

Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Somme

Novembre 2011





EDITORIAL

Il est devenu aujourd'hui évident pour tous que la possibilité d'accéder aux réseaux de communications électroniques dans de bonnes conditions est devenue une nécessité ressentie de plus en plus fortement par les populations, et en particulier les populations rurales.

L'idée que la solution la plus pérenne est d'apporter la fibre optique dans chaque logement mais que cela prendra du temps, fait également l'objet d'un large consensus.

Le département de la Somme, à travers Somme Numérique, souhaite aborder de manière dynamique et réaliste le chantier du déploiement du Très Haut Débit pour tous.

Dynamique en nous donnant un objectif ambitieux et fédérateur à un terme assez proche de 10 ans : 10 Mégabits par seconde partout et la fibre accessible à 70% des logements.

Réaliste en acceptant de travailler dans le cadre du plan national Très Haut Débit, même si celui-ci fait la part trop belle aux investisseurs privés, comme certains élus nous l'ont fait remarquer. Qu'ils sachent que c'est bien le gouvernement qui a fixé cette répartition entre les zones d'investissement privé et les zones d'initiative publique. Somme Numérique soutient les revendications formulées notamment à travers la motion votée lors de la dernière Assemblée Générale de l'AVICCA, association regroupant les collectivités gestionnaires de réseaux d'initiative publique ou engagées dans l'aménagement numérique.

Réaliste et dynamique à la fois en essayant de donner une indication relativement précise de l'implication financière qu'il faudra pour atteindre nos objectifs. Néanmoins je tiens à préciser que le SDTAN n'est pas un document de programmation financière.

Je tiens enfin à souligner l'excellent accueil que la présentation de ces travaux a reçu auprès des communautés de communes de la Somme auxquelles il a pu être présenté. Il a reçu également un excellent accueil auprès des services de l'Etat comme au Comité Consultatif Régional de l'aménagement numérique du territoire mis en place par le Préfet de Région. Les opérateurs de télécommunications et d'autres partenaires ont également été destinataires de ce projet.

SDTAN de la Somme

Au-delà des différences de points de vue bien naturelles qui ont pu s'exprimer dans la phase de concertation préalable à son adoption, je voudrais souligner, et les en remercier pour cela, l'importance de la mobilisation des élus de la Somme sur ce sujet.

Nous avons donc aujourd'hui un vrai projet consensuel, fixant les objectifs à dix ans, et au-delà jusqu'à l'arrivée du Très Haut Débit pour tous, de notre aménagement numérique

Les études nécessaires à la mise en place du SDTAN de la Somme ont été cofinancées par l'Etat et la Caisse des Dépôts et Consignations.

Bien sûr, il y a encore du travail à faire entre le SDTAN et un dossier de mise en œuvre. Il y aura une nouvelle phase d'études, de nouvelles réunions de concertation cette fois ci avec chaque membre de Somme Numérique, et des décisions financières à prendre ...

Jean François Vasseur

Président de Somme Numérique

Vice Président d'Amiens Métropole

SOMMAIRE

1. SYNTHÈSE	5
2. DIAGNOSTIC DES BESOINS DE DÉBIT.....	7
2.1. Besoins de débit fixe	7
2.2. Besoins de débit mobile	8
2.3. Programmes déjà engagés en faveur de l'aménagement numérique dans la Somme.....	9
3. ETAT DES LIEUX DE L'OFFRE DE DÉBIT	11
3.1. Offre des opérateurs privés.....	11
3.1.1. Couverture et débit DSL	11
3.1.2. Intensité concurrentielle DSL	12
3.1.3. Couverture câble.....	13
3.1.4. Offre de débit à destination des entreprises.....	14
3.2. Initiative publique en faveur de l'aménagement numérique.....	16
3.3. Perspectives de déploiement du FttH par l'initiative privée	17
3.4. Opportunité du partenariat avec la Fédération Départementale d'Energie et autres gestionnaires de réseaux électriques	18
3.5. Opportunité du déploiement de la 4G pour l'aménagement numérique.....	18
4. EVALUATION DE SCENARIOS TECHNICO-ECONOMIQUES ET PRE-ETUDE DU CO-FINANCEMENT	19
4.1. Principes d'élaboration des scénarios technico-économiques	19
4.2. Ordre de grandeur de l'investissement pour une couverture tout FttH	20
4.3. Choix d'une ambition FttH à long terme	21
4.4. Evaluation de trajectoires technico-économiques à moyen terme	21
5. FEUILLE DE ROUTE DE L'AMENAGEMENT NUMERIQUE DANS LA SOMME.....	23
6. ANNEXES	26
6.1. Démarche du SDTAN	26
6.2. Programme national Très Haut Débit.....	26
6.3. Liste des communes annoncées dans le cadre de l'AMII	29
6.4. Panorama des technologies	30
6.5. Approches proposées à court terme (3 ans)	34

1. SYNTHÈSE

L'accès aux infrastructures numériques à Très Haut Débit est porteur d'enjeux de société et économiques majeurs

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

Cette omniprésence croissante du numérique et l'augmentation progressive des besoins de débit dans tous les domaines de l'économie et de la vie quotidienne font de l'accès par tous les acteurs à des infrastructures à très haut débit un enjeu d'attractivité et de compétitivité des territoires.

Or, l'infrastructure cuivre actuelle, qui permet d'accéder à Internet et aux offres triple play¹ atteindra ses limites dans les prochaines années. Ses évolutions, via les projets de montée en débit à la sous-boucle, sont une solution palliative pour accompagner sur la décennie à venir les besoins croissants en débit. La technologie la plus pérenne et la plus performante pour accompagner cette augmentation des débits est la fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH : Fiber to the Home).

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

Le programme national très haut débit donne la priorité aux déploiements des opérateurs qui vont viser les zones les plus rentables, c'est-à-dire les plus denses

Cette transformation majeure qui nécessite des investissements considérables requiert d'être anticipée dès aujourd'hui. A l'échelle nationale, l'objectif est la couverture de l'intégralité du territoire français en très haut débit à horizon 2025, avec un palier de soixante-dix pourcent de la population à horizon 2020.

Pour accompagner la concrétisation de cet objectif, deux milliards d'euros ont été fléchés dans le cadre du « grand emprunt » pour contribuer au financement du déploiement des infrastructures très haut débit et le gouvernement a établi un programme national très haut débit qui définit les modalités de l'accès à ce financement en Juillet 2011

L'une des lignes directrices des modalités du programme national très haut débit est l'articulation des déploiements privés et publics. Le programme actuel donne la priorité aux déploiements des opérateurs qui vont ainsi viser les zones les plus rentables, c'est-à-dire, en première approche, les zones urbaines les plus denses.

Dans la Somme les opérateurs ont déclaré leur intention de couvrir en FttH les territoires de la communauté d'agglomération Amiens métropole et de l'Abbevillois

Ainsi, dans la Somme, dans le cadre de l'Appel à Manifestations d'Intentions d'Investissement, les opérateurs ont annoncé la couverture à terme des territoires de la communauté d'agglomération

¹ Il s'agit des offres qui regroupent trois services : Internet, téléphonie, TV. Ces offres nécessitent un débit de 4 à 5 Mbit/s selon les opérateurs pour une qualité TV dite haute définition. Or plus de la majorité des foyers français a deux téléviseurs. Ainsi, 10 Mbit/s sont nécessaires pour un usage multipostes en qualité haute définition actuelle. Par ailleurs, le standard haute définition actuel est un standard dégradé et les opérateurs tablent aujourd'hui sur 10 Mbit/s pour une véritable qualité TV haute définition sur un seul poste de télévision.

SDTAN de la Somme

Amiens métropole et de l'Abbevillois. Cette zone représente un peu plus du tiers des lignes² du département et seulement environ un sixième de l'investissement total requis pour déployer le FttH sur l'ensemble de la Somme.

