle reste limitée.

Les réseaux d'initiative publique agissent sur ce frein en rendant dans certains cas disponible la fibre optique dans les zones d'activités et parfois hors ZAE.

- Le RIP sarthois qui apporte un maillage optique important sur le Département de la Sarthe vise spécifiquement la desserte THD des zones d'activités et des sites publics, mais apporte des solutions THD pour les sites à proximité de son backbone optique de 500 km environ.
 - Gigalis apporte des offres de raccordement fibre optique sur certaines zones du territoire au travers du RIP sarthois.
- **L'inadéquation des offres de services au vivier de PME**, avec des offres n'intégrant que trop peu les spécificités de ce tissu d'acteurs économiques.

La montée en puissance en Sarthe des opérateurs locaux qui utilisent le Réseau d'Initiative Publique est cependant une réponse adaptée à cette problématique. Leur proximité avec les PME leur permet de déployer des services toujours mieux adaptés aux attentes de ces clients.

❖ **Les services proposés par France Télécom :**

L'analyse des services réellement disponibles montre que si l'offre THD de France Télécom est disponible en théorie pour toute entreprise ou site public du territoire, elle est proposée sur devis pour les établissements en dehors de la zone de tarification proposée au catalogue de France Télécom.

Ainsi sur les 375 communes de la Sarthe 15 sont éligibles aux offres de gros de France Télécom. Elles sont ouvertes à l'ensemble des opérateurs. Cette offre est caractérisée par trois tarifications, en fonction de la commune d'appartenance :

Le tableau suivant synthétise la grille tarifaire de l'offre CE2O de France Télécom :

Service (débit garanti)	Tarif A			Tarif B			Sur Devis		
	FAS		€/mois	FAS		€/mois	FAS		€/mois
	Site fibré	Site non fibré		Site fibré	Site non fibré		Site fibré	Site non fibré	
10 Mbit/s	1 500€	Sur devis	629€	2 000€	Sur devis	755€	Sur devis		988€
20 Mbit/s	1 500€	Sur devis	711€	2 000€	Sur devis	795€	Sur devis		1 070€
100 Mbit/s	1 500€	Sur devis	1 481€	2 000€	Sur devis	1 777€	Sur devis		1 840€

- **58 % des entreprises de plus de 10 salariés et des sites publics disposent de la tarification « A » sur le territoire sarthois**
- **3 % de la tarification « B »**
- **39 % disposent d'une tarification « sur devis »**

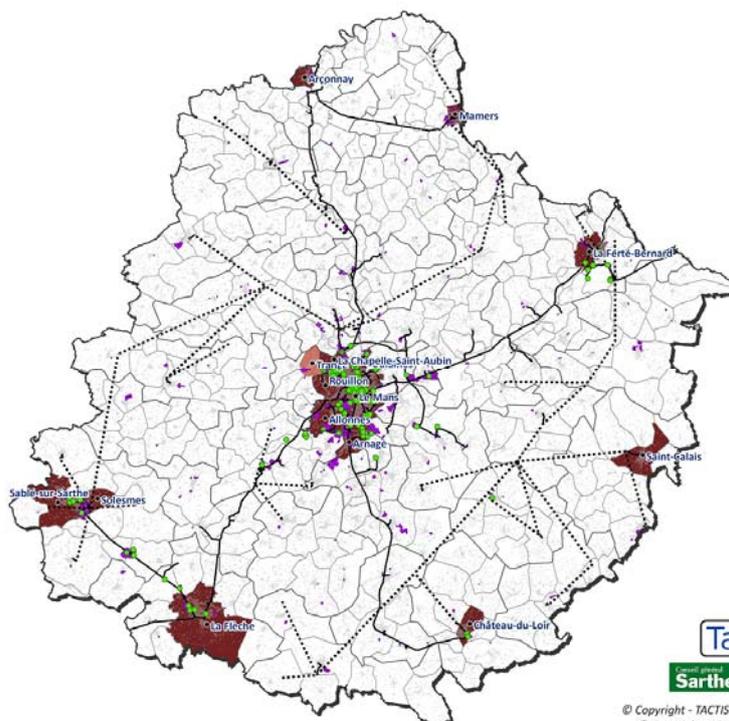
Eligibilité du territoire aux offres THD

Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Collectivités locales, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- Clients FO de S@rtel
- Réseau S@rtel - liaisons FO
- Réseau S@rtel - liaisons FH
- Bâtiments
- Zones d'activités
- Offre France Télécom
- Abonnement mensuel :
- Tarif A
- Tarif B
- Sur devis
- Limites des EPCI



* Tarif France Télécom au 1er octobre 2011
Offre d'interconnexion CE2O
Abonnement mensuel débit garanti 100 Mbit/s
Tronc co-situé

0 10 20 km

Tactis
Sarthe
© Copyright - TACTIS - Mars 2012
© Copyright - IGN Paris - 2012

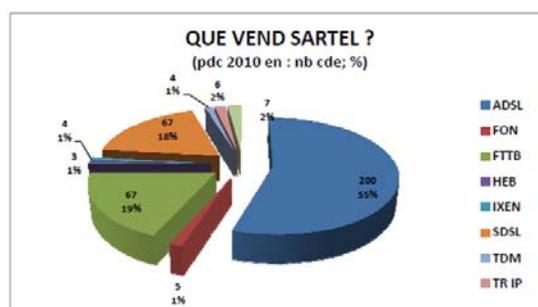
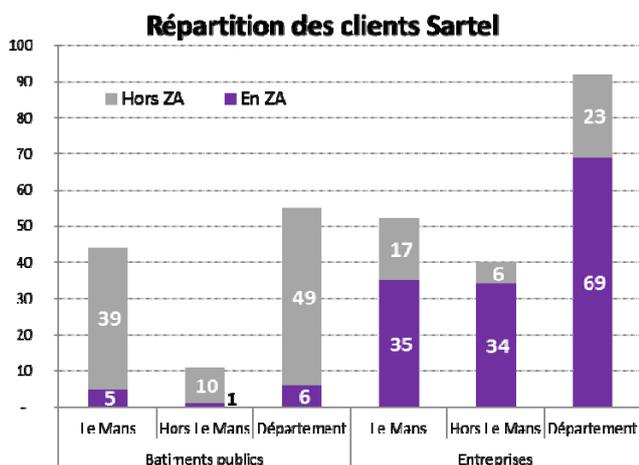
❖ Les services proposés par le RIP sarthois (SARTEL) :

Le réseau haut débit départemental, dont la construction et l'exploitation ont été confiées en délégation de service publique à Axione en décembre 2004, a pour objet de mettre à disposition des usagers du réseau (Opérateurs et FAI) les services suivants :

- **Des offres de fibre optique noire sous forme de location et de droit d'usage long terme.**
Ces offres permettent aux opérateurs d'avoir accès à l'infrastructure du Réseau Régional dans la perspective de raccordement des principaux points techniques des réseaux télécoms (répartiteurs téléphoniques, points hauts, ...).
- **Des offres d'hébergement afin de proposer aux opérateurs des solutions d'accueil de leurs équipements sur le territoire.**
- **Des offres de bande passante à destination des grandes entreprises et administrations.**
Ces offres permettent d'étendre la couverture Très Haut Débit professionnelle pour les entreprises situées à proximité de l'infrastructure optique du réseau départemental.
- **Des offres d'accès xDSL permettant aux opérateurs d'étendre le dégroupage sur l'ensemble du territoire dans des conditions tarifaires accessibles à tous.**

Le RIP sarthois long de plus de 500 km assure l'animation concurrentielle sur Le Mans Métropole et les communes desservies par les offres CE20 de France Télécom. Il permet également d'étendre l'éligibilité au THD sur 70 ZAE raccordées au réseau public ainsi que pour tous les sites à proximité de l'infrastructure optique.

Il est important de rappeler que la Délégation de Service Public mise en œuvre en 2004 prévoit que le délégataire gère de manière neutre et non discriminatoire le Réseau d'Initiative Publique sarthois. Cette obligation est contrôlée par le syndicat mixte afin que le statut d'opérateur d'opérateurs du délégataire permette l'accès à un nombre toujours croissant d'opérateurs sur le réseau.



Les clients sont essentiellement localisés sur la Ville du Mans, et aux ¼ en ZAE pour les entreprises.

Fin 2011, le RIP sarthois disposait de près de 150 clients pour des offres THD (sites publics et entreprises) générant 60 % de son chiffre d'affaires professionnel. Une partie de ce marché repose cependant toujours sur des besoins de connexion cuivre.

Afin de renforcer la dynamique concurrentielle sur le territoire et l'intervention des opérateurs locaux, le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique a engagé en 2011 une expérimentation pour la mise à disposition, sur les zones d'activités raccordées par le Réseau d'Initiative Publique, un service non symétrique sur la fibre A-FTTB. Sous le nom commercial de "I love la fibre", cette expérimentation a permis en 12 mois de connecter plus de 50 PME. Alors que cette expérimentation est récente on constate que ce produit d'entrée de gamme permet aux PME d'accéder à un service de qualité à un coût raisonnable, ce qui est une première étape pour le déploiement de services plus performants dans ces entreprises.

Devant le succès de cette expérimentation en 2012 celle-ci est prolongée en 2013.

❖ Les offres de GIGALIS

Gigalis offre des services Très Haut Débit sur certaines ZAE raccordées à son réseau de collecte régional. Sa présence permet l'accès à des offres concurrentielles pour les entreprises et les sites publics concernés.

Le tableau ci-dessous présente les offres de GIGALIS pour le raccordement par fibre optique des entreprises de la Sarthe.

Gigalis propose également des offres de fibre noire (sous forme de droits d'usage à long terme et de location) et des offres d'hébergement.

Services	Accès au service PU €/ mois	Abonnement € HT/ mois	Réductions
10 Mb/s	1 500 €	700 €	Réduction de 150 €/ mois quand la fibre entre le PAG GIGALIS et le site est fournie par le client. 10 % pour un engagement de 5 ans. 20 % pour un engagement de 10 ans minimum. (Cette réduction s'applique sur la partie abonnement uniquement)
100 Mb/s	1 500€	1 200€	
200 Mn/s	1 500€	1 600 €	
1 Gb/s	1 500 €	2 500 €	

3.2.5 Offres de service mobile haut débit

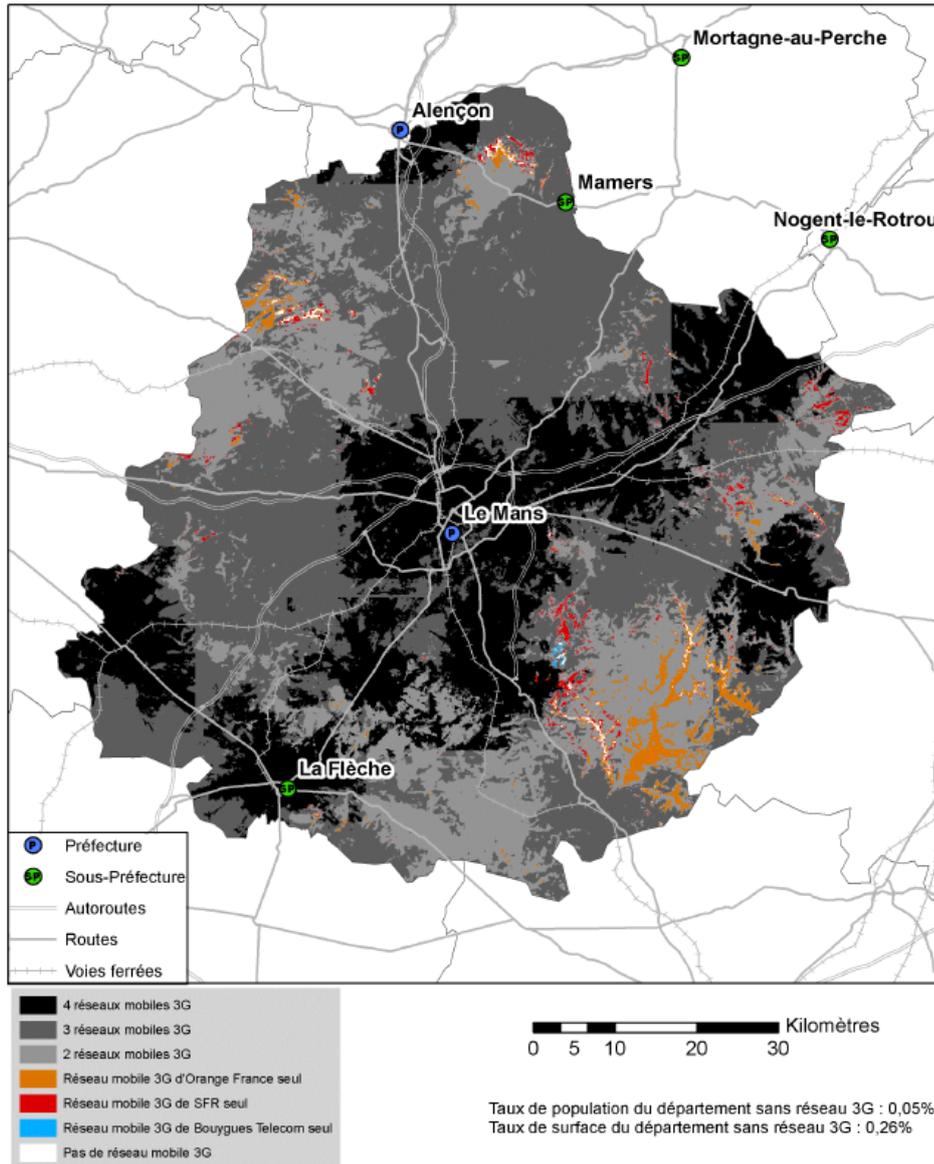
La couverture en service mobile du territoire a été analysée. Quatre opérateurs possèdent une licence sur la Sarthe :

- SFR
- Bouygues-Télécom
- France Télécom- Orange
- Free Mobile

La couverture en haut débit mobile (3G) est quasi-exhaustive selon les cartes de couverture des opérateurs. Toutefois toutes les zones ne sont pas couvertes par les opérateurs.

À l'occasion des différentes réunions pour l'élaboration du SDTAN, les élus de certains secteurs ont émis des réserves sur la couverture annoncée par les opérateurs. On peut cependant considérer que la couverture des opérateurs de téléphonie mobile est relativement correcte sur le Département ; les principaux points noirs ayant été levés en 2002 - 2003 par l'intervention du Conseil général pour la résorption des zones blanches qui a permis la création de 8 points hauts mutualisés entre les 3 opérateurs disposant à cette époque d'une licence.

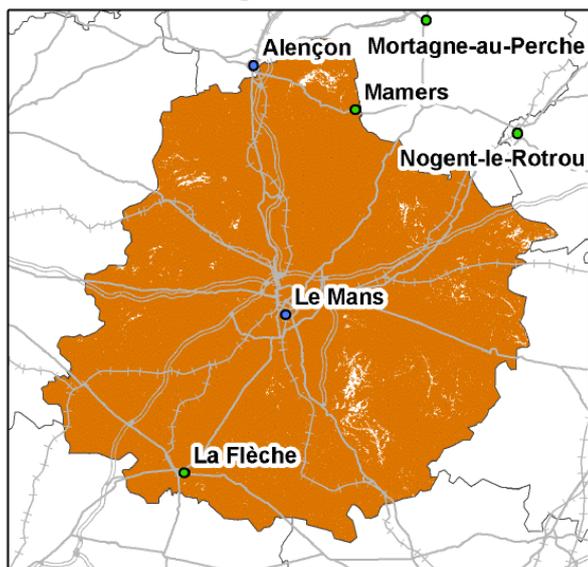
Couverture 3G du département de la Sarthe (72)



Sources : Opérateur / ARCEP au 1^{er} Juillet 2012.

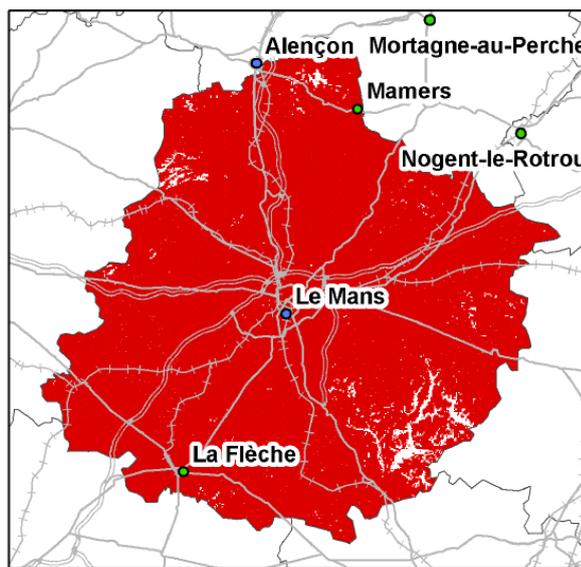
Couverture 3G du département de la Sarthe (72)

Orange France



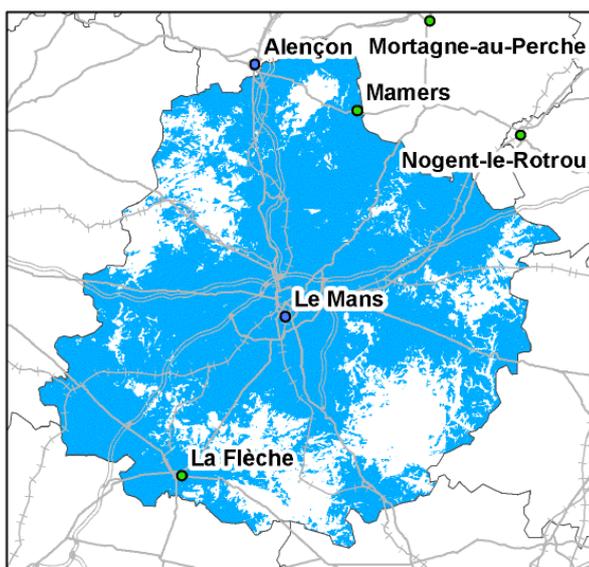
Taux de couverture surfacique : 98,58%
Taux de couverture en population : 99,69%

SFR



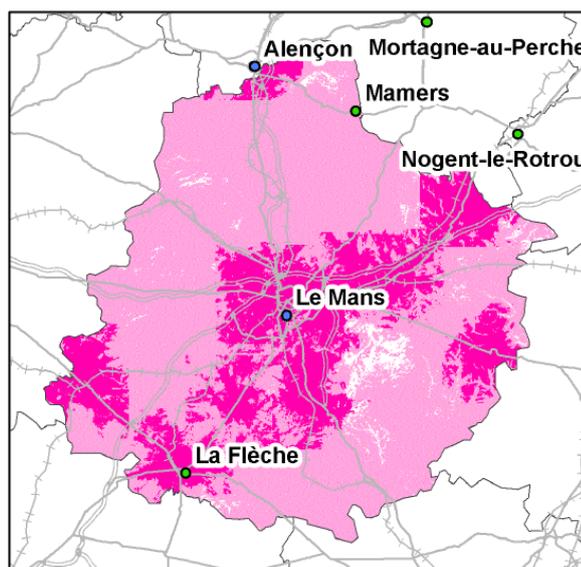
Taux de couverture surfacique : 97,86%
Taux de couverture en population : 99,09%

Bouygues Telecom



Taux de couverture surfacique : 75,1%
Taux de couverture en population : 85,6%

Free Mobile



Taux de couverture surfacique : 97,7%
Taux de couverture surfacique en propre : 28,25%
Taux de couverture en population : 99,24%
Taux de couverture en population en propre : 54,19%

Kilomètres
0 4 8 16 24

Sources : Opérateur / ARCEP au 1^{er} Juillet 2012.

4 Améliorer les services numériques en Sarthe

Il n'existe pas de définition normalisée des termes Haut Débit et Très Haut Débit. Les liaisons classiques dites à Haut Débit fournies actuellement par les opérateurs aux abonnés résidentiels sur les réseaux téléphoniques culminent à 20 Mbit/s sur les réseaux téléphoniques fixes et représentent une limite basse pour le Très Haut Débit.

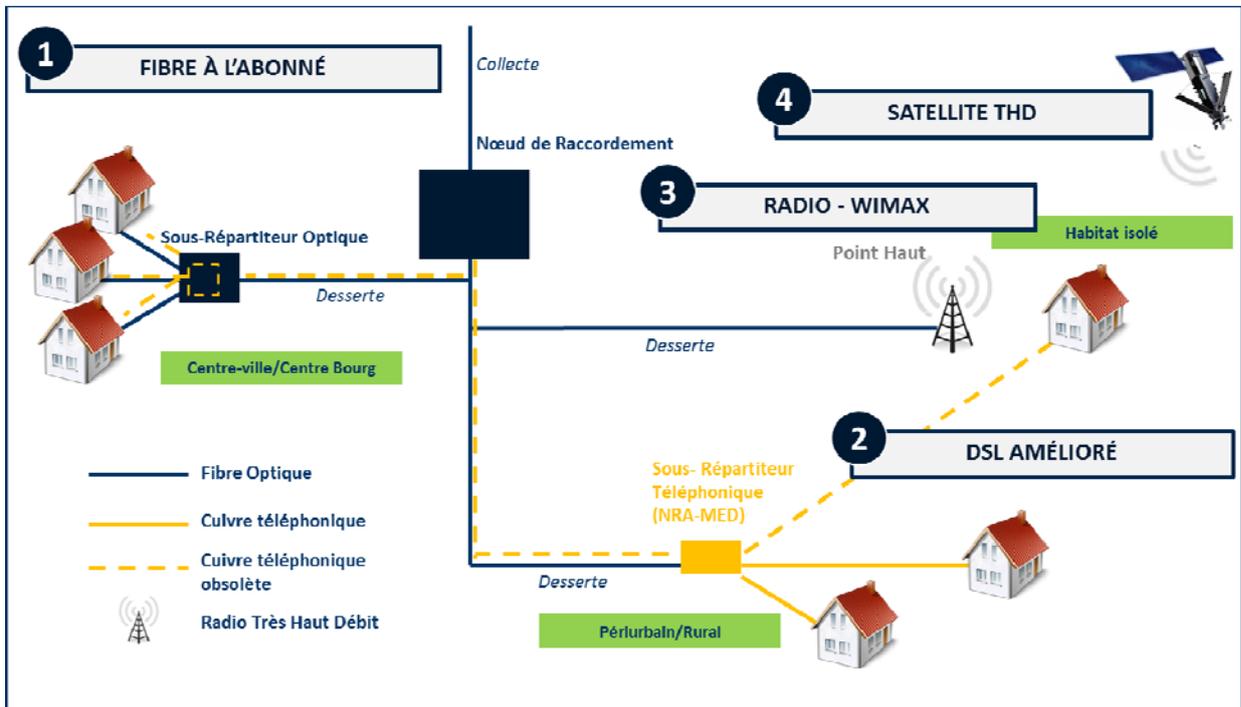
Ces débits pourraient toutefois, dans certains cas, atteindre 30 à 50 Mbit/s grâce à l'introduction des technologies de type VDSL.

Pour la définition du niveau de Très Haut Débit, le SDTAN de la Sarthe souhaite retenir une formule pragmatique :

- Là où les Collectivités locales seront amenées à intervenir, il est souhaitable que toutes les opérations permettent d'apporter directement sur ces territoires un niveau de 100 Mb ;
- Pour analyser année après année l'évolution de l'accès de l'ensemble de la population au service Très Haut Débit, le SDTAN retient là où les Collectivités locales n'investissent pas un niveau de 30 Mb comme étant une étape intermédiaire sur le chemin du FTTH.

Le Très Haut Débit devrait, à terme, devenir un standard naturel en terme d'offres d'accès pour les abonnés. Le développement du Très Haut Débit sera principalement rendu possible par le rapprochement de la fibre optique des abonnés.

Par ailleurs, plusieurs familles technologiques sont associées à la notion de « *montée en débit* » des réseaux de communications électroniques, elles permettent soit d'améliorer le Haut Débit disponible soit d'assurer le basculement vers le Très Haut Débit.



La solution de la « Fibre à l'Abonné » (FTTH), consiste à raccorder directement le logement en Fibre Optique ; les niveaux de service commercialisés en 2012 par les opérateurs de détail sont des connexions offrant des débits supérieurs à 100 Mbits/s en voie descendante et à 50 Mbits/s en voie remontante. Théoriquement, la solution de fibre optique à l'Abonné n'est pas contrainte par une limitation en débit. Dans certains pays, des offres grand public de 1 Gbps sont déjà commercialisées sur ce type d'infrastructure et certains envisagent d'ouvrir commercialement des accès 10 Gbit/s. Cette technologie a l'avantage de s'adapter aux applications fortement synchrones grâce à des délais de transit très performants.

La solution de « modernisation du réseau cuivre téléphonique » permet d'apporter du « DSL amélioré » en réduisant les longueurs de lignes téléphoniques en cuivre. Elle pourrait s'avérer moins coûteuses qu'un déploiement Fibre à l'Abonné dans certaines zones, sans offrir une solution pérenne et évolutive à long terme. L'introduction des technologies VDSL permettrait d'atteindre des débits de l'ordre de 30 à 50 Mbits/s à proximité des centraux téléphoniques (moins de 700 m), renforçant l'intérêt des solutions de montée en débit à la sous-boucle (sans toutefois résoudre le raccordement des abonnés situés au-delà de cette distance). Il ne s'agit pas de Très Haut Débit.

Les solutions « radio de quatrième génération », dites « LTE » (Long Term Evolution) ou 4G, devraient permettre des connexions de Très Haut Débit mobile (plusieurs dizaines de Mbps). Ces solutions pourraient se substituer au Très Haut Débit filaire dans les zones très peu denses. En 2011, des obligations de couverture des zones peu denses ont ainsi été imposées en métropole aux opérateurs lors de l'attribution des « *fréquences en or* » permettant l'offre de services Très Haut Débit. Ces solutions ne devraient être commercialisées à grande échelle qu'à partir de 2015.

Les solutions « radio » traditionnelles, telles que le Wimax ou le Wifimax, sont des technologies permettant d'apporter des solutions de connectivités de base aux usagers mal desservis en ADSL. Les bandes de fréquences disponibles ne permettent toutefois pas de diffuser du Très Haut Débit mobile.

Les solutions « satellite » sont actuellement limitées à l'offre de solution Haut Débit (6 à 10 Mbit/s au maximum). Les futurs satellites pourraient également diffuser des services améliorés (de l'ordre de 50 Mbit/s par abonné) mais leur capacité de desserte devrait être limitée à quelques centaines de milliers de foyers sur le territoire national. Il s'agit là de solutions de substitution pour les habitats très isolés ou pour couvrir temporairement des zones non habitées.

4.1 Référentiel « montée en débit DSL »

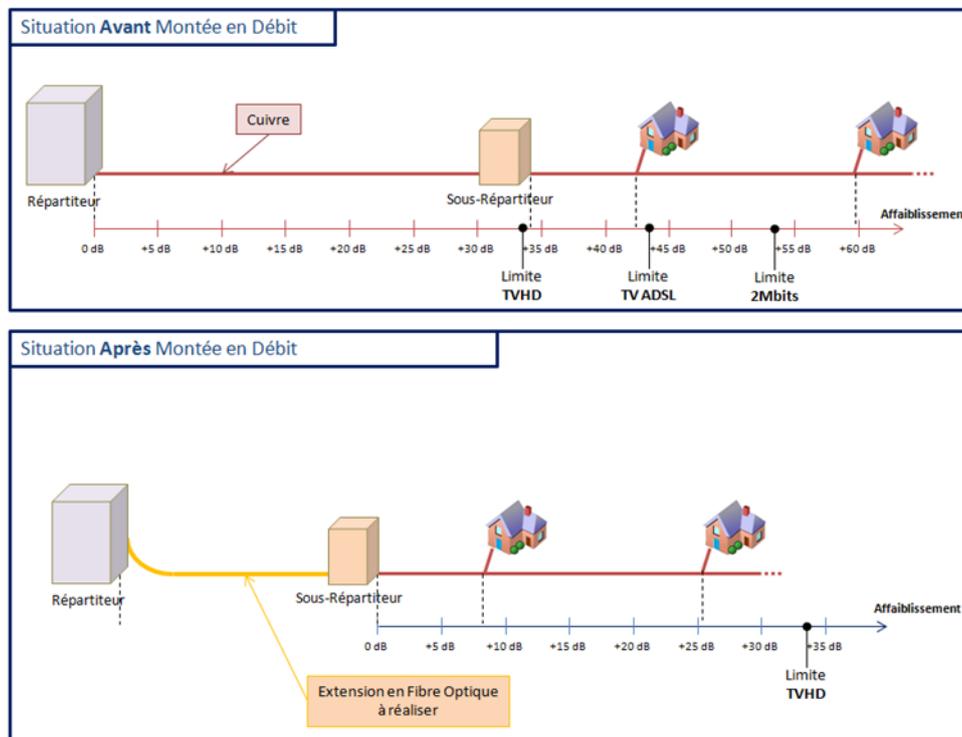
Pour améliorer les débits disponibles sur la boucle locale en cuivre de France Télécom, par les technologies DSL, une des principales solutions techniques consiste à transformer les sous-répartiteurs de France Télécom au frais des collectivités.

Par ailleurs, courant 2013 ou 2014, une nouvelle technologie d'émission, le VDSL, devrait permettre d'améliorer les débits de certaines lignes.

4.1.1 Modernisation de la boucle locale cuivre par le recours à la montée en débit DSL

La montée en débit xDSL consiste en une modernisation du réseau cuivre de l'opérateur historique. Elle consiste à rapprocher la fibre optique des usagers pour améliorer les débits et transformer des sous-répartiteurs en nouveaux points d'émission du signal DSL.

En effet, l'affaiblissement d'une ligne (et donc le débit disponible pour l'abonné) dépend en grande partie de la longueur de cuivre entre l'abonné et le répartiteur téléphonique auquel il est raccordé. La fibre optique ayant, sur des longueurs raisonnables, un affaiblissement quasi nul, la modernisation consiste à remplacer une partie du cuivre entre l'abonné et le répartiteur par de la fibre optique. Le schéma suivant permet de mettre en évidence le principe de la Montée en Débit :



Principe de la montée en débit xDSL

Cela consiste à établir :

- Une liaison en fibre optique entre un répartiteur (NRA) et un sous-répartiteur (SR),
- L'aménagement du point d'injection se traduisant par l'installation d'une armoire mutualisée à proximité du sous-répartiteur.

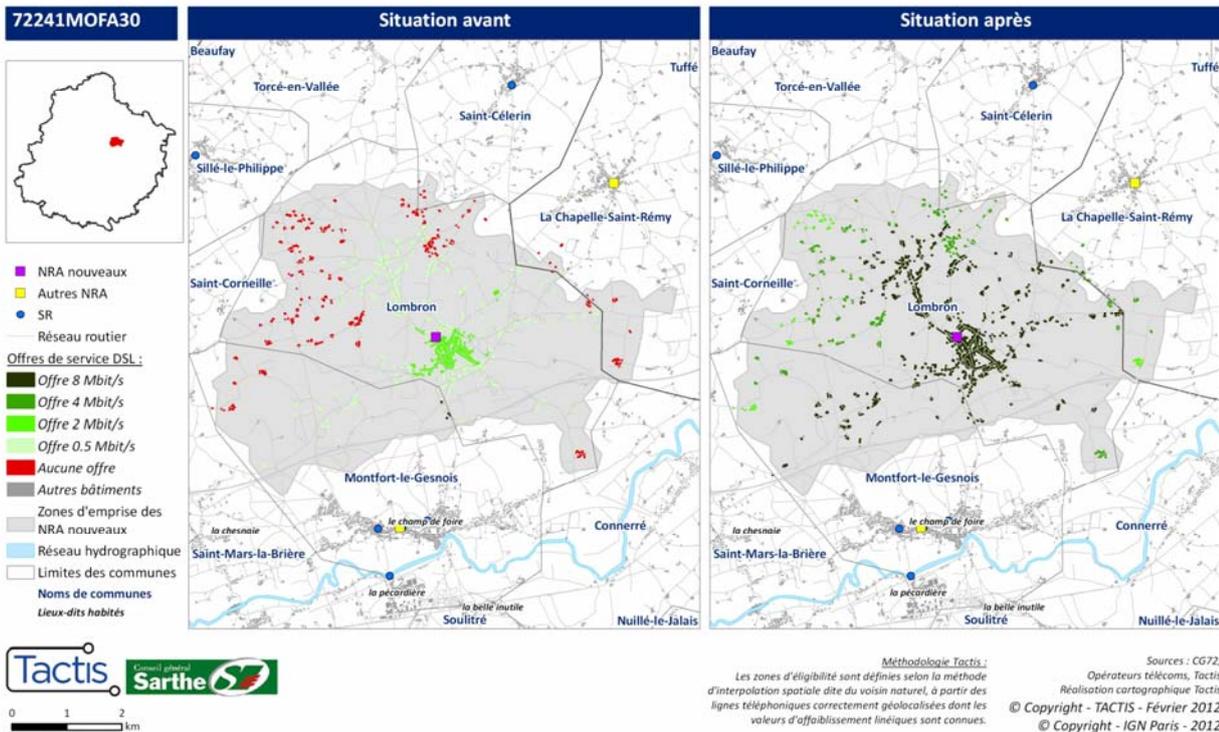
Les débits disponibles après modernisation du réseau sont équivalents à ceux disponibles par ADSL auprès des centraux téléphoniques (jusqu'à 20 Mbps en voie descendante et 1 Mbps en voie remontante). Ils pourraient, à terme, être améliorés grâce à l'introduction du VDSL (30 à 50 Mbit/s descendants et 5 Mbit/s remontants) pour les lignes les plus proches des centraux téléphoniques et des éventuels nouveaux NRA-MED équipés dans le cadre de l'offre PRM.

Des opérations ponctuelles de montée en débit ont d'ores et déjà été expérimentées sur le territoire de la Sarthe courant 2012 :

Couverture de l'offre de service DSL après création de nouveaux NRA



Département de la Sarthe



Exemple d'amélioration des débits sur une zone de sous-répartition téléphonique

Le syndicat mixte de la Sarthe a saisi l'opportunité de l'expérimentation "Territoires ruraux" financée par le FEADER, pour tester sur un nombre de sites importants la solution Montée En Débit sur le réseau cuivre.

Cette expérience a permis aux Collectivités locales sarthoises de mesurer l'intérêt de cette solution mais également ses limites.

- la mise en œuvre de ce type d'opération permet d'améliorer le service Haut Débit d'une part non négligeable de la population sans que cette population n'ait besoin d'engager aucune action.
- dans un rayon de 3 km autour de l'équipement créé, les clients peuvent bénéficier d'un service Triple Play de qualité et l'ensemble des personnes raccordées sur cet équipement voit leur situation s'améliorer ;
- cette situation pourrait encore être améliorée si la réglementation évolue et autorise la mise en œuvre sur le réseau cuivre de la technologie VDSL qui aura un impact dans un rayon de 1 km autour de l'équipement créé ;
- seuls les habitants dans une Commune raccordée sur ce sous répartiteur voient leur situation s'améliorer ; ce qui crée un certain nombre de frustrations pour les autres habitants non concernés ;
- l'intensité concurrentielle des opérateurs sur le sous-répartiteur peut être réduite si un opérateur choisit de ne pas mettre d'équipement dans l'armoire construite alors même qu'il était présent au NRA d'origine. Les Collectivités ne disposent que de peu de moyen pour faire venir les opérateurs nationaux concurrents de l'opérateur historique sur ce type de projet ;
- la création de NRA Montée En Débit prévoit la prise en charge des coûts de fonctionnement par l'aménageur sans recette significative pour assurer les charges d'exploitation et de construction du réseau ;
- aucune solution filaire n'est envisageable pour les populations dont les services n'ont pas été améliorés par l'opération.

- le niveau de service proposé aux habitants qui peuvent bénéficier de l'amélioration est tout à fait satisfaisant pour les besoins actuels de la population. Les besoins sont cependant en constante augmentation et il est difficile de déterminer pendant combien d'années ce niveau sera satisfaisant en zone AMII ; ce qui laisse envisager le développement de nouveaux services utilisant ces nouveaux débits disponibles en zones urbaines, ce qui pourrait rapidement créer de nouvelles attentes impossibles à satisfaire même si la mise en œuvre de la technologie VDSL pourrait partiellement être une solution transitoire.

❖ Périmètre d'action possible

La modernisation peut être réalisée dans le cadre de l'offre de France Télécom pour la création de Point de Raccordement Mutualisé⁸ (« PRM »). Elle est dans ce cadre engagée aux frais des collectivités locales par le biais d'opérateurs aménageurs.