La Somme a déjà mené une action volontaire en faveur de l'aménagement numérique avec le déploiement d'une boucle de collecte via le syndicat mixte Somme Numérique

Dans la Somme, l'action publique a déjà œuvré en faveur de l'aménagement numérique, au travers du syndicat mixte Somme Numérique, avec près de 40 millions d'euros investis dans le cadre de la réalisation d'une boucle de collecte et de projets de suppression des zones blanches.

Aujourd'hui, la Somme entend poursuivre son action en faveur de l'aménagement numérique et mettre en œuvre les conditions propices au développement des usages très haut débit en déployant massivement le FttH à moyen terme.

La Somme vise le FttH pour tous à horizon 2030 avec une couverture de 70% du territoire à horizon 10 ans

La Somme vise une couverture de l'intégralité du territoire en FttH à horizon 2030. A moyen terme, environ 10 ans, le département s'inscrit dans la trajectoire d'une couverture de 70% des lignes du département en FttH avec la fourniture d'un débit minimum de 10 Mbit/s partout ailleurs, via des technologies alternatives (montée en débit DSL, radio, satellite).

L'ordre de grandeur de l'investissement brut requis pour cette cible à 10 ans est de 12 M€ par an pendant 10 ans. Une fois prises en compte les recettes prévisionnelles de commercialisation de l'accès au réseau auprès des opérateurs, la subvention d'Etat potentielle au travers du FSN, puis du FANT lorsque celui-ci sera alimenté, et le FEDER l'investissement net serait de 5,1 M€ par an sur 10 ans pour les collectivités.

Dans le cadre de cette trajectoire, quatre EPCI pourraient couvrir l'intégralité de leur territoire en FttH à horizon 2020.

La répartition des financements entre Région, Département et EPCI (communautés de communes) visera à assurer une solidarité territoriale. Celle-ci repose sur le principe d'une contribution par chaque EPCI d'un montant fonction du nombre de lignes dans l'EPCI et d'un coût à la ligne de référence établi sur la base du coût moyen à la ligne le plus bas calculé à l'échelle des EPCI dans le cadre de la trajectoire retenue.

² Nous considérons ici l'ensemble des résidences principales, des résidences secondaires, des logements vacants et des entreprises, car tous sont susceptibles de disposer d'une connexion FttH à terme.

2. DIAGNOSTIC DES BESOINS DE DEBIT

2.1. Besoins de débit fixe

Les usages numériques se développent dans tous les domaines de la vie économique et sociale et l'ensemble des acteurs socio-économiques sont concernés : les ménages, les services professionnels, publics et privés.

Parallèlement les besoins de débit ne cessent d'augmenter. Trois facteurs principaux concourent à l'augmentation des débits :

- la multiplication des équipements numériques (multiplication des écrans TV et/ou PC connectés dans les foyers),
- l'augmentation des débits unitaires par usages (avec notamment l'évolution de la vidéo vers la Haute Définition),
- la simultanéité croissante des usages dans les foyers de plusieurs personnes (même une seule personne tend de plus en plus à avoir des comportements « multi-usages simultanés »).

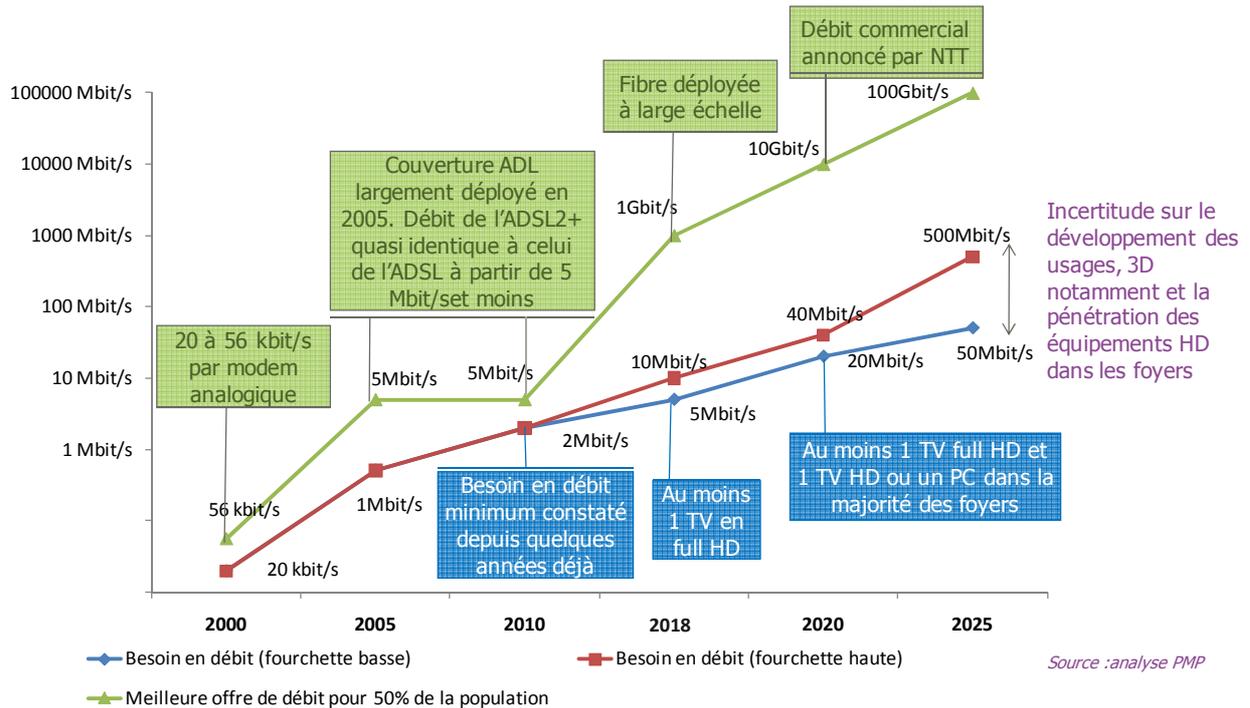
Ainsi, de nombreuses applications, qui vont requérir de la vidéo haute définition, de la visioconférence haute définition, des transferts de données volumineux, se développent ou vont apparaître, notamment dans les domaines suivants : l'e-santé, l'e-administration, l'e-éducation, l'e-formation professionnelle,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

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

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

SDTAN de la Somme

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



Dans le milieu professionnel, certaines entreprises ont d'ores et déjà des besoins de très haut débit, notamment dans les secteurs des services, mais les besoins sont encore très hétérogènes selon les domaines d'activité. Néanmoins, il ressort des enquêtes³ menées à l'échelle européenne que la qualité de l'offre télécom est désormais le troisième critère d'implantation des entreprises depuis quelques années déjà, devant les infrastructures de transport.

Dans le secteur public, là aussi certaines activités sont d'ores et déjà utilisatrices ou demandeuses de très haut débit:

- les principaux sites de santé (hôpitaux, pôles de santé, maisons médicales, centres de radiologie privés),
- les principaux sites d'enseignement supérieur et de recherche,
- les sites d'enseignement secondaires et notamment les lycées,
- les principaux sites administratifs,
- ...

2.2. Besoins de débit mobile

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

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

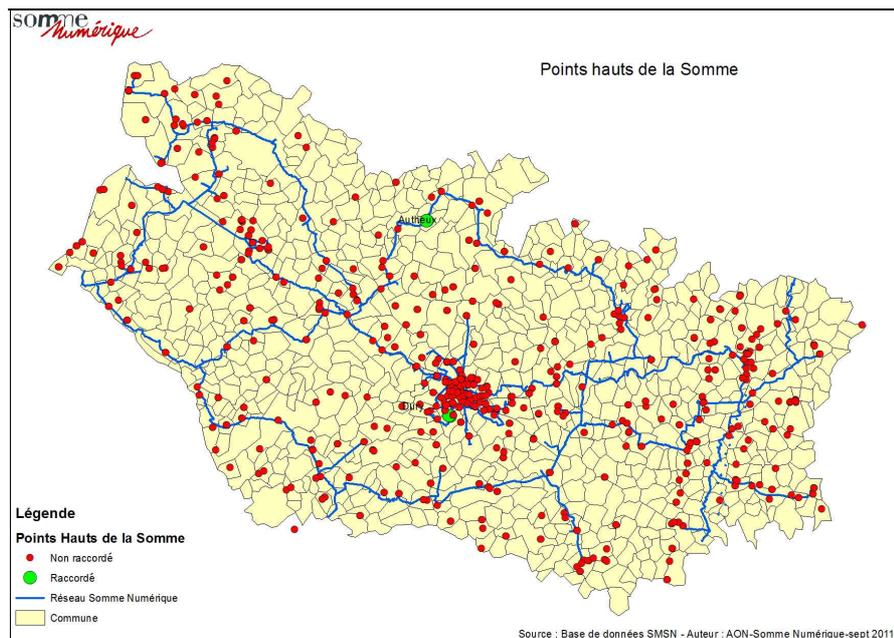
³ Source : étude European Cities Monitor – Cushman & Wakefield

SDTAN de la Somme

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

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

Cartographie des points hauts de la Somme



Source : Somme Numérique

2.3. Programmes déjà engagés en faveur de l'aménagement numérique dans la Somme

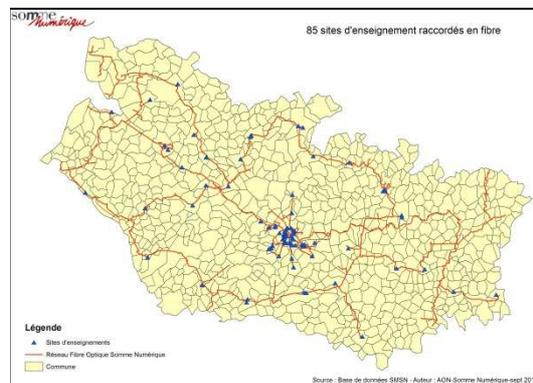
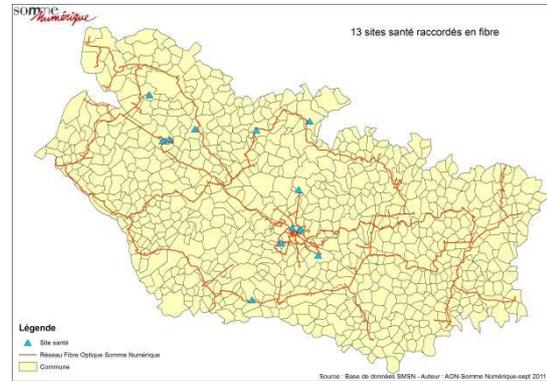
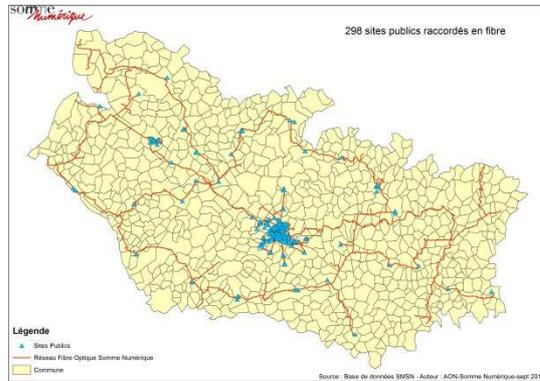
La Somme a déjà œuvré en faveur du raccordement optique des sites prioritaires et du développement des usages numériques. Ainsi le réseau de fibre optique déployé par Somme Numérique permet aujourd'hui d'amener le Très Haut Débit :

- aux principaux sites d'enseignement supérieur, ainsi qu'à la majorité des collèges de la Somme et à un nombre significatif d'écoles élémentaires (principalement à Amiens Métropole),
- aux principaux établissements de santé (CHU et Centre hospitalier de Doullens, ...),

SDTAN de la Somme

- et prochainement aux principaux sites touristiques du littoral picard.

Cartographies des sites publics, de santé et d'enseignement raccordés en fibre dans la Somme



Source : Somme Numérique

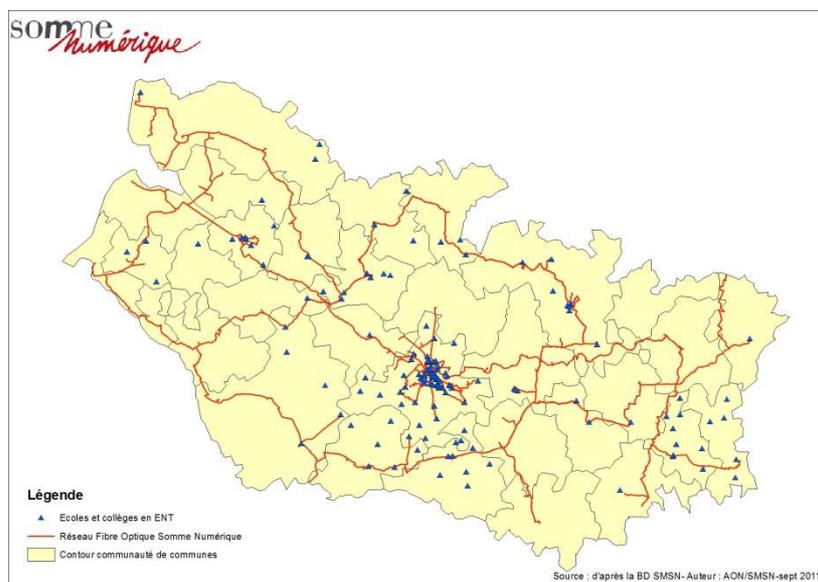
Un programme de « numérisation » est également en cours de réalisation au sein du département dans le cadre d'un plan à 3-5 ans qui implique différents acteurs⁴. Ce programme vise le déploiement :

- d'ENT d'ici 3 ans dans 50% des écoles élémentaires du département, et dans tous les collèges
- d'une plateforme de dématérialisation des principaux actes des collectivités et de la mise en place d'un Service d'Archivage Electronique en lien avec les Archives Départementales afin d'assurer une dématérialisation complète jusqu'au versement définitif aux Archives. La plateforme sera également ouverte aux documents audio-visuels.

⁴ Somme Numérique, l'Inspection d'académie, le Rectorat et les collectivités membres, en lien avec les services de l'Etat et du Conseil régional et avec l'appui des fonds structurels européens

SDTAN de la Somme

Cartographie des écoles et collèges qui disposent d'un ENT dans la Somme (à la rentrée scolaire 2011)



Source : SommeNumérique

3. ETAT DES LIEUX DE L'OFFRE DE DEBIT

3.1. Offre des opérateurs privés

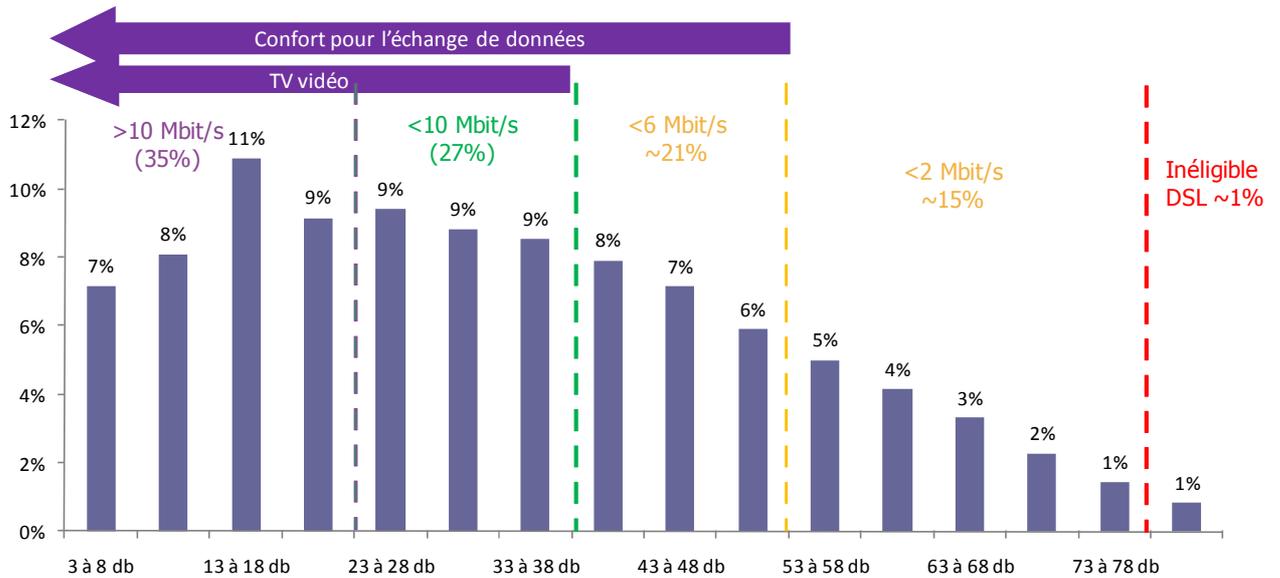
3.1.1. Couverture et débit DSL

L'offre de débit existante est principalement assurée via les lignes téléphoniques du réseau cuivre et la technologie DSL. La technologie actuellement déployée sur ce réseau, l'ADSL2+, ne peut délivrer au mieux que 20 Mbit/s, en sortie du répartiteur, et le débit décroît rapidement avec la distance du fait de l'atténuation du signal sur le support cuivre.