L'analyse des données issues de l'offre d'informations préalables sur les infrastructures de la boucle locale de France Télécom-Orange à la Sarthe permet de recenser 239 sous-répartiteurs potentiellement pertinents en matière d'amélioration des services disponibles sur le territoire (sur les 648 que compte le territoire), dont 9 positionnés en zone AMII (5 sur la CU Alençon et 4 sur la CU Le Mans Métropole). Il s'agit des sous-répartiteurs éligibles à l'offre « Point de raccordement Mutualisé » de France Télécom Orange, c'est-à-dire ceux dont l'affaiblissement en transport est supérieur à 30 dB pour au moins 80 % des lignes ou regroupant plus de 10 lignes inéligibles à l'ADSL (entre autres).

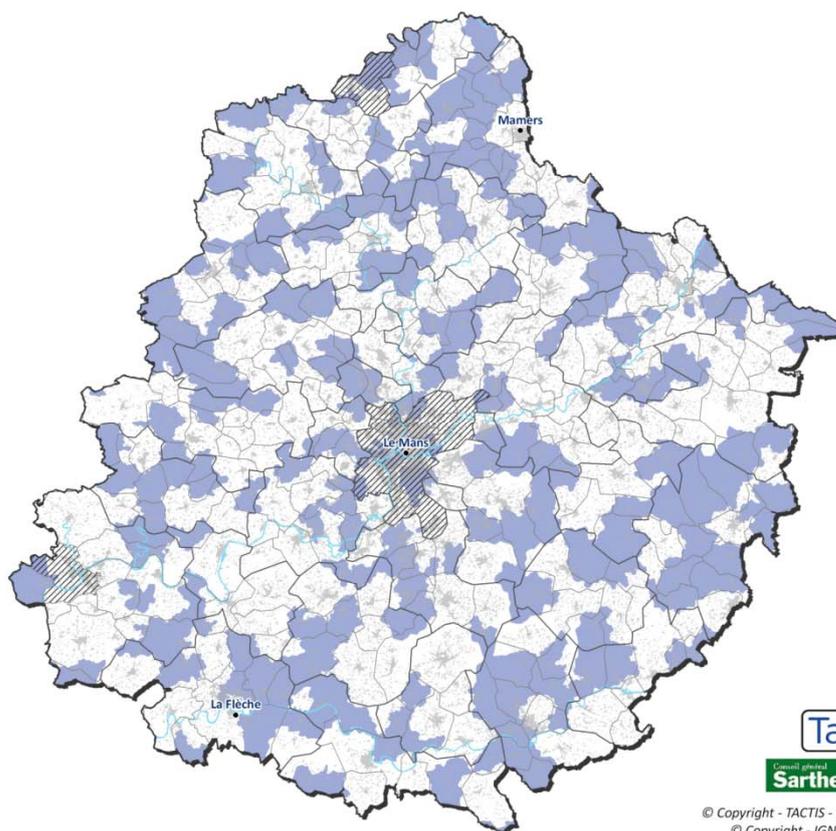
SR éligibles MED (offre PRM)

Département de la Sarthe



Sources : CG72, DATAR,
France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

- Bâtiments
- ▨ ZIIP
- Zones d'emprise des SR éligibles MED
- Réseau hydrographique
- Limites des communes
- Limites des EPCI



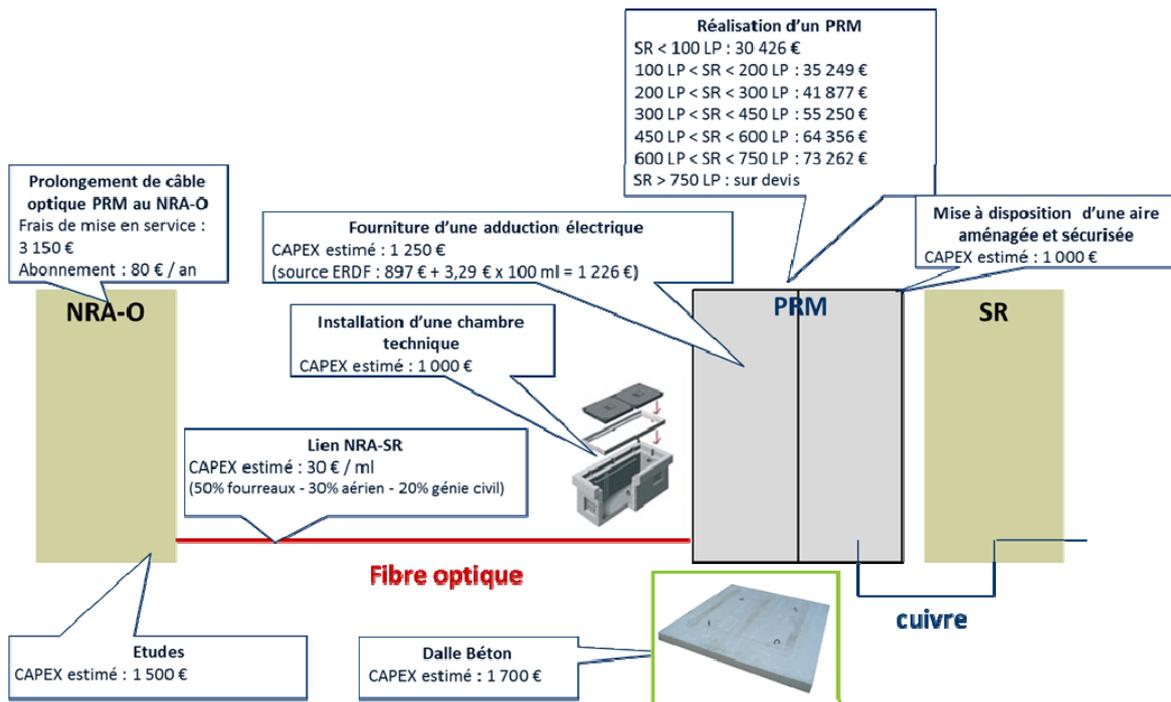
© Copyright - TACTIS - Février 2012
© Copyright - IGN Paris - 2012

Cette carte met en évidence l'impact ponctuel des solutions de Montée En Débit et les zones importantes où cette solution n'aura pas d'impact, ce qui vient confirmer les constats faits par le syndicat mixte à l'occasion de l'expérimentation des solutions Montée En Débit engagées dans le cadre du projet de « Développement du haut débit sur le territoire rural sarthois » (Appel à projets FEADER)

Il est cependant paru intéressant à l'ensemble du Comité de Pilotage du SDTAN d'étudier dans le détail cette solution.

⁸ Offre à jour disponible sur : http://www.orange.com/fr_FR/reseaux/documentation/

Le schéma suivant illustre les conditions technico-économiques de mise en œuvre de cette solution :



Évaluation des investissements sous maîtrise d'ouvrage de l'opérateur aménageur – Source FT – Analyse Tactis

Cette solution technologique ne permet pas de générer des recettes de nature à valoriser les investissements. Les redevances estimées touchées par les collectivités permettront tout juste de couvrir les frais d'exploitation et de maintenance à leur charge.

Un plan d'équipement des 239 SR éligibles à l'offre PRM de France Télécom est évalué à environ 32,2 M€

❖ Une nécessaire priorisation de l'action

La mise en place de solutions de montée en débit sur le réseau en cuivre de France Télécom est soumise, dans les Zones d'Intentions d'Investissements Privés (ZIIP), à l'absence d'initiatives privées dans les 36 mois⁹. Aussi, la mise en place de tels projets sur les communes faisant l'objet d'une intention d'investissement privé n'est plus envisageable, 9 sous-répartiteurs éligibles, depuis le 31 décembre 2012.

En dehors de ces ZIIP, les projets peuvent être envisagés de manière plus certaine au cours des prochaines années. Toutefois, il ne sera pas opportun d'équiper l'ensemble des sous-répartiteurs éligibles face à l'impératif de maximisation de la réutilisabilité des investissements consentis, et pour pouvoir réaliser effectivement ces actions dans un délai maîtrisé. En effet, les contraintes de volume de sous-répartiteurs réalisable chaque année par France Télécom rendent nécessaire une priorisation des sous-répartiteurs les plus efficaces et les mieux réalisables.

❖ Avantages et limites de la technologie

La montée en débit ADSL présenterait un certain nombre de contraintes opérationnelles :

- Le déploiement de cette technologie serait rapide (de l'ordre de 2 à 3 ans) et permettrait d'agir de manière ciblée sur certaines zones.
- Toutes les lignes ne peuvent pas être équipées, avec des risques de distorsions de traitement sur une même commune.

⁹ Offre PRM (point de raccordement mutualisé) de France Télécom disponible sur : www.orange.com/fr_FR/reseaux/documentation/

- Cette modernisation est engagée aux seuls frais des collectivités. Celles-ci ne bénéficient d'aucun retour sur investissement alors que les coûts par usager traité sont souvent proches du coût d'investissement dans les réseaux FTTH.
- Cette modernisation, si elle est cofinancée par l'État dans le cadre du Programme National Très Haut Débit (PNTHD), tend à exclure le déploiement, sur la même emprise, d'un réseau tout optique avant 10 ans. Les financements publics de la modernisation du réseau téléphonique sarthois devraient donc se concentrer exclusivement sur les zones pour lesquelles le déploiement d'un réseau optique n'est pas envisagé au cours de la prochaine décennie ou être engagé sans demande de participation financière auprès de l'État.

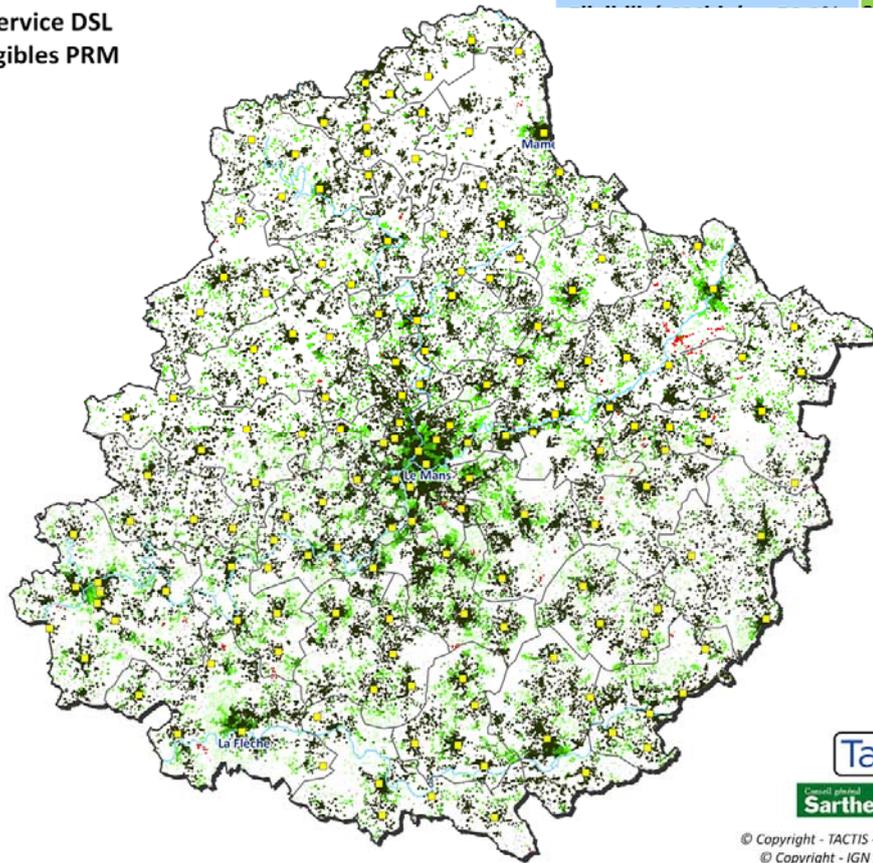
Couverture de l'offre de service DSL après action sur les SR éligibles PRM

Département de la Sarthe



Sources : CG72, Opérateurs télécoms, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

- NRA
- Offres de service DSL disponibles :
 - Offre 8 Mbit/s
 - Offre 4 Mbit/s
 - Offre 2 Mbit/s
 - Offre 0.5 Mbit/s
 - Aucune offre
- Bâtiments non desservis par le réseau téléphonique
- Réseau hydrographique
- Limites des EPCI



© Copyright - TACTIS - Mars 2012
© Copyright - IGN Paris - 2012

4.1.2 Perspective de l'introduction de la technologie VDSL

Aujourd'hui, 99,9 % des lignes du territoire de la Sarthe ont accès au service Internet via la technologie ADSL 2+, permettant des débits jusqu'à 20 Mbps en voie descendante et jusqu'à 1 Mbps en voie remontante pour les lignes les plus proches des centraux téléphoniques.

La technique VDSL (Very high bit-rate DSL) est basée sur la même technique que l'xDSL, (les signaux VDSL sont transportés sur une paire de cuivre, simultanément et sans interférence avec la voix téléphonique). Cette technique permettrait d'atteindre des débits plus élevés que l'ADSL 2+, jusqu'à 50 Mbit/s descendants et 6 Mbit/s remontants sur une distance de ligne cuivre de l'ordre de 500 à 700 mètres (< 10 dB). Au-delà d'une distance de l'ordre de 1 300 mètres (> 18 dB), les performances du VDSL sont comparables à celles de l'ADSL 2+.

Les années 2013 et 2014 pourraient marquer une accélération du calendrier de déploiement du VDSL en France :

- Au niveau des NRA : le VDSL pourrait être autorisé sur les lignes en zones directes, c'est à dire ne dépendant pas d'un sous-répartiteur.
- Au niveau des sous-répartiteurs : Cela pourrait aussi concerner ceux transformés en NRA-MED (offre PRM), sauf pour les lignes d'un SR de niveau 2 (sous-répartiteur en cascade).

Les travaux du comité d'experts devraient être conclus début 2013 et les premières expérimentations sont annoncées à l'été l'automne 2013.

Ces nouveaux services seront directement introduits par les opérateurs dégroupés et ne nécessitent pas d'intervention spécifique des collectivités territoriales. Le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique devra toutefois définir, en lien avec son délégataire SARTEL, le calendrier de mise en place de ces technologies.

Actuellement sur le territoire sarthois, plus de 74 729 des 259 000 lignes téléphoniques que compte le territoire sont situées en zone directe de NRA, soit 28,9 %. Cependant, seules 53 642 lignes en zone directe disposent d'un affaiblissement inférieur à 18 dB, ce qui limite l'intérêt du VDSL en terme de gain de débits. Au global, **20,7 % des lignes sarthoises** pourraient bénéficier de l'introduction de la technologie.

L'analyse suivante permet d'évaluer l'impact de l'introduction du VDSL sur les lignes sarthoises en fonction des évolutions de la boucle locale prévues, mais aussi dans le cas de la mise en œuvre d'un plan supplémentaire de montée en débit (sur la base de l'analyse menée précédemment) :

Couverture actuelle de l'offre de service vDSL

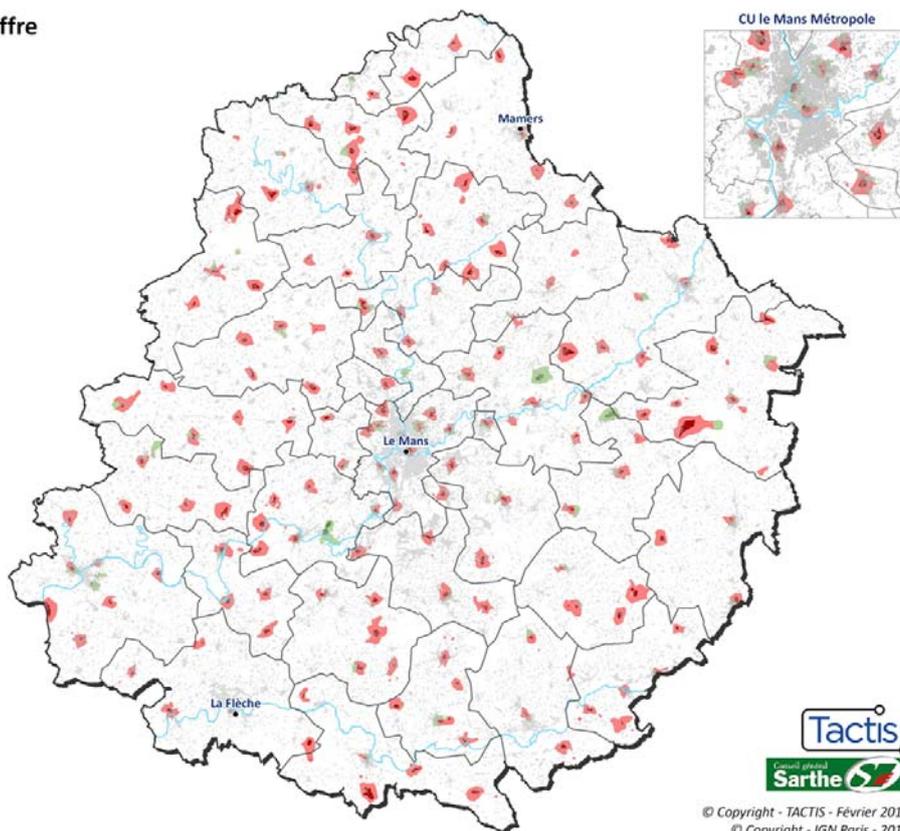
Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Tactis
 Réalisation cartographique Tactis
 Méthodologie Tactis

- Bâtiments
- Offres de service vDSL potentiellement disponibles :
 - Offre de 30 à 50 Mbit/s
 - Offre de 20 à 30 Mbit/s
- Offres de service vDSL non disponibles car hors zone directe :
 - 10 dB et moins
 - De 11 à 18 dB
- Réseau hydrographique
- Limites des EPCI

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



Tactis
 L'avenir est dans
Sarthe

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

Remarques : L'intérêt en terme d'aménagement numérique de l'introduction du VDSL est faible. En effet, seules les lignes disposant d'un affaiblissement faible (inférieur à 18 dB) pourront bénéficier d'une augmentation de débit, c'est-à-dire les lignes bénéficiant déjà des meilleurs débits ADSL 2+.

La technologie VDSL est une évolution intéressante pour les usagers concernés, leur permettant de patienter plus confortablement avant l'arrivée du FTTH, mais ne contribue en aucun cas à l'objectif de réduction de la fracture numérique. En effet, les seules lignes concernées sont celles disposant d'ores et déjà de bons débits.

4.2 Montée en débit radio et satellite et téléphonie mobile

Les technologies radio (4G, Wimax...) et satellite peuvent répondre ponctuellement aux besoins de montée en débit des foyers et entreprises du territoire.

❖ Les technologies Satellite

Les technologies de communications électroniques par le biais des réseaux satellitaires sont en progression constante.

Ces technologies permettent dorénavant d'apporter des solutions répondant aux besoins exprimés par les foyers ne disposant pas d'autres réseaux d'accès à Internet. Elles permettent des débits allant jusqu'à 10-20 Mbps, mais reste caractérisées par certaines contraintes spécifiques (capacités, interactivité, ...).

Le lancement de satellites « THD » pourrait être programmé dans les prochaines années suite au financement d'un programme de recherche par le Programme National Très Haut Débit.

Ces technologies, déjà mobilisées sur le territoire dans le cadre du RIP sarthois pourront continuer à être mobilisées en parallèle des déploiements de réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné.

❖ Les technologies Wimax

Les technologies Wimax déployées dans le cadre de la DSP départementale pourront bénéficier d'évolutions technologiques permettant d'assurer une montée en débit progressive.

La technologie qui offrait initialement des débits de 2 Mbps sur la Sarthe a permis courant 2012 une montée en débits à 10 Mbps.

D'autres évolutions pourraient permettre à l'avenir d'améliorer les débits.

Pour accompagner la montée en débit de ces réseaux, le raccordement des points hauts Wimax actuellement non fibrés devra être prévu lors des déploiements FTTH.

❖ Les technologies 4G

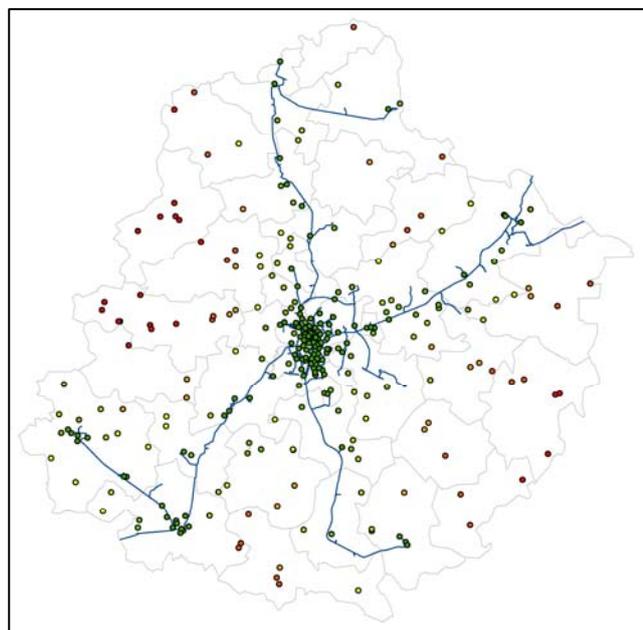
Les nouvelles normes de téléphonie sans fil (4G) permettront d'améliorer significativement les disponibles pour les connexions de données.

Dans certains cas, elles pourraient être utilisées certains usagers comme substituts aux technologies d'accès résidentiel (DSL, Wimax, Câble). Toutefois, il s'agit de réseaux mobiles complémentaires pour des usages a priori différents. Ils ne seront pas en capacité de se substituer aux autres infrastructures et à supporter un nombre important d'usages résidentiels.

La disponibilité des services mobiles Très Haut Débit de 4^{ème} génération nécessitera une collecte en fibre optique des points hauts mobiles. Ces points hauts, actuellement utilisés pour la 3G, sont aujourd'hui principalement raccordés par les faisceaux hertziens ou par des liens en cuivre. Leur raccordement est ainsi prévu dans les scénarios d'aménagement numérique de la Sarthe.

La disponibilité des services mobiles Très Haut Débit de 4^{ème} génération nécessitera une collecte en fibre optique des points hauts mobiles. Ces points hauts, actuellement utilisés pour la 3G, sont aujourd'hui principalement raccordés par les faisceaux hertziens ou par des liens en cuivre. Leur raccordement est ainsi prévu dans les scénarios d'aménagement numérique de la Sarthe.

A noter que le Réseau d'Initiative Publique sarthois actuel est d'ores et déjà à moins de 500 m de 157 des 393 points hauts identifiés.



débits
par
FTTH,

Le déploiement des antennes 4G dépend entièrement des opérateurs titulaires des licences nationales. Aucune d'aménagement numérique locale basée sur ces technologies n'est possible. Toutefois, l'ARCEP a des obligations de couverture spécifique des zones les plus denses, les « zones prioritaires », pour que celles-ci ne soient durablement à l'écart de la 4G.

Obligations de couverture liées aux fréquences...		
...de la bande des 800MHz		...de la bande des 2,6 GHz
z. prioritaire	Toutes zones	
		<input type="checkbox"/> >25% en 2015
<input type="checkbox"/> >40% en 2017		<input type="checkbox"/> >60% en 2019
<input type="checkbox"/> >90% en 2022		<input type="checkbox"/> >75% en 2023
	<input type="checkbox"/> >98% en 2024 (au moins 90% /dpt.)	
	<input type="checkbox"/> >99,6% en 2027 (au moins 95% /dpt.)	

des politiques introduites moins soient pas

A noter qu'une part importante du territoire sarthois est considérée comme zone de déploiement prioritaire :

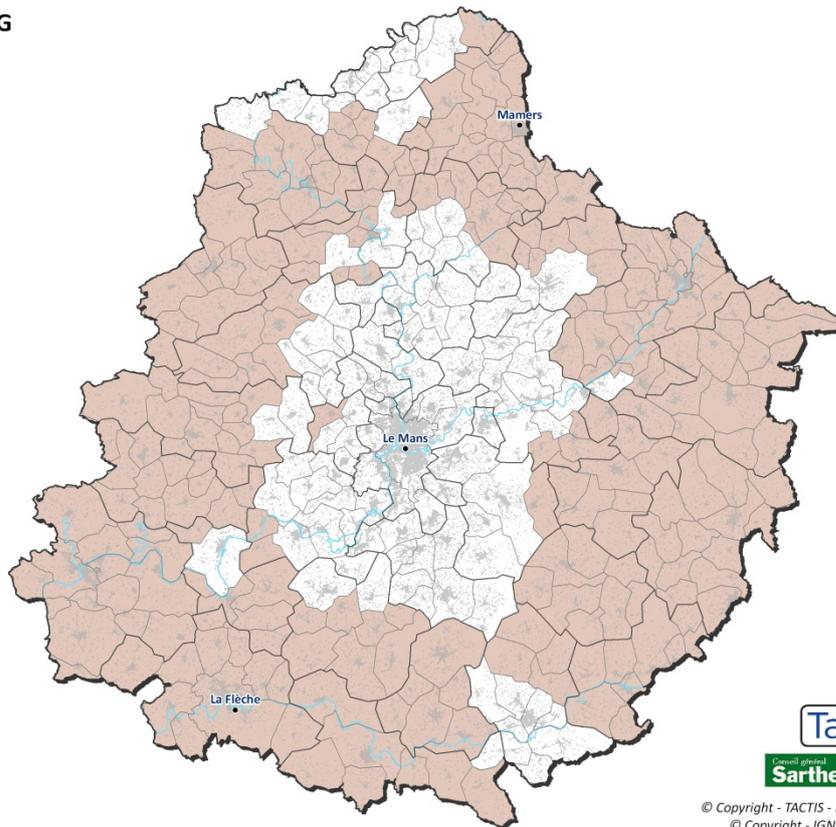
Déploiement prioritaire 4G

Département de la Sarthe



Sources : CG72, ARCEP, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- Bâtiments
- Communes de déploiement prioritaire 4G
- Réseau hydrographique
- Limites des communes
- Limites des EPCI



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

5 Déployer un réseau FTTH en Sarthe

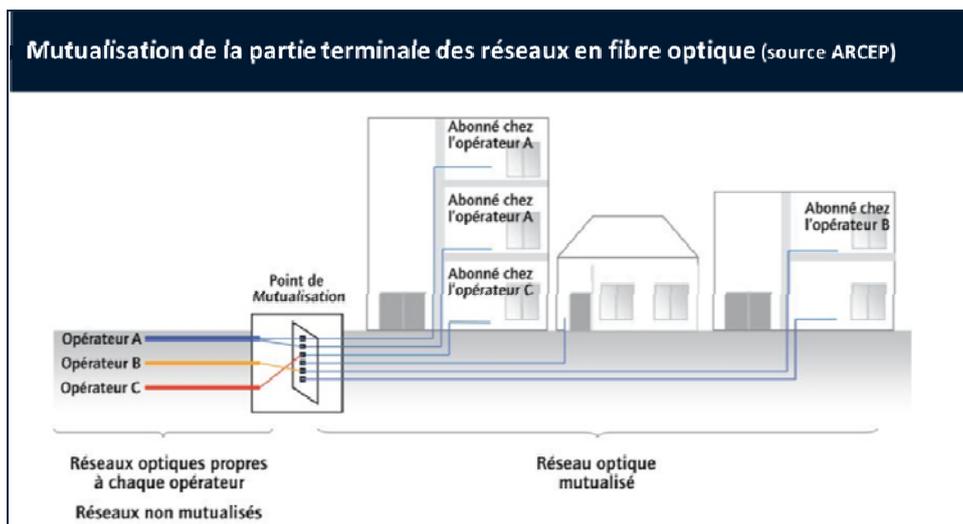
L'enjeu de l'aménagement numérique de la Sarthe est, à terme, de substituer intégralement le réseau téléphonique en cuivre par un réseau tout optique (en fibre optique jusqu'à l'abonné). Cette infrastructure, essentielle, pérenne et évolutive, permettra de diffuser, sur le long terme, les services d'accès fixes de communications électroniques. A l'image des réseaux en cuivre qui ont supporté l'évolution des services de communications électroniques tels que le télégraphe, le téléphone, l'Internet bas débit puis le haut débit xDSL durant plusieurs dizaines d'années, les réseaux fibre optique supporteront les futures évolutions technologiques. Les niveaux de services Très Haut Débit supérieurs à 100 Mbps actuellement commercialisés sur ces réseaux seront progressivement remplacés par des technologies offrant des débits supérieurs à 1 Gbps (c'est déjà le cas en Asie).

Le développement de cette infrastructure essentielle en fibre optique sera l'occasion de développer :

- Les réseaux de communications sans fil (wifi personnel, Très Haut Débit mobile, ...) grâce au raccordement des points d'émission du signal (box des usagers, points hauts mobiles...)
- Les services liés à la « ville numérique » (mobiliers urbains communicants, vidéo-protection, télégestion des équipements, ...),
- Les services numériques locaux.

5.1 Cadre réglementaire pour le déploiement des réseaux fibre à l'abonné

La loi de modernisation de l'économie (LME), du 4 août 2008, a précisé différentes mesures visant à faciliter le déploiement du Très Haut Débit en fibre optique en instaurant notamment le principe de mutualisation¹⁰ entre opérateurs de la partie terminale des réseaux fibre à l'abonné déployés.



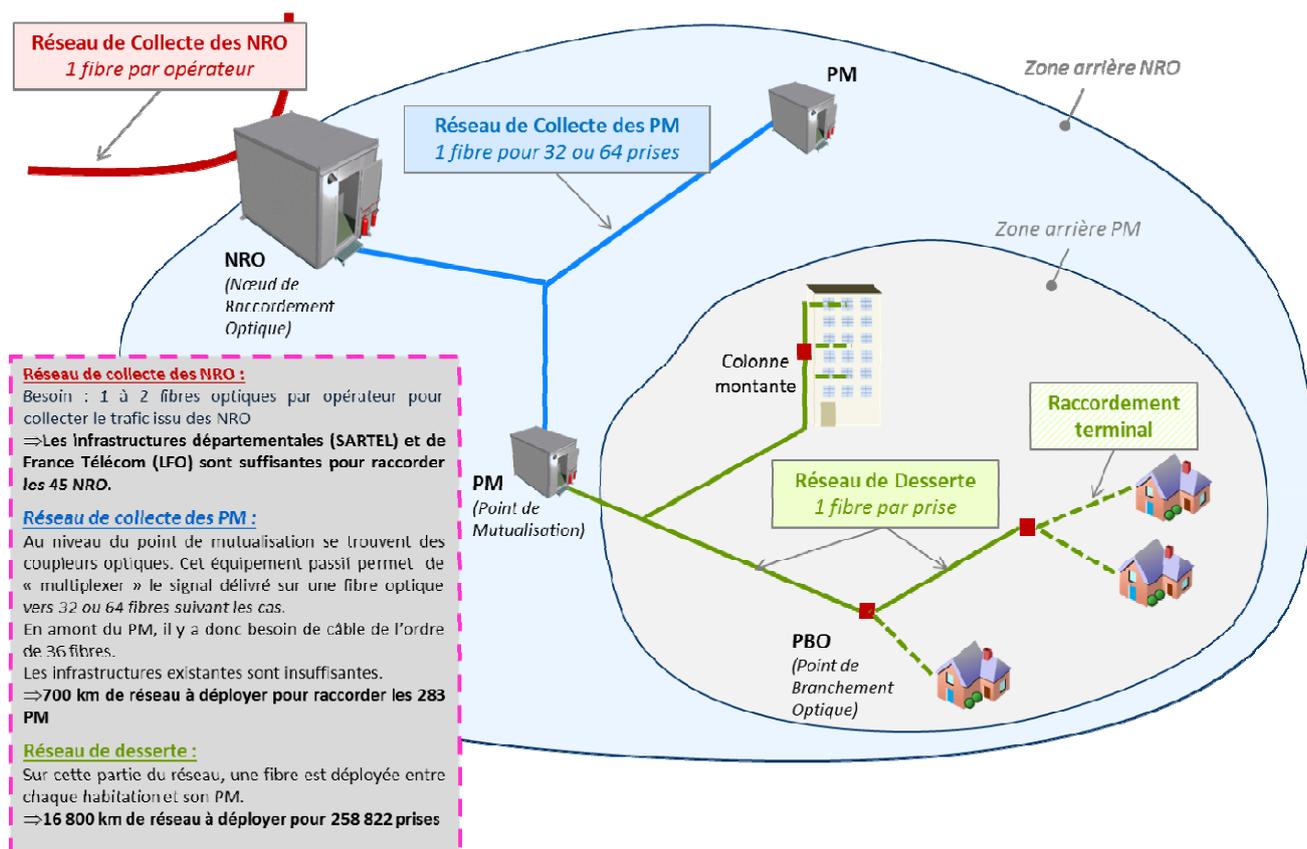
Ce principe permet une mutualisation des travaux de déploiement de réseaux par les différents opérateurs, tout en maintenant la concurrence entre les opérateurs privés, quelle que soit l'identité de « l'opérateur d'immeuble ».

¹⁰ Au sens de l'ARCEP, la mutualisation « consiste en ce que la personne établissant ou ayant établi dans un immeuble bâti ou exploitant une ligne de communications électroniques à Très Haut Débit en fibre optique donne accès à des opérateurs à ces lignes en vue de fournir des services de communications électroniques aux utilisateurs finaux. »

Fin 2010, l'ARCEP a finalisé le travail de définition des principes réglementaires de mutualisation des zones moins denses du territoire. Cette réglementation (décision n°2010-1312 du 14 décembre 2010) s'applique à l'ensemble du territoire de la Sarthe.

Par ailleurs, France Télécom s'est vu imposer par l'ARCEP d'ouvrir l'ensemble de ses infrastructures (fourreaux et appuis aériens notamment) pour le déploiement des réseaux FTTx, quel que soit l'opérateur en charge des déploiements.

5.2 Modélisation du déploiement des réseaux fibre à l'abonné en Sarthe



La méthodologie utilisée pour simuler la desserte FTTH du territoire a nécessité plusieurs étapes :

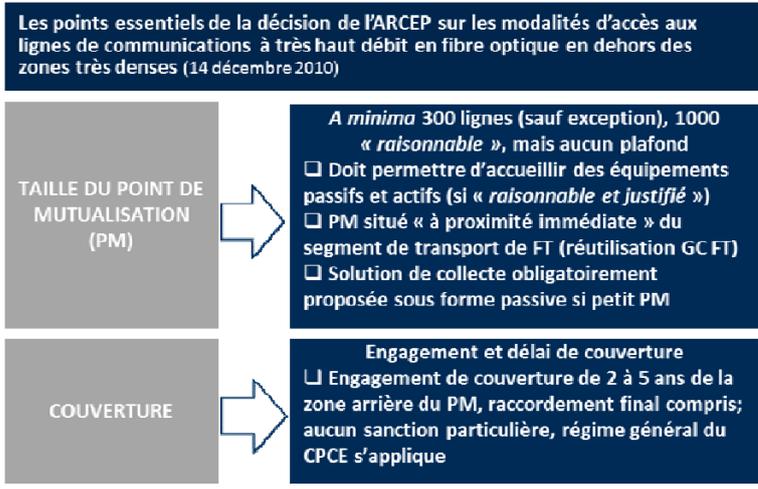
❖ **Création des zones arrière de points de mutualisation (PM)**

Cette étape utilise les données issues des informations préalables de France Télécom et notamment les données SIG des zones arrière des répartiteur et sous-répartiteurs de la Sarthe.

Les prises ont été regroupées en unités de 300 prises minimum et de 1000 prises en moyenne sur la base de l'architecture de la boucle locale en cuivre du réseau téléphonique et dans respect de la réglementation de l'ARCEP.

Dans la mesure du possible, ces zones ont été découpées :

- de manière à correspondre aux zones NRA lorsque ceux-ci correspondent aux contraintes techniques et réglementaires.
- de manière à correspondre à la découpe intercommunale (EPCI) de la Sarthe. Cette maille correspondant à un niveau d'analyse important pour le SDTAN de la Sarthe.