Ainsi, le diagnostic des débits DSL dans la Somme, réalisé à partir des données renseignées par France Télécom au premier trimestre 2011, montre que, dans l'hypothèse d'un raccordement effectif en fibre de tous les centraux (NRA), environ 16% des ménages n'ont pas accès à 2 Mbit/s et 35% des lignes bénéficient d'un débit supérieur à 10 Mbit/s.

SDTAN de la Somme

Evaluation des débits actuellement disponibles via les lignes téléphoniques dans la Somme



Source : fichier France Télécom – Orange, analyses PMP

3.1.2. Intensité concurrentielle DSL

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

Cette intensité concurrentielle a également des répercussions sur le niveau de services accessibles car seules les zones dégroupées sont éligibles à la fourniture d'offres triple play qui combinent les services Internet, télévision et téléphonie. Dans les zones non dégroupées seules des offres dites double play sont disponibles (Internet et téléphone) et à un tarif plus élevé que les offres triple play dans les zones dégroupées⁵.

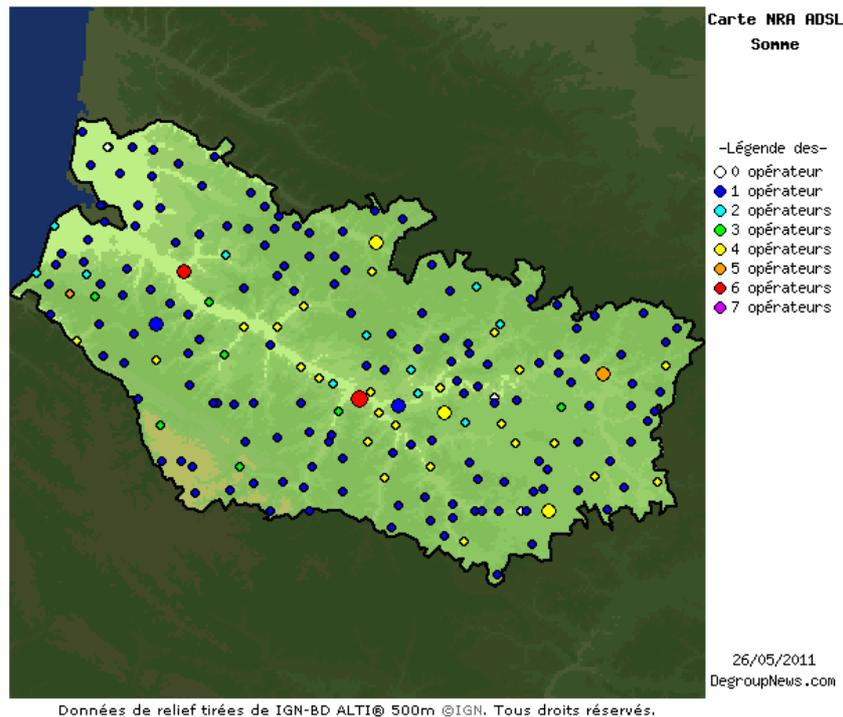
Pour les entreprises, le dégroupage permet également de faire jouer la concurrence et l'on observe des tarifs usuellement inférieurs de 30 % en zone dégroupée grâce à la présence d'opérateurs de niche qui dynamisent le marché.

Dans la Somme, un petit nombre de NRA sont dégroupés (environ 20%), mais il s'agit des plus importants en nombre de lignes puisque ceux-ci adressent environ 65% des lignes téléphoniques du département, ce qui est proche de la moyenne nationale qui se situe aux alentours de 70%. Par ailleurs, au moins trois opérateurs sont présents sur la plupart des NRA dégroupés.

⁵ Exemple : offre triple play de SFR à 31,9 €/mois TTC en zone dégroupée vs 36,9 €/mois TTC pour le service Internet et téléphone en zone non dégroupée. Source : <http://adsl.sfr.fr/tarifs-conditions-neufbox/forfaits-et-options/>

SDTAN de la Somme

Cartographie des NRA dégroupés et non dégroupés dans la Somme



Source : Degroupnews

3.1.3. Couverture câble

Le principal câblo-opérateur national, Numéricâble, n'est pas présent dans le département de la Somme.

Néanmoins, un autre opérateur privé, France CitéVision, est présent sur la ville d'Amiens où il déploie un réseau FttH en complément de sa couverture câble existante. Ces déploiements FttH se situent sur Amiens uniquement et principalement dans l'hyper-centre d'Amiens ainsi que dans les quartiers de Saint Pierre et du Parc Zoologique.

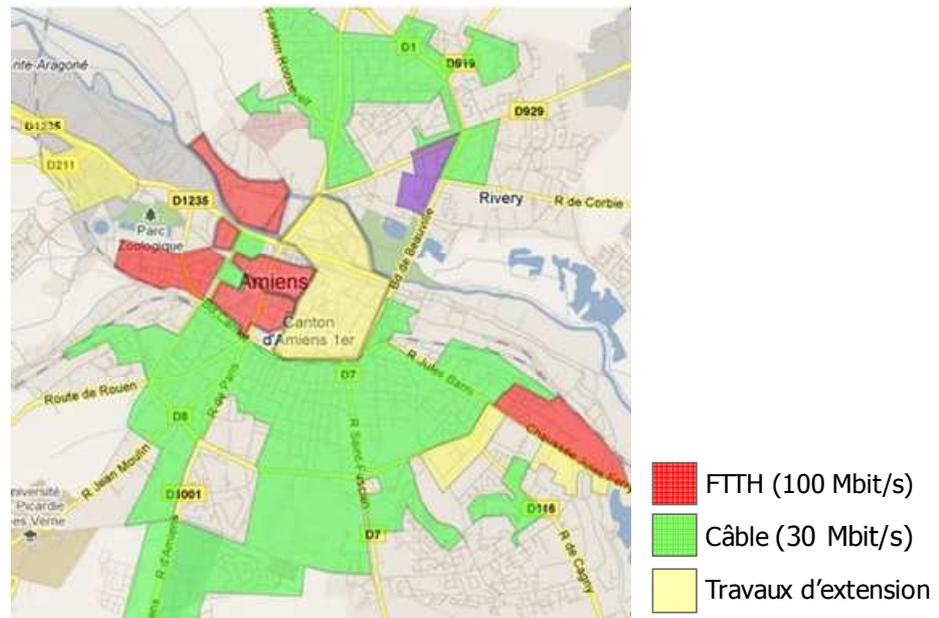
La couverture actuelle du réseau communiquée par France CitéVision représente environ 40 000 à 45 000 logements en HFC (Hybrid Fibre/Coax, architecture hybride qui combine de la fibre optique en amont et du câble coaxial en aval du réseau) et environ 12 000 logements en FttH. L'infrastructure actuelle représente environ 350 km en fibre optique.