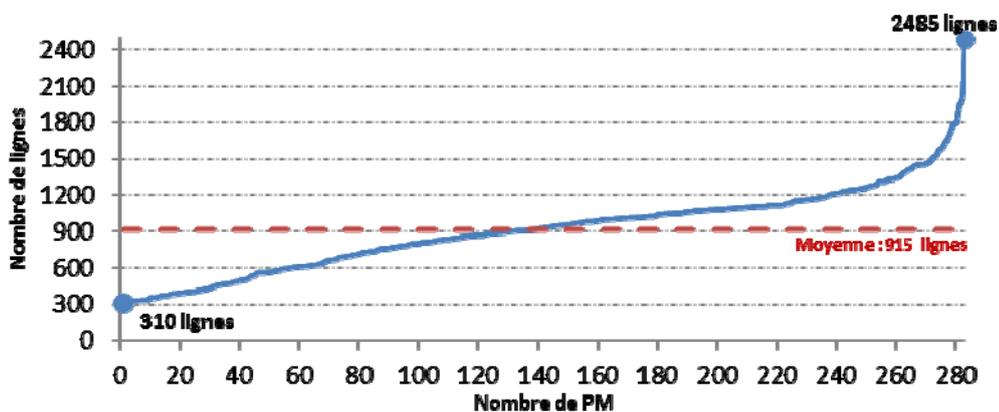


Elles tiennent compte autant que possible de la découpe actuelle des zones de sous-répartition du réseau cuivre de France Télécom.

Les zones arrière des NRA de plus de 2 000 lignes ont été re-découpées en plusieurs zones arrière de points de mutualisation en fonction de la découpe des poches de sous-répartition. Les points de mutualisation concentrant les lignes FTTH ont été positionnés à proximité de points structurants du réseau en cuivre actuel (centraux téléphoniques ou principaux sous-répartiteurs à défaut) pour optimiser les conditions de réutilisation des infrastructures existantes. Une implantation à proximité des zones urbanisées a par ailleurs été privilégiée.

Ce sont ainsi 283 points de mutualisation qui ont été retenus pour les simulations du SDTAN de la Sarthe. Ils réunissent en moyenne 915 lignes. Chaque poche regroupe entre 310 et 2 485 lignes.

Le graphique suivant représente le nombre de lignes téléphoniques par PM pour les 283 PM modélisés sur la Sarthe :



La cartographie suivante représente les 279 zones arrière de mutualisation sur la Sarthe :

Zonage FTTH du territoire (modèle du SDTAN de la Sarthe)

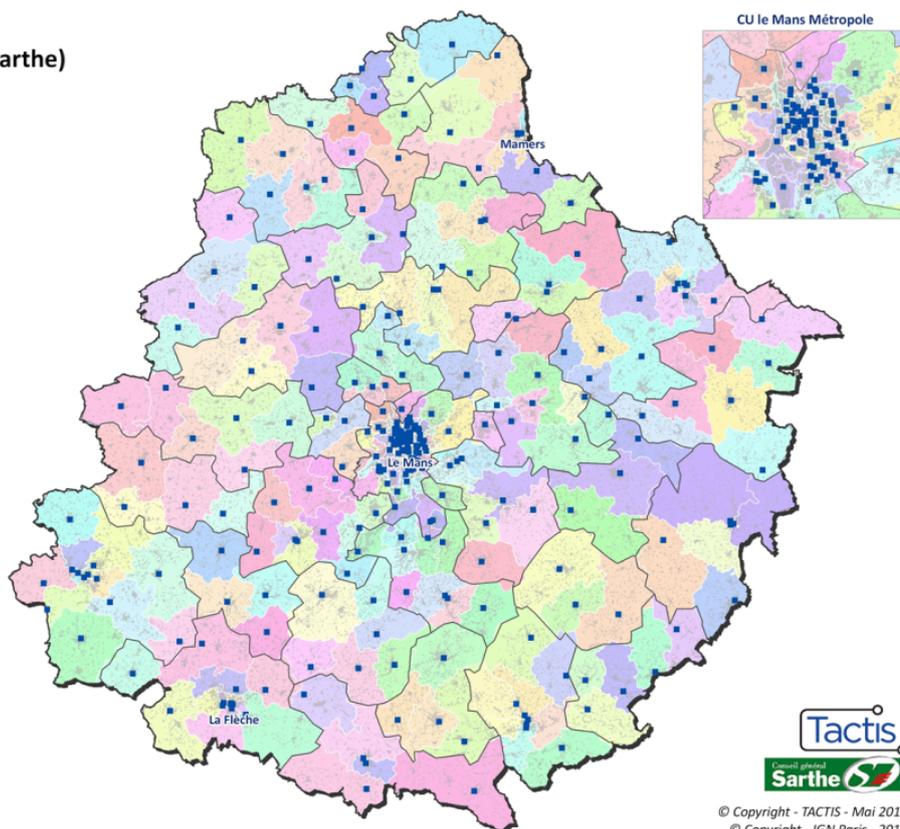
Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

- Points de mutualisation (PM)
- Bâtiments
- Zones arrières des PM :
- Limites des EPCI

0 10 20 km



© Copyright - TACTIS - Mai 2012
© Copyright - IGN Paris - 2012

Il est important de préciser à ce stade de la réflexion pour l'élaboration d'un référentiel Très Haut Débit sur le Département de la Sarthe, que le découpage proposé sur cette carte est théorique.

Le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique du Département de la Sarthe sera révisé chaque année afin de tenir compte de l'évolution des demandes des Communautés de Communes qui seront les décideurs de l'aménagement numérique de leur territoire.

La cohérence technique et la cohérence territoriale des projets des Communautés de Communes sera assurée par la mise en place, au niveau du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique, des programmes départementaux globaux qui seront définis en fonction des capacités d'intervention de l'ensemble des Collectivités locales soutenues par les Fonds Structurels Européens et l'État.

Dans le cadre de l'établissement des programmes annuels, le syndicat mixte proposera une découpe des Points de Mutualisation qui respectera les objectifs des Communautés de Communes tout en s'assurant que les décisions prises ne créent pas de zones où le FTTH ne serait pas possible à terme.

De plus, cette découpe, indicative au stade du SDTAN, à vocation à être redéfinie lors d'étude détaillées d'ingénierie ou de pré-déploiement. Le découpage pourra être revu pour tenir compte des contraintes et les priorités fixées par le maître d'ouvrage des déploiements.

❖ Identification des prises à desservir en FTTH

Environ 259 000 lignes téléphoniques sont recensées sur le territoire d'après les fichiers d'informations préalables de France Télécom. Ce chiffre est généralement retenu dans les référentiels car il pourrait être assez représentatif du nombre de prises FTTH à construire.

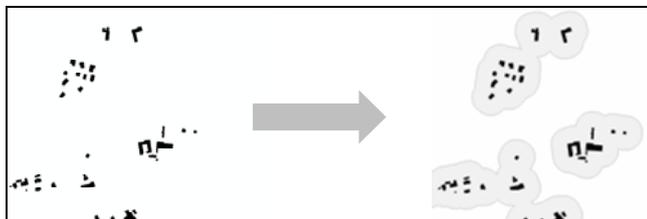
❖ Qualification des zones de bâti

Chacun des bâtis du territoire a été qualifié à partir d'un croisement des données « bâti » avec les informations de la base cadastrale (source DGI) et les informations du réseau de distribution d'électricité afin d'identifier le bâti utile (nécessitant un raccordement en fibre optique).

L'affectation du nombre de prises par bâti a été obtenue après croisement de ces données cadastrales avec celles de France Télécom disponibles à la maille des zones de sous-répartitions de chaque commune.

Constitution des zones de bâti

A partir des bâtiments « utiles » issus des fichiers cadastraux, il est procédé à un regroupement des bâtiments dont les centroïdes sont distants de moins de 50 mètres les uns des autres, cela permet de constituer des zones de bâtis comme l'illustre l'exemple suivant :



24 852 zones de bâtis cohérentes ont ainsi été constituées sur le territoire de la Sarthe. Ce chiffre très important reflète le caractère très diffus de l'habitat sur le territoire.

Définition des catégories des zones de bâti

Une fois les zones de bâti constituées, elles se voient attribuer le nombre de bâtiments rattachés à cette zone. Trois types de zones de bâti sont alors définis :

Catégorie de bâti	Caractéristiques	Exemple cartographique	Nombre de zones en Sarthe	Proportion des prises par zone
Bourg	Supérieur à 100 bâtiments		1 029	74,7 %
Hameau	Supérieur à 5 bâtiments et inférieur ou égal à 100 bâtiments		8 147	17,5 %
Isolé	Inférieur ou égal à 5 bâtiments		15 675	7,9 %

❖ Définition des itinéraires de raccordement des zones de bâti

L'hypothèse retenue est que le réseau en étoile part des points de mutualisation avec 1 fibre dédiée par prise. Un algorithme dit de plus court chemin est alors mis en place par palier successif :

- Niveau 1 : Des PM aux SR,
- Niveau 2 : Des SR aux bâtis de type « Bourg »,
- Niveau 3 : Des bâtis de type « Bourg » aux bâtis de type « Hameau »,
- Niveau 4 : Des bâtis de type « Bourg » ou « Hameau » aux bâtis de type « Isolé ».

Enfin, la voirie interne des zones de bâti est prise en compte pour assurer la desserte fine des habitations. Par la suite, nous procédons à une suppression des doublons entre les différents tronçons pour identifier les linéaires des tronçons nécessaires au raccordement des différents bâtis.

Ces tronçons sont à distinguer entre ceux permettant de raccorder une zone de bâti à un NRA ou une autre zone de bâti (tronçons dits « Inter-zone »), et ceux assurant l'irrigation d'une zone de bâti (tronçons dits « intra-zone »).

Les simulations de raccordement sont prudentielles. En effet la modélisation amène à considérer un déploiement jusqu'en limite de parcelles et le nombre de bâti raccordé est supérieur au nombre de prises à construire estimées.

Réseau de desserte FTTH

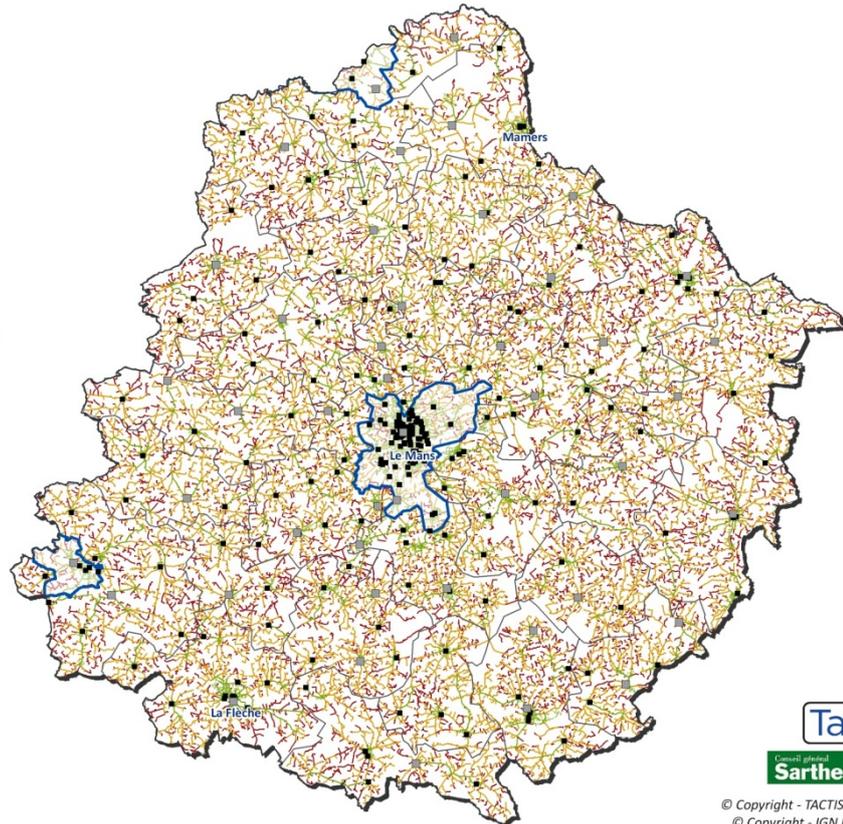
Couverture totale

Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

- Noeuds de Raccordement Optique (NRO)
- Points de mutualisation (PM)
- Desserte des bourgs
- Desserte des hameaux
- Desserte de l'habitat isolé
- ZIIP
- Limites des EPCI



© Copyright - TACTIS - Juin 2012
© Copyright - IGN Paris - 2012

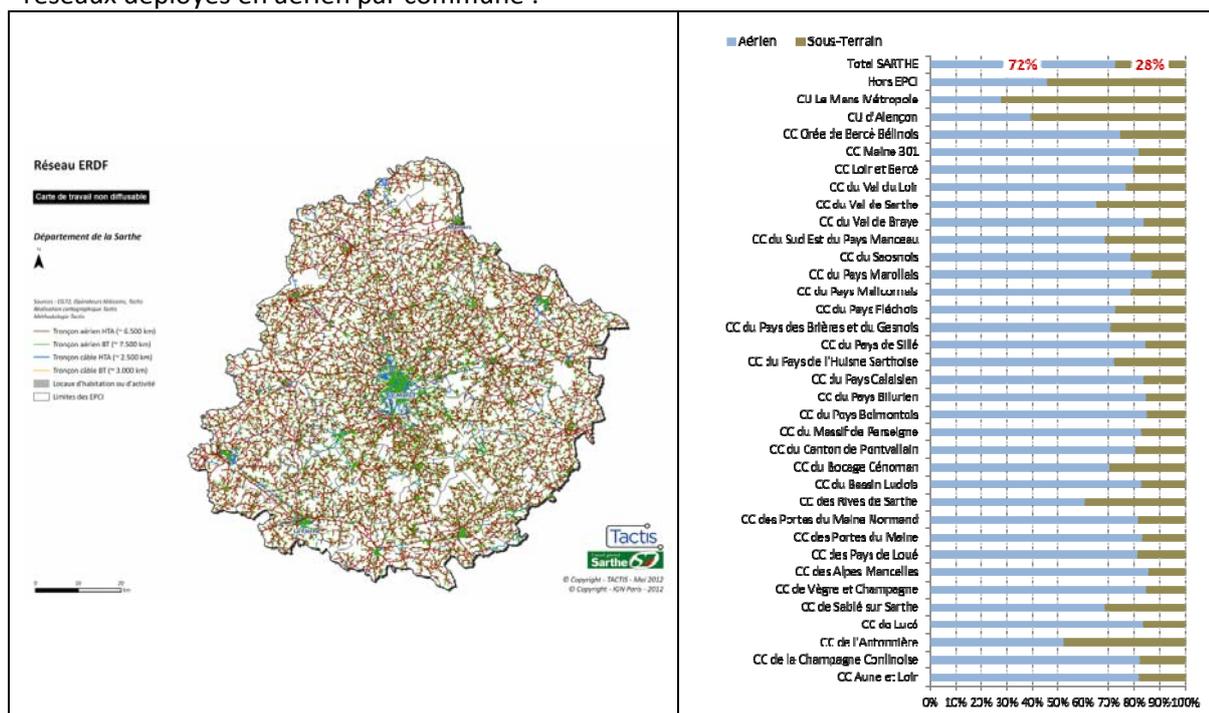
❖ Définition des postes de coûts de déploiement

Les postes de coûts pris en compte rassemblent l'ensemble des éléments à mettre en œuvre pour la création d'une boucle locale optique passive. Les coûts unitaires retenus sont ceux observés en moyenne sur le territoire national :

Coût	Poste	Commentaire
Locaux techniques	50 € par prise	Possibilité de réutiliser les locaux techniques actuels de France Télécom (répartiteurs) mais nécessité de reconstruire des points de flexibilité (sous répartiteurs) intermédiaires.
Adduction d'immeuble	500 € par immeuble	Coût constaté en zone très dense pour les immeubles raccordés à un réseau de génie civil existant. Pas encore de recul sur le coût d'une adduction en façade.
Colonne montante	80 € par prise	Fortes divergences d'évaluation des coûts entre les opérateurs à ce jour. L'estimation intègre d'une part une certaine industrialisation et d'autre part une augmentation probable des coûts constatés pour les petits immeubles.
Déploiement horizontal	30 € par mètre (interzone en fourreaux)	Cette estimation prend en compte une part de fourreaux de France Télécom réutilisable et une part de fourreaux à installer (génie civil).
	25 € par mètre (interzone en aérien)	Réutilisation des infrastructures de distribution du réseau électrique basse et moyenne tension.
	20 € par mètre Intra zone	Tronçon intra zone. Estimation prenant en compte une part de réutilisation des infrastructures de France Télécom, une part de déploiement en aérien et en façade.

❖ Définition des modes de pose de la fibre optique

Le modèle du SDTAN de la Sarthe tient compte de la réutilisation des infrastructures existantes pour les réseaux de desserte FTTH (fourreaux et appuis aériens). De l'ordre de 72 % des réseaux sont déployés en aérien (HTA/BT) sur les zones de points de mutualisation. Le tableau ci-dessous représente la proportion de réseaux déployés en aérien par commune :



❖ Définition d'un réseau de collecte structurant pour le raccordement des points de mutualisation

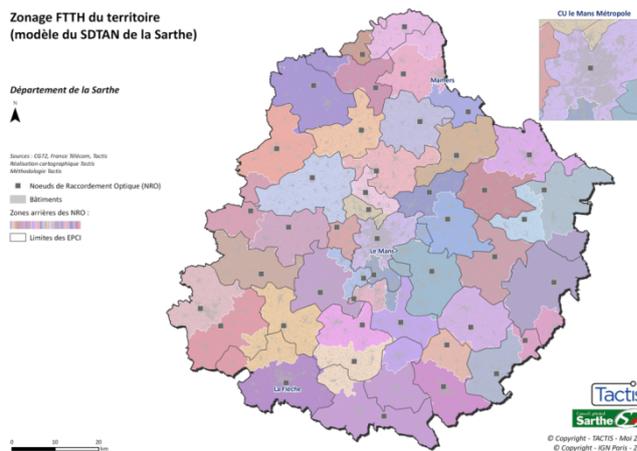
Le NRO correspond au point technique où seront effectivement implantés les équipements actifs des opérateurs dans le cas d'architectures PON (ou P2P). Des équipements au PM sont possibles pour les architectures P2P.

Un point technique (NRO) correspond dans l'idéal à l'emplacement d'un NRA de France Télécom dégroupé par un maximum d'opérateurs ou à défaut d'un NRA dégroupé avec disponibilité LFO.

Les zones sont créées par regroupement de zones arrière de point de mutualisation, en respectant une distance maximale de 10 km entre le PM et NRO.

Dans la mesure du possible, les NRO raccordent les PM des EPCI de manière cohérente.

Sur le territoire sarthois 45 poches NRO ont ainsi été modélisées. Chaque poche regroupe entre 2 et 78 PM, et entre 916 et 81 815 lignes. La taille moyenne des zones est de 6 PM, 5 752 lignes.



Réseau de Collecte des NRO

L'interconnexion des NRO par un réseau de collecte départemental permettra à terme de développer des services concurrentiels et homogènes à l'échelle départementale.

18 des 45 NRO sont placés sur le RIP sarthois. Pour les 27 NRO restant, des liens fibre optique de France-Télécom sont disponibles. Aucun linéaire supplémentaire ne semble donc à prévoir pour la collecte des NRO.

Réseau de Collecte des PM

Les itinéraires permettant le raccordement de chacun des PM à leur NRO de rattachement ont été évalués. Ces itinéraires sont optimisés.

Leur dimensionnement nécessite le déploiement de câbles dédiés sur les infrastructures mobilisables existantes (fourreaux, appuis aériens, etc.). Le besoin important en fibre optique sur ces tronçons (de l'ordre de 36 FO) ne permet pas d'envisager la réutilisation des fibres LFO de France Télécom.

Au global, les extensions de collecte à réaliser sont estimées à 700 km pour assurer la collecte des 283 PM. Le coût serait compris entre 14 et 18 M€.

Ce déploiement peut être réalisé en synergie avec les déploiements des boucles de desserte (itinéraires partagés dans la plupart des cas) :

- Ces tronçons doivent être construits au fur et à mesure de la création de nouveaux PM.
- Ces tronçons sont déployés sur des tronçons communs aux boucles de desserte. Pour limiter le coût, des synergies sont à trouver lors des déploiements.

Les études d'ingénierie permettront d'affiner la stratégie de déploiement pour limiter l'investissement.

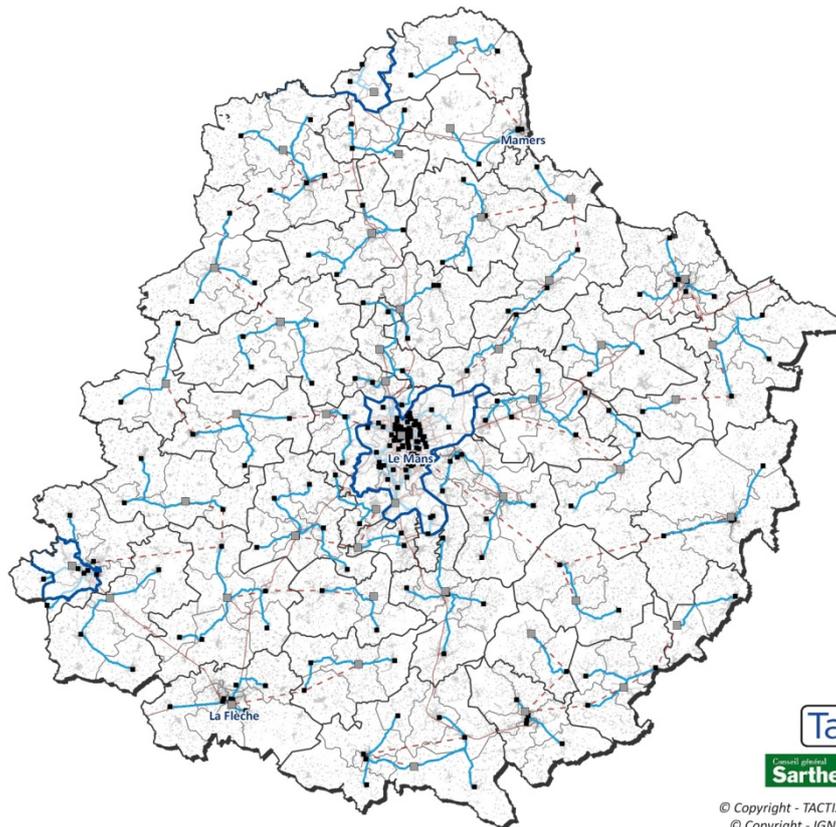
Collecte NRO-PM

Département de la Sarthe



Sources : CG72, France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

- Noeuds de Raccordement Optique (NRO)
- Points de mutualisation (PM)
- Liaisons PM-NRO
- Réseau S@rtel - liaisons FO
- - - Liaisons LFO utiles à la collecte des NRO
- ZIIP
- Bâtiments
- Zones arrières des PM
- Zones arrières des NRO



© Copyright - TACTIS - Juin 2012
© Copyright - IGN Paris - 2012

5.3 Référentiels FTTH de la Sarthe

❖ Chiffres globaux issus de la modélisation pour le réseau de desserte FTTH

La modélisation de la desserte de la totalité des habitations/entreprises sarthoises en fibre optique Très Haut Débit fait ressortir les points suivants :

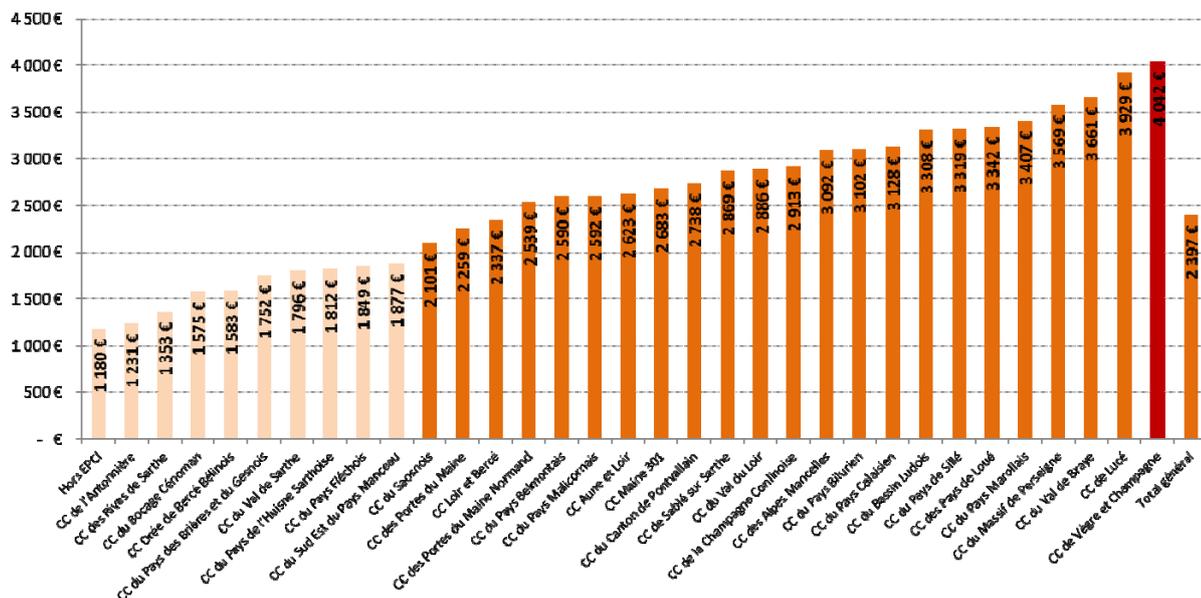
- **259 000 lignes** à desservir sur le territoire.
- 16 800 km de réseaux optiques à déployer pour la desserte FTTH.
- **Un investissement de 431 M€** (hors adduction terminale des clients et hors réseau de collecte), soit **1 700 € par prise**.

Si ces résultats globaux constituent un indicateur important du chemin à parcourir pour une desserte de l'intégralité de la population sarthoise en Très Haut Débit par fibre optique, il est important de dissocier les zones d'investissement privé (LMM, CU Alençon, Sablé) et les zones d'investissement public :

	Nb de prises	Linéaire	Invest.	Invest. / Prise
Total Sarthe	258 822	16 800 km	431 M€	1 700 €
Total Zone Privée	97 668	1 500 km	45 M€	460 €
Total Zone Publique	161 154	15 300 km	386 M€	2 400 €
<i>Bourg</i>	<i>98 725</i>	<i>3 200 km</i>	<i>81 M€</i>	<i>830 €</i>
<i>Hameau</i>	<i>43 454</i>	<i>6 000 km</i>	<i>152 M€</i>	<i>3 490 €</i>
<i>Isolé</i>	<i>19 441</i>	<i>6 100 km</i>	<i>153 M€</i>	<i>7 880 €</i>

Ainsi, si le coût moyen de déploiement d'une prise en Sarthe est de 1 700 €, celui-ci passe à 2 400 € en dehors des communes visées par l'initiative privée.

Le graphique suivant représente le coût par prise moyen par EPCI :



Coût moyen par EPCI de la distribution FTTH (PM-PBO) – Hors Raccordements Terminaux

❖ Précisions sur le périmètre d'investissement public

Avec un coût moyen de l'ordre de 2 400 € par prise soit un investissement global de près de 386 M€, une priorisation de la desserte FTTH du territoire devra nécessairement être mise en œuvre.

Il s'agira :

- d'une part de déterminer le phasage de déploiement des points de mutualisation
- et d'autre part d'optimiser les investissements liés à la desserte des habitats « isolés » (près de 8000 € par prise).

En conformité avec le cadre réglementaire de l'ARCEP, il s'agira ainsi de définir les conditions technico financières de raccordement de cette typologie d'habitat très présente dans la Sarthe. Ainsi, suite à une consultation publique lancée en 2012, l'ARCEP pourrait préciser les obligations en terme de complétude.

Plusieurs principes devraient s'appliquer :

- 1) Au plus tard 5 ans après le début du déploiement du point de mutualisation l'ensemble des prises doivent pouvoir être raccordées.
- 2) Dans ces 5 ans, le réseau doit être déployé à proximité immédiate des locaux (dernières chambres ou appuis aériens), sauf exception en ce qui concerne l'habitat isolé pour lequel l'installation du réseau pourrait en partie être décalé.
- 3) Le raccordement de l'habitat isolé pourrait être engagé uniquement au moment d'une demande effective de raccordement par le foyer où l'entreprise concernée.

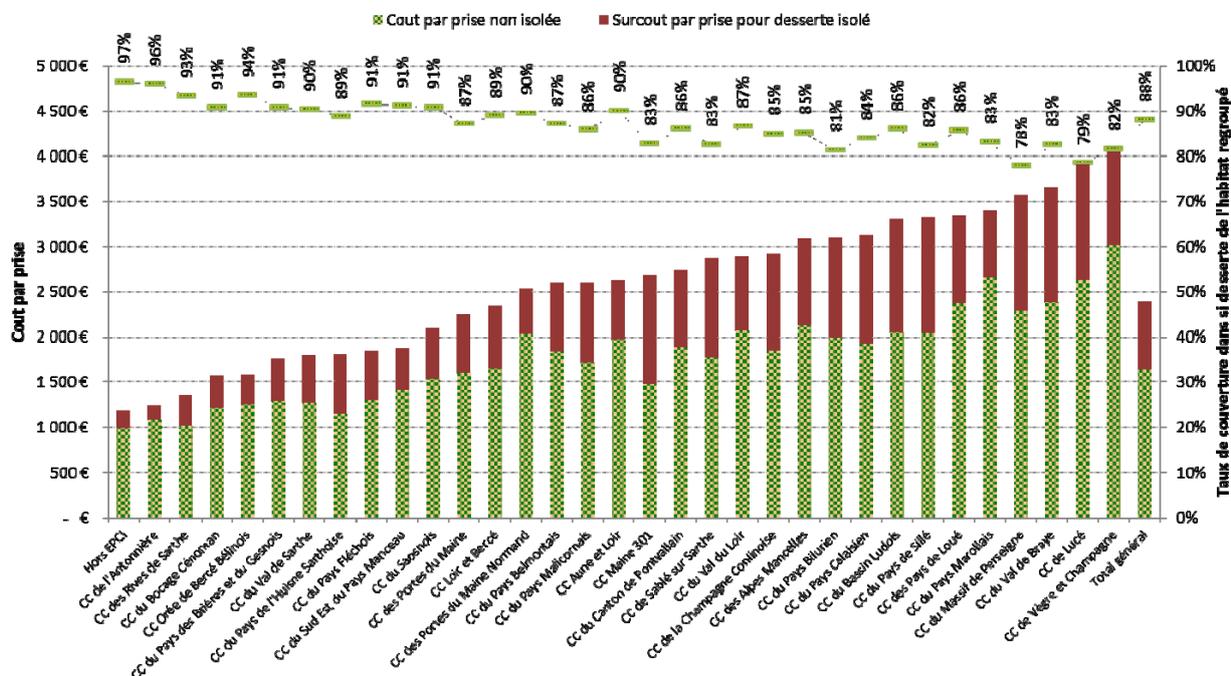
Ainsi, la part significative de l'investissement correspondant spécifiquement au raccordement de l'habitat isolé pourrait être décalée dans le temps, au-delà de 5 ans après le début de déploiement du point de mutualisation, et être engagée uniquement en cas de demande effective de raccordement.

Cependant le SmsAn de la Sarthe souhaite préciser à ce stade de la réflexion que le modèle économique proposé aux Communautés de Communes devra permettre à terme une couverture intégrale du territoire et que l'ensemble des recettes réalisées sur le réseau devront être mobilisées dans cet objectif jusqu'à la couverture intégrale.

	Bourg	Hameau	Isolé
Nb de prises	98 725	43 454	19 441
Linéaire	3 200 km	6 000 km	6 100 km
Investissement	81,4 M€	151,7 M€	153,1 M€
Investissement par prise	825 €	3 491 €	7 876 €

Les analyses du SDTAN 72 montrent que 40 % des investissements nécessaires à la desserte de la totalité des prises situées en dehors des zones AMII sont nécessaires pour couvrir les 12 % des prises en habitat isolé.

À l'inverse, ce tableau met en évidence le coût des prises dans les bourgs et dans les hameaux. Cet élément sera pris en compte dans une stratégie globale de déploiement du réseau FTTH, afin d'optimiser les financements mobilisables sur le projet et pour permettre à celui-ci d'avoir un impact immédiat. Il faut en effet déployer les prises en priorité dans les bourgs et dans les hameaux, là où le niveau de service sur le réseau Haut Débit est déjà insuffisant.



Coût moyen par EPCI de la distribution FTTH (PM-PBO) – Hors Raccordements Terminaux

❖ **Précisions sur le périmètre d'investissement privé**

Comme vu au paragraphe 4, les territoires de Le Mans Métropole, de la CU Alençon et de la commune de Sablé sur Sarthe sont concernés par une intention

Nb de prises	97 668
Linéaire	1 500 km
Investissement	45,1 M€
Investissement par prise	462 €

d'investissement privée. Sur ces communes, aucun financement public ne devrait être nécessaire compte tenu de l'annonce de la part d'au moins un opérateur privé de déployer la fibre optique jusqu'à l'abonné pour 100 % des foyers et entreprises de la commune.

Bien que les analyses menées dans le cadre du SDTAN de la Sarthe montrent que les déploiements sur ces zones sont a priori compatibles avec l'investissement privé (coût à la prise inférieur à 500 € en moyenne), un suivi du respect des engagements des opérateurs sera nécessaire sur ces zones, notamment sur les communes et les zones infra communales où les coûts de déploiement sont particulièrement élevés.

Déploiement FTTH : Coût d'investissement

Analyse par poche - ZIIP

Département de la Sarthe



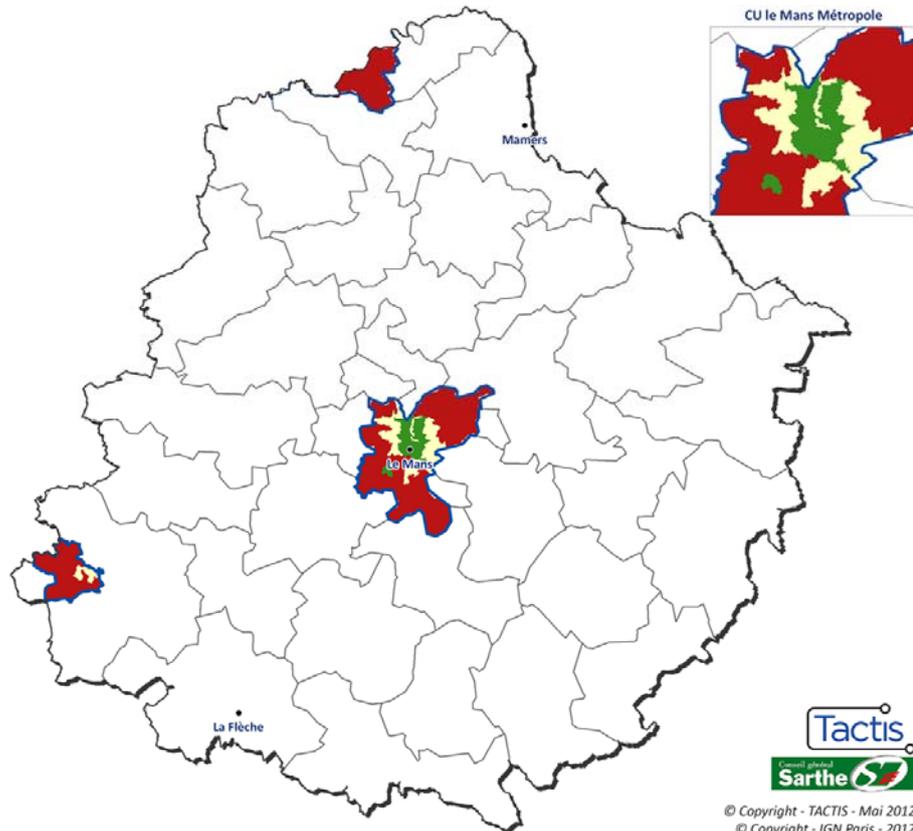
Sources : CG72, France Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis
Méthodologie Tactis

ZIIP

Comparaison entre le coût moyen par PM
et le coût total moyen hors ZIIP :

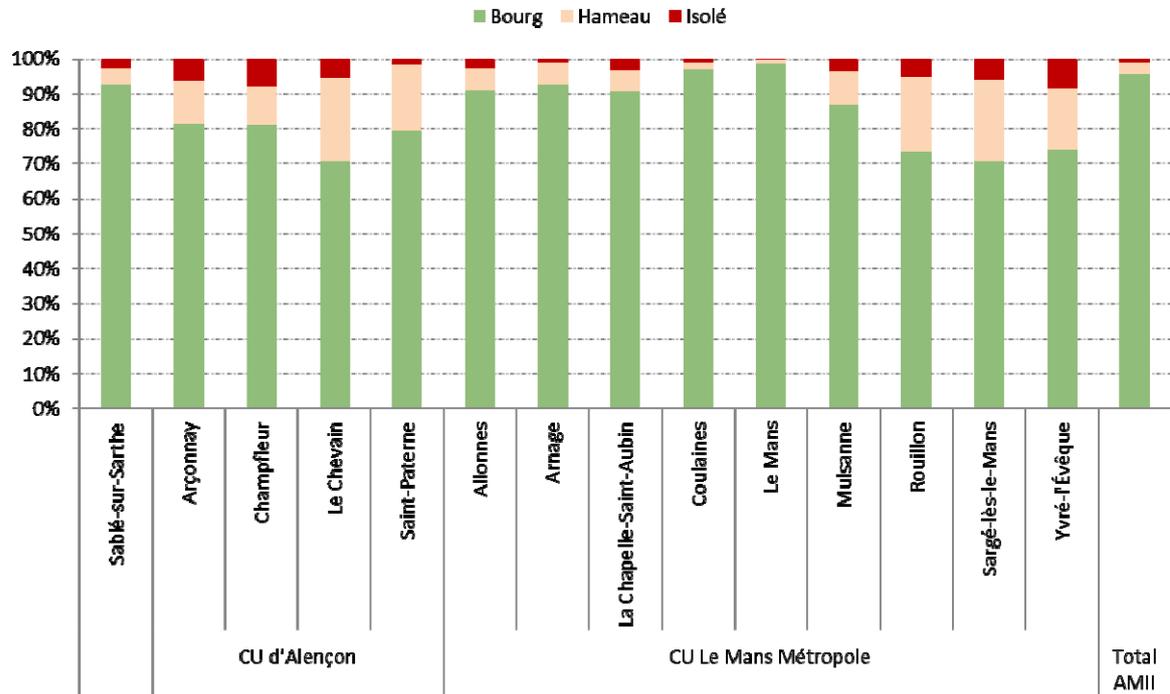
-  Prix moyen de desserte inférieur à la moyenne (écart d'au moins 25%)
-  Prix moyen de desserte proche de la moyenne (plus ou moins 25%)
-  Prix moyen de desserte supérieur à la moyenne (écart d'au moins 25%)
-  Limites des EPCI

0 10 20 km



© Copyright - TACTIS - Mai 2012
© Copyright - IGN Paris - 2012

Ces écarts s'expliquent en partie par des typologies d'habitats différentes en fonction des communes concernées :



6 Cadre d'action proposé aux Collectivités sarthoises

6.1 En Zones d'Investissement public

Dans les zones où les opérateurs ne prévoient pas d'investir, l'investissement dans les infrastructures de communications électroniques est en effet, il faut le rappeler, laissé à la charge des collectivités locales (art. 1425-1 du CGCT).