France CitéVision propose pour les particuliers des packs triple-play avec un débit de 50 Mbit/s à partir de 29,90 €/mois et avec un débit de 100 Mbit/s à partir de 36,90 €. Pour les professionnels France CitéVision propose une offre téléphonie / internet packagée à partir de 49 € HT/mois.

En 2011, France CitéVision compte prolonger le déploiement de FttH sur le faubourg de Hem (en cours), le centre-ville, Saint Leu et Saint Acheul.

SDTAN de la Somme

Cartographie de la couverture de France CitéVision à Amiens



Source : Données France CitéVision

France CitéVision prévoit de poursuivre son déploiement FttH en 2012 et 2013 sur Amiens. Le phasage de ces déploiements est en cours de définition.

A horizon 5 ans, si les conditions économiques, législatives et administratives sont favorables, France CitéVision serait prêt à déployer des réseaux FttH dans un certain nombre d'autres communes de l'agglomération d'Amiens (Longueau, Rivery, Salouel, Camon, Pont-de-Metz, ou autres communes limitrophes intéressées) et sur Abbeville.

En parallèle de ses travaux actuels et de ses projets, France CitéVision est prêt à envisager tout partenariat avec le secteur public et les entités mixtes et à participer au dialogue concernant le déploiement du FttH le plus approprié à définir.

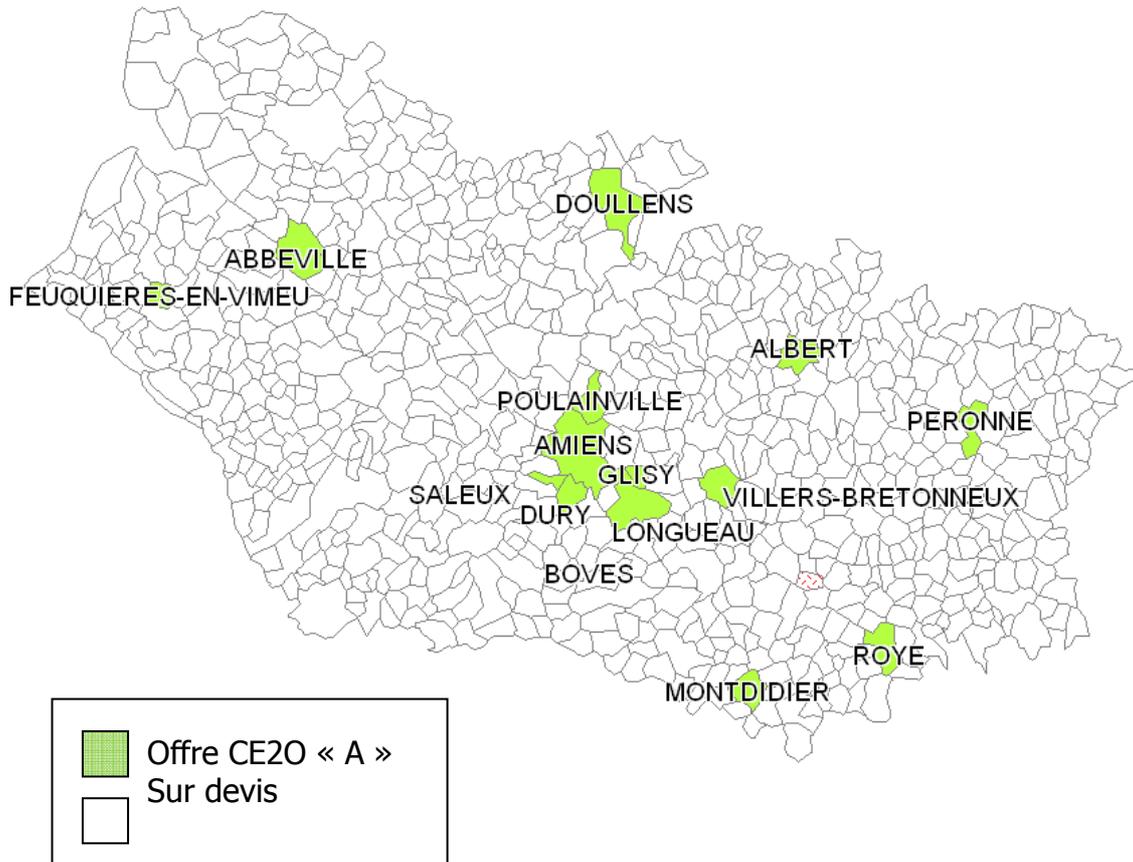
3.1.4. Offre de débit à destination des entreprises

L'offre CE20 (Collecte Ethernet Optique Opérateur) de France Télécom est une offre de gros d'accès très haut débit destinée aux opérateurs alternatifs. Cette offre est la brique de base des offres dédiées aux entreprises.

Elle n'est disponible que dans certaines communes de la Somme. Au sein de ces communes, les frais d'accès au service ne sont forfaitaires qu'à proximité immédiate du réseau optique de France Télécom. Sur les autres communes, le service est disponible sur devis à des coûts plus élevés qui peuvent aller jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'euros.

SDTAN de la Somme

Cartographie de l'offre aux entreprises de France Télécom dans la Somme



Source : catalogue CE20 France Télécom

Les coûts récurrents sont généralement de plusieurs milliers d'euros par mois comme le montre la grille tarifaire de l'offre CE20 de France Télécom présentée ci-dessous.

Ordre de grandeur des tarifs de l'offre CE20 de France Télécom-Orange

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

* Hors frais d'accès au service pouvant aller de 1500€ à plusieurs dizaines de milliers d'euros

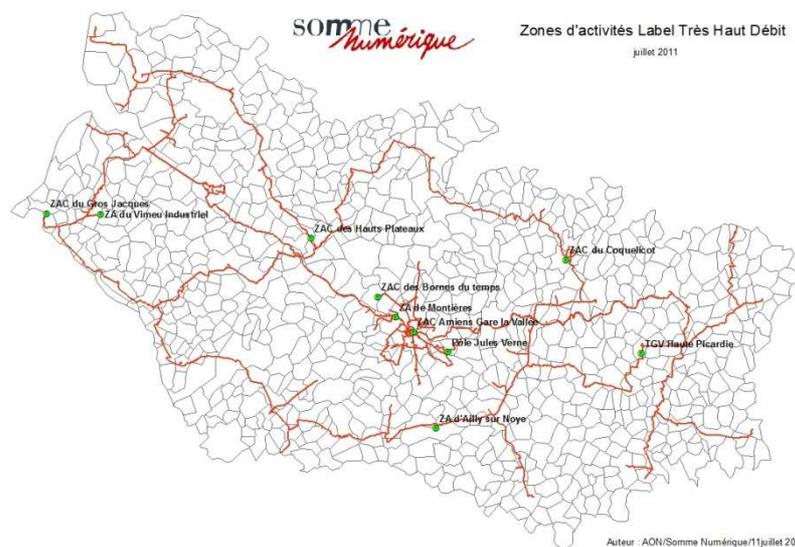
Source : catalogue CE20 France Télécom

SDTAN de la Somme

Pour contribuer à l'aménagement numérique des zones d'activité économiques l'Etat a mis en œuvre la labélisation « Zones d'Activité Très Haut Débit » à l'échelle nationale. Celle-ci vise à garantir la disponibilité d'offres d'accès au Très Haut Débit dans les zones d'activité concernées et sous certaines conditions. Ainsi, l'obtention de ce label par une zone d'activité signifie que des offres de détail Très Haut Débit, à savoir 100 Mbit/s symétriques sont disponibles dans un cadre concurrentiel et qu'elles sont accessibles au niveau de chaque parcelle de la ZA.

Dans la Somme, un projet pour la labellisation des zones d'activité a été lancé (pour un budget de 120 000 € co financé par les fonds européens). Un audit des zones d'activités va être réalisé par des cabinets spécialisés pour valider l'obtention de ce label, sous la direction de Somme numérique.⁶

Cartographie des zones d'activités en cours d'étude pour l'obtention du label ZA THD



Source : Somme Numérique

3.2. Initiative publique en faveur de l'aménagement numérique

Le Département a investi environ 40 M€ depuis les années 2000 dans sa politique d'aménagement numérique. L'un des chantiers majeurs d'aménagement numérique fut le déploiement du réseau de collecte Phileas Net pour 33 M€. Cette boucle de collecte s'étend aujourd'hui sur 830 km.