Le SDTAN de la Sarthe a ainsi pour objectif de définir de manière concertée la gouvernance locale permettant d'atteindre l'objectif du THD, d'établir une feuille de route de long terme et de définir le plan d'action à court terme.

Le calendrier de mise en œuvre de la première tranche de travaux du SDTAN pourrait être décliné sur la période 2014-2020 qui est la période de référence pour la mobilisation des Fonds Structurels Européens. Ce calendrier a également pour vocation à s'adapter à la perspective du futur contrat de projet Etat-Région.

Un premier projet de travaux prioritaires pourrait être engagé dès 2013, en cas de mobilisation sur ce dossier des fonds européens, des fonds d'Etat et des aides de la Région. Cette première tranche de travaux devrait alors être réalisée avant fin 2015.

Dans le cadre de l'élaboration du SDTAN et pour valider la démarche avec les Communautés de Communes qui joueront un rôle important dans le portage du projet, le syndicat mixte a souhaité décliner le projet d'aménagement numérique départemental en 3 principaux axes :

- **Le modèle stratégique définissant les priorités de déploiement des infrastructures Très Haut Débit dans des zones actuellement mal desservies en haut débit.**
- **Le modèle opérationnel définissant la participation des Communautés de Communes au sein d'un Syndicat Mixte en charge de la mise en œuvre opérationnelle du projet à l'échelle départementale.**
- **Le modèle économique permettant de définir l'économie générale du projet et les grands équilibres financiers.**

Ce projet ne peut se faire qu'avec la mobilisation des financements des Communautés de Communes, du Département, de la Région, de l'État, des Fonds Structurels Européens.

Le Département de la Sarthe par sa participation à l'élaboration du SDTAN, par la mobilisation et la mise en œuvre des financements nécessaires et par l'ouverture du syndicat mixte à l'ensemble des Communautés de Communes est, avec l'appui de l'ensemble de ses partenaires, l'opérateur de la solidarité territoriale.

Le SDTAN de la Sarthe considère par ailleurs que les Communautés de Communes doivent être les acteurs responsables de l'aménagement numérique de leur territoire et doivent notamment définir les solutions les mieux adaptées à leur territoire, dans une cohérence départementale, régionale et nationale.

6.1.1 *Le modèle stratégique*

6.1.1.1 Les principes généraux

Le SDTAN de la Sarthe privilégie une stratégie d'aménagement numérique durable. Il est essentiellement basé sur la transition vers les technologies FTTH à l'initiative des collectivités locales, dans les zones où les opérateurs n'ont pas émis d'intentions d'investissement.

Comme cela a été identifié dans le diagnostic, le territoire Sarthois a en effet d'ores et déjà bénéficié d'opérations de montée en débit :

- 1) Déploiement d'un réseau départemental Wimax, modernisé à 10 Mbps, complété d'offres satellitaires comparables disponibles pour 100 % des foyers et entreprises.
- 2) Réalisation de plusieurs opérations de montée en débits de type « DSL amélioré »

Compte tenu de l'enjeu technique et financier de la création de la nouvelle boucle locale (FTTH), la Sarthe ne peut pas se permettre de multiplier les investissements sur des technologies transitoires coûteuses qui viendraient s'ajouter à celles déjà mises en place.

Aussi les actions analysées dans le cadre du SDTAN sont essentiellement basées sur le recours aux technologies FTTH.

Le déploiement du réseau FTTH présente en outre l'avantage de permettre de répondre de manière rationnelle et organisée à la nécessité de renforcer le réseau de collecte.

La réponse aux enjeux de l'attractivité économique du territoire, de la transformation des entreprises, d'un développement harmonieux de l'ensemble du Département, du développement des services au secteur public, de santé, de l'éducation, ne pourront en effet être totalement pris en compte que par le déploiement d'un réseau de collecte qui permettra, là où c'est nécessaire, d'apporter des services spécifiques et spécialisés que le FTTH ne permet pas toujours.

Le renforcement du réseau de collecte dans le cadre du déploiement du réseau FTTH permettra également de lever un certain nombre de goulots d'étranglement au niveau du réseau de collecte :

- pour la collecte du réseau Wimax qui se fait actuellement par des faisceaux hertziens,
- pour la collecte d'un maximum de points hauts de téléphonie mobile qui pourraient être à terme sollicités pour répondre de manière ponctuelle à des besoins de Très Haut Débit.

Il n'est pas exclu de mobiliser en parallèle et de manière pragmatique les technologies disponibles : Wimax et satellite.

Afin de répondre à la problématique des zones blanches ADSL, le Réseau d'Initiative Publique sarthois a retenu dès 2004 des solutions, mais également des principes d'intervention qui ont aujourd'hui fait leurs preuves.

1 200 clients particuliers utilisent aujourd'hui les solutions Wimax sur le territoire. Cette solution est également utilisée par de nombreux professionnels notamment sur certaines zones d'activité éloignées du réseau de collecte.

Les évolutions techniques constatées depuis 2 ans sur le réseau Wimax permettent aujourd'hui d'apporter des solutions 8 Mb ce qui rend cette solution intéressante pour une intervention au-delà des zones blanches, sur les zones grises ADSL là où le service Haut Débit est de médiocre qualité.

Une expérimentation est d'ailleurs en cours sur le territoire sarthois pour proposer cette solution en zones grises en retenant les mêmes principes d'intervention en zones blanches à savoir :

- prise en charge du kit de connexion et de son installation par le Délégué de Service Public
- facturation à l'utilisateur final de frais d'accès au service équivalent à ce qui est pratiqué sur le réseau filaire
- accompagnement des utilisateurs pour la prise en charge de cette solution
- mise à disposition de cette solution auprès de l'ensemble des opérateurs intervenant sur ce réseau pour permettre un réel choix de la solution la plus adaptée au client final
- mise à disposition des Wimax aux opérateurs à un coût permettant une facturation au client final sensiblement identique au coût des solutions ADSL grand public
- développement sur le réseau Wimax de solutions fiables de téléphonie et mise à disposition de forfait illimité vers les numéros fixes et vers les numéros mobiles en fonction des attentes des clients
- développement sur le réseau Wimax de solutions de télévision couplant la récupération du signal TNT aux informations spécifiques pour être transmis par le réseau Wimax.

- les conditions d'éligibilité à ce service pourront être modifiées en fonction des résultats de l'expérimentation en cours qui prévoit pour 200 utilisateurs la mise à disposition du service à titre gratuit pendant quatre mois au cours du premier semestre 2013

Concernant la montée en débit DSL, des projets ciblés localement sont possibles sous maîtrise d'ouvrage et financement locaux. A noter qu'un dispositif de cofinancement a été arrêté par le Conseil général.

6.1.1.2 Détails du cadre stratégique

L'objectif du SDTAN de la Sarthe est de définir la trajectoire permettant d'atteindre l'objectif de couverture intégrale du territoire en FTTH à terme.

Le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique pourrait se fixer dans le cadre du SDTAN un objectif de répondre favorablement à l'ensemble des demandes des Communautés de Communes qui souhaiteraient ouvrir des Points de Mutualisation au cours des 15 prochaines années.

L'équipement FTTH de ces Points de Mutualisation sera réalisé en commençant en priorité par l'équipement des bourgs et des hameaux.

L'équipement FTTH des sites isolés sera réalisé en fonction des moyens mobilisables par les Collectivités locales sarthoises pour répondre aux attentes des usagers dans ces secteurs.

Il définit un premier programme d'action à moyen terme (5 ans) pouvant être engagé dans le cadre du programme national Très Haut Débit et visant à apporter une solution Très Haut Débit pérenne aux zones disposant d'offres de services actuellement limitées (faible débit). Les premiers retours d'expérience démontrent en effet que les réseaux FTTH sur lesquels l'adhésion est la plus forte sont ceux ciblant des zones mal desservies en réseaux de communications électroniques auparavant. Les zones sur lesquelles les débits ADSL sont actuellement très bons et où le VDSL risque d'être déployé sont susceptibles de voir apparaître une forte concurrence de la fibre par le cuivre ; elles ne sont ainsi pas considérées comme prioritaires par les collectivités sarthoises.

Pour pouvoir mettre en œuvre une première tranche de travaux de 5 ans à des coûts qui permettent d'amorcer la couverture intégrale du territoire il est souhaitable que les prises à construire soient caractérisées par des coûts d'investissements raisonnables.

La priorisation des points de mutualisation dans le cadre du SDTAN tient ainsi compte :

- D'un déploiement prioritaire sur les points de mutualisation caractérisés par un pourcentage de lignes inéligibles aux offres ADSL 4 Mbps important
- De la recherche d'un équilibre dans les déploiements pour chacun des EPCI du territoire (au moins 37 % de déploiement à horizon 5 ans) de manière à favoriser un aménagement équilibré du territoire (sous-hypothèse de participation comparable de l'ensemble des EPCI au projet sarthois).
- D'un pré-déploiement jusqu'aux hameaux (hors habitat isolé) au cours des 5 années après l'ouverture de chaque point de mutualisation (dans le respect du cadre réglementaire en vigueur), les segments de réseaux permettant le raccordement des habitats isolés étant renvoyés à la demande effective des usagers après la 5^{ème} année.

Dans le cas où une Communauté de Communes souhaiterait introduire des pourcentages supplémentaires, la participation ne pourrait plus être calculée de manière forfaitaire mais il sera appliqué un coefficient de plus-value pour tenir compte de l'effort supplémentaire qui ne pourra être supporté que par la Communauté de Communes.

Afin d'établir une simulation sur les 5 premières années de ce que pourraient être les principes de construction et d'exploitation d'un réseau FTTH sur le Département de la Sarthe, il a été établi un scénario théorique.

Le scénario a été affiné dans son phasage sur la première phase de 5 ans permettant la desserte de **59 000 prises FTTH**. Parmi les 191 PM hors zone AMII du territoire le scénario du SDTAN prévoit ainsi le lancement de 117 PM au cours des 5 premières années.

Ce rythme ambitieux permettrait d'engager significativement les déploiements et traiterait 21 000 lignes actuellement inéligibles à 4 Mbps par ADSL sur les 48 000 identifiées. Ce taux de 44 % démontre l'effet de levier de la stratégie sur les débits disponibles alors que seules 37 % des prises ont été traitées.

L'impact de ce scénario sera affiné chaque année dans le cadre de la révision annuelle du SDTAN, en fonction des demandes des Communautés de Communes qui seront reprises dans le cadre du programme départemental du syndicat mixte.

L'ambition de la Sarthe est d'atteindre une couverture 100 % FTTH.

		Avancée estimative des déploiements FTTH		
	Prises	Horizon 5 ans	Horizon 10 ans	Horizon 15 ans
Prises AMII	97 668	80 %	100 %	100 %
Prises hors AMII	161 154	37 %	65 %	90 %
TOTAL	258 822	53 %	78 %	94 %

La couverture Très Haut Débit pourrait quant à elle s'approcher de 100 % à horizon 10 ans, conformément aux ambitions nationales, en cas de bonne articulation des déploiements FTTH avec les zones de desserte THD par le biais du VDSL et des autres technologies mobilisables (Wimax, 4G, Satellite).

En complément de la stratégie de déploiement des boucles locales optiques, une politique de raccordement ciblée de cibles spécifiques sera engagée :

- Zones d'activités économiques
- Sites publics prioritaires
- Nœuds de réseaux (points hauts, NRA, PM, NRO...)

Le déploiement du réseau FTTH présente en outre l'avantage de permettre de répondre de manière rationnelle et organisée à la nécessité de renforcer le réseau de collecte.

La réponse aux enjeux de l'attractivité économique du territoire, de la transformation des entreprises, d'un développement harmonieux de l'ensemble du Département, du développement des services au secteur public, de santé, de l'éducation, ne pourront en effet être totalement pris en compte que par le déploiement d'un réseau de collecte qui permettra, là où c'est nécessaire, d'apporter des services spécifiques et spécialisés que le FTTH ne permet pas toujours.

Le renforcement du réseau de collecte dans le cadre du déploiement du réseau FTTH permettra également de lever un certain nombre de goulots d'étranglement au niveau du réseau de collecte qui sur une partie du territoire utilise des faisceaux hertziens, pour la collecte du réseau Wimax qui se fait actuellement par des faisceaux hertziens, pour la collecte d'un maximum de points hauts de téléphonie mobile qui pourraient être à terme sollicités pour répondre de manière ponctuelle à des besoins de Très Haut Débit.

6.1.2 Le modèle opérationnel

6.1.2.1 L'ouverture du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique pour le portage des projets d'aménagement numérique

La transition vers le Très Haut Débit de la Sarthe nécessite une implication de l'ensemble des acteurs publics et une organisation départementale de l'action publique.

Il existe au moins plusieurs raisons pour l'ensemble des Collectivités locales sarthoises de s'associer dans une démarche partenariale pour la mise en œuvre de ce projet structurant pour le territoire.

- 1) L'échelle géographique de réalisation des SDTAN prévue au CGCT est *a minima* départementale.
- 2) Il est prévu que les projets résultant des SDTAN doivent être approuvés et organisés autour d'une maîtrise d'ouvrage commune a une échelle également a minima départementale avant de pouvoir présenter une demande de financement auprès de l'État.
- 3) L'organisation d'un tel projet d'aménagement ne pourra pas s'organiser de manière dispersée sur l'ensemble du territoire compte tenu des enjeux techniques et financiers.
- 4) Enfin, l'une des conditions essentielles de réussite est la mise en œuvre d'une organisation qui aura la capacité de négocier avec l'ensemble des opérateurs utilisateurs du réseau afin qu'ils apportent directement du service aux usagers. En effet il n'est pas permis que la Collectivité publique se substitue aux opérateurs pour apporter ce service.

Au cours des échanges qui ont eu lieu lors des Comités Techniques, des Comités de Pilotage et des séminaires de sensibilisation, la question du support d'un **Syndicat Mixte** permettant aux Collectivités locales qui souhaitent s'engager sur le sujet a été longuement évoquée.

En 2005, le Conseil général de la Sarthe et La Communauté Urbaine de Le Mans Métropole ont créé le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique (SmsAn) pour porter l'initiative prise sur l'aménagement numérique du territoire départemental.

Les statuts de ce syndicat mixte permettent l'adhésion d'autres Communautés de Communes en fonction de leur projet.

Le Conseil général propose donc dans le cadre du SDTAN aux Communautés de Communes l'ouverture de ce syndicat mixte pour qu'il soit le porteur des initiatives découlant du SDTAN.

Le projet de desserte intégrale en fibre s'étalera sur une durée qui pourra être déterminée en fonction des capacités d'intervention des Communautés de Communes et de l'ensemble des échelons territoriaux.

Les statuts du syndicat mixte devront être adaptés pour tenir compte de cette évolution.

Trois collèges pourraient par exemple être créés :

- un premier collège pour traiter des affaires générales de l'aménagement numérique du territoire,
- un deuxième collège traitant du suivi du contrat de concession mis en place en 2004 et qui prendra fin au 31 décembre 2023,
- un troisième collège qui traiterait des questions liées à la création de boucle FTTH.

Ce véhicule de gouvernance partagée de l'aménagement numérique THD entre les collectivités sarthoises a été présenté à chacune des Communautés de Communes lors de rencontres bilatérales fin 2012. Cette hypothèse a été confirmée suite aux retours positifs enregistrés à cette occasion.

Ce véhicule de gouvernance partagée restera en tout état de cause non obligatoire. Les Communautés de Communes qui ne souhaiteraient finalement pas adhérer au dispositif pourront rester à l'écart dans un premier temps.

L'adhésion des Communautés de Communes au Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique concrétisera leurs engagements dans le SDTAN et leur approbation :

- du **modèle stratégique** définissant les principes des déploiements sur le territoire départemental.
- du **modèle opérationnel** que le Conseil général propose aux EPCI pour organiser une maîtrise d'ouvrage mutualisée.
- du **modèle économique** que le Conseil général propose aux EPCI pour assurer le financement de leur projet.

Afin de garantir aux Communautés de Communes la maîtrise des projets qu'elles souhaitent engager sur leur territoire, le fonctionnement suivant pourrait être retenu :

- Les Communautés de Communes qui ont préalablement obtenu la compétence L 1425-1 et adhéré au syndicat mixte le sollicitent pour l'inscription année après année des programmes souhaités sur leur territoire, en cohérence avec le modèle stratégique.
- Sur la base des demandes des Communautés de Communes et en fonction des capacités financières disponibles, le syndicat mixte arrête chaque année son programme d'intervention.
 - Le syndicat mixte définit les principes d'intervention et le niveau d'aide qu'il est en mesure d'apporter aux projets des Communautés de Communes.
 - Afin de financer l'aide aux Communautés de Communes le syndicat mixte mobilise :
 - les aides de l'État,
 - du Département,
 - de la Région,
 - des Fonds Structurels Européens,
 - et en fonction des capacités de financement dégagées par l'utilisation des réseaux par les opérateurs, peut recourir à l'emprunt.

Les Collectivités locales sarthoises souhaitent que l'ensemble des projets qui seraient engagés dans le cadre d'un déploiement FTTH global ait également une cohérence dès leur mise en construction et en exploitation.

Le recours à l'emprunt pour financer une partie des déploiements de réseaux ne sera donc envisagé que dans un 2ème temps, une fois les recettes mobilisables pour le remboursement de l'emprunt connues, après plusieurs années d'exploitation.

La construction initiale des premières boucles FTTH doit donc se faire sans recours à l'emprunt.

En fonction de la nature des demandes et de leur volume une pré-programmation peut être faite sur plusieurs années.

Chaque opération n'est engagée sur le territoire de la Communauté de Communes qu'après une délibération formelle de celle-ci acceptant son inscription au programme départemental du syndicat mixte. Cette délibération précisera la nature exacte du financement demandé à la Communauté de Communes et l'échéancier de versement de celui-ci.

Il est indispensable, pour pouvoir s'engager sur le projet, que les Communautés de Communes aient une garantie qu'elles seront seules à décider les investissements qui seront réalisés sur leur territoire en impliquant des participations de leur part.

L'organisation proposée permet de répondre aux attentes des Communautés de Communes tout en assurant une cohérence des projets des Communautés de Communes avec les ambitions définies par le SmsAn au niveau de l'ensemble du territoire sarthois.

Personne ne décidera à la place des Communautés de Communes des investissements réalisés.

Pour les Communautés de Communes qui souhaiteraient s'engager dès 2013 après validation du SDTAN dans la démarche, le calendrier pourrait être le suivant.



Si la Communauté de Communes n'envisage pas de réaliser dès 2013 un premier projet correspondant aux engagements du SDTAN, il peut quand même être intéressant d'engager dès à présent le transfert de la compétence L 1425-1 à l'échelle intercommunale et la démarche d'adhésion au syndicat mixte afin de permettre à la Communauté de Communes de pouvoir participer à l'ensemble des débats liés à la mise en œuvre de ce projet ambitieux pour l'ensemble du territoire.

La Communauté de Communes pourra ainsi être directement opérationnelle dès que les conditions seront réunies pour engager le premier projet sur son territoire.

Au côté des membres adhérents du syndicat mixte (Conseil général, Le Mans Métropole, Communautés de Communes), il est possible de prévoir une catégorie spécifique pour que des entités ne lui ayant pas transféré leur compétence puissent participer aux travaux du SMO.

Cette possibilité pourrait être utilisée pour faire participer la Région des Pays de la Loire aux travaux du SmsAn, en tant que porteuse de la stratégie de cohérence régionale, sans poser la question de la compétence qu'elle a déjà transférée à Gigalis.

Les modalités d'intervention de ces membres associés pourraient être précisées dans les statuts ou le règlement intérieur.

6.1.2.2 Les montages contractuels mobilisables pour la mise en œuvre des projets d'aménagement numérique

6.1.2.2.1 Les actions pouvant entrer dans le périmètre du RIP sarthois

Certaines actions du SDTAN pourraient être lancées à l'initiative du Syndicat mixte sarthois d'aménagement Numérique par le biais de la Délégation du Service Public SARTEL existante.

Il s'agit notamment des actions visant l'extension du réseau de collecte départemental en fibre optique vers de nouvelles cibles : zones d'activités, sites publics, points hauts Wimax actuellement raccordés en FH, points de mutualisation ou NRO FTTH ...

Le délégataire pourrait également jouer un rôle dans le « dégroupage » des boucles locales optiques publiques et privées qui seront déployées en Sarthe, dans le prolongement de ses missions comparables exercées sur les boucles locales en cuivre.

Les interventions du délégataire pour la mise en oeuvre de solution VDSL sur les NRA qu'il dégroupé seront également analysées avec beaucoup d'attention dès la publication des textes autorisant le recours à cette solution.

Les solutions Wimax et satellite, prévues dès 2004, pourraient également être développées dans le cadre d'une réflexion cohérente pour le déploiement d'un réseau FTTH intégral et dans l'attente de la mise en œuvre de ces solutions notamment dans les sites isolés.

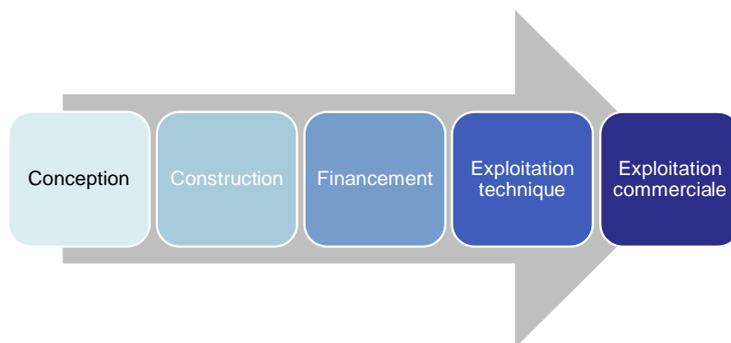
Pour chacun de ces sujets, l'opportunité de recourir aux solutions proposées par le Délégataire de Service Public fera l'objet d'étude d'opportunité stratégique et de faisabilité juridique et financière.

6.1.2.2.2 *La recherche d'un nouveau montage pour le déploiement des boucles locales FTTH*

Il est nécessaire pour le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique de chercher à mettre en place un autre véhicule adapté au déploiement et à l'exploitation des réseaux FTTH.

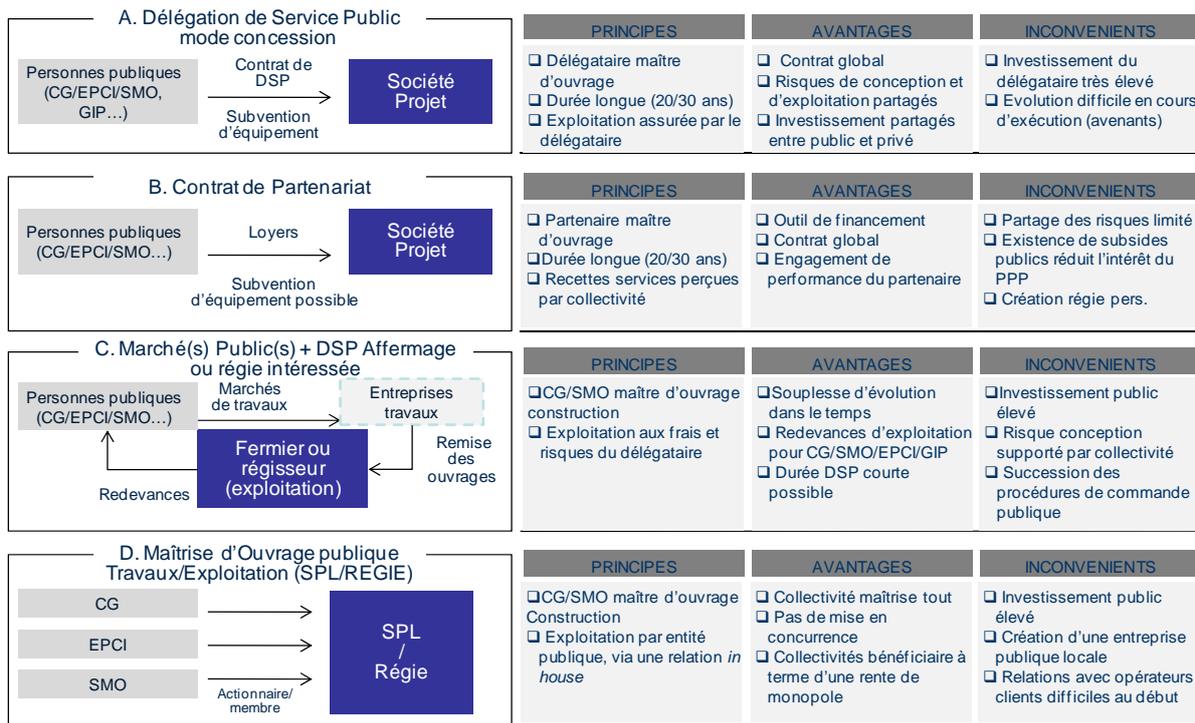
Outre les contraintes économiques, ce montage devra tenir compte de la nécessaire souplesse sur l'intensité de mise en œuvre du projet.

La conduite du projet nécessite de mener à bien les différentes étapes suivantes :



En fonction du montage retenu, la répartition des responsabilités entre les différentes personnes publiques et/ou privées impliquées va différer.

Les quatre montages indicatifs suivants pourraient être envisagés :



Plusieurs points clés seront néanmoins à prendre en compte :

S'agissant des montages globaux :

- Au vu de l'économie du projet, un montage en DSP concessive paraît difficile à considérer.
- Le recours à un PPP semble peu opportun.
- Une nouvelle forme de marché parue au Journal Officiel le 25 août 2011 pourrait apporter une réponse satisfaisante notamment sur la première phase de réalisation. Il s'agit du marché public global comprenant les phases de conception-réalisation-exploitation-maintenance, et fixant un engagement de performance au cocontractant. Cette forme a été intégrée dans le Code des Marchés Publics (article 73 du CMP). Dans ce cadre, la collectivité supporte néanmoins le risque de commercialisation.

S'agissant de la construction du réseau :

En cas de montage séparant construction et exploitation, l'un des enjeux principaux est la définition d'une ingénierie et d'une conception adaptées aux attentes et besoins du territoire et des opérateurs.

- L'une des possibilités à imaginer est le recrutement préalable de l'exploitant du futur réseau.
- Plusieurs formes de marchés sont mobilisables (MOE puis travaux, conception-réalisation, voire CREM).

S'agissant de l'exploitation du réseau :

- Le montage le plus rassurant est celui d'un affermage, puisque le risque de commercialisation reste à la charge du partenaire privé. Celui-ci devrait être conclu pour une longue durée (15-20 ans). Il peut donner une plus grande visibilité aux usagers opérateurs sur la pérennité de la relation commerciale. Il semble intéressant de retenir ce fermier préalablement aux premiers travaux.
- Toutefois, dans une période intermédiaire, notamment pour les premières phases de déploiement, il pourrait sembler plus opportun de disposer d'un dispositif plus souple. Il pourrait s'agir d'un marché de services pour l'exploitation du réseau, ou d'une DSP sous la forme d'une régie intéressée. L'inconvénient serait que le risque de commercialisation pèse partiellement ou totalement sur la collectivité.

6.1.3 Le modèle économique

6.1.3.1 L'économie générale du projet

L'analyse financière du programme d'aménagement numérique nécessite d'émettre des hypothèses qui seront validées au fil du temps en fonction des demandes des Communautés de Communes et des capacités du SmsAn à mobiliser les financements nécessaires auprès de l'ensemble des partenaires. Cette simulation retient une durée de construction de 15 ans et une exploitation sur 40 ans.

Les grandes hypothèses de la modélisation sont les suivantes :

- Les zones d'intention d'investissements privés n'ont pas été prises en compte dans les chiffrages, étant exclues du champ d'actions des collectivités par le Programme National Très Haut Débit.
- La desserte fibre à l'abonné de l'habitat isolé a fait l'objet d'un traitement spécifique. Ces prises n'ont pas été chiffrées dans le « premier établissement de réseau » mais au moment de la souscription effective d'abonnement sur ces zones.
- La modélisation économique du scénario tient compte d'une durée de 25 ans après la fin des déploiements, durée raisonnable de l'amortissement financier des ouvrages mis en place.
- Les recettes sont conformes aux modalités plébiscitées par les grands FAI (co-investissements) mais également par les petits opérateurs (location à la ligne).
- Toutefois une hypothèse prudentielle d'arrivée tardive des grands FAI nationaux est prise face aux incertitudes économiques existant au stade de la finalisation du SDTAN (retard de 5 ans).
- L'activation du réseau a été prise en compte. Cette activation pourrait être nécessaire en cas d'absence de basculement rapide des grands opérateurs nationaux sur le réseau, pour rentabiliser les réseaux auprès d'acteurs locaux et nationaux, clients d'offres activées. Cela contribuerait à assurer la continuité de l'action départementale actuelle sur les boucles locales cuivre.
- De manière prudentielle, le modèle retient une hypothèse de basculement relativement lente des abonnés vers la fibre.
- Aucune charge financière n'a été modélisée. Seuls les flux opérationnels sont analysés.
- Le scénario technico-économique est construit de manière à lisser les investissements nécessaires au basculement vers le tout FTTH sur les premières phases de 5 ans, puis sur les 10 années suivantes en ce qui concerne les investissements résiduels.
- Aucun investissement de collecte autre que les liens NRO-PM n'est simulé, le RIP sarthois et réseau LFO de France Télécom étant a priori suffisants pour assurer la collecte des NRO.

Les modélisations ne préjugent, à ce stade, aucunement d'un montage juridique particulier.

6.1.3.1.1 Les flux d'investissement

Les investissements de premiers établissements passifs concernent à la fois :

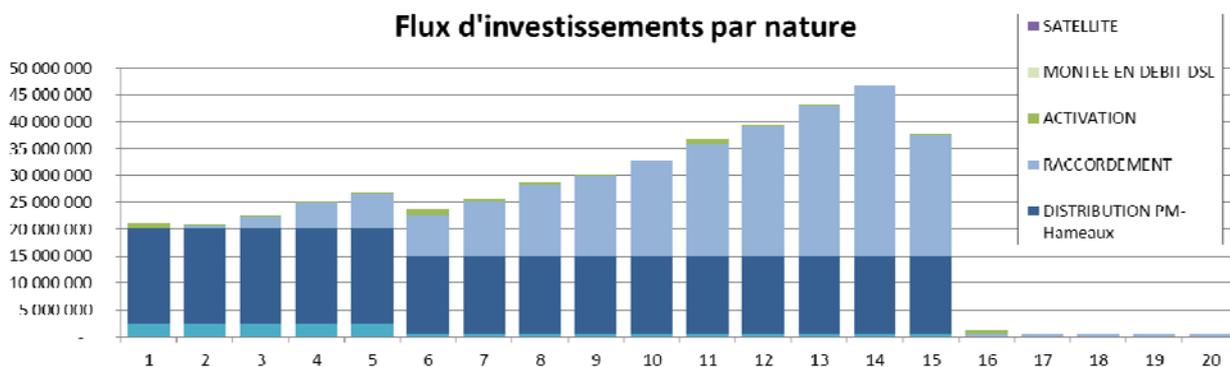
- La réalisation de la collecte des Points de Mutualisation déployés (16,8 M€)
- La réalisation progressive du réseau de desserte FTTH hors isolé (234 M€),

L'installation d'équipements actifs dans les locaux techniques représenterait un investissement de 12,5 M€ sur la durée de la DSP, dont 2 M€ les 5 premières années.

Les raccordements intègrent :

- Pour l'ensemble des prises le lien entre le point de branchement optique (PBO) en limite de propriété et la prise de terminaison optique (PTO) à l'intérieur du logement ou de l'entreprise raccordé pour un coût moyen de 325 €.
- Pour les prises isolées la finalisation du réseau de desserte optique jusqu'à la limite de parcelle (quote-part de 941 € par raccordement effectué sur le territoire), y compris celles hors zones isolées.

⇒ Au global le budget global de raccordement est estimé à 207 M€, soit presque autant que la réalisation des boucles locales optiques hors isolé. Ce niveau est particulièrement important sur la Sarthe qui est caractérisée par un très fort taux d'habitat isolé.



6.1.3.1.2 Les charges d'exploitation

Les charges d'exploitation intègrent à la fois la maintenance des réseaux et équipements actifs, mais aussi l'ensemble des charges liées aux redevances d'occupation des différentes infrastructures et domanialités concernées. Cela concerne particulièrement l'occupation des fourreaux et appuis de France Télécom, mais également les appuis du réseau électrique concédé à EDF.

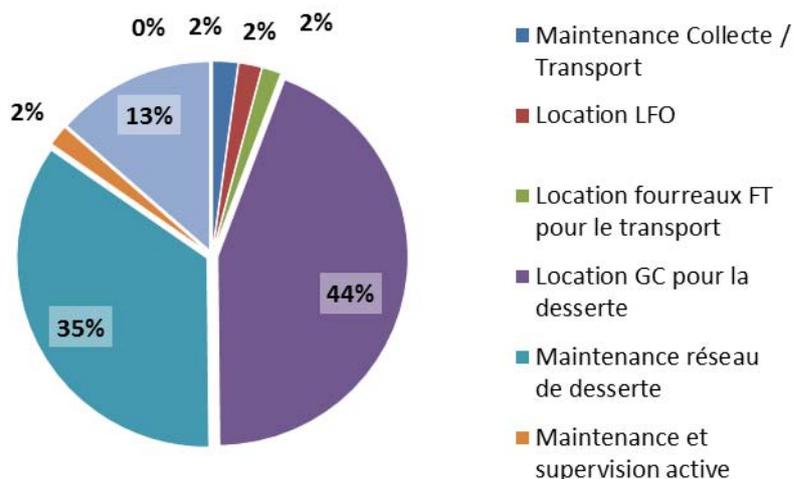
Les principaux postes de charges d'exploitation pris en compte sont les suivants :

- Maintenance des infrastructures de collecte, NRO, PM
- Location des infrastructures LFO nécessaires à la collecte des NRO en complément du RIP sarthois.
- Occupation du génie civil de France Télécom-Orange sur les segment PM-PBO : sur la base de l'offre de référence et son évolution anticipée (à terme 2 € / mois / prise)
- Occupation du génie civil de France Télécom-Orange sur les segments NRO-PM sur la base de 0,15 € / ml.
- Maintenance des prises FTTH : 1,5 € par mois par prise
- Maintenance et supervision des réseaux actifs (200 K€ en moyenne)
- Frais de structure : 800 000 K€ par an

Au global, cela représente des charges d'exploitation de 8 M€ par an une fois l'ensemble des prises déployées, mais de 2 M€ par an sur les 5 premières années.

A terme, cela correspond à un coût de 4 € par mois. Ce coût est globalement proche de celui actuellement constaté pour l'exploitation de la boucle locale cuivre de France Télécom.

Le graphique suivant présente la répartition des charges d'exploitation sur la durée de la modélisation :



6.1.3.1.3 Les recettes commerciales

Conformément à la Décision n°2010-1312 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, le réseau pourra être mis à disposition sous diverses formes :

- Co-financement initial des boucles locales (obligatoire) entre les PM et les PBO,
- Co-financement a posteriori des boucles locales (obligatoire) entre les PM et les PBO,
- Location à la ligne passive (obligatoire),
- Location à la ligne active (facultative).

Plusieurs recettes accessoires sont également prises en compte :

- L'hébergement d'équipement dans les NRO
- La prise en charge d'une part des frais de raccordement par les opérateurs

- La commercialisation de liens de raccordement distants pour les opérateurs co-investisseurs souhaitant un lien jusqu'au NRO.

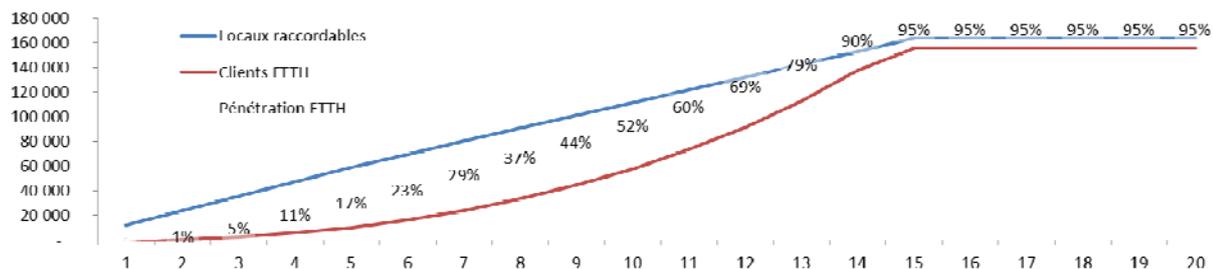
Le co-investissement est simulé sur la base de 500€ par prise découpé en tranches de 5 % (25€), conformément aux modèles de commercialisation qui semble converger à l'échelle nationale sur les RIP et les réseaux des opérateurs. Les frais récurrents au titre de l'exploitation du réseau sont évalués à 5€ par mois.

Les offres de location passive à la ligne sont évaluées à 10 € par mois. Elles sont légèrement plus coûteuses en valeur actualisée (10 %) que l'offre de co-investissement pour inciter les opérateurs à co-investir sur le réseau et participer au préfinancement du réseau FTTH. Les offres actives sont quant à elles évaluées à 16 € par ligne et par mois.

Les hypothèses prises en compte en terme de commercialisation sont volontairement prudentes en raison des incertitudes pesant sur la stratégie des opérateurs :

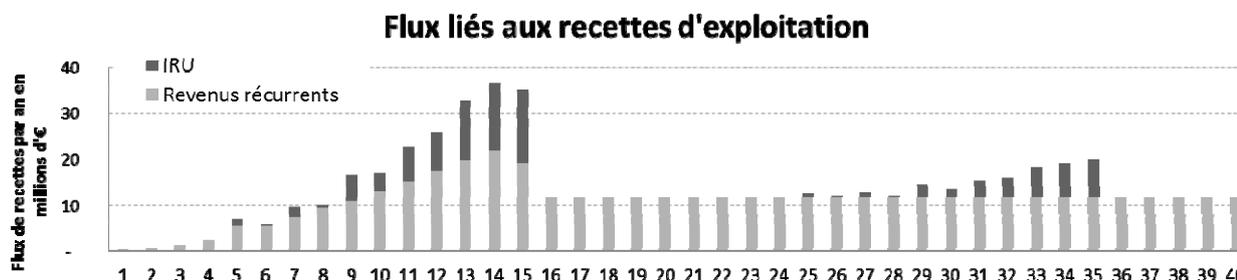
- Arrivée des opérateurs co-investisseurs uniquement à la fin de la première phase de déploiement (horizon 5 ans)
- Présence sur les premières années de quelques opérateurs en location active et passive.

La modélisation retenue s'appuie une pénétration cible de 95 % des prises avec une montée en charge lissée sur 15 ans pour tenir compte des délais de basculement du cuivre vers la fibre qui pourraient s'avérer longs sans stratégie nationale d'extinction du cuivre.



Les hypothèses retenues amènent in fine à considérer que les recettes ne commenceront à augmenter significativement qu'au-delà des 3 premières années et durant toute la fin de déploiement des boucles optiques. Sur cette période elles seront portées par :

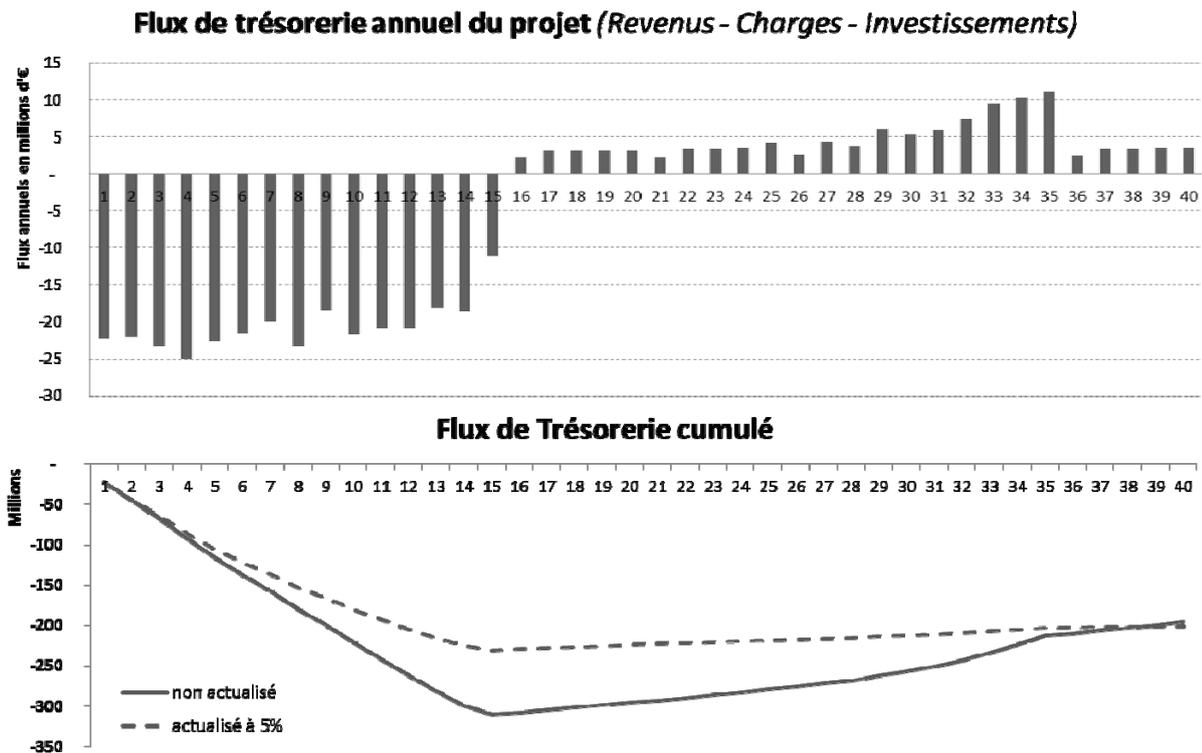
- La facturation d'une part des frais de raccordement
- La montée en charge du co-investissement (recettes d'investissement)



Les recettes pourraient se stabiliser à un rythme annuel supérieur à 10 M€.

6.1.3.1.4 Equilibre économique

L'équilibre économique est calculé à partir de la différence entre les coûts du projet, tant en investissement qu'en exploitation et les recettes prévisionnelles. On obtient alors un coût net du projet.



Le modèle est caractérisé par d'importants déficits de financement durant les années de déploiement du réseau (15 à 25 M€ d'euros / an).

Les excédents opérationnels modélisés au-delà de la phase de construction ne suffisent pas à l'ensemble des financements du réseau.

6.1.3.2 Les besoins en financement pour la première tranche de travaux sur 5 ans

Les simulations financières font ressortir un déficit de financement très significatif pour le financement de la première phase du déploiement.

Il s'élève de manière estimative à 115 M€ sur cette période.

- Investissements estimés sur 5 ans de 114 M€ :
 - Transport NRO-PM : 12 M€
 - Distribution FTTH (hors isolé) : 89 M€
 - Raccordements et début de la desserte de l'isolé (à la marge) : 13 M€
- Recettes sur les 5 premières années : 10,7 M€
- Charges d'exploitation à financer : 9,1 M€

Les recettes sur cette période ne permettront a priori de couvrir qu'une faible part des investissements, elles couvrent à peine les charges d'exploitation.

6.1.3.3 Les Financements mobilisables (hors Communauté de Communes)

N.B. L'analyse des financements mobilisables est limitée à l'analyse du financement de la première phase du projet (5 ans)

- **Les financements par la commercialisation**

L'analyse de l'économie générale du projet a permis de montrer que les recettes générées par le réseau seront particulièrement faibles au court des premières années et ne permettront de couvrir que les dépenses d'exploitation.

Leur contribution au financement est donc nulle sur les premières années de déploiement.

Les recettes générées au-delà de la 5^{ème} année permettront toutefois pour partie d'être mobilisées pour contribuer à l'extension progressive du réseau (phases suivantes de déploiement), en assurant la couverture d'un emprunt du syndicat mixte souscrit à cette fin.

- **Les financements subventionnels**

L'équilibre financier des déploiements de la première phase passera essentiellement par le financement subventionnel des acteurs publics.

La conviction de l'ensemble des acteurs sarthois, au regard des évaluations financières, est que la mise en œuvre du projet ne pourra être possible que s'il est soutenu par l'ensemble des échelons territoriaux.

Le Comité de Pilotage réuni le 22 octobre 2012 a retenu les pistes de financement suivantes :

Fonds Structurels Européens (FEDER, FEADER)	<p>Les discussions sont en cours à l'échelle européenne pour la définition des enveloppes disponibles sur le programme 2014-2020.</p> <p>Les règles de mise en œuvre (PO) ne sont pas définies.</p> <p>⇒ <i>Hypothèse de financement de 16 M€ actuellement simulé (indicatif en l'absence de conditions précises de soutien).</i></p>
Programme National Très Haut Débit	<p>Les règles de mobilisation des financements disponibles dans le cadre du PNTHD sont incertaines dans l'attente de la redéfinition de la stratégie nationale en-cours début 2013.</p> <p>⇒ <i>Hypothèse de financement de 16,4 M€ en application des règles du PNTHD applicables en 2012, mais amenées à évoluer en fonction de la nouvelle feuille de route départementale.</i></p>
FNADT	<p>Ponctuellement le FNADT pourrait être mobilisé pour le financement du programme de développement du THD sur le territoire.</p> <p>⇒ <i>Niveau de financement à définir</i></p>
Région	<p>La Région a validé en 2012 des enveloppes financières pour le soutien aux opérations engagées à l'échelle infrarégionale, notamment dans le cadre des SDTAN.</p> <p>Des précisions sur la politique de financement sont attendues en 2013.</p> <p>⇒ <i>Hypothèse de financement de 16 M€ actuellement simulé (indicatif en l'absence de conditions précises de soutien).</i></p>
Département	<p>Le Département a pris la décision en octobre 2012 de constituer une première provision de 2 M€ pour le soutien des projets des Collectivités ; et dans le cadre du Débat d'Orientation Budgétaire pour 2013, la nécessité de mobiliser malgré un contexte budgétaire très contraint une part significative d'investissement pour l'Aménagement Numérique du Territoire est affirmée.</p> <p>⇒ <i>Hypothèse de financement de 15 M€ en plus du financement de l'armature départementale du RIP sarthois que le CG continue à financer.</i></p>

Des précisions importantes restent donc à valider courant 2013 pour affiner le plan de financement.

Le Syndicat Mixte souhaite pour cela engager rapidement, les échanges avec l'État pour négocier le financement de la première phase du projet au regard des règles définies dans la nouvelle feuille de route gouvernementale (prévu pour février 2013). Le Syndicat Mixte compte sur un assouplissement significatif des plafonds de

financement par prise ; le territoire étant particulièrement imputé par le coût d'investissement à la prise particulièrement élevé du fait du caractère très diffus de son habitat.

- **Les facilités de financement européennes et nationales**

Des facilités de financements tels que des emprunts à taux bonifiés pourraient être accordées aux porteurs de projets THD y compris publics dans le cadre de la stratégie européenne (MIE) et dans le cadre du programme national Très Haut Débit.

Au niveau national, l'État prévoit ainsi de mobiliser les fonds d'épargne dégagés par l'augmentation des plafonds de l'épargne réglementée.

Bien que le SDTAN de la Sarthe ne privilégie pas le financement par emprunt pour le financement de la première phase du projet, les modalités et l'intérêt de ces dispositifs seront étudiés en détail par le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique.

6.1.3.4 Participation attendue des Communautés de Communes

Le Syndicat Mixte mobilisera directement les aides de l'État et du Département, comme celles qui seront sollicitées auprès de la Région et de l'Europe.

Le solde du financement devra être apporté par les Communautés de Communes.

Afin de définir les programmes pluriannuels par Communauté de Communes, le principe envisagé est de faire participer les Communautés de Communes aux coûts d'investissement en fonction de la nature exacte de la ligne qui est à construire.

Cela permettra au syndicat mixte de mettre en place un système de **péréquation** à l'échelle départementale.

En fonction des hypothèses de financement extérieur réalisé lors du SDTAN et validées lors du Comité de Pilotage du 22 octobre 2012 il a été proposé de retenir une hypothèse de participation des Communautés de Communes à hauteur de **700 € par prise environ** (35 % du coût). Cela représente un apport d'environ 40 M€. L'enjeu financier de la première phase du projet a été présenté à chacune des Communautés de Communes lors des rencontres bilatérales qu'elles ont eues avec le Syndicat Mixte fin 2012.

Il s'agit bien sûr d'une simulation qu'il appartiendra d'ajuster et de valider en fonction de la mobilisation effective des financements tiers par le syndicat mixte.

Le rythme de déploiement et donc de participation des Communautés de communes qui auront adhéré au Syndicat Mixte pourra être ajusté pour tenir compte des priorités locales et des contraintes financières exprimées. Certaines pourraient souhaiter vouloir accélérer le rythme et d'autres ralentir.

6.2 En Zones d'Intention d'Investissement Privé

Les communes de Le Mans Métropole (périmètre de 2011), de la Communauté Urbaine d'Alençon (les 3 situées sur le territoire sarthois) et de Sablé-sur-Sarthe font l'objet d'une intention d'investissement privé par France Télécom.

Zones d'intentions d'investissement privé

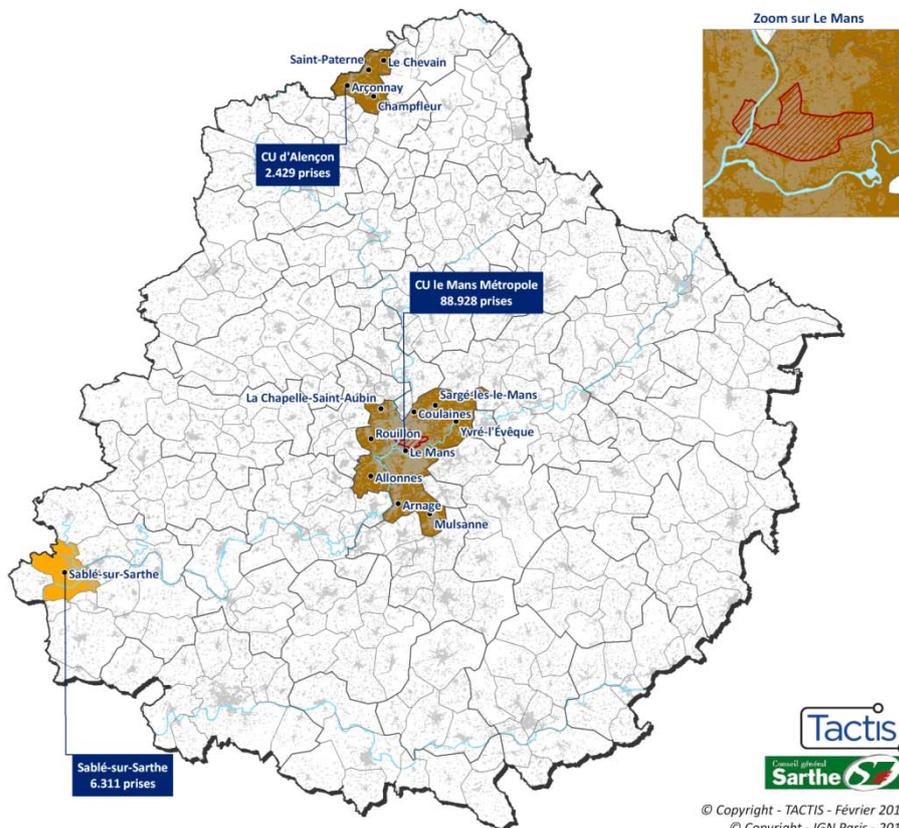
14 communes, 38% des prises

Département de la Sarthe



Sources : CG72, DATAR, Opérateurs télécoms, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- Bâtiments
- Communes de l'accord de cofinancement Orange-SFR : Orange
- Communes Orange hors accord
- Déploiements FTTH 2012
- Réseau hydrographique
- Limites des communes
- Limites des EPCI



France Télécom déclare une intention d'investissement entre 2015 et 2020 pour toutes les communes visées hors Le Mans pour qui un début de déploiement est prévu dès 2012 et un déploiement complet en 2017.

Le périmètre retenu dans le SDTAN de la Sarthe pour bâtir les scénarios d'action publique est donc l'ensemble du territoire de la Sarthe en dehors de Le Mans Métropole (périmètre 2011), des Communes de la CU Alençon sur le territoire sarthois et de la commune de Sablé-sur-Sarthe, conformément au Programme National Très Haut Débit et aux intentions de court/moyen terme des opérateurs.

Les collectivités sarthoises, avec l'aide de la Préfecture de Région, seront particulièrement vigilantes afin que les intentions des opérateurs privés se transforment en engagements réels de déploiement.

Sur ces communes, il conviendra que les acteurs publics puissent :

- **Assurer un suivi des réalisations des opérateurs privés :**

Le suivi du déploiement de la fibre par les opérateurs privés dans les zones concernées par une intention d'investissement relève directement des collectivités locales et de l'État. Il s'agit en effet de s'assurer que les opérateurs réalisent effectivement les investissements annoncés, dans des zones a priori rentables.

Ce suivi s'effectuera à plusieurs niveaux :

- Dans le cadre de la Commission Consultative Régionale pour l'Aménagement Numérique du Territoire (CCRANT)

- Dans le cadre d'une convention d'engagement-cadre avec l'opérateur primo-investisseur (France Télécom)
- A l'échelle communale, dans le cadre de conventions d'application déclinées à l'échelle des communes

Cette convention pourrait être signée pour :

- Définir des modalités de collaboration sur le déploiement et de détermination des priorités d'aménagement (dont un guichet unique)
- Préciser les informations qui seront communiquées par les opérateurs aux collectivités pour assurer le suivi de leurs déploiements
- Connaître les échéances pour les collectivités à la frontière des zones non AMII pour le déploiement des RIP

L'objectif pourrait être d'aboutir à la signature d'une convention dans le courant 2013 sur le périmètre des communes ZIIP.

Au travers de cette convention, le SDTAN de la Sarthe souhaite :

- Des engagements spécifiques des opérateurs :
 - ✓ Une démarche collaborative de travail avec les collectivités pour les études préalables au déploiement pour tenir compte des spécificités des territoires : connaissance des programmes d'aménagement, règles d'urbanisme, cohérence avec les déploiements engagés dans le cadre du projet d'initiative publique dans les zones d'activités (non concurrence sur les infrastructures)
 - ✓ La communication régulière (semestrielle *a minima*) d'outils de suivi des engagements de déploiement et tout particulièrement les données définies dans le fichier d'information défini par le comité d'expert fibre et publié par l'ARCEP¹¹
- Des mesures de facilitation prises par les collectivités concernées au travers d'un guichet unique opérateurs et d'aide à la communication sur le développement du FTTH et les usages (auprès des administrés et des acteurs immobiliers : bailleurs/syndic)

En cas de non réalisation des engagements, cette convention pourra prévoir la résiliation de la convention et la mise en œuvre d'un Réseau d'Initiative Publique en lieu et place. Les opérateurs privés devraient alors prendre l'engagement d'être utilisateurs de ce réseau (sous réserve des conditions tarifaires).

- **Étendre la capillarité du RIP sarthois :**

Le RIP sarthois présente le premier maillon d'un réseau de collecte structurant pour le territoire. Des extensions pourront être envisagées sur les zones AMII du territoire afin d'assurer la collecte des futurs points de mutualisation et NRO des déploiements FTTH afin d'assurer à tous les opérateurs un accès aux boucles locales de manière non discriminatoire sur le territoire. Il peut être envisagé de négocier (dans le cadre de la convention) le positionnement des PM sur le tracé de RIP sarthois ou de ses éventuelles extensions.

- **Disposer d'une stratégie proactive pour garantir et homogénéiser les déploiements :**

- Étudier les possibilités de co-investissement aux côtés des opérateurs ?
- Se tenir prêt à une initiative publique en cas de défaillance de l'initiative privée,

- **Se doter d'un outil de suivi de l'aménagement numérique :**

Le SmsAn doivent se doter d'un Système d'Information Géographique (SIG) et d'un Observatoire de l'Aménagement Numérique sur son territoire afin d'assurer une parfaite connaissance des réseaux et des services :

¹¹ L'Arcep a mis à disposition des collectivités un fichier définissant les formats d'échanges d'informations dans le cadre des suivi de déploiement FTTH, disponible sur leur site internet ou directement à l'adresse suivante : <http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/modele-info-echange-mutualisation-fibre.zip>

- Suivi de l'évolution des services fixes,
- Suivi des déploiements FTTH,
- Suivi de la couverture mobile.

Une Instance Départementale se réunira au moins 2 fois par an pour aborder ces sujets.

Elle réunira le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique, Le Mans Métropole, la Communauté Urbaine d'Alençon et la Ville de Sablé-sur-Sarthe.

7 Mettre en œuvre les outils de gestion du patrimoine public

L'aménagement numérique du territoire dans le cadre du Très Haut Débit nécessite un accompagnement et une capacité de gestion accrue afin d'assurer le suivi, le pilotage et la coordination des actions.

Pour cela, un ensemble d'outils devra être mis en place pour accompagner une gestion dynamique de l'aménagement numérique à la Sarthe :

- **La constitution d'un Système d'Information Géographique (SIG) et d'un Observatoire de l'Aménagement Numérique** sera nécessaire à court terme afin de disposer d'une véritable connaissance des réseaux et suivre finement les évolutions de couverture des différents services sur l'ensemble de la Sarthe ainsi que l'évolution des réseaux sur le territoire.
- **La définition et la mise en œuvre d'un « réflexe numérique » intégré dans les politiques d'aménagement du territoire** au sens large des travaux qui y sont rattachés. Il s'agirait d'intégrer la préoccupation d'aménagement numérique dans les politiques d'accompagnement financier des collectivités territoriales.
- **La coordination des travaux au titre de l'article L 49 du CPCE** qui pourra être prise en charge par le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique, autorité en charge de la coordination et de l'information auprès des collectivités territoriales et des opérateurs.
- **L'aménagement numérique devra être intégré dans les documents d'urbanisme des collectivités** (SCOT, PLU). L'information et la sensibilisation des acteurs devront nécessairement accompagner cette démarche.

7.1 Constitution d'un Système d'Information Géographique et d'un Observatoire de l'Aménagement Numérique de la Sarthe

La mise en œuvre de ce Système d'Information Géographique (SIG) et de ces observatoires doit être constituée à l'échelle départementale.

La gestion du patrimoine public et notamment de l'infrastructure publique de fourreaux et de génie civil dévolue à l'aménagement numérique de la Sarthe est une nécessité au regard des ambitions affichées par le SDTAN de la Sarthe.

La mise en œuvre d'un tel dispositif s'inscrit dans le cadre des décrets Connaissance des Réseaux et Connaissances des Services. Ces données doivent être collectées progressivement auprès des différents opérateurs concernés.

Ces Systèmes d'Information Géographiques pourraient concerner :

- **S'agissant du volet infrastructures :**
 - Infrastructures d'accueil : artères de génie civil (dont la nature aérienne/souterraine), chambres, alvéoles (dont le taux d'occupation), sites d'émission,
 - Nœuds du réseau et équipements passifs (par nature de boucle locale) : Répartiteurs (NRA, NRAHD, NRAZO, ...), sous-répartiteurs (primaires, secondaires, SRI, ...), points de terminaison, têtes de réseau câblé, centres de distribution, nœuds optique-électrique, NRO, SRO, Point de mutualisation des BLO (notamment les adresses desservies par le point de mutualisation), points de présence des boucles optiques professionnelles, ...
 - Liens et nœuds du réseau de collecte (nature du lien : fibre optique, hertzien, ...).
- **S'agissant du volet services :**
 - Accès à Internet en situation fixe (par type d'infrastructures) :

- Zone sans accès,
 - Débit inférieur à 512 kbit/s en voie descendante,
 - Débit compris entre 512 kbit/s et 2 Mbit/s en voie descendante,
 - Débit compris entre 2 Mbit/s et 10 Mbit/s en voie descendante,
 - Débit compris entre 10 Mbit/s et 50 Mbit/s en voie descendante,
 - Débit supérieur à 50 Mbit/s en voie descendante et inférieur à 10 Mbit/s en voie montante,
 - Débit supérieur à 50 Mbit/s en voie descendante et supérieur à 10 Mbit/s en voie montante.
- Accès à Internet en situation nomade ou mobile : identification des « lieux où le service d'accès à Internet en situation nomade ou mobile, à l'extérieur des bâtiments et avec des terminaux portatifs » en distinguant par type de technologies (GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, WIFI, WIMAX, LTE, ...)
 - Radiotéléphonie mobile : « lieux où le service téléphonique au public de l'opérateur, à l'extérieur des bâtiments et avec des terminaux portatifs, est disponible ».

Afin de pouvoir consolider les données, les marchés publics comprenant des poses d'infrastructures de télécommunications doivent indiquer que les Documents d'Ouvrages Exécutés (DOE) seront remis au format SIG défini.

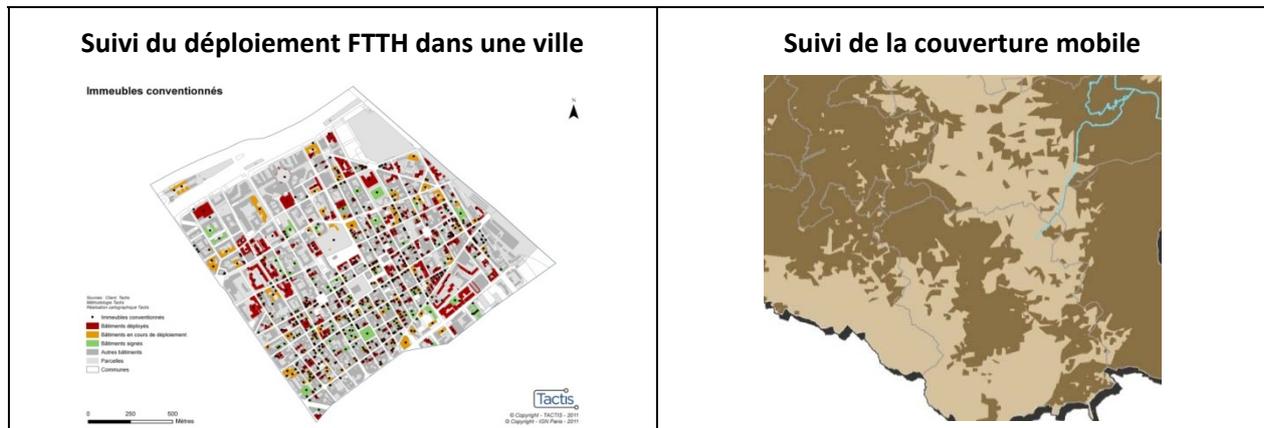
En effet, il s'agira de structurer ces données, par exemple conformément au modèle conceptuel de données GR@CE élaboré par la Région Aquitaine. Celui-ci a fait l'objet d'une validation par le CNIG et plus particulièrement la COVADIS et est disponible à l'adresse suivante :

http://grace.aquitaine.fr/uploaded/covadis_std_ant_v1-0_133093635070874900.pdf

La constitution de ce SIG concourra à l'élaboration d'un observatoire de suivi de l'aménagement numérique du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique, qu'il s'agisse des initiatives privées (dans le cadre des conventions prévues sur les communes en ZIIP) ou des initiatives publiques.

Des analyses comparatives par EPCI pourront par exemple être envisagées et permettront de suivre le bon avancement des différentes actions du SDTAN ; qu'il s'agisse des initiatives portées par les acteurs privés ou les acteurs publics.

Il s'agira de bien suivre l'évolution des niveaux de services disponibles pour les différents administrés et entreprises d'un territoire donné à l'image des exemples suivants :



Cet observatoire du numérique pourra intégrer des éléments sur les services et usages numériques afin d'assurer une vision tridimensionnelle de l'aménagement numérique de la Sarthe : Infrastructures, services et usages numériques.

A noter que cette démarche a été anticipée fin 2012 par le SmsAn qui a mis en place une cellule SIG dédiée à l'aménagement numérique.

7.2 Intégrer un « réflexe numérique » aux projets d'aménagement de la Sarthe

L'accompagnement des acteurs de l'aménagement du territoire vers un réflexe numérique est une des conditions de la réussite de la démarche du SDTAN de la Sarthe.

7.2.1 Diversité des travaux concernés

Les travaux d'aménagement se distinguent en plusieurs catégories. Il convient donc de définir une politique propre aux différents types de travaux pouvant se présenter sur le territoire de la Sarthe.

Toutefois, la pose de fourreaux en synergie avec d'autres travaux ne doit pas être systématique.

En effet, au vu des règles définies par l'ARCEP sur l'occupation des fourreaux de l'opérateur historique et des nouvelles offres de fourreaux de France Télécom-Orange¹², au cas par cas, on peut se poser la question de l'opportunité d'établir des infrastructures de fourreaux en parallèle de ceux de France Télécom en fonction des réseaux et des prix du moment. En effet, la tarification de ces fourreaux a fortement baissé et fait l'objet d'une régulation fine par l'ARCEP.

¹² <http://www.orange.com/fr/reseaux/documentation/documentation>

Le tableau suivant rappelle les différentes offres de fourreaux de France Télécom-Orange :

Offre	Objet	Redevance annuelle
LGC-DPR	Fourreaux hors boucle locale	5 à 9 € / ml
LGC ZAC	Fourreaux en zones aménagées après 1996	0,95 € / ml
LGC-iBLO (hors ZTD)	Fourreaux BL et appuis aériens pour FTTH, liaisons clients d'affaires ou équipements de réseaux	En amont du PM : 0,4 € / cm ² . En aval du PM pour le FTTH : 1,33 € /an par prise raccordable En aval du PM pour les clients d'affaires : 0,55 € / cm ² En aval du PM pour les équipements de réseaux : 0,55 € / cm ²
LGC-NRA-SR	Fourreaux BL pour liaison NRA-SR	0 € / ml si ⊙ câble < 6 mm Si ⊙ câble > 6 mm, redevance fonction du diamètre Ex : 0,2 € / ml pour câble 10 mm

En dehors des fourreaux assurant le raccordement entre plusieurs zones NRA, la réutilisation des infrastructures (fourreaux et appuis aériens) de France Télécom est donc particulièrement opportune sur le plan économique, dès lors que ceux-ci s'avèreraient disponibles.

C'est pourquoi il est nécessaire d'entrer dans une démarche de connaissance des réseaux la plus fine possible, afin de s'assurer de l'opportunité de la pose de fourreaux lors d'opérations de voirie. Il s'agira notamment de bien identifier les tronçons du réseau de France Télécom pour lesquels les infrastructures sont implantées en pleine terre, puisque sur ces tronçons l'opportunité de pose d'infrastructure en attente est nécessaire.

7.2.2 Cas des travaux d'effacement, d'extension et de réfection des réseaux électriques

Dans le cas des travaux d'effacement et de réfection des réseaux électriques, il est nécessaire d'envisager un nouveau mode de relation entre le Département (autorité délégante des réseaux BT/MT) et France Télécom. Si jusqu'à maintenant, le Département a longtemps contribué au financement des fourreaux et câbles du réseau téléphonique sans conserver la propriété des infrastructures, il faudra généraliser les modalités de conservation du patrimoine public des fourreaux financés par les collectivités. De cette façon les fourreaux pourraient être remis à un gestionnaire de Réseau d'Initiative Publique et aux opérateurs privés (dont France Télécom) qui deviendraient locataires.

Les modalités de gestion de ces infrastructures devront être précisées en intégrant la remise d'informations au format SIG compatible avec la structure des données définie.

7.2.3 Cas d'aménagement des zones d'activités

7.2.4 Les aménageurs de zones d'activités ainsi que les bureaux d'études intervenant dans l'aménagement devront être sensibilisés aux principes du label « Zones d'Activités Très Haut Débit »¹³.

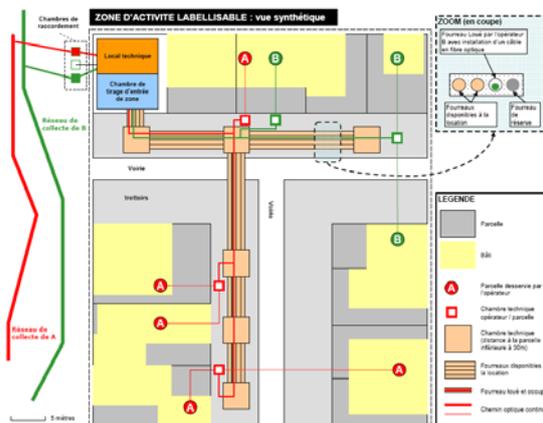
Sur la Sarthe deux zones ont d'ores et déjà bénéficiées de la labellisation : le PAID Ouest Park et le PAID Maine EcoPark

L'aménagement d'une ZATHD nécessite de disposer des infrastructures suivantes :

- Une chambre en entrée de zone permettant d'interconnecter la desserte interne aux réseaux des opérateurs dont les réseaux d'initiative publique existants ;
- Une réserve foncière ou bien un local technique (armoire de rue, shelter) permettant l'hébergement des équipements des opérateurs souhaitant proposer leurs services sur la zone ;
- Un réseau de 3 fourreaux desservant l'ensemble des artères de la zone, voire la desserte en fibre optique ;
- Des chambres positionnées à moins de 30 mètres de chacune des parcelles.

L'atteinte de ce niveau d'équipement peut être envisagée sur les futures zones d'activités du Département de la Sarthe sans pour autant chercher à obtenir forcément la labellisation pour l'ensemble de ces

Lors de l'aménagement de nouvelles zones, ce réseau de fourreaux doit être prolongé pour réaliser d'emblée la desserte interne des parcelles jusqu'au local télécom des bâtiments concernés.



zones.

Enfin, ces infrastructures pourront être remises au gestionnaire de Réseau d'Initiative Publique directement ou via la structure de portage du programme d'aménagement numérique, lequel en assurera l'exploitation neutre et non discriminatoire vis-à-vis de l'ensemble des opérateurs susceptibles d'occuper ces infrastructures.

Il s'agira de bien exiger dans les conventions d'aménagement, la remise d'informations au format SIG compatible avec Gr@ce par l'ajout d'un article spécifique à ces conventions.