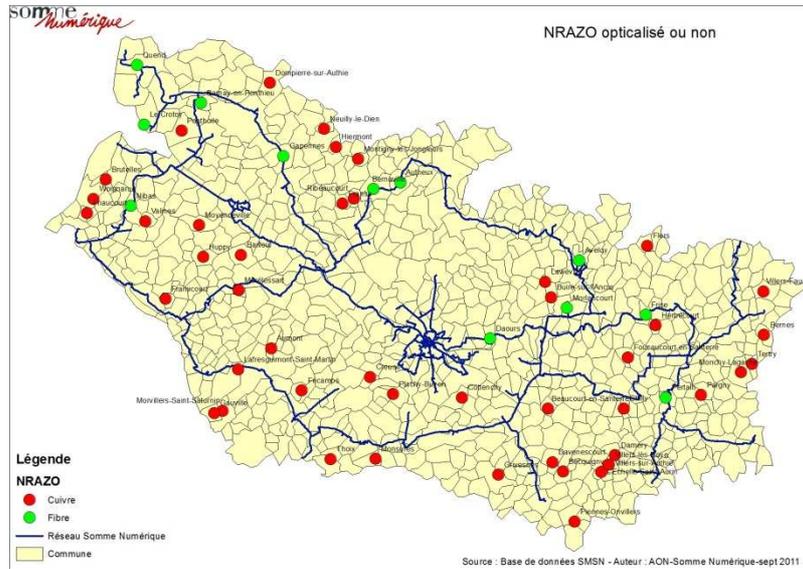
Par ailleurs, un programme de 59 NRA-ZO⁷ a été réalisé afin de réduire les zones blanches. Ce projet concerne 8 800 lignes dont environ 2 300 « lignes blanches », qui ne disposaient pas d'un débit suffisant pour accéder à Internet. Ce programme s'est achevé cet été et les deux derniers NRA-ZO ont été mis en service en juin et juillet. Ce projet de résorption des zones blanches a mobilisé un investissement d'environ 5,4 M€.

⁶ Voir « Projet labélisation des zones d'activité, label ZA THD »

⁷ Nœud de Raccordement Optique Zone d'Ombre : mise en place de l'équipement actif d'un opérateur (DSLAM) à proximité du sous-répartiteur, dans un nouvel espace (local, armoire) généralement à créer (source : Pôle Aménagement Numérique des Territoires du CETE de l'Ouest).

SDTAN de la Somme

Cartographie des NRA-ZO dans la Somme



Source : Somme Numérique

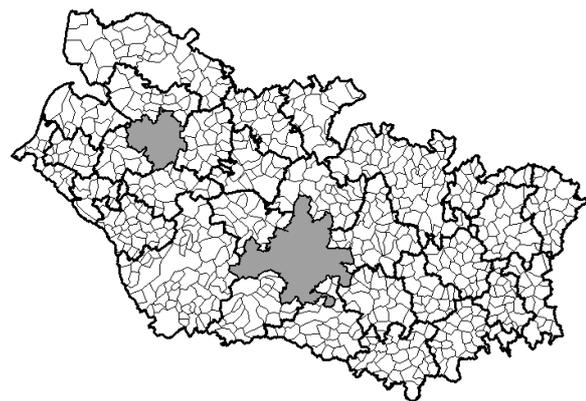
3.3. Perspectives de déploiement du FttH par l'initiative privée

Tous les opérateurs privés ont confirmé que le FttH était la solution technologique cible à terme.

Dans le cadre du programme national très haut débit, les opérateurs ont remis fin janvier 2011 leurs réponses à l'Appel à Manifestations d'Intentions d'Investissement (AMII) pour faire part de leurs projets de déploiement FttH.

Le 27 avril 2011, les résultats de l'AMII ont été officiellement communiqués par Bruno Le Maire, ministre de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire, Eric Besson, Ministre chargé de l'Industrie, de l'Energie et de l'Economie numérique auprès du ministre de l'Economie, des Finances et de l'Industrie et René Ricol, Commissaire Général à l'Investissement.

Cartographie de la Zone d'Intention d'Initiative Privée dans la Somme



Source : AMII

Il ressort que les perspectives actuelles de déploiement du FttH par l'initiative privée dans la Somme sont restreintes.

En effet, la zone d'intention d'investissement des opérateurs ne concerne que les deux principales agglomérations : la Communauté d'Agglomération Amiens Métropole et la Communauté de Communes de l'Abbevoillois.

SDTAN de la Somme

La zone d'intention d'investissement des opérateurs représente environ 107 000 lignes⁸ soit environ 37% des lignes de la Somme (pour environ 36% de la population).

3.4. Opportunité du partenariat avec la Fédération Départementale d'Énergie et autres gestionnaires de réseaux électriques

Dans le cadre de l'élaboration du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Somme, les syndicats d'électricité du département ont été interviewés afin de mieux cerner leur positionnement vis-à-vis du déploiement d'infrastructures télécoms.

Dans un premier temps un diagnostic du mode de pose du réseau électrique a été établi afin de déterminer la part du réseau en aérien. Sur la base des informations recueillies il ressort qu'une part significative du réseau électrique serait en aérien (environ 40%).

Etat des lieux du réseau électrique dans la Somme

Somme	Linéaire total (km)	Linéaire aérien (km)	Linéaire souterrain (km)
Basse tension	5 190	520	4 670
Moyenne tension	6 015	3 960	2 055
Total	11 205	4 480	6 725
% (total)	100%	40%	60%

Source : entretien avec les syndicats d'électricité

Ce mode de pose constitue une opportunité de déploiement du FttH à moindre coût, toutefois, il semble qu'une faible partie de ce réseau aérien serait réutilisable en raison d'une hauteur minimale réglementaire non respectée. Ainsi, la réalité opérationnelle de cette opportunité semble beaucoup moins significative que prévue.

3.5. Opportunité du déploiement de la 4G pour l'aménagement numérique

Dans la bande 800 Mhz de la 4G, les opérateurs ont obligation de couvrir 40% de la zone prioritaire définie à l'échelle nationale (c'est-à-dire la zone rurale listée par l'Arcep). Dans la Somme cette zone regroupe 493 communes pour 36% de la population. A horizon 12 ans, les opérateurs ont obligation de couvrir 90% de la population de chaque département, et 99% de la population nationale.

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

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

Les opérateurs n'ont pas d'obligations de couverture de la zone prioritaire déclinées par département, ni même par région. Il apparaît donc nécessaire de se rapprocher d'eux dans le cadre du processus d'appel d'offre de la 4G ou de profiter des discussions relatives au SDTAN pour mieux appréhender les

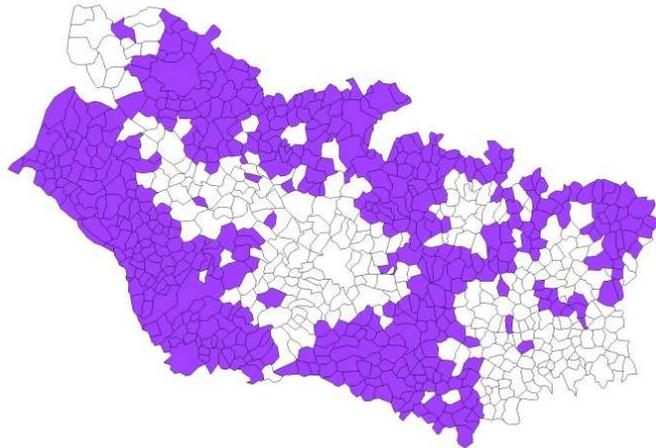
⁸ Source INSEE : résidences principales, résidences secondaires, logements vacants et entreprises.