7.2.5 Cas de l'aménagement des zones d'habitations et bâtiments

❖ Desserte interne des immeubles à usage d'habitation ou à usage mixte

La pose de fibre optique dans le logement neuf est prévue au Code de la Construction et de l'Habitation. Il s'agira, au titre de l'instruction des permis de construire par les collectivités, de faire appliquer par les promoteurs et constructeurs les règles de pré-équipement de ces ensembles immobiliers telles que définies dans le Décret n° 2009-52 du 15 janvier 2009 relatif à l'installation de lignes de communications électroniques à Très Haut Débit en fibre optique dans les bâtiments neufs¹⁴ ainsi que dans les arrêtés associés. Le Décret n° 2011-1874 du 14 décembre 2011 précise que cela s'applique « à tous les bâtiments ayant fait l'objet aux permis de construire déposés à partir du 1^{er} avril 2012 ».

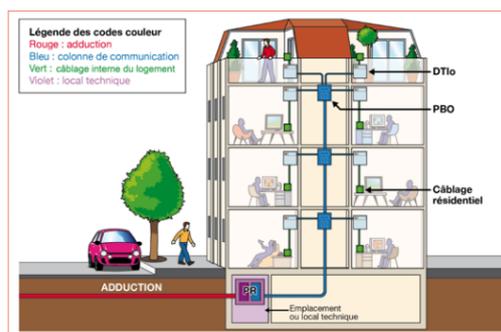
Aussi, les acteurs concernés par la construction ou le réaménagement d'habitations de même que les services des collectivités en charge de l'instruction des permis de construire devront être sensibilisés.

Par ailleurs, le groupe Objectif Fibre a réalisé :

¹³ http://www.labelzathd.fr/sites/default/files/editor/file/Cahier_des_charges_label_ZA_THD.pdf

¹⁴ <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020099712&dateTexte=&categorieLien=id>

- Un Guide pratique pour l'installation d'un réseau en fibre optique dans les immeubles neufs à usage d'habitation ou à usage mixte publié en septembre 2012¹⁵,
- Un Guide pour le Raccordement des Logements Neufs à la Fibre optique traitant de la desserte interne des logements¹⁶,



Le comité d'expert fibre de l'ARCEP a précisé les spécifications d'équipement de l'habitat neuf attendu dans un avis du 13 février 2012¹⁷.

On rappelle que ces dispositions du Code de la Construction de l'Habitat ne s'appliquent qu'à l'habitat collectif (bâtiments groupant plusieurs logements). Ce sont les documents d'urbanisme qui ont vocation à traiter les problématiques propres à l'habitat pavillonnaire ainsi qu'aux entreprises localisées dans le diffus.

A noter qu'Objectif Fibre prévoit la publication avant la fin de l'été 2013 d'un guide sur le fibrage des logements individuels neufs.

❖ Desserte interne des immeubles à usage d'activités et bâtiments publics (collèges, bâtiments administratifs)

L'équipement de ces bâtiments en Très Haut Débit est à envisagé dans le cadre des lots « Courant faible » de l'aménagement de ces bâtiments.

Les câblages utilisés dans l'aménagement de ces bâtiments sont classiquement des paires torsadées de catégorie 5. Toutefois, ce support limite l'usage à un débit de 100 Mbits dans les connexions internes. C'est pour cela que de plus en plus, l'aménagement est basé sur des câbles de catégorie 5e, 6, 6a, 7, et 7a en fonction du débit souhaité (100 Mbits, 1 000 Mbits, 10 000 Mbits) et des distances de câblage (moins de 100 mètres, plus de 100 mètres).

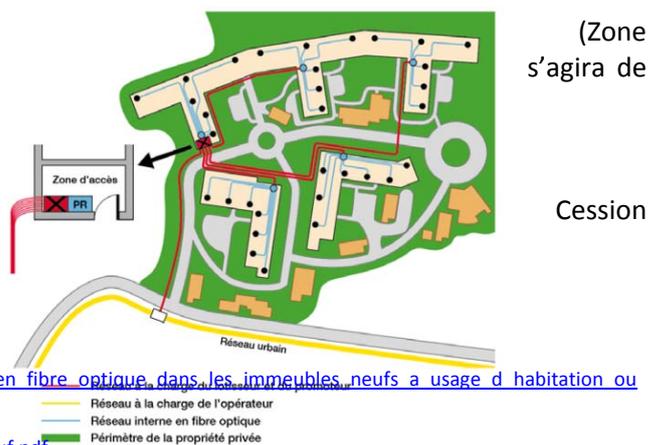
Il existe également des solutions de câblage en fibre optique. Au-delà des supports, l'aménagement comprendra l'implantation d'armoires de répartition et de l'ensemble des équipements associés.

L'arbitrage doit être pris par les propriétaires des bâtiments en fonction des types d'activités (industrie, bureau, commerce), des besoins et des interfaces avec les équipements de réseaux et des utilisateurs finaux, mais aussi des opérateurs qui proposeront leurs services. Ainsi, cela pourra différer entre un bâtiment multi-utilisateurs (une ou plusieurs entreprises par étage) pour lequel les opérateurs pourront offrir des services différenciés aux entreprises, et un bâtiment mono-utilisateur.

❖ Desserte des zones d'habitation

Des règles d'aménagement similaires à celles proposées pour les zones d'activités pourraient être appliquées tout en tenant compte des spécificités de densité d'habitat dans le dimensionnement des infrastructures de fourreaux et chambres, qu'il s'agisse de zones d'habitation ou de zones touristiques.

De même, en fonction des formes d'aménagements d'Aménagement Concerté, lotissements privés, ...), il prévoit des modifications des conventions et autres documents administratifs pour prévoir la remise des infrastructures à la structure de portage du programme d'aménagement numérique (Cahier des Charges de de Terrain par exemple).



¹⁵

http://www.fieec.fr/iso_album/guide_pratique_pour_l_installation_d_un_reseau_en_fibre_optique_dans_les_immeubles_neufs_a_usage_d_habitation_ou_a_usage_mixte_-_septembre_2012_web.pdf

¹⁶ http://www.promotelec.com/media/document/raccordement_du_logement_neuf.pdf

¹⁷ <http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/20120213-conclucefibre-immneuf.pdf>

Il s'agira de bien exiger, dans les conventions, la remise d'informations au format SIG compatible avec Gr@ce.

Aussi, de la même manière que pour les zones d'activités, les acteurs concernés par la construction ou le réaménagement de zones d'habitations devront être sensibilisés.

Une telle action de sensibilisation doit être envisagée en liaison avec les services de la Région et de la Préfecture concernés par les relations avec les territoires.

7.3 Coordination de travaux (Article L 49 du CPCE)

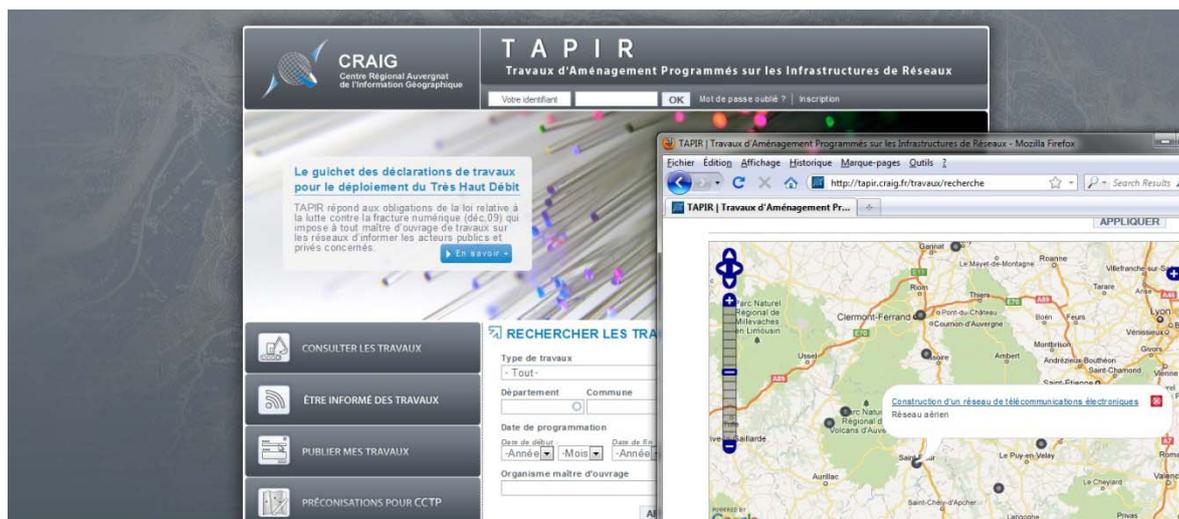
L'article L 49 du Code des Postes et Communications Electroniques (CPCE) précise que : « *Le Maître d'ouvrage d'une opération de travaux d'installation ou de renforcement d'infrastructures de réseaux d'une longueur significative (150 m en agglo, 1 000 m hors agglo, selon décret n° 2010-726 du 28 juin 2010) est tenu d'informer la collectivité ou le groupement de collectivités désigné par le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique 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.[...].* »

La structure porteuse du SDTAN de la Sarthe, le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique, en tant qu'autorité en charge de la coordination et de l'information auprès des collectivités territoriales et des opérateurs, se charge de collecter et publier les informations « L 49 ».

Le Syndicat Mixte informera l'ensemble des acteurs susceptibles d'intervenir sur le domaine public et privé de son rôle de coordination de travaux au titre de l'article L 49 du CPCE. Il s'agira notamment, du Département, des communes, des opérateurs, des aménageurs, des syndicats et concessionnaires d'eau et d'assainissement, ERDF, ...

Par la suite, ces structures tiendront informée le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique de leurs différents travaux. Dès lors, le Syndicat Mixte en assurera la « *publicité* ». D'après le CETE de l'Ouest¹⁸, cela passerait par la publication d'un avis dans un Journal d'Annonces Légales ou un Bulletin d'Annonces Légales Obligatoires. Ce point ne semble pas évident, manque de lisibilité pour les acteurs et pourrait s'avérer coûteux in fine.

Aussi, il pourrait s'avérer suffisant de procéder à une publicité au travers d'un site Internet à l'image de l'outil mutualisé mis en place par le CRAIG en Région Auvergne :



Cela permettra d'informer l'ensemble des collectivités concernées ainsi que des opérateurs de réseaux de communications électroniques.

¹⁸ http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2011_07_31_lepoint_sur_L49CPCE2_cle654e21.pdf

7.4 Intégrer l'aménagement numérique dans les documents d'urbanisme des collectivités

Selon l'article 5 de la décision 2010-1312 de l'ARCEP sur le déploiement de réseaux FTTH en zone moins dense, tout opérateur qui déploie un réseau doit respecter les « règles d'urbanisme » dans le cadre de son plan de déploiement (maille de mise en cohérence et zone arrière de point de mutualisation).

Cela offre ainsi à une commune ou à une intercommunalité l'opportunité d'influer indirectement, via le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et le règlement de voirie, sur l'architecture du réseau déployé via des règles particulières d'occupation de la voirie pour l'implantation des points de mutualisation.

Cette opportunité est d'autant plus importante qu'une récente réforme des textes d'urbanisme permet d'inscrire des objectifs propres aux communications électroniques dans les documents d'urbanisme, notamment les SCOT. Ces règles s'appliqueront à tout déploiement de réseaux, qu'il s'agisse d'un Réseau d'Initiative Publique ou de tout réseau déployé spontanément par un opérateur.

A cet égard, il faudra se préoccuper d'insérer dans les SCOT la volonté de parvenir à une couverture exhaustive du territoire en réseaux et services Haut et Très Haut Débits, en favorisant, via les documents et règles d'urbanisme, le déploiement d'infrastructures neutres et mutualisées.

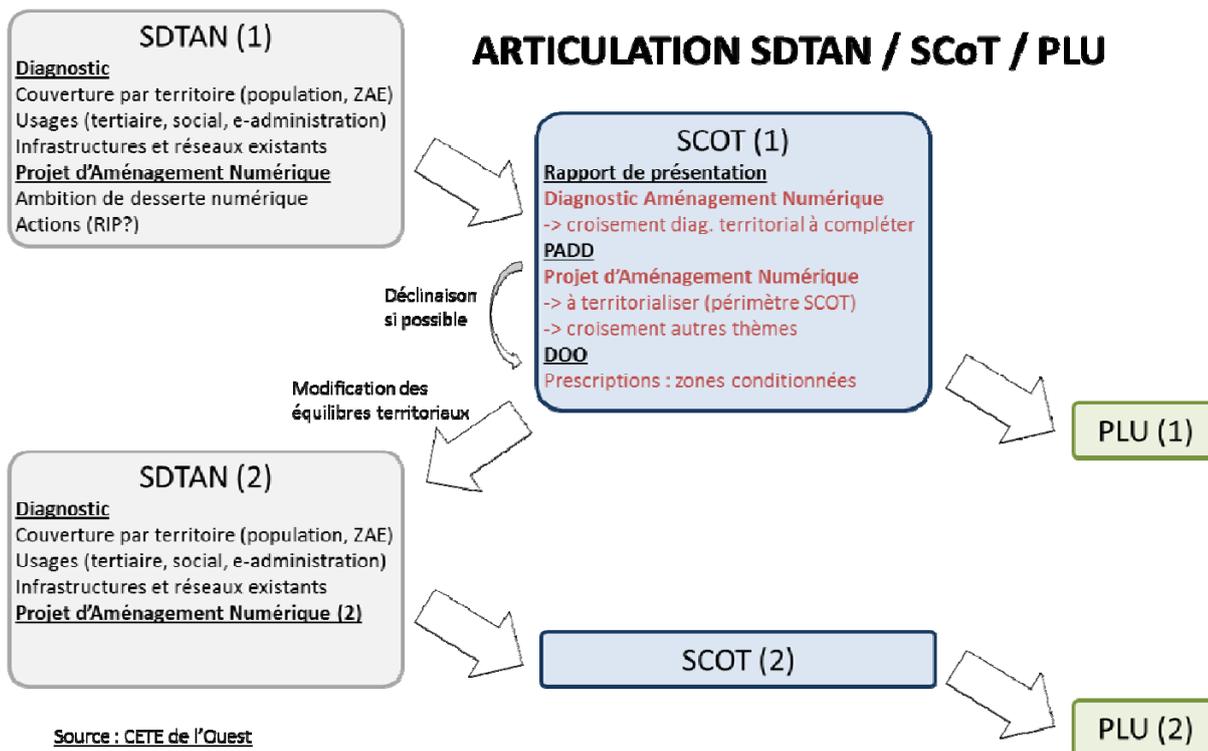
Des prescriptions plus précises pourraient être insérées notamment pour :

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

Ces objectifs pourront ensuite être transcrits de manière plus précise dans les règlements de voirie comme dans les PLU des communes, leurs prescriptions s'imposant aux opérateurs occupant la voirie, comme le précise expressément l'article L.47 du Code des Postes et des Communications Électroniques.

Dans ce cadre, le règlement de voirie peut encadrer l'occupation du sol et du sous-sol de la voirie, en imposant par exemple la pose de fourreaux surnuméraires ou en encadrant la taille des armoires de rue susceptibles d'abriter les points de mutualisation des boucles locales FTTH. Le PLU peut aussi, par son règlement, notamment encadrer le déploiement de réseaux FTTH en aérien, en autorisant leur déploiement sur les appuis ou poteaux du réseau électrique, à condition que l'opérateur s'engage à les enfouir à ses frais en cas d'opération d'effacement coordonné de tous les réseaux.

Dans le même temps, une réflexion doit s'organiser afin de définir plus précisément l'articulation entre la problématique d'aménagement numérique et les orientations stratégiques en terme de règles d'urbanisme pour la Sarthe.



7.5 Mettre en place un guichet unique et des mesures de facilitation des déploiements des opérateurs privés

Afin de mettre en place un guichet unique et des mesures de facilitation des déploiements privés, il est proposé que les communes concernées par les intentions d'investissement des opérateurs privés nomment chacune un interlocuteur unique, pour les opérateurs souhaitant déployer la fibre optique à l'abonné sur son territoire.

Celui-ci se charge d'assurer la relation avec :

- Les services techniques (permissions de voirie, occupation du domaine public, autorisation de recours à des techniques de génie civil allégé, autorisation d'installation de chambres techniques),
- Le service de l'urbanisme (informations sur le cadastre, le PLU, ...),
- Le service du patrimoine (mise à disposition de locaux ou d'emplacements sur le domaine privé communal),
- Tout autre service qu'il s'avèrerait nécessaire de mobiliser pour la bonne réalisation du déploiement par les opérateurs

Par ailleurs, l'interlocuteur unique prend en charge la relation avec des partenaires extérieurs nécessaires à la bonne réussite de ce déploiement. Il se charge notamment de faciliter la prise de contact et les échanges avec les syndicats de copropriétés ainsi que les bailleurs.

Il s'assure également, dans le cadre des programmes d'aménagement (requalification urbaine, rénovation de l'habitat, ...), que les principes d'aménagement reprennent bien l'ensemble des exigences techniques liées aux besoins du déploiement du FTTH.

Le déploiement en façade dans le cadre de l'habitat continu nécessite d'obtenir un large consensus et accord des propriétaires concernés. La commune pourra recourir à des démarches de communication spécifiques sur les quartiers concernés (conseil de quartier, ...) pour faciliter ce type de déploiement.

8 Annexes

8.1 Annexe 1 – Glossaire

– A –

ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line

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

– B –

Bit : Binary digit

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

Bps : Bits par seconde

Unité de mesure de la vitesse de transmission des données dans un réseau de télécommunications. S'exprime en Mbps ou en Gbps.

– C –

CE2O : Collecte Ethernet Optique Opérateur

Offre France Télécom de liaisons Ethernet de type tronc-feuille à destination des opérateurs.

– D –

Dégrouper sur la boucle locale cuivre

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

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

Dans le cas du dégroupage « total », l'intégralité des bandes de fréquences de la paire de cuivre est mise à la disposition des opérateurs alternatifs alors que dans le cas du dégroupage « partiel », seule la bande de fréquence « haute » de la paire de cuivre, utilisée pour l'ADSL, est mise à la disposition de l'opérateur alternatif.

Il existe plusieurs options de dégroupage :

Option 1 : L'option 1 permet à un concurrent de France Télécom d'installer et de gérer ses propres équipements DSL dans les répartiteurs. Il a ainsi accès aux lignes téléphoniques de ses abonnés afin d'offrir ses propres services.

Les options 3 et 5 permettent également à des opérateurs alternatifs de construire des offres haut débit pour le client final (offre de revente ou offres intermédiaires). Il s'agit de dégroupage de services.

– D –

Eligibilité commerciale

L'éligibilité commerciale désigne une offre à laquelle une prise téléphonique peut effectivement souscrire auprès d'un opérateur.

Eligibilité technique

L'éligibilité technique désigne une offre à laquelle une prise peut prétendre compte tenu de son affaiblissement. Elle n'est pour autant pas obligatoirement disponible si le répartiteur dont la ligne dépend n'est pas en mesure de proposer une telle offre (opticalisation et/ou dégroupage).

EPCI : Établissement public de coopération intercommunale

Structure administrative regroupant des communes ayant choisi de développer un certain nombre d'aspects en commun.

– F –

Faisceau hertzien

Liaison par radio à très haute fréquence, ne fonctionnant qu'en ligne droite, et nécessitant des pylônes de relais. Utilisé pour transmettre des émissions de télévision, de radio, et de la transmission de données.

Fibre optique

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

FTTH : Fiber To The Home

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

– M –

Multiplexage

Le fait d'assembler plusieurs signaux en un seul signal destiné à les transmettre sur une même voie de communication.

– N –

NRA : Nœud de Raccordement d'Abonnés

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

– O –

Offre satellitaire

Offre de connexion internet haut débit (jusqu'à 10 Mbits actuellement) disponible via un satellite. Une connexion internet par satellite nécessite un équipement spécifique (parabole).

– P –

POP : Point Opérateur de Présence

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

– R –

Réseau téléphonique de 4ème génération

Nouveau standard de téléphonie mobile, succédant à la téléphonie de 3ème génération. Il permettra de proposer des débit de données « Très Haut Débit ».

– T –

Très Haut Débit

Connexion proposant des débits descendant supérieurs à 50 Mbit/s et des débits remontant supérieurs à 20 Mbit/s, avec un temps de réponse inférieur à 10 ms.

Triple Play

Désigne un Abonnement haut-débit comprenant un accès Internet, une offre de téléphonie sur IP et du flux vidéo (télévision sur IP). On parle de Triple Play HD lorsque l'abonnement offre un flux vidéo haute définition.

– W –

WIFI : « Wireless Fidelity »

Technologie de réseau local sans fil basée sur la norme IEEE 802.11 permettant de créer des réseaux locaux sans fils à Haut Débit et de relier des ordinateurs à une liaison Haut Débit.

WIMAX: « Worldwide Interoperability for Microwave Access »

Technologie de réseau local sans fil basée sur la norme IEEE 802.16 permettant relier des ordinateurs à une liaison Haut Débit. Plus efficace que le Wi-Fi, le Wimax se distingue par un meilleur confort d'utilisation, autorisant l'accès Internet en fixe ou en mobile.

– Z –

Zone Blanche

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

8.2 Annexe 2 – Bibliographie des liens utiles

Article L1425-2 du CGCT du le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006070633&idArticle=LEGIARTI000021492886&dateTexte=&categorieLien=cid>

Législation et décisions de l'ARCEP sur la mutualisation des réseaux FTTH :

Article L34-8-3 du CPCE sur la mutualisation des réseaux FTTH :

http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=3308340B461BF403315DC3A0BA6732DF.tpdjo05v_2?idArticle=LEGIARTI000021493591&cidTexte=LEGITEXT000006070987&dateTexte=20110808&categorieLien=id

Décision n° 2010-1211 en date du 9 novembre 2010 définissant les conditions économiques de l'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale en conduite de France Télécom

http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/10-1211.pdf

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

http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/10-1312.pdf

Programme National Très Haut Débit :

Cahier des charges de l'appel à projet « Réseaux d'Initiative Publique » du Programme National Très Haut Débit :

http://www.caissedesdepots.fr/fileadmin/PDF/02_Activites/Emprunt_national/AAP_%20PNTHD_%20RIP.pdf

Recueil des bonnes pratiques des projets pilotes FTTH :

<http://www.industrie.gouv.fr/etudes/evaluation-projets-pilotes-FTTH-recuei-bonnes-pratiques.pdf>

Connaissance des réseaux :

Décret n°2012-513 du 18 avril 2012 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/decrets/2012/d2012-513.pdf>

Arrêté du 18 avril 2012 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/arretes/2012/arr180412.pdf>

Coordonnées des opérateurs :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/contacts-op-collectivites-221012.pdf>

Connaissance des services :

Décret n° 2009-166 du 12 février 2009 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/decrets/2009/d2009-166-120209.pdf>

Arrêté du 15 janvier 2010 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/arretes/arr150110-02.pdf>

Constitution d'un Système d'Information Géographique de l'aménagement numérique :

Modèle conceptuel de données validé par la COVADIS :

http://grace.aquitaine.fr/uploaded/covadis_std_ant_v1-0_133093635070874900.pdf

Pose de fourreaux en attente :

Guides publiés par CETE de l'ouest :

<http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/amenagement-numerique-des-r319.html>

Enfouissement coordonné des réseaux électriques et de France Télécom-Orange :

Communication sur l'accord cadre du 30 janvier 2012 entre l'AMF, la FNCCR et France Télécom :

http://www.amf.asso.fr/document/?DOC_N_ID=6719

A noter les deux modèles de propositions :

- Option A avec maintien de la propriété à la personne publique :
http://www.amf.asso.fr/document/fichier.asp?FTP=AMF_6719_MODELE_DE_CONVENTION_OPTION_A.pdf&ID_DOC=6719&DOT_N_ID=7
- Option B avec propriété des infrastructures à France Télécom :
http://www.amf.asso.fr/document/fichier.asp?FTP=AMF_6719_MODELE_DE_CONVENTION_OPTION_B.pdf&ID_DOC=6719&DOT_N_ID=7

Aménagement des zones d'activités :

Cahier des charges pour l'aménagement de zones d'activités éligibles au label ZA THD :

http://www.labelzathd.fr/sites/default/files/editor/file/Cahier_des_charges_label_ZA_THD.pdf

Equipement de l'habitat neuf :

Décret du 15 janvier 2009 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020099712&dateTexte=&categorieLien=id>

Guide pratique pour l'installation d'un réseau en fibre optique dans les immeubles neufs à usage d'habitation ou à usage mixte (septembre 2012) :

http://www.fieec.fr/iso_album/guide_pratique_pour_l_installation_d_un_reseau_en_fibre_optique_dans_les_immeubles_neufs_a_usage_d_habitation_ou_a_usage_mixte_-_septembre_2012_web.pdf

Guide pour le Raccordement des Logements Neufs à la Fibre optique :

http://www.promotelec.com/media/document/raccordement_du_logement_neuf.pdf

Conclusion du Comité d'experts Fibre sur les spécifications techniques attendues pour l'équipement des logements neufs :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/20120213-conclucefibre-immneuf.pdf>

Gestion de l'article L 49 :

Article L49 du Code des Postes et Communications Electroniques :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000021493642&cidTexte=LEGITEXT000006070987&dateTexte=20110520&oldAction=rechCodeArticle>

Fiche pratique du CETE de l'Ouest :

http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2011_07_31_lepoint_sur_L49CPE2_cle654e21.pdf

Plaquette présentant l'outil TAPIR du CRAIG (Auvergne) :

<http://tapir.craig.fr/sites/tapir.craig.fr/files/docs/plaquettetapir.pdf>

Aménagement numérique et documents d'urbanisme des collectivités :

<http://www.avicca.org/Etude-Zone-moins-dense.html> (partie 5)

Suivi des déploiements FTTH des opérateurs privés :

Modèle de fichiers d'échanges d'informations défini par le comité d'experts fibre de l'ARCEP :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/modele-info-echange-mutualisation-fibre.zip>

Documentation générale sur le FTTH :

Glossaire et terminologie de l'ARCEP sur le FTTH :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/ftth-schemas-ref-terminologie.pdf>

Guide de l'ARCEP :

http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/guide-fibre-collectivites-juil2012.pdf

Guide du CREDO :

<http://www.cercle-credo.com/Documents/Guide-C.R.E.D.O>

Synthèse des travaux du comité d'expert fibre de l'ARCEP sur l'ingénierie des réseaux :

http://arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/synth_contraintes_ingenierie_reseau-sept2012.pdf

Offre de gros de France Télécom-Orange :

<http://www.orange.com/fr/reseaux/documentation/documentation>

8.3 Annexe 3 - Indicateurs de suivi de la réalisation du SDTAN

Le SDTAN doit faire l'objet d'un suivi au travers d'un rapport d'activités à un rythme annuel reprenant les éléments des observatoires et du Système d'Information Géographique, mais également les résultats d'indicateurs tels que les 6 familles d'indicateurs suivantes :

8.3.1 Indicateurs « infrastructures »

La bonne mise en œuvre du SDTAN passe par la disponibilité d'infrastructures supports des déploiements des réseaux fibre optique.

Ces infrastructures sont principalement de deux types :

- Des infrastructures de fourreaux,
- Des appuis aériens ou réglettes permettant le déploiement de la fibre optique.

L'un des enjeux identifié dans le SDTAN est de pouvoir constituer les infrastructures manquantes, tout particulièrement s'agissant des liaisons actuellement déployées en pleine terre par France Télécom-Orange. Aux infrastructures du réseau actuel, il convient de noter que lors des opérations d'effacement de réseaux, ces infrastructures passent d'un type « aérien » à un type « souterrain ». En outre, les extensions de réseaux dans le cadre de l'aménagement de nouvelles zones tendent à faire croître le linéaire d'infrastructures supports à constituer.

L'autre élément relativement important à ce stade est de suivre le régime de propriété de ces infrastructures. Ainsi, à ce stade, les infrastructures considérées sont quasi-intégralement propriété de France Télécom. Mais au fur et à mesure des actions conduites (pose de fourreaux sur les axes en pleine terre, nouvelle politique de propriété des infrastructures dans le cadre des effacements de réseaux, ainsi que dans le cadre des aménagements de zones d'activités ou lotissements), le linéaire d'infrastructures de propriété publique va être amené à croître sensiblement. Ainsi, d'après nos estimations, à terme, les infrastructures de propriété publique devraient concerner plus de la moitié des infrastructures nécessaires en considérant que :

- Des infrastructures actuelles sont déployées en pleine terre et seront donc à construire, lesquelles le seront *a priori* quasi-exclusivement par les collectivités publiques,
- Sur les tronçons actuellement en aérien, on peut estimer qu'une part non négligeable sera enfouie à terme (0,5 % à 1 % par an),
- Les extensions liées à des nouvelles zones aménagées sont également l'occasion de constituer un patrimoine d'infrastructures publiques.

En outre, à ce stade, il semble opportun de suivre le fonctionnement de l'article L 49. Ainsi, il s'agit à la fois de suivre la bonne déclaration de travaux mais aussi les mutualisations de travaux qui ont ainsi été rendues possibles.

- **Indicateurs du taux d'infrastructures disponibles**
- **Indicateurs du taux d'infrastructures de propriété publique**
- **Indicateurs du fonctionnement de l'article L 49 :**
 - *Linéaire de travaux déclarés au titre de l'article L 49*
 - *Linéaire donnant lieu effectivement à une mutualisation de travaux*

8.3.2 Indicateurs « réseaux et services »

Dans le cadre du SDTAN, a été constitué un référentiel précis de la situation actuelle composé notamment d'une base de données à l'échelle de chaque bâtiment sur les niveaux des services disponibles fixes :

- Filaires : débits, intensité concurrentielle (dégrouper),

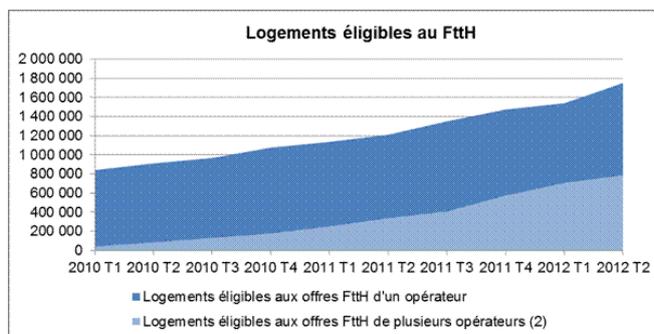
- Hertiens : Wifi, Wimax,
- Mobiles : 2G, 3G par opérateur.

La mise en œuvre du SDTAN passe par le déploiement de nombreux maillons de réseaux tant par l'initiative publique que privée. Il s'agit donc de faire vivre ces outils pour suivre la disponibilité en réseaux et services fixes et mobiles sur le territoire sarthois, et tout particulièrement de pouvoir suivre la disponibilité des services FTTH sur la zone d'initiative publique et privée.

Les indicateurs à suivre sont à notre sens les suivants :

- **Indicateurs de l'opticalisation des répartiteurs :**
 - Taux d'opticalisation.
 - Taux de répartiteurs pour lequel une offre de collecte optique est disponible : L'opticalisation du répartiteur ne signifie pas forcément une disponibilité de collecte optique au niveau du répartiteur pour d'autres opérateurs que France Télécom-Orange. Le suivi de cette disponibilité peut être assuré par l'analyse des données issues des informations préalables de France Télécom-Orange.
- **Indicateurs de l'intensité concurrentielle des services Haut Débit (dégroupage)**
- **Indicateurs de suivi du déploiement du FTTH :** Ces indicateurs devront être élaborés sur la base du glossaire publié par l'ARCEP en janvier 2012 des terminologies du déploiement de fibre optique à l'abonné¹⁹. Nous considérons tout particulièrement la notion de « logements éligibles au FTTH », afin de permettre une comparaison de l'évolution nationale des observatoires de l'ARCEP, dont les résultats sont publiés à un rythme trimestriel, et de celle sur le territoire sarthois (illustration ci-contre issue de l'observatoire de l'ARCEP²⁰) :
 - Sur la zone d'initiative privée : Dans le cadre de la convention avec France Télécom-Orange des éléments (bases de données, cartographies SIG) pourront être obtenus à un rythme semestriel. Il est à noter qu'il s'agira également de bénéficier des informations sur les résultats des appels à co-investissement pour renseigner l'information sur le nombre d'opérateurs (voire le nom des opérateurs présents au niveau de chaque point de mutualisation).
 - Sur la zone d'initiative publique : il s'agira de fonctionner de la même manière qu'en zone d'initiative privée

Actuellement, aucun utilisateur sarthois ne peut accéder à ce type de service.



- **Indicateurs de modernisation des réseaux mobiles :** Qualification du niveau des services proposés au niveau des différents émetteurs de réseaux mobiles (2G, 3G, 4G).
- **Indicateurs des niveaux de services fixes disponibles,** pourcentage pour un service 512 kbits et pourcentage pour un service de « triple play » haute définition
- **Indicateurs des niveaux de services mobiles,**

¹⁹ <http://arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/ftth-schemas-ref-terminologie.pdf>

²⁰ <http://www.arcep.fr/index.php?id=4>

8.3.3 Indicateurs « marché »

Dans le cadre de l'élaboration du SDTAN, une analyse de la pénétration Haut Débit par commune a été réalisée. Ces premiers éléments doivent être renforcés pour constituer une base d'indicateur du marché des services de communications électroniques dans La Sarthe :

- **Indicateurs de la pénétration en services Haut et Très Haut Débits,**
- **Indicateurs de suivi de l'extinction du cuivre :** migration du cuivre vers la fibre optique
- **Indicateurs des parts de marché des opérateurs de détail** (probablement exclusivement sur la zone d'initiative publique)
- **Indicateurs des tarifs des services de détail :** comprenant notamment l'analyse des conditions de raccordement des habitations

8.3.4 Indicateurs « qualité de services »

Ces indicateurs portent a priori spécifiquement sur les réseaux déployés par l'initiative publique, sauf si la convention avec France Télécom-Orange le permet sur la zone d'initiative privée.

Il s'agit de décliner à une échelle régionale les indicateurs définis par l'ARCEP qui impose depuis le 30 juin 2010 la publication d'indicateurs par les opérateurs à un rythme trimestriel.

Cette analyse de la qualité de service porte exclusivement sur le segment « opérateur d'opérateurs ». Aussi, les trois principaux indicateurs pertinents définis par l'ARCEP²¹ sont les suivants :

- **Indicateurs de délai de fourniture du raccordement initial :**
 - *Catégorie « Sans intervention » (ie. pas de travaux d'installation) :*
 - *Délai nécessaire pour livrer 50 % des abonnements activés : de l'ordre de 4 jours pour France Télécom-Orange,*
 - *Délai nécessaire pour livrer 95 % des abonnements activés : de l'ordre de 12 jours pour France Télécom-Orange.*
 - *Catégorie « Avec intervention » (ie. travaux de raccordement et/ou installation) :*
 - *Délai nécessaire pour livrer 50 % des abonnements activés : de l'ordre de 10 jours pour France Télécom-Orange,*
 - *Délai nécessaire pour livrer 95 % des abonnements activés : de l'ordre de 20 à 50 jours pour France Télécom-Orange.*
- **Indicateurs de taux de pannes signalées par ligne d'accès :**
 - *Taux de panne au cours des 30 premiers jours : entre 2 % et 20 % selon les opérateurs, en moyenne de l'ordre de 10 %*
 - *Taux de panne au-delà des 30 premiers jours : en moyenne de l'ordre de 1 %*
- **Indicateurs de délai de réparation d'une défaillance :**
 - *Délai à l'issue duquel 95 % des défaillances sont réparées : en moyenne de l'ordre de 12 jours (France Télécom-Orange en 7 jours)*
 - *Taux de défaillances réparées dans un délai de 48 heures : en moyenne de l'ordre de 80 % (70 % pour France Télécom-Orange)*

Le strict respect des mêmes indicateurs peut permettre d'envisager une comparaison avec les indicateurs à l'échelle nationale et peut constituer une éventuelle part de rémunération d'un exploitant technique du réseau.

²¹ http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/synth-bilan-qs-fixe-t2-2012.pdf

En outre, afin de mesurer la qualité des services disponibles, il peut être envisagé de procéder à une enquête de type « Test de débit » régulièrement afin de veiller à la bonne progression des débits des utilisateurs finaux en partenariat avec des sites de mesure de débits.

8.3.5 Indicateurs des externalités du SDTAN

D'autres indicateurs s'agissant des externalités du SDTAN pourraient être envisagés même s'il s'agira de qualifier plus précisément les modalités de leur suivi :

- ***Indicateurs de l'emploi direct créé par le SDTAN sur La Sarthe (opérateurs, sous-traitants),***
- ***Indicateurs des emplois indirects créés ou maintenus de la filière numérique,***
- ***Indicateurs des emplois indirects créés ou maintenus sur les autres filières d'activités.***

8.3.6 Indicateurs continuité territoriale numérique

Ces indicateurs permettront de mesurer la qualité de service globalement offerte par le dispositif de continuité territoriale mais également l'impact sur la tarification des offres actuellement disponibles.

- ***Indicateurs de la qualité de service sur les offres d'interconnexion internationale,***
- ***Indicateurs sur la tarification moyenne des services d'interconnexion vers la métropole (Transit IP et Bande Passante),***
- ***Indicateurs sur le pourcentage de contenus cachés en local,***
- ***Indicateurs sur l'impact des dispositifs de continuité territoriale mis en œuvre sur les tarifs de détails, la qualité de services de détails rendus, la diversification des acteurs.***

8.4 Annexe 4 - Exemple de dossier EPCI présenté dans le cadre du SDTAN

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU BASSIN LUDOIS

DECLINAISON POUR VOTRE TERRITOIRE DU PROJET DE SCHEMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMENAGEMENT NUMERIQUE

Depuis le dernier trimestre 2011 le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique (SmsAn) a engagé la réflexion pour élaborer le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) pour le Département de la Sarthe.

Cette réflexion vous a été présentée à l'occasion de séminaires organisés en mars et juillet 2012.

Trois documents sont à votre disposition pour vous rappeler les différentes phases de l'étude, ils sont sur le CD joint afin de vous permettre de vous y référer autant que de besoin.

Le Comité de Pilotage pour l'élaboration du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Sarthe a émis lors de sa réunion du 22 octobre 2012 un certain nombre d'hypothèses pour la mise en œuvre de ce projet structurant.

Ces hypothèses devront être validées avant d'engager le projet dans le détail ; il est cependant essentiel que nous poursuivions notre réflexion.

Nous rentrons aujourd'hui dans une phase cruciale d'élaboration de ce schéma départemental en vous présentant Communauté de Communes par Communauté de Communes ce que pourrait être l'incidence de ce projet sur votre territoire.

Le rôle des Communautés de Communes pour la mise en œuvre de ce projet est absolument essentiel.

Ce document doit vous permettre d'engager votre réflexion à l'échelle de votre territoire. Il ne s'agit nullement de vous imposer un schéma unique mais de vous apporter les éléments permettant de mettre en œuvre votre réflexion.

Le projet ne pourra être réalisé que dans la mesure où chaque échelon territorial s'engagera auprès des Communautés de Communes pour le financement global du projet.

À l'échelle du Département, la première étape de l'aménagement numérique prévoit la réalisation en 5 ans de 60 000 prises Fibre à l'habitant (FTTH) ainsi que la création d'une part non négligeable des noeuds de raccordement optique qui seront l'élément central du réseau et la création des points de mutualisation qui seront jugés prioritaires par les Communautés de Communes.

Ce document essaye d'être le plus pédagogique possible sur un sujet complexe.

Le document vous présente d'abord un diagnostic territorial des solutions de desserte en Haut Débit de votre territoire.

Il présente ensuite une esquisse de ce que pourrait être à terme l'aménagement Très Haut Débit de votre territoire.

Le modèle stratégique que nous envisageons de proposer pour l'ensemble du Département est ensuite présenté ; sa mise en œuvre nécessitera un accord de votre Communauté de Communes.

Le modèle opérationnel est également abordé. Le Département propose d'ouvrir le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique à l'ensemble des Communautés de Communes.

Enfin ce document aborde le modèle économique.

Comme vous le savez, nous avons prévu de répondre à vos questions à l'occasion de rencontres personnalisées qui seront organisées fin novembre et début décembre.

Sur la base des retours des Communautés de Communes nous proposerons le projet définitif de SDTAN.

Sous réserve de l'accord et de l'implication de tous les échelons territoriaux pour sa mise en œuvre, nous pourrions alors nous engager ensemble, si vous le décidez, dans ce projet vital pour l'avenir des territoires de notre Département.

I - L'ÉQUIPEMENT HAUT DÉBIT DE VOTRE TERRITOIRE.

A proprement parler, il n'existe pas sur le territoire du département de la Sarthe de réseau Haut Débit ou Très Haut Débit qui desserve l'ensemble de la population et des acteurs économiques.

Seul le réseau téléphonique en cuivre, qui à l'origine a été construit pour la communication orale, a été équipé à partir de la fin des années 90 par de la technologie ADSL pour permettre d'apporter ce service.

Cet équipement du réseau cuivre existant a montré ses limites dès le début des années 2000.

C'est pourquoi sur une part non négligeable du territoire national et suivant les spécificités des Collectivités locales, un certain nombre de procédures ont été engagées pour apporter des solutions aux personnes qui ne disposaient pas d'un niveau satisfaisant de débit sur le réseau cuivre équipé de l'ADSL

Le Département de la Sarthe a été un des pionniers dans ses initiatives puisque dès 2004 le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique sur une initiative du Conseil général a créé un réseau de collecte permettant non seulement la desserte des zones d'activité et l'équipement du réseau cuivre en solutions ADSL mais également la mise en place de solutions alternatives pour les zones où l'ADSL n'était pas disponible.

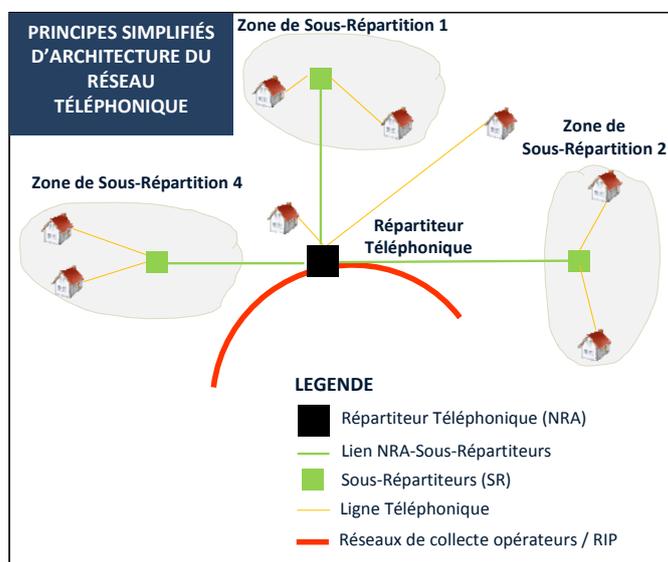
L'ambition de 2 Mbits pour tous les sarthois en 2004 avec les technologies ADSL et les technologies alternatives sur les zones blanches était un programme ambitieux.

En 2012 le débit de 2 Mbits devient insuffisant pour de nombreux usages et les sarthois qui il y a encore quelques mois ou quelques années étaient satisfaits de leur connexion ADSL, Wimax ou satellite, souhaitent la mise en oeuvre de nouveaux services.

Cela ne sera possible que par une nouvelle initiative publique.

Mais revenons sur l'architecture du réseau téléphonique existant sur votre EPCI.

Le schéma ci-dessous présente de manière simplifiée le réseau téléphonique qui a été construit entre 1960 et 1990 sur l'ensemble du territoire. A partir d'un répartiteur téléphonique (plus couramment appelé central), plusieurs sous répartiteur peuvent regrouper des sous-ensembles de lignes cuivre vers chaque habitation et chaque acteur économique.



L'équipement de votre Communauté de Communes est le suivant :

□ **5 NRA sur le territoire**

Référence	Commune	Lignes
72077EHN	CHENU	409
72117DSL	DISSE SOUS LE LUDE	217
72060CEU	LA CHAPELLE AUX CHOUX	164
72176LUD	LE LUDE	2 304
72175LPG	LUCHE-PRINGE	1 403

□ **10 SR (sous-répartiteurs téléphoniques)**

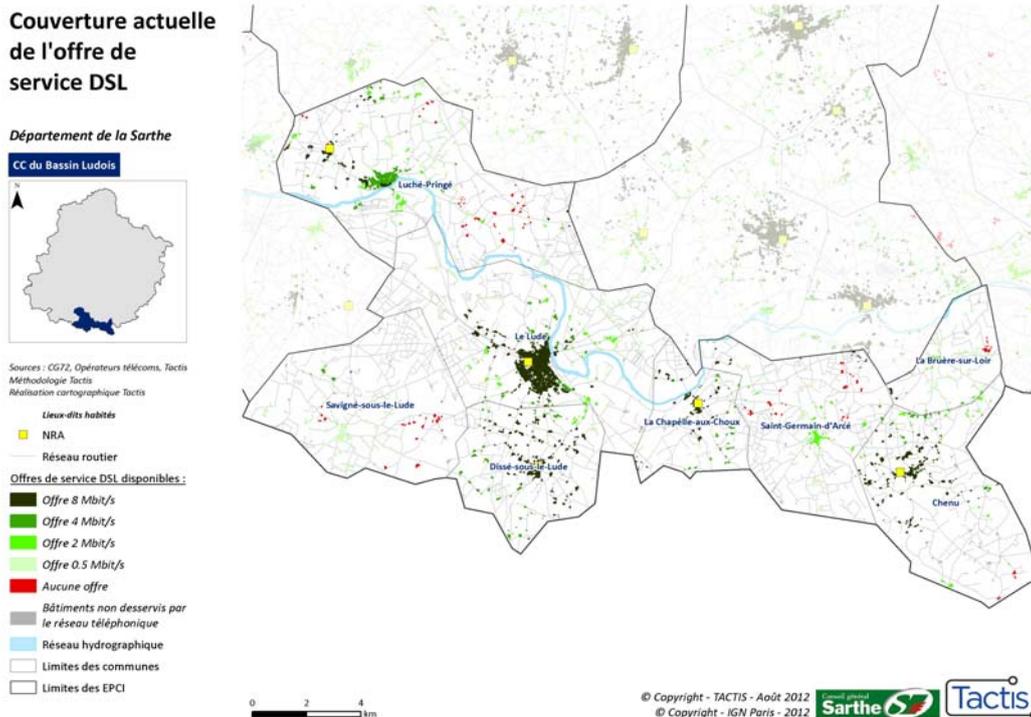
□ Au total, **3947*** lignes téléphoniques identifiées (téléphone seul et lignes avec abonnement) haut débit par xDSL)

**le nombre de lignes par NRA peut différer du nombre de lignes total sur l'EPCI. L'emprise technique des NRA ne respectant pas les contours administratifs.*

Pour les communications vocales, la longueur du réseau cuivre n'avait que peu d'importance ; c'est pourquoi on peut trouver des habitations à 4, 5, 6 voir 10 km du répartiteur téléphonique.

Pour l'ADSL vous savez qu'au-delà de 4 km il n'y aura bientôt plus de service suffisant pour répondre aux besoins de la population et encore moins aux besoins des acteurs économiques.

A partir de ces éléments nous avons établi pour vous permettre de mieux saisir la situation une carte de la couverture actuelle de l'offre de services ADSL sur votre territoire.



Vous pouvez distinguer en carrés jaunes les 5 centraux téléphoniques qui équipent votre territoire.

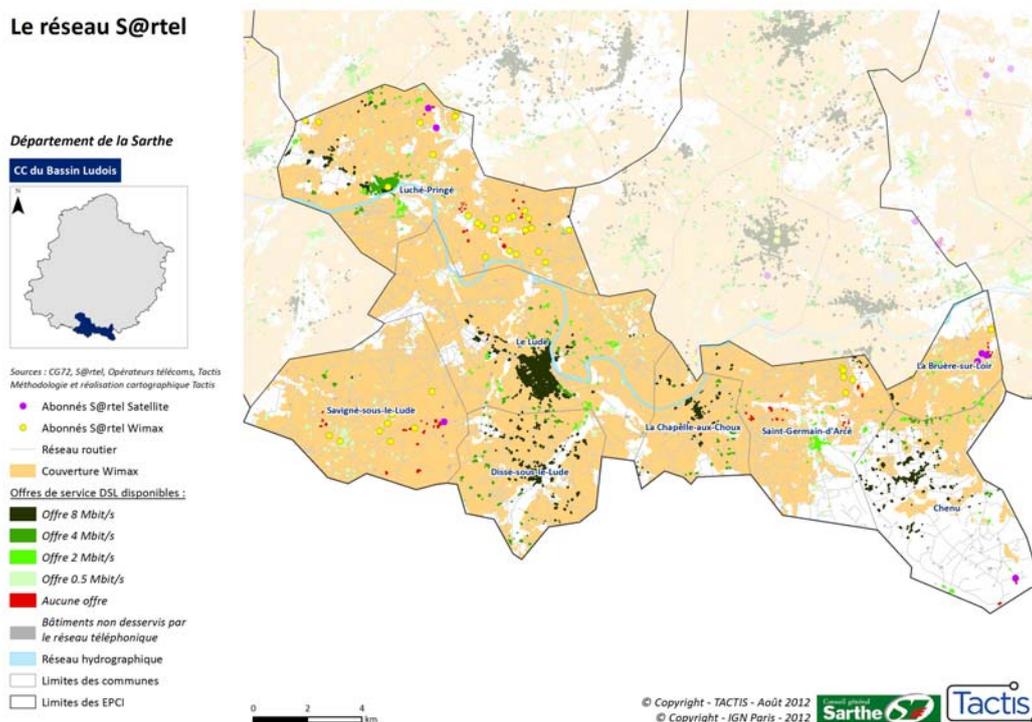
Autour de ces centraux téléphoniques l'offre est satisfaisante. Nous avons colorisé :

- en vert foncé l'habitat où les connexions par le réseau cuivre équipées de la technologie ADSL permettent d'avoir une offre supérieure à 8 Mbits;
- en rouge l'habitat où aucune solution ADSL n'est disponible ;
- dans différents dégradés de vert, le niveau de débit ADSL disponible dans les habitations.

Cette carte vous permet de situer les enjeux de l'aménagement numérique de votre territoire pour les prochaines décennies.

En effet au fil du temps les besoins en débit vont aller en augmentant et les personnes insatisfaites des solutions proposées ne pourront qu'augmenter.

L'offre ADSL a été efficacement complétée par le Conseil général par des offres Haut débit à partir du réseau Wimax et à partir du satellite, grâce à l'initiative prise en 2004



La carte qui vous est présentée ci-dessus situe géographiquement sur votre territoire les clients qui utilisent ces différentes solutions.

Là où les solutions ADSL ne sont pas disponibles nous retrouvons naturellement une part importante de clients utilisant ces technologies.

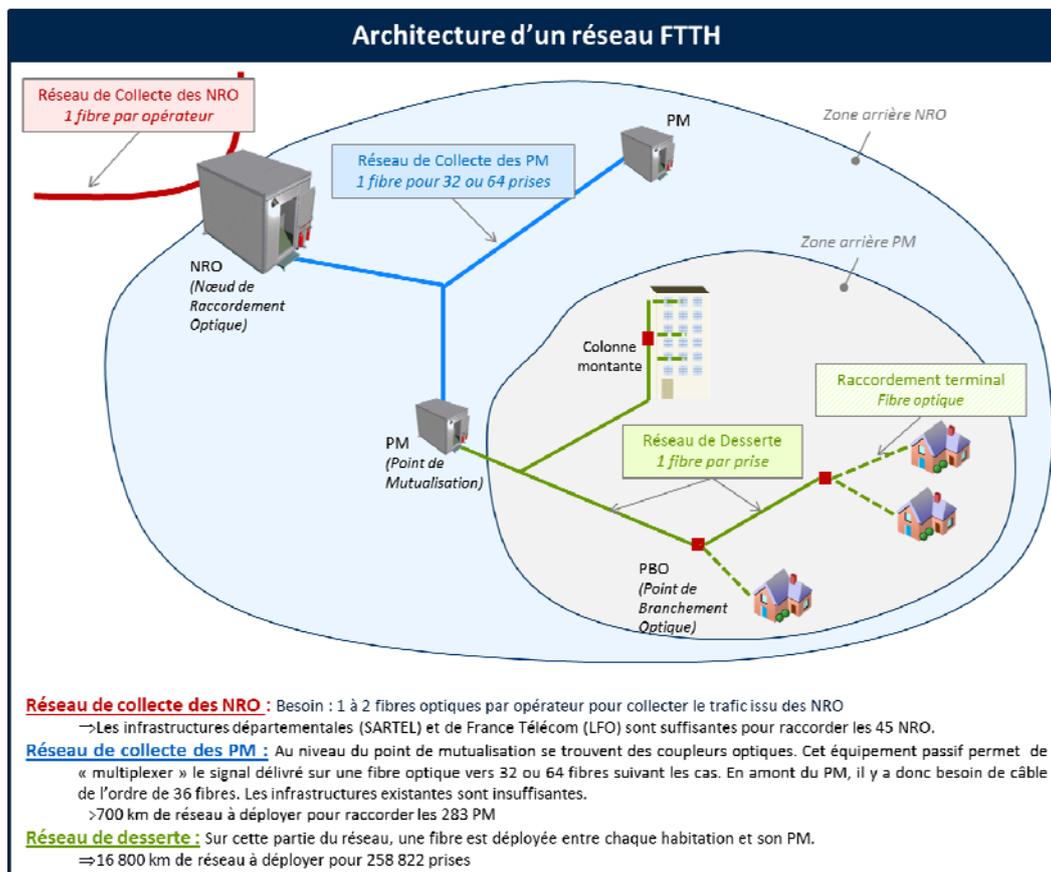
Depuis 2004 plusieurs adaptations du réseau Wimax et des offres satellite ont permis d'améliorer les débits de ces solutions et dans certains cas favorables, d'apporter jusqu'à 8 Mbits.

Le Wimax permet de répondre à de nombreuses attentes : les solutions « satellite » sont plus limitées et contraignantes pour certains usages.

C'est pourquoi à terme pour la population et pour les acteurs économiques il sera nécessaire de trouver d'autres solutions.

II – L'AMENAGEMENT TRES HAUT DEBIT DE VOTRE TERRITOIRE

Le diagnostic réalisé sur l'ensemble du territoire départemental met en évidence l'absence de réseaux spécifiquement construits pour assurer la desserte haut débit et très haut débit de la population sarthoise et des acteurs économiques.



Le schéma ci-dessus présente de manière synthétique ce que devrait être à terme le réseau Très Haut Débit pour l'ensemble de la population et des acteurs économiques du territoire.

Pour qu'un tel réseau soit déployé sur l'ensemble des territoires du département, il faudra le temps d'une génération.

Ainsi, l'objet de ce document n'est pas de définir de manière précise un scénario pour les 20 ou 25 prochaines années mais de définir l'objectif final et de dégager des perspectives de premières interventions au cours des cinq premières années.

Petit à petit sur l'ensemble du territoire devra être déployé ce nouveau réseau de fibre optique.

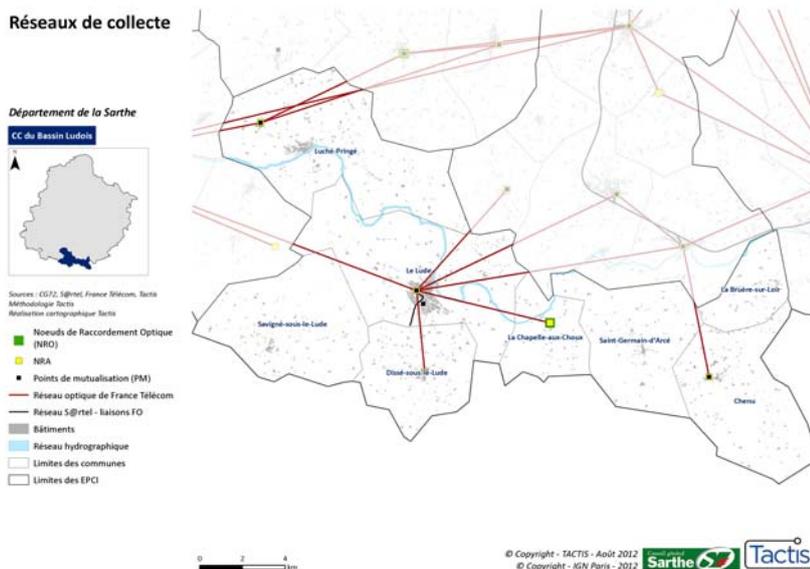
En des lieux stratégiques seront implantés des nœuds de raccordement optique.

Ils seront reliés entre eux et interconnectés avec les réseaux nationaux et internationaux. Cette partie du réseau de collecte est celle sur laquelle sera implantée le matériel actif des opérateurs.

À partir de ces nœuds de raccordement optique l'ensemble du réseau sera passif, il desservira d'abord des points de mutualisation, puis de ces points de mutualisation chaque habitation et chaque acteur économique.

Mobilisation des infrastructures optiques existantes pour le réseau de collecte des NRO

- Le modèle technico-économique du SDTAN 72 retient 1 NRO sur le territoire intercommunal.
- L'interconnexion avec le réseau départemental (autres NRO et Sartel) peuvent être assurée par les infrastructures fibre optique existantes.
- 5 points de mutualisation ont été simulés dans le modèle. Les infrastructures optiques les raccordant sont quant à elles a priori insuffisantes face aux besoins en fibre optique.



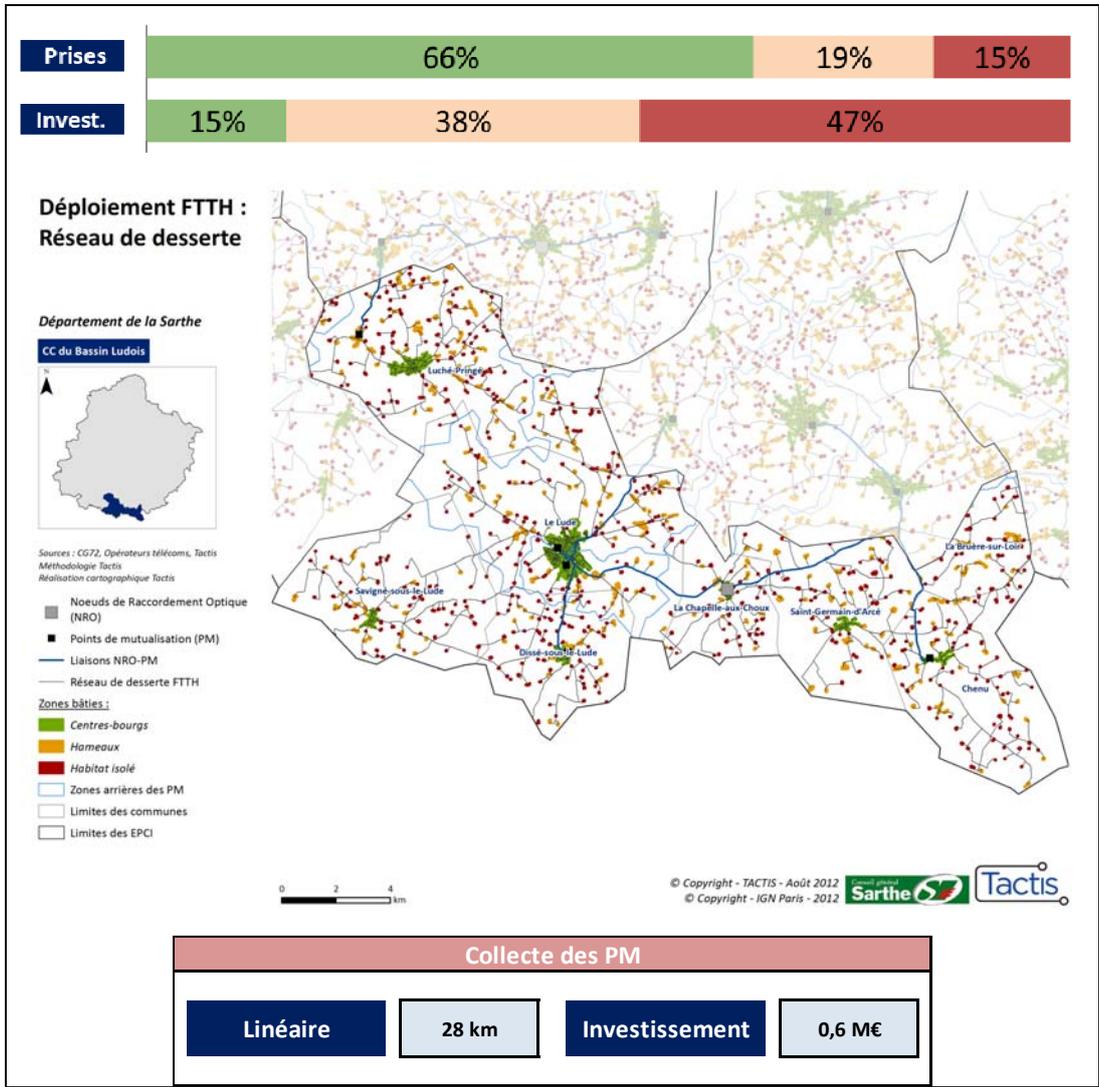
Pour vous permettre de comprendre quelle serait la traduction sur votre territoire de cette architecture, nous vous proposons ci-dessus une carte qui vous présente les différents éléments implantés de manière prévisionnelle sur votre territoire.

Il ne s'agit nullement d'un projet définitif et à ce stade nous ne pouvons pas affirmer que le réseau sera strictement construit suivant ce tracé, mais cette carte vous permet de comprendre comment pourrait être organisé le réseau Très Haut Débit sur votre territoire.

Dans les premières années de la construction, seuls quelques points de mutualisation seront construits en fonction des priorités qui seront définies en fonction de vos attentes et dans le respect des règles du SDTAN.

Le coût de déploiement d'une telle infrastructure est très lié à la nature exacte de votre territoire et à l'implantation de l'habitat sur celui-ci. Si nous voulons réussir la construction par étapes de ce réseau il nous faudra donc tenir compte des coûts de construction et dans un premier temps de ne pas mobiliser la totalité de nos moyens sur les zones les plus chères à raccorder.

Afin de vous permettre de mieux comprendre cette problématique, la carte ci-dessous fait la distinction entre le réseau à construire dans les centres bourgs, dans les hameaux, et dans l'habitat isolé.



Les tableaux ci-dessous détaillent pour chacun de ces niveaux de desserte le pourcentage de lignes à réaliser et le coût estimé pour cette réalisation

Desserte Niveau 1	
Tx Couverture	66%
Linéaire	68 km
Investissement	2 M€
Invest./prise	759 €

Pour une première tranche de travaux qui pourrait être réalisée sur cinq ans, les études pour l'élaboration du SDTAN ont mis en évidence la nécessité de commencer par réaliser sur une partie du territoire qu'il faudra préciser, 50 % des prises du niveau 1 c'est-à-dire dans les centres bourgs, 25 % des prises du niveau 2 c'est-à-dire dans les hameaux et enfin 5 % des prises à réaliser dans les sites isolés c'est-à-dire le niveau 3.

Desserte Niveau 2	1+2	
Tx Couverture	19%	85%
Linéaire	206 km	275 km
Investissement	5 M€	6,9 M€
Invest./prise	6476 €	2066 €

Ce projet de répartition différenciée suivant les trois zones de desserte permet de réaliser un projet à un coût moyen acceptable permettant d'engager le projet.

Desserte Niveau 3	1+2+3	
Tx Couverture	15%	100%
Linéaire	242 km	516 km
Investissement	6,1 M€	13 M€
Invest./prise	10389 €	3300 €

L'implantation précise de chaque projet est bien sûre à déterminer en fonction des attentes de votre Communauté de Communes. Elles seront prises en compte en phase de conception du réseau.

III - LE MODELE STRATEGIQUE :

En dehors des grandes agglomérations, l'équilibre territorial pour les services publics délivrés à partir d'un réseau est toujours assuré par les Communes ou éventuellement par des syndicats qu'elles ont constitués ou par les Communautés de Communes.

C'est le cas pour l'eau, pour l'assainissement, pour la distribution publique d'électricité, et dans une moindre mesure pour le gaz.

Pour les services de télécommunication, les Communes ont été rapidement sollicitées à partir des années 70 pour construire les infrastructures permettant de desservir les zones d'activité et les zones d'habitation qu'elles créaient et pour la mise en œuvre des projets d'effacement de réseaux.

Ces infrastructures étaient remises au Ministère des Postes et Télécommunications qui plus tard est devenu France Telecom.

France Telecom est aujourd'hui une entreprise privée qui n'a pas en charge l'aménagement numérique du territoire et la question du Très Haut Débit et du Haut Débit revient donc naturellement aux Communes.

Dans l'élaboration du modèle stratégique pour la mise en œuvre d'un aménagement numérique concerté pour l'ensemble du territoire, le SDTAN doit tenir compte de cette situation.

Les Communautés de Communes doivent donc être les acteurs responsables de l'aménagement numérique de leur territoire.

Elles doivent en particulier définir :

- Les solutions les mieux adaptées à leur territoire
- Comment elles envisagent d'organiser la maîtrise d'ouvrage des programmes qu'elles veulent engager
- Comment elles assurent le financement de ces projets

L'adhésion de la Communauté de Communes au Syndicat Mixte Sarthois d'Aménagement Numérique concrétisera son engagement dans le SDTAN et son approbation :

- du modèle opérationnel **que le Conseil général propose aux EPCI pour organiser une maîtrise d'ouvrage mutualisée.**
- du modèle économique **que le Conseil général propose aux EPCI pour assurer le financement de leur projet.**

La transition vers le très haut débit de la Sarthe nécessite une implication de l'ensemble des acteurs publics et une organisation départementale de l'action publique.

Dans les zones où les opérateurs ne prévoient pas d'investir, l'investissement dans les infrastructures de communications électroniques est en effet, il faut le rappeler, laissé à la charge des collectivités locales (art. 1425-1 du CGCT).

Le SDTAN de la Sarthe a ainsi pour objectif de définir de manière concertée la gouvernance locale permettant d'atteindre l'objectif du THD, d'établir une feuille de route de long terme et de définir le plan d'action à court terme.

Le Département de la Sarthe par le travail d'élaboration du SDTAN, par la mobilisation et la mise en œuvre des financements nécessaires et par l'ouverture du syndicat mixte à l'ensemble des Communautés de Communes est à ce titre, avec l'appui de l'ensemble de ses partenaires, l'opérateur de la solidarité territoriale.

Aucun projet répondant à l'attente des sarthois ne pourra se faire sans la mobilisation des financements des Communautés de Communes, du Département, de la Région, de l'État, des Fonds Structurels Européens.

Le SDTAN proposera un déploiement par étape du réseau FTTH à construire sur l'ensemble du territoire.

La 1ère étape correspondra au lancement du projet et nécessitera la mobilisation pour son financement de fonds publics avec une recherche d'optimisation en desservant en priorité les secteurs où le débit est déjà insuffisant tout en limitant les investissements aux bourgs est aux hameaux, afin de rendre cette opération finançable.

Les étapes suivantes permettront le déploiement du réseau FTTH au-delà des limites de la période de lancement en mobilisant en plus des fonds publics indispensables à la réalisation complète du projet, la participation que le syndicat

mixte pourra mobiliser en tenant compte des recettes d'exploitation qu'il aura pu constater au cours des premières années.

Ce modèle stratégique vous sera présenté dans le détail à l'occasion de la réunion spécifique qui est organisée fin novembre ou début décembre sur le sujet.

N'hésitez pas à nous faire part de vos observations et de vos attentes afin que ce modèle stratégique puisse être le socle de nos réflexions pour un Aménagement Numérique du Territoire structuré sur l'ensemble du Territoire.

IV - LE MODELE OPERATIONNEL

Il existe au moins 3 raisons pour l'ensemble des Collectivités locales sarthoises de s'associer dans une démarche partenariale pour la mise en oeuvre de ce projet structurant pour votre territoire.

1) La loi prévoit que le SDTAN doit être approuvé au niveau départemental avant de pouvoir présenter une demande de financement au Fonds national d'Aménagement Numérique du Territoire (FANT).

2) L'organisation d'un tel projet d'aménagement ne pourra pas s'organiser de manière dispersée sur l'ensemble du territoire.

3) Enfin, l'une des conditions essentielles de réussite est la mise en oeuvre d'une organisation qui aura la capacité de négocier avec l'ensemble des opérateurs utilisateurs finaux du réseau afin qu'ils apportent directement du service aux usagers. En effet il n'est pas permis que la Collectivité publique se substitue aux opérateurs pour apporter ce service. Le réseau construit est en effet un réseau fibre non activé.

Au cours des échanges qui ont eu lieu lors des Comités Techniques, des Comités de Pilotage et des séminaires de sensibilisation, la question du support d'un syndicat mixte permettant aux Collectivités locales qui souhaitent s'engager sur le sujet a été longuement évoqué.

En 2005, comme vous le savez, le Conseil général de la Sarthe et La Communauté Urbaine de Le Mans Métropole ont créé le Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique (SmsAn) pour porter l'initiative prise sur l'aménagement numérique du territoire départemental.

Les statuts de ce syndicat mixte permettent l'adhésion d'autres Communautés de Communes en fonction de leur projet.

Le Conseil général propose donc aux Communautés de Communes l'ouverture de ce syndicat mixte pour qu'il soit le porteur des initiatives qui pourraient être prises suite à l'approbation du SDTAN.

Le projet qui devra être réalisé à partir de l'approbation du SDTAN est toutefois de nature différente du réseau engagé en 2004.

À partir de l'approbation du SDTAN, le projet sera de construire un réseau de desserte intégrale en fibre sur une durée qui pourra être déterminée en fonction des capacités d'intervention des Communautés de Communes et de l'ensemble des échelons territoriaux.

Les statuts du syndicat mixte devront être adaptés pour tenir compte de cette évolution.

- Trois collèges pourraient par exemple être créés :
 - un premier collège pour traiter des affaires générales de l'aménagement numérique du territoire,
 - un deuxième collège traitant du suivi du contrat de concession mis en place en 2004 et qui prendra fin au 31 décembre 2023,
 - un troisième collège qui traiterait des questions liées à la création de boucle FTTH.

Afin de garantir aux Communautés de Communes la maîtrise des projets qu'elles souhaitent engager sur leur territoire le fonctionnement suivant pourrait être retenu :

Les Communautés de Communes qui ont préalablement obtenu la compétence L1425-1 et adhéré au syndicat mixte sollicitent celui-ci pour l'inscription année après année des programmes souhaités sur leur territoire.

Sur la base des demandes des Communautés de Communes et en fonction des capacités financières disponibles le syndicat mixte arrête chaque année son programme d'intervention.

- Le syndicat mixte définit les principes d'intervention et le niveau d'aide qu'il est en mesure d'apporter aux projets des Communautés de Communes.
- Afin de financer l'aide aux Communautés de Communes le syndicat mixte mobilise :
 - les aides de l'État,
 - du Département,
 - de la Région,
 - des Fonds Structurels Européens,
 - et en fonction des capacités de financement dégagées par l'utilisation des réseaux par les opérateurs, peut recourir à l'emprunt.

En fonction de la nature des demandes et de leur volume une pré programmation peut être faite sur plusieurs années.

Chaque opération n'est engagée sur le territoire de la Communauté de Communes qu'après une délibération formelle de celle-ci acceptant son inscription au programme départemental du syndicat mixte. Cette délibération précisera la nature exacte du financement demandé à la Communauté de Communes et l'échéancier de versement de celui-ci.

Il est indispensable, pour pouvoir s'engager sur le projet, que les Communautés de Communes aient une garantie qu'elles seront seules à décider sur les investissements qui seront réalisés sur leur territoire qui génèreraient des participations de leur part.

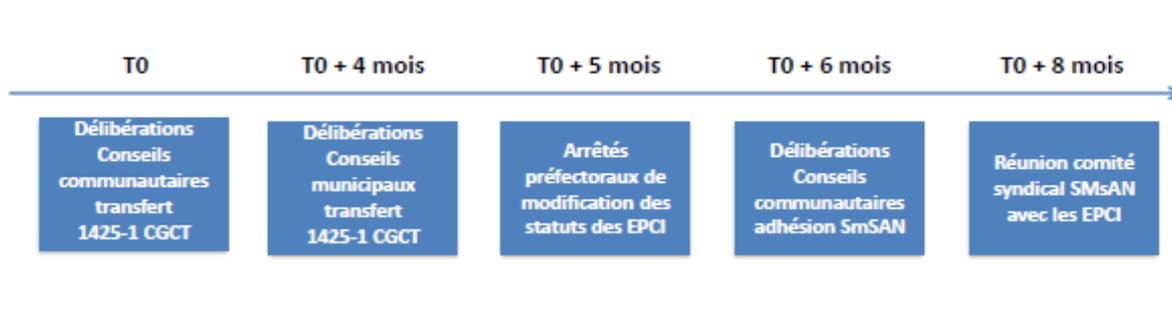
L'organisation proposée est de nature à répondre à cette attente.