SDTAN de la Somme

intentions de couverture 4G de cette zone prioritaire dans la Somme, sa cohérence avec les objectifs d'aménagement numérique du SDTAN et les leviers qui permettraient d'influencer les déploiements des opérateurs géographiquement et temporellement (comme par exemple, l'opticalisation des points hauts).

Cartographie des zones prioritaires 4G dans la Somme

Carte de la zone prioritaire pour le déploiement de la 4G
■ Communes en zone prioritaire



Source : ARCEP

4. EVALUATION DE SCENARIOS TECHNICO-ECONOMIQUES ET PRE-ETUDE DU CO-FINANCEMENT

4.1. Principes d'élaboration des scénarios technico-économiques

La consultation de l'ARCEP relative au calcul des coûts du FttH montre qu'il n'existe pas encore de méthode parfaite pour estimer les coûts de déploiement du FttH sur un territoire.

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

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

Nous considérons que la méthode consistant à estimer les coûts de déploiement du FttH d'un territoire à partir de la densité de population est tout aussi satisfaisante. Nous avons élaboré une évaluation technico-économique qui repose sur une typologie de l'habitat en six classes de densité (géotypes) avec les niveaux d'investissement suivants par prise :

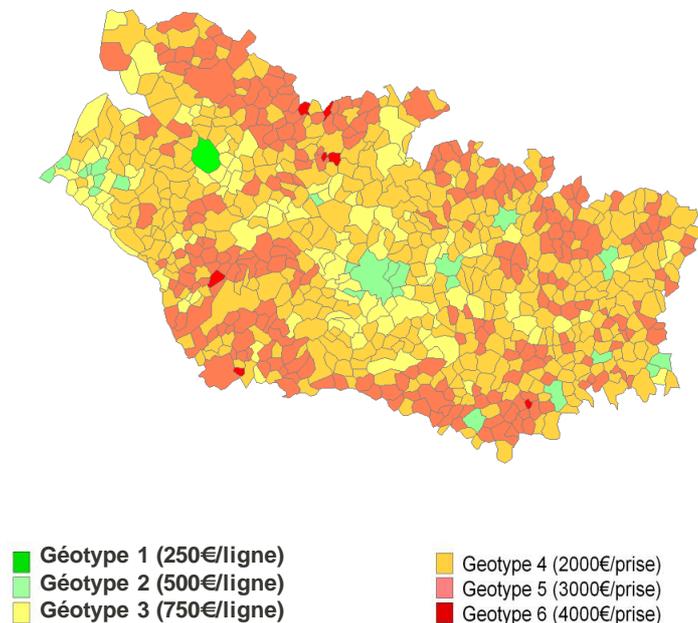
- Les géotypes 1 et 2 comprennent en grande majorité des communes de plusieurs milliers de foyers et plus. Il s'agit donc d'un habitat très urbain. Les coûts moyens de construction y sont estimés approximativement à 250 € et 500 € en moyenne par prise FttH.

SDTAN de la Somme

- Les géotypes 3 et 4 comprennent en grande majorité des bourgs et des villes de plusieurs centaines de foyers. Les coûts moyens y sont estimés approximativement à 1 000 € et à 2 000 € par prise.
- Les géotypes 5 et 6 comprennent en grande majorité des résidences isolées, des hameaux et des villages jusqu'à quelques centaines de foyers. Les coûts moyens y sont estimés approximativement à 3 000 € et à 4 000 € par prise.

A l'échelle nationale, le modèle conduit à un coût total d'environ 25 milliards d'euros cohérent avec les dernières évaluations de l'ARCEP.

Cartographie des coûts de déploiement FttH dans les communes de la Somme par géotype



Source : modélisation PMP

Il s'agit là des coûts de desserte des réseaux, qui correspondent à la part très majoritaire des coûts. Ces ordres de grandeurs de coûts de construction du FttH reposent sur l'hypothèse d'une très large réutilisation des fourreaux de France Telecom existants, et également des appuis aériens existants, qu'il s'agisse de ceux de France Telecom ou du réseau électrique. Ils ne comprennent pas les coûts de location de ces infrastructures. Ce sont ces coûts de construction qui constituent la principale problématique économique dans le déploiement du FttH. Ces coûts s'entendent hors collecte, hors raccordements abonnés et hors frais financiers.

4.2. Ordre de grandeur de l'investissement pour une couverture tout FttH

Appliqué à la Somme, ce modèle conduit à estimer que l'ordre de grandeur du coût de construction du FttH pour couvrir l'intégralité du département est de 265 M€ d'euros brut (coût de la collecte départementale compris, mais hors location fourreaux FT, hors raccordements abonnés et hors frais financiers). Le raccordement des abonnés n'a pas été pris en compte dans le cadre du SDTAN. En effet, les opérateurs seraient prêts à prendre en charge un coût de raccordement abonné de l'ordre de 200 €. Au-delà d'un certain coût il faudra probablement que l'abonné contribue

SDTAN de la Somme

(comme cela peut-être le cas pour d'autres réseaux structurants comme le tout à l'égout). Toutefois, il y a encore une incertitude sur le sujet et l'ARCEP vient de lancer une étude sur le sujet. En première analyse le coût de raccordement des abonnés dans la Somme au-delà de la zone d'intention d'initiative privée est évalué à environ 35 M€ (sur la base de 150 € de raccordement pour les logements collectifs et de 200 € pour les logements individuels).

La zone de déploiement annoncée par les opérateurs représente environ 37% des lignes de la Somme. Ainsi, environ 63% des lignes de la Somme sont donc en dehors de la zone d'initiative privée envisagée. Cette zone représente 188 000 lignes⁹ sur un total d'environ 295 000 lignes potentiellement à raccorder en FttH à terme dans la Somme.

L'ordre de grandeur de l'investissement requis pour le déploiement du FttH sur l'ensemble de cette zone au-delà de la zone d'intention d'investissement des opérateurs est de 220 M€ brut.

Il convient de prendre en compte les recettes qui seront générées par la commercialisation des prises aux opérateurs privés d'un tel réseau. Le mode de tarification correspondant n'est pas encore stabilisé. Toutefois, une hypothèse préliminaire est que les recettes tirées des opérateurs pourraient représenter une contribution à l'investissement d'environ 400 € par prise.

L'ordre de grandeur de l'investissement requis pour le déploiement du FttH au-delà de la Zone d'Intention d'Investissement Privé est alors estimé à 145 millions d'euros net, recettes prévisionnelles déduites.

4.3. Choix d'une ambition FttH à long terme

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

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

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

Dans la Somme, au regard de la ruralité du département et des enjeux financiers du déploiement du FttH, les collectivités visent le FttH pour tous à horizon 2030.

4.4. Evaluation de trajectoires technico-économiques à moyen terme

Pour atteindre la cible du FttH pour tous à horizon 2030, plusieurs trajectoires de déploiement du Très Haut Débit ont été étudiées à moyen terme, c'est-à-dire à horizon dix ans.

Les trajectoires étudiées se distinguaient par la part de la population impactée, la part en couverture FttH et en technologies alternatives et donc par l'effort financier requis pour y parvenir. La trajectoire retenue est celle qui constitue le meilleur compromis :

- elle adresse l'ensemble de la population (ainsi la trajectoire la plus performante vis-à-vis de la pérennité des investissements a été abandonnée car elle laissait une part significative de la population sans amélioration de débit à horizon dix ans),

⁹ Source INSEE : logements principaux, résidences secondaires, logements vacants et entreprises.

SDTAN de la Somme

- elle vise un déploiement massif du FttH (les trajectoires qui visaient un taux de FttH trop faible n'ont pas été retenues car elles faisaient peser à terme un risque de sous équipement en infrastructures numériques au département susceptible d'impacter négativement l'attractivité et la compétitivité du territoire) avec une amélioration des débits et un débit minimum pour tous dans l'attente de l'arrivée du FttH sur l'ensemble du territoire.

La trajectoire qui a été retenue vise à atteindre, à horizon dix ans au plus tard, une couverture de 70% des lignes du département en FttH, en prenant en compte l'initiative privée, et à fournir 10 Mbit/s ailleurs via le déploiement de technologies alternatives.