Personne ne décidera à la place des Communautés de Communes des investissements réalisés.

Ce modèle opérationnel vous sera présenté dans le détail à l'occasion de la réunion spécifique qui est organisée fin novembre ou début décembre sur le sujet.

N'hésitez pas à nous faire part de vos observations et de vos attentes afin que les réponses techniques et juridiques aux questions organisationnelles soient le plus adaptées possible à vos contraintes.

Suite à ces réunions pour les Communautés de Communes qui souhaiteraient s'engager dès 2013 dans la démarche, le calendrier pourrait être le suivant.



Si votre Communauté de Communes n'envisage pas de réaliser dès 2013 un premier projet correspondant aux engagements du SDTAN, il peut quand même être intéressant d'engager dès à présent le transfert de la compétence L1425-1 à l'échelle intercommunale et la démarche d'adhésion au syndicat mixte afin de permettre à votre Communauté de Communes de pouvoir participer à l'ensemble des débats liés à la mise en oeuvre de ce projet ambitieux pour l'ensemble du territoire.

Votre Communauté de Communes pourra ainsi être directement opérationnelle dès que les conditions seront réunies pour engager le premier projet sur votre territoire.

V - LE MODELE ECONOMIQUE

La conviction de l'ensemble des acteurs sarthois est que la mise en œuvre du projet ne pourra être possible que si il est soutenu par l'ensemble des échelons territoriaux.

L'État a déjà fait part d'une première tranche de financement qui pouvait être mise à disposition des projets départementaux dans le cadre du FANT évoqué précédemment.

Le Département a pris la décision en octobre 2012 de constituer une première provision de 2 millions d'euros pour le soutien des projets des Collectivités ; et dans le cadre du Débat d'Orientation Budgétaire pour 2013, la nécessité de mobiliser malgré un contexte budgétaire très contraint une part significative d'investissement pour l'Aménagement Numérique du Territoire est affirmée.

Les autres acteurs territoriaux n'ont pas encore fait part de leur intention mais leur mobilisation est indispensable, notamment le soutien de la Région et la mobilisation des fonds structurels européens.

Comme les autres échelons territoriaux, celui de votre Communauté de Communes devra s'engager de manière volontariste sur le projet pour que le déploiement du réseau optique soit possible sur votre territoire.

Le réseau qui sera construit sera mis à disposition des opérateurs qui verseront un droit d'usage pour chaque ligne utilisée.

Cette recette sera pour partie mobilisée pour les frais d'exploitation du réseau, et pour partie mobilisée pour contribuer à l'extension progressive du réseau, en assurant la couverture d'un emprunt du syndicat mixte souscrit à cette fin.

Le syndicat mixte mobilisera directement les aides de l'État et du Département, comme celles qui seront sollicitées auprès de la Région et de l'Europe.

Afin de vous permettre de définir quel sera l'effort à mobiliser sur un programme pluriannuel par votre Communauté de Communes, le principe envisagé est de faire participer les Communautés de Communes aux coûts d'investissement en fonction de la nature exacte de la ligne qui est à construire.

Cela permettra au syndicat mixte de mettre en place un système de péréquation à l'échelle départementale.

Les éléments chiffrés proposés dans la suite de ce document ne doivent pas être considérés figés pour toute la durée de la construction. Ils sont déterminés en fonction de la nature exacte des engagements pris sur le dossier à ce jour et des règles de calcul en vigueur.

Pour rédiger le SDTAN et proposer aux Communautés de Communes un cadre précis d'intervention, il est nécessaire au titre du modèle économique d'émettre des hypothèses alors même que l'ensemble des acteurs ne s'est pas positionné sur le projet.

La mise en oeuvre en est donc clairement conditionnée par l'engagement effectif de l'ensemble de ces acteurs.

Mais ces hypothèses, qui reposent aujourd'hui sur la réalité connue à ce jour de l'engagement de l'Etat et du Département, sont nécessaires à la définition des contours de notre intervention et à la sollicitation tant de nos partenaires financiers que des opérateurs.

A - Définition d'une 1^{ère} tranche de travaux de 5 ans

Pour pouvoir mettre en oeuvre une première tranche de travaux de 5 ans à des coûts qui permettent d'amorcer la couverture intégrale du territoire il est souhaitable que les prises à construire soient réparties de la manière suivante :

- par Communautés de Communes : 50 % des lignes dans les bourgs doivent être traitées à l'occasion des 5 premières années
- par Communautés de Communes : 25 % des lignes dans les hameaux doivent être traitées à l'occasion des 5 premières années
- par Communautés de Communes le nombre maximum de lignes isolées qui pourraient être traitées au cours des 5 premières années doit être limitée à 5 %.

Dans le cas où une Communauté de Communes souhaiterait introduire des pourcentages supplémentaires, la participation ne pourrait plus être calculée de manière forfaitaire mais il sera appliqué un coefficient de plus-value pour tenir compte de l'effort supplémentaire qui ne pourra être supporté que par la Communauté de Communes.

Pour votre territoire cette disposition est explicitée dans le tableau suivant.

	Lignes existantes sur le territoire	Lignes à construire au cours des 5 premières années
Lignes dans les bourgs	2593	1297
Lignes dans les hameaux	769	193
Lignes en secteur isolé	585	30
Total lignes	3947	1520

B - Construire en priorité dans les zones où l'amélioration du service est attendue

Pour la réussite de notre projet il faut tenir compte de 2 éléments indispensables :

1) nous souhaitons à travers notre action, desservir en priorité les sarthoises et les sarthois qui sont en difficulté aujourd'hui par rapport à leur connexion Haut Débit.

D'autre part nous souhaitons que les services déployés sur les réseaux qui seront construits soient adoptés par une part non négligeable de la population dès leur mise à disposition.

Ces 2 logiques se rejoignent et doivent donc être un élément essentiel pour permettre aux Communautés de Communes d'assurer en partenariat avec le Syndicat mixte des règles précises et simples de déploiement.

Une des composantes essentielles pour permettre au syndicat mixte de dégager des recettes suffisantes pour assurer une part significative de l'investissement est bien entendue le taux de pénétration des solutions proposées.

Lorsque le réseau fibre sera créé, la population et les acteurs économiques auront le choix entre conserver les solutions actuellement disponibles sur le réseau cuivre ou opter pour les solutions disponibles sur le réseau fibre.

Lorsque le niveau de service sur le réseau cuivre est relativement bon il est sans doute envisageable que les usagers mettront plusieurs années avant de retenir les options nouvelles proposées.

À l'inverse nous voulons sur le Département réduire la fracture numérique en proposant des solutions là où le niveau de débit sur le réseau cuivre est relativement limité.

La participation des Communautés de Communes tiendra donc naturellement compte du niveau de débit actuel sur le réseau cuivre.

C - Participation de votre Communauté de Communes

C'est pour déterminer la participation des Communautés de Communes à la réalisation du projet, que la détermination d'hypothèses de réflexion est la plus délicate.

En effet, du respect de ces hypothèses dépend la fixation définitive de la participation des Communautés de Communes.

Les éléments présentés ci-dessous sont donc à prendre comme une première information qu'il sera nécessaire de confirmer.

La mobilisation au niveau du syndicat mixte des aides du Fonds National pour l'Aménagement Numérique du Territoire, des aides du Département, des recettes auprès des utilisateurs du réseau qui permettront de mobiliser l'emprunt, permettent de prendre en charge une part significative de la première tranche de travaux pour les 5 premières années.

Il resterait à charge des Communautés de Communes une participation moyenne pour chaque ligne construite de 700 €.

Ce qui pourrait représenter pour votre Communauté de Commune sur 5 ans un investissement de 1 064 000 €

Bien entendu ce rythme de construction est à adapter à vos besoins, à vos priorités et à vos capacités.

Il s'agit bien sûr d'une simulation qu'il vous appartiendra d'ajuster et de valider au fil des prochains mois et en fonction de vos attentes.

Pour affiner votre réflexion vous disposez de plusieurs leviers.

1. En tout premier lieu la connaissance fine de votre territoire.

En effet, comme cela a été rappelé à l'occasion de plusieurs réunions pour l'élaboration du SDTAN, seuls les élus des Communautés de Communes sont en mesure de définir quelle est la stratégie prioritaire pour leur territoire.

2. En second lieu l'effort qu'il sera nécessaire de réaliser pour atteindre les objectifs

Cet effort peut être modulé dans le temps en fonction des capacités de la Communauté de Communes et aussi de ses priorités.

Certaines Communautés de Communes souhaiteront plutôt accélérer le rythme de déploiement.

D'autres pourraient choisir de ne traiter que certains secteurs prioritaires avec une volonté de traiter l'ensemble du territoire sur un délai plus long.

3. En troisième lieu les stratégies de la Communauté de Communes pour le déploiement du service à la population et pour les activités économiques sur le territoire

C'est un élément à prendre en compte par les Communautés de Communes pour moduler le scénario qu'elles vont mettre en œuvre.

En effet le document focalise l'aide sur des prises qui vont être construites pour l'ensemble de la population mais certaines activités économiques ou certains services à la population en secteur diffus peuvent mériter un intérêt particulier qui peut orienter certains choix de desserte pour l'ensemble de la population.

D - Proposition de scénarios :

Les éléments de ce dossier doivent vous permettre de définir **ce que pourrait être un scénario de déploiement du réseau FTTH sur le territoire de votre Communauté de Communes.**

Il s'agit d'une première approche qui vous permettra d'explicitier vos attentes à l'occasion des réunions qui seront organisées en novembre et décembre.

De l'évolution de cette réflexion naîtra le projet pour votre territoire.

Cependant il est indispensable dans ce scénario, de respecter la logique du SDTAN, notamment en terme de répartition des prises entre les bourgs, les hameaux et les sites isolés, et aussi sur le niveau de service rendu actuellement par le réseau Haut Débit sur ce territoire.

Nous sommes à votre disposition pour vous aider dans l'élaboration du scénario qui pourrait mieux convenir à votre territoire.

Le Comité de Pilotage a validé lors de sa réunion du 22 octobre 2012 des hypothèses de financement qui pourraient être sollicitées par le projet au niveau de la Région et pour la mobilisation des Fonds Structurels Européens.

C'est sur ces hypothèses que repose le calcul de participation de votre Communauté de Communes.

Les premières années de construction du réseau FTTH seront également sources d'enseignement pour l'ajustement des tarifs afin de permettre d'atteindre l'objectif final de construction intégrale du réseau.

Il appartiendra au syndicat mixte année après année d'ajuster ce programme en fonction des demandes des Communautés de Communes et des capacités de financement des différents intervenants.

Ce modèle économique vous sera présenté dans le détail à l'occasion de la réunion spécifique qui est organisée fin novembre ou début décembre sur le sujet.

N'hésitez pas à nous faire part de vos observations et de vos attentes afin que le SDTAN tienne compte non seulement de vos attentes mais également de vos capacités à mobiliser les financements indispensables pour les mettre en œuvre.

VI - CONCLUSION.

Le Comité de Pilotage du 22 octobre 2012 pour l'élaboration du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Sarthe a défini un certain nombre d'hypothèses pour la mise en oeuvre d'un projet structurant d'aménagement numérique très haut débit de l'ensemble de notre territoire.

Les Communautés de Communes ont un rôle essentiel à jouer pour la mise en oeuvre de ce projet.

Ce document est un outil d'aide à la décision.

Votre implication est essentielle pour engager sur le long terme la construction du réseau optique qui sera à terme indispensable pour apporter à votre population et aux acteurs économiques implantés sur votre territoire les solutions Très Haut Débit dont ils auront besoin pour poursuivre et développer leurs activités et pour renforcer l'attrait de notre territoire.

Ce document servira de support à la rencontre qui est spécifiquement organisée pour les Communautés de Communes fin novembre début décembre.

À cette occasion seront ainsi repris, avec vous, la déclinaison pour votre EPCI des 3 principaux éléments de ce dossier :

- le modèle stratégique (le projet que nous voudrions construire ensemble)
- le modèle opérationnel (comment nous allons nous organiser pour le réaliser)
- le modèle économique (comment nous allons garantir sa faisabilité)

Nous serons très attentifs à vos contributions et à vos observations.

Soyez assuré de l'engagement du syndicat mixte et du Département pour réaliser à vos côtés les investissements d'avenir pour nos territoires.

Louis-Jean de Nicolaÿ

Président du Syndicat mixte sarthois
d'Aménagement Numérique

8.5 Annexe 5 – Compte-rendu de la CCRANT du 12 mars 2013

Commission Consultative Régionale pour l'Aménagement Numérique des Territoires 12 mars 2013 – Salle du Conseil général – Abbaye de l'Épau

Compte rendu de la réunion de la CCRANT 72

Conformément à la circulaire du Premier Ministre du 16 août 2011, Le Préfet de la Sarthe et le Président du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique (SmsAn) ont organisé le mardi 12 mars 2013 la réunion de la CCRANT au Mans.

Lors des réunions d'élaboration de la Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement numérique (SCoRAN), il avait été décidé que cette réunion de la CCRANT serait organisée au niveau de chaque Département, afin de permettre une expression des projets des Collectivités territoriales et des attentes des opérateurs les plus en phase avec la situation spécifique de chaque Département.

Les personnes présentes pour cette réunion étaient :

Noms des participants	Structure
Sylvie BARDOUL	GIGALIS
Tristan BONAMY	Bouygues Telecom
Alexis BRAUD	Le Mans Métropole/SmsAn
Muriel BUREAU	Caisse des Dépôts et Consignations Pays de la Loire
Pierre-François de CARLINI	Le Mans Métropole/SmsAn
Jean-François CELHABE	TACTIS
Xavier DEVISSE	Conseil général/SmsAn
Pierrick DOMAIN	DDT 72
Tatiana DUPONT	Association des Maires de la Sarthe
Anne FLEURET	France Telecom - Orange
Odile GAUDIN	Région des Pays de la Loire
Laurent GAYET-METOIS	OCEANET
Alain GERARDIN	GIGALIS
Nicolas HECQ	Conseil général/SmsAn
Ghislain HEUDE	Mission Très Haut Débit
Eric JAMMARON	Axione
Marc JOULAUD	Association des Maires de la Sarthe
Hubert LECOINTRE	DDT 72
Pascal LELARGE	Préfecture de la Sarthe

Stanislas LOBEZ	SARTEL
Hugues de MALEISSYE-MELUN	Conseil général
Nadine MARD	Bouygues Telecom
Louis-Jean de NICOLAÏ	Conseil général/SmsAn
Elise OLLIVIER	Conseil général/SmsAn
Philippe PAUTONNIER	TACTIS
Sébastien POURIAS	Numéricable
Myriam REBIAI	DDT 72
Nadia RUSTAND	Conseil général/SmsAn
Gilles TREILLET	France Telecom - Orange

Les conditions météorologiques du 12 mars 2013 ont empêché les acteurs suivants d'être présent alors qu'ils avaient confirmé leur volonté de participer aux travaux :

- Julie CHABROUX, ARCEP
- Aymeric BUTHION, DATAR
- Maurice BOLTE, SGAR
- Olivier de BAILLENX, ILIAD/FREE

La réunion s'est déroulée en 3 temps :

1) Le Préfet du Département de la Sarthe et le représentant de la Mission "Très Haut Débit" ont rappelé à l'ensemble des participants les objectifs fixés par le Gouvernement à travers les communications récentes sur l'Aménagement Numérique du Territoire et en particulier sur les documents publiés suite à la réunion du séminaire gouvernemental du 28 février 2013. Le représentant de la Mission "Très Haut Débit" a annoncé la mise en place d'un établissement public pour accompagner et encadrer les projets des collectivités et des opérateurs. Il a, par ailleurs, réaffirmé le soutien financier massif de l'Etat prévu par le Gouvernement (volet subvention, prêts à des taux attractifs et nouveau cahier des charges). En outre, l'Etat souhaite établir des standardisations des déploiements techniques et commerciaux (harmonisation des SI, etc.) et a annoncé, d'ici l'été, la mise en place d'une Convention type pour les zones d'investissements privés.

2) Le Président du SmsAn et les représentants du cabinet TACTIS, qui l'ont assisté pour l'élaboration du SDTAN, ont présenté de manière succincte la démarche de concertation large et ouverte engagée par le SmsAn pour l'élaboration du SDTAN (présentation en annexe) et les principaux éléments du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Sarthe, ainsi que le calendrier d'approbation.

Le Cabinet TACTIS a évoqué la particularité de l'habitat diffus de la Sarthe engendrant, pour répondre à l'objectif de desservir tous les foyers sarthois, un coût élevé supérieur à la moyenne nationale (380 M€ d'investissements publics) et a rappelé la volonté du SmsAn d'ouvrir le syndicat à l'ensemble des EPCI pour avoir un opérateur unique sur le Département de la Sarthe.

Le projet de SDTAN avait, au préalable, été transmis à l'ensemble des participants à la réunion pour permettre un échange sur les bases de ce document.

3) Un tour de table de l'ensemble des acteurs présents a été organisé pour permettre à chacun d'exprimer ses projets et ses attentes. Les sujets suivants ont été abordés :

- les projets de déploiement de l'opérateur Orange en zones AMII ; Monsieur le Préfet est intervenu notamment sur l'extension des limites de Le Mans Métropole. M. Joulaud, maire de Sablé-sur-Sarthe et Président de la Communauté de Communes, s'est quand à lui interrogé sur la cohérence entre la couverture de la ville de Sablé en Zone AMII et la couverture des autres Communes de l'EPCI dans le cadre du SmsAn.

- le souhait des Collectivités territoriales concernées de contractualiser avec l'opérateur Orange pour assurer un meilleur suivi de ce déploiement et une articulation avec les attentes des Collectivités ;

- la situation des services du numérique sur l'ensemble du territoire de la Sarthe et en particulier les apports très positifs du RIP engagé en 2004 ;

- le rôle des Collectivités territoriales pour la mise en œuvre des prescriptions du SDTAN en dehors des zones où les opérateurs privés ont fait part de leur intention d'investir ;

- les projets d'utilisation par les opérateurs des RIP dont la construction est envisagée dans le SDTAN
- les conditions attendues par les opérateurs pour que les RIP soient, le plus rapidement possible, intégrables dans les offres standardisées des opérateurs ;
- les perspectives d'un accompagnement technique et financier des différents secteurs présents et en particulier des Collectivités territoriales;
- le rôle spécifique des opérateurs locaux utilisateurs des RIP notamment pour la desserte des acteurs économiques ;
- les attentes des Collectivités territoriales et notamment du Département pour la mise en œuvre de stratégies spécifiques de desserte des sites publics prioritaires et des acteurs économiques ;
- le rôle spécifique des gestionnaires de RIP et en particulier la disponibilité d'un outil industriel développé depuis 2004 par le gestionnaire du RIP départemental et la valeur patrimoniale de ce réseau pour les collectivités.

Monsieur le Préfet a conclu cette première partie sur l'importance que les Communautés de Communes se fixent des priorités car même si la Sarthe est en pointe dans ce domaine il sera nécessaire de cadrer sur les 10 prochaines années les autofinancements des EPCI.

L'invitation de Monsieur le Préfet du Département et du Président du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique proposait aux participants à la CCRANT la possibilité de s'exprimer de manière individuelle en dehors de la présence de leurs concurrents pour pouvoir éventuellement faire part d'informations dont le caractère commercial ou technique pouvait être considéré par ces acteurs comme confidentiel.

Les opérateurs France Télécom/Orange, Bouygues Télécom ainsi que SARTEL, opérateur d'opérateurs, exploitant le RIP départemental ont souhaité disposer d'un temps pour exprimer leurs attentes de manière individuelle.

Ces auditions ont été organisées dans le cadre de la CCRANT suite à la réunion plénière.

En plus des opérateurs étaient présents à ces auditions :

Noms des participants	Structure
Alexis BRAUD	Le Mans Métropole/SmsAn
Pierre-François de CARLINI	Le Mans Métropole/SmsAn
Jean-François CELHABE	TACTIS
Xavier DEVISSE	Conseil général/SmsAn
Patrick DOMAIN	DDT
Odile GAUDIN	Région des Pays de la Loire
Ghislain HEUDE	Mission Très Haut Débit
Hubert LECOINTRE	DDT 72
Louis-Jean de NICOLAÏ	Conseil général/SmsAn
Myriam REBIAI	DDT
Philippe PAUTONNIER	TACTIS
Luc de ROSA	DREAL

L'ensemble des sujets prévus à l'ordre du jour ayant été traités, la réunion s'est achevée à 18 heures.

Ce présent compte rendu sera diffusé à l'ensemble des personnes invitées à la réunion et sera annexé au projet de SDTAN du Département de la Sarthe.

<p>Le Préfet,</p>  <p>Pascal LELARGE</p>	<p>Le Président du Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique,</p>  <p>Louis-Jean de NICOLAY</p>
---	--



SmsAn

Syndicat mixte sarthois
d'Aménagement numérique



Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Sarthe (SDTAN)

*Commission Consultative Régionale d'Aménagement
Numérique (CCRANT) - 12 mars 2013*



Les parties prenantes au SDTAN de la Sarthe

- Le porteur du SDTAN : le **SmsAn**

En association avec ses deux membres fondateurs,
le **Conseil général** et **Le Mans Métropole**.

- Les partenaires :

- Les **Communautés de Communes**
- La **Région** Pays de la Loire
- Les services de l'**État**
- La **Caisse de Dépôts**
- Le **Département de Maine et Loire**

Temps forts du SDTAN de la Sarthe



Séminaire EPCI n°1
(Mars 2012)



Séminaire EPCI n°2
(Juillet 2012)



Rencontres bilatérales SmsAn / EPCI
(Novembre / Décembre 2013)



CP n°1 : Diagnostic
(Mars 2012)



CP n°2 : Référentiel Très Haut Débit
(Juin 2012)



CP n°3 : Modèles stratégique, opérationnel et
économique (Octobre 2012)



CP n°4 : Finalisation du SDTAN
(Janvier 2013)



Diagnostic

Le territoire sarthois bénéficie d'une couverture numérique hétérogène

- Concernant la fracture numérique, **les urgences sont traitées** grâce au mix-technologique du réseau Sartel (Wimax, Satellite et MED)

⇒ L'enjeu se situe essentiellement sur le basculement vers des infrastructures THD pérennes et évolutives.

- Les besoins Très Haut Débit des entreprises et sites publics sont globalement bien adressés par le RIP Sartel et le réseau de France Télécom.

⇒ Des urgences restent toutefois à traiter.

Zones d'intentions d'investissement privé

14 communes, 38% des prises

Département de la Sarthe

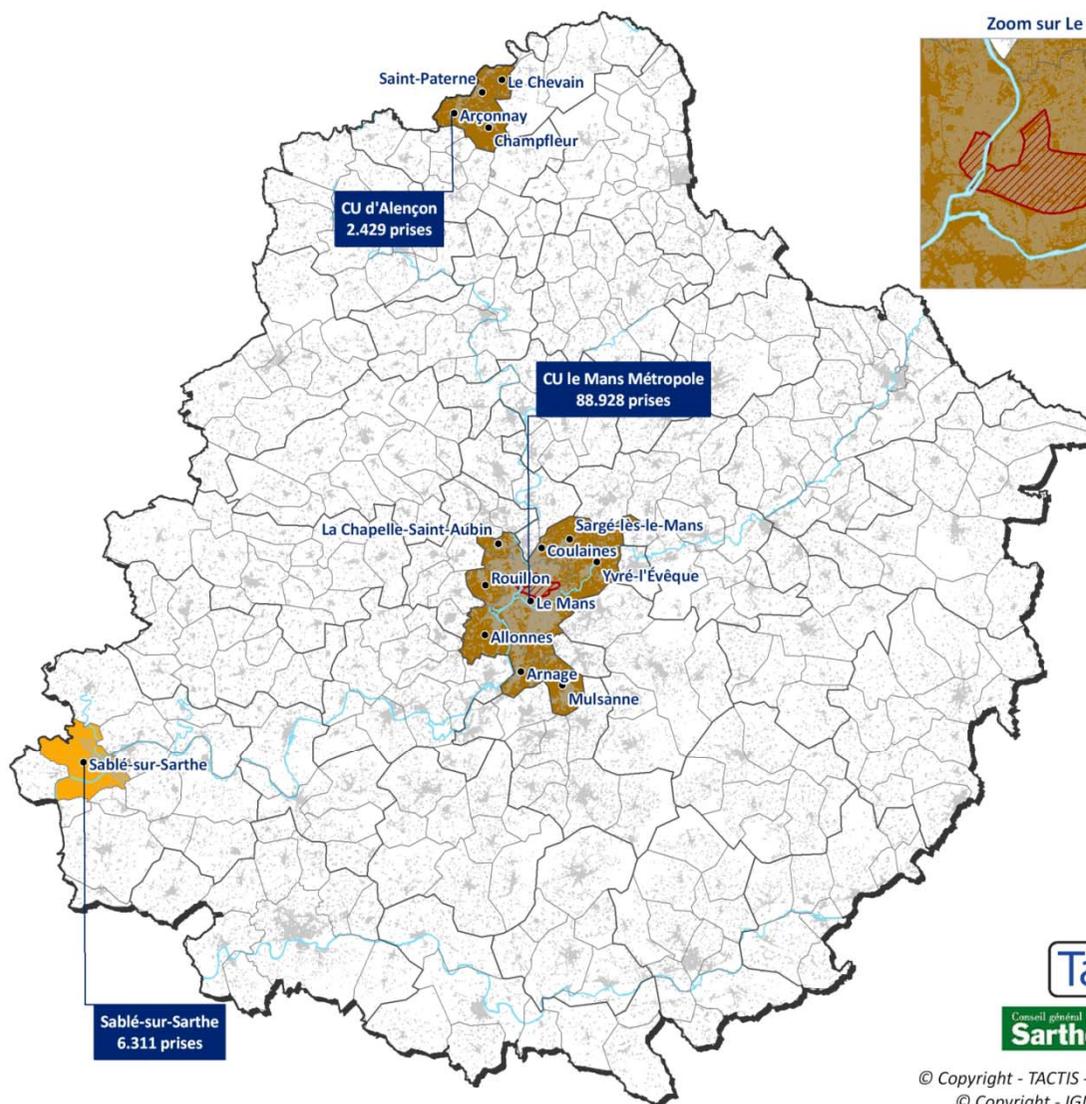


Sources : CG72, DATAR,
Opérateurs télécoms, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- Bâtiments
- Communes de l'accord de cofinancement Orange-SFR : Orange
- Communes Orange hors accord
- Déploiements FTTH 2012
- Réseau hydrographique
- Limites des communes
- Limites des EPCI

14 communes de la Sarthe sur 375 qui représentent 38% des logements et 44% des entreprises.

0 10 20 km



Zoom sur Le Mans



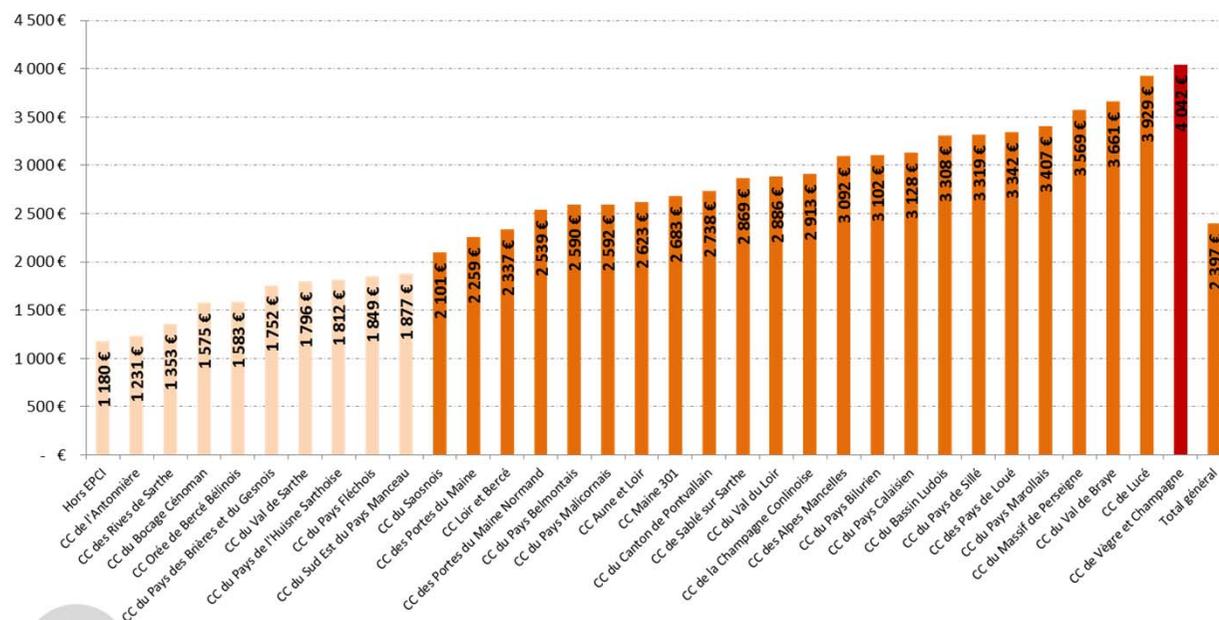
© Copyright - TACTIS - Février 2012
© Copyright - IGN Paris - 2012

Le périmètre d'action public

- Le SDTAN fixe une **ambition forte de basculement vers le FTTH** et de renforcement des réseaux FTTO ; en complémentarité et cohérence avec les projets existants (RIP Sartel et zones AMII notamment)
- La desserte FTTH du territoire constitue un **défi considérable** au regard des caractéristiques du territoire.
 - Un investissement global de plus de 400 M€ (387 M€ de boucles locales FTTH et 20 M€ de collecte NRO-PM) pour environ 160 000 prises.
 - Un **habitat extrêmement diffus** sur l'ensemble du territoire (12% de prises isolés, représentant 40% de l'investissement)

Paramètres technico-économiques du déploiement du FTTH en Sarthe

	Nb de prises	Linéaire	Invest.	Invest. / Prise
Total Sarthe	258 822	16 800 km	431 M€	1 700 €
Total Zone Privée	97 668	1 500 km	45 M€	460 €
Total Zone Publique	161 154	15 300 km	386 M€	2 400 €
<i>Bourg</i>	<i>98 725</i>	<i>3 200 km</i>	<i>81 M€</i>	<i>830 €</i>
<i>Hameau</i>	<i>43 454</i>	<i>6 000 km</i>	<i>152 M€</i>	<i>3 490 €</i>
<i>Isolé</i>	<i>19 441</i>	<i>6 100 km</i>	<i>153 M€</i>	<i>7 880 €</i>



Coût moyen par EPCI de la distribution FTTH (PM-PBO) – Hors Raccordements Terminaux

la stratégie des différents acteurs pour la mise en œuvre du SDTAN

Le Département de la Sarthe définira prochainement sa stratégie pour la mise en œuvre :

- du raccordement Très Haut Débit des collèges
- du renforcement de l'action engagée en 2004 en faveur des acteurs économiques
- de l'amélioration de la desserte des Espaces Publics Numériques
- de solutions performantes pour les nouvelles implantations publiques notamment et prioritairement les maisons pluridisciplinaires de santé.

Le Département de la Sarthe, par la mise en œuvre de financements et par l'ouverture du SmsAn à l'ensemble des Communautés de Communes se propose d'être avec l'appui de l'ensemble de ses partenaires l'opérateur de la solidarité territoriale.

La stratégie des différents acteurs pour la mise en œuvre du SDTAN

Les Communautés de Communes doivent être les acteurs responsables de l'aménagement numérique de leur territoire.

Pour permettre une gouvernance départementale des projets de l'ensemble des Communautés de Communes et pour assurer la cohérence territoriale entre ces différents projets, le SDTAN propose aux Communautés de Communes qui le souhaitent un modèle opérationnel qui prévoit leur adhésion au SmsAn.

Le SDTAN propose donc aux Communautés de Communes un cadre d'intervention reposant :

- sur un modèle stratégique
- sur un modèle économique
- sur un modèle opérationnel.

En quoi le SDTAN de la Sarthe répond aux objectifs de la feuille de route THD ?

1. Un objectif partagé : la transition vers le FTTH

- La question de l'« extinction du cuivre » et la transition vers le tout fibre est posée
- Le SDTAN qui organise la transition vers la fibre sera mis à jour annuellement

En quoi le SDTAN de la Sarthe répond aux objectifs de la feuille de route THD ?

2. Des objectifs intermédiaires communs :

- **Montée En Débit des territoires les plus défavorisés par l'initiative publique (en complémentarité de l'action des opérateurs sur les zones AMII grâce à un mixte technologique (FTTH, VDSL, Wimax, Satellite, FTTN).**
- **Renforcement de la collecte optique :**
 - Vers les **zones d'activité** et les **sites de services publics** prioritaires.
 - Vers les points de mutualisation FTTH
 - Vers les points hauts Wimax et de 4G,

En quoi le SDTAN de la Sarthe répond aux objectifs de la feuille de route THD ?

3. Un schéma de gouvernance compatible

- Comité de Pilotage du SDTAN préfigure le « CLAN »
- Projet d'échelle départementale en cohérence avec l'échelon régional.
- Implication de l'ensemble des parties prenantes (État, Région, Département, Syndicat Mixte, EPCI...) et mise en place d'une structure de gouvernance partagée (syndicat mixte)

Prochaines étapes pour la mise en œuvre du SDTAN de la Sarthe



- **Validation du SDTAN** par le **SmsAn** au printemps 2013 et publication sur le site de l'ARCEP
- Dépôt d'un **dossier de financement FSN** dès la publication du cahier des charge mis à jour.
- Renforcement de la collecte optique
- Boucle FTTH

Définir une première étape

- **Objectif : définir un plan d'action à 5 ans et déposer le projet auprès de l'État (demande de financement)**
 - Dès la publication de la Stratégie nationale, la Sarthe pourrait se positionner auprès de l'État
 - Premières étapes :
 - FTTH en s'appuyant sur les EPCI volontaires.
 - Renforcement de la collecte optique en s'appuyant sur les objectifs prioritaires du Département
 - Les cibles privilégiées :
 - les **zones mal desservies en haut débit**
 - les réseaux de collecte vers les **sites économiques et les sites publics.**
 - ~60 000 prises ?
- **Financement :**
 - Europe, État, Région, Département, EPCI, Syndicat Mixte et opérateurs privés.
 - Principe de péréquation entre les EPCI

Objectifs de la relation avec les opérateurs

- Instaurer une démarche collaborative avec les opérateurs pour le suivi des déploiements réciproques
- Tenir compte des spécificités des territoires : programmes d'aménagement, règles d'urbanisme, cohérence initiatives publiques dans les zones d'activités
- Transformer les intentions des opérateurs en engagements sur les zones AMII dans le cadre de conventions
- Tenir compte des attentes des opérateurs pour définir un mode de commercialisation optimisé des réseaux FTTH sur les zones d'investissement public.

8.6 Annexe 6 – Délibération du Comité syndical du SmsAn du 12 avril 2013

Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique

COMITE SYNDICAL

12 avril 2013

DELIBERATION

Approbation du SDTAN

Le Comité syndical,

Vu le rapport de son Président,

Vu l'article 23 de la loi n°2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte
contre la fracture numérique et l'article L.1425-2 du Code Général des Collectivités

Territoriales qui en a résulté,

Après en avoir délibéré,

APPROUVE le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) de la
Sarthe joint en annexe.

AUTORISE le Président du Syndicat mixte, sur cette base, à solliciter auprès des institutions
compétentes (Etat, Union Européenne, Conseil Régional, Caisse des Dépôts et Consignations,
etc.) les subventions publiques mobilisables prévues par ces mêmes institutions pour le
financement de Réseaux d'Initiative Publique.

AUTORISE le Président à engager le processus de modification des statuts du Syndicat mixte
sarthois d'Aménagement Numérique dont l'approbation sera soumise à un prochain comité
syndical.

APPROUVE le principe de l'adhésion de l'ensemble des Communautés de Communes, dotées
de la compétence L.1425-1 du CGCT, au Syndicat mixte sarthois d'Aménagement numérique,
dont les modalités seront fixées dans la prochaine version des statuts du Syndicat à approuver
par le comité syndical.

APPROUVE le principe d'une prise en compte de la spécificité de la situation de la Communauté Urbaine « Le Mans Métropole » dans la prochaine version des statuts du Syndicat.

HABILITE le Président à engager toutes les démarches en ce sens et à signer toutes les pièces afférentes.

Le Président du Syndicat mixte sarthois
d'Aménagement numérique


Louis-Jean de Nicolaÿ