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

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

L'ordre de grandeur de l'investissement brut requis pour cette trajectoire de « desserte en fibre optique de 70% des lignes du département avec un débit minimum de 10 Mbit/s ailleurs » est d'environ 120 M€, hors dépenses engagées par les opérateurs en zone AMII. Et l'investissement net associé serait alors d'environ 80 M€, recettes prévisionnelles de commercialisation du réseau auprès des opérateurs déduites. La contribution des opérateurs, au travers des recettes d'accès au futur réseau public est une condition nécessaire à la réalisation de cette trajectoire et des accords commerciaux devront être établis avec eux afin de garantir les recettes et des tarifs cohérents avec ceux pratiqués à l'échelle nationale.

Plusieurs approches sont envisageables pour déterminer les prises déployées en FttH au-delà de la zone d'initiative privée :

- déployer les lignes les moins chères réparties de façon très éparse sur le territoire,
- déployer les lignes les moins chères en recherchant autant que possible une logique de plaque à l'échelle d'un EPCI.

L'approche retenue combine les deux. Elle vise à couvrir intégralement certaines EPCI en FttH, sans palier intermédiaire via des technologies alternatives, et à commencer le déploiement FttH autant que possible dans les autres EPCI, là où les coûts sont les moins élevés dans l'objectif d'une couverture de 70% du département à horizon 10 ans. Le chiffrage que nous avons établi comprend la couverture intégrale en FttH des quatre EPCI ayant les densités les plus élevées (en dehors de l'agglomération d'Amiens et d'Abbeville) et dont le taux de couverture FttH est supérieur ou égal à 75% de la population dans un scénario technico-économique qui optimise la part de FttH et celles des technologies alternatives.

Une fois prises en compte les éventuelles subventions de l'Etat et de l'Europe, l'ordre de grandeur de l'investissement net pourrait être ramené à environ 51 M€ pour les collectivités (Région, Département, EPCI), soit 5,1 M€ par an sur 10 ans pour les collectivités.

SDTAN de la Somme

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

Ordre de grandeur des investissements bruts et nets et du principe de financement



Hypothèse :

- Subventions nationales : d'après le programme THD du FSN, le taux de subventions est égal pour la Somme à 39,9%, avec un plafond maximal de 326€ par prise, quelle que soit la technologie employée. La subvention est au final de :
 - 146€ par prise pour le FTTH
 - 326€ par prise pour la montée en débit (le plafond est atteint)
 - 200€ par prise pour la radio
 - 75€ par prise pour le satellite
- Hors frais financiers et hors raccordement foyers

Remarque : en complément de cette réflexion relative à la trajectoire à horizon 10 ans, qui s'articule strictement au-delà de l'initiative privée, nous avons également étudié l'option d'un déploiement FttH sur les zones où les opérateurs ont annoncé le début des déploiements après fin 2014. Cette zone qui comprend les communes de la communauté d'agglomération Amiens métropole et de l'Abbeillois, hors villes centre, comprend environ 21 500 prises. L'ordre de grandeur de l'investissement brut pour couvrir cette zone est de 14 M€, soit 6 M€ d'investissement net une fois prises en compte les recettes potentielles des opérateurs et 3,5 M€ après prise en compte des subventions potentielle de l'Etat.

5. FEUILLE DE ROUTE DE L'AMENAGEMENT NUMERIQUE DANS LA SOMME

La démarche de SDTAN a abouti à la définition d'orientations qui ont vocation à cadrer l'action publique en matière d'aménagement numérique dans la Somme. La feuille de route ci-dessous présente ces orientations :

- **au regard de la ruralité du département et des enjeux financiers du déploiement du FttH, les collectivités visent le FttH pour tous à horizon 2030,**
- **pour y parvenir la trajectoire retenue à moyen terme (horizon dix ans au plus tard) vise une couverture de 70% des lignes du département en FttH en prenant en compte l'initiative privée, la couverture intégrale en FttH de quatre territoires intercommunaux au-delà de la communauté d'agglomération Amiens métropole et de l'Abbeillois (Vimeu industriel, Val de Somme, Bresle maritime, Val de Nièvre et environs) et d'autres zones plus localisées à l'échelle communale (voire infra-communale), et à fournir 10 Mbit/s ailleurs via le déploiement de technologies alternatives,**

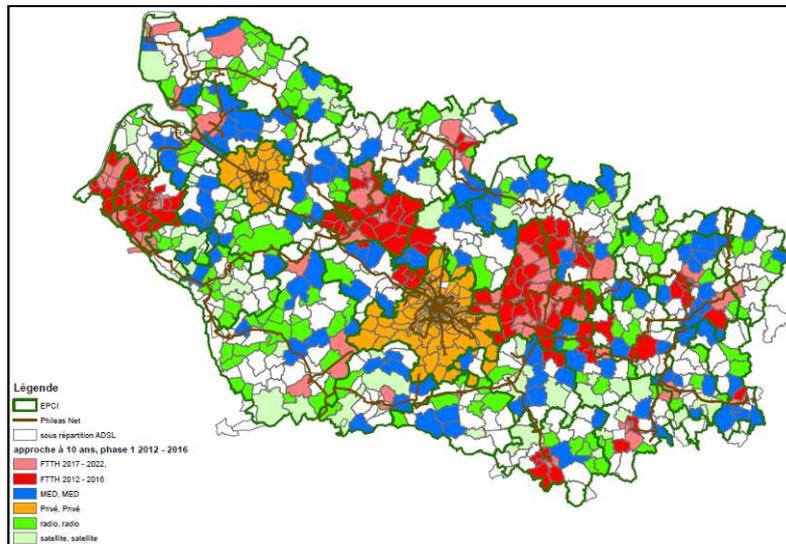
SDTAN de la Somme

- **dans le cadre de cette trajectoire, la politique de Somme Numérique visant à la connexion en fibre optique des sites d'enseignement, de santé, de services publics en général, les points hauts et les zones d'activité sera renforcée, et une action spécifique à l'opticalisation des NRA ZO ne disposant pas aujourd'hui d'une connexion au réseau de fibre optique sera mise en œuvre,**
- **dans l'optique de la concrétisation de cette trajectoire à 10 ans, un premier programme opérationnel à 5 ans qui portera sur un coût total d'environ 50 millions d'euros brut sera mis en œuvre pour la période 2012/2016 :**
 - **il sera soumis au Commissariat Général à l'Investissement (CGI) des investissements d'avenir¹⁰, aux services de l'Etat et de la Caisse des Dépôts et Consignations ainsi qu'aux services compétents pour la gestion des fonds structurels européens en Picardie et de l'ensemble des collectivités territoriales,**
 - **les orientations du SDTAN seront mises en œuvre en utilisant le dispositif opérationnel mis en place par Somme Numérique, qui assurera la maîtrise d'ouvrage des opérations et verra sa structure adaptée à l'évolution de ses missions :**
 - renforcement de l'équipe Somme Numérique sur l'aspect pilotage des études opérationnelles (une unité supplémentaire identifiée pour renforcer le pôle réseau¹¹, renforcement de l'unité cartographie à définir selon l'avancement des études d'ingénierie),
 - élaboration d'un « plan de communication » autour de l'arrivée de la fibre et principalement sur la zone d'investissement privé (relations syndics et bailleurs sociaux, information grand public et professionnels...),
 - mise en place d'une démarche emploi formation insertion
 - Somme Numérique sera l'autorité désignée pour assurer la publicité des chantiers au titre de l'article L49 du CPCE.
 - **dans le but d'assurer la péréquation entre les territoires, ce programme comprendra un calcul d'un cout « forfaitaire » à la prise FttH et à la ligne montée en débit : ce cout pourra être révisé lors des programmes suivants.**
- **les projets FttH ne pourront se déployer que si et seulement si les accords nécessaires avec les opérateurs commerciaux sont passés dans le cadre de tarifs cohérents avec ceux pratiqués sur le reste de la France,**
- **Enfin, le SDTAN pourra être révisé et ses objectifs réévalués en fonction des déploiements réellement constatés, des évolutions des modes de financement de opérations, des résultats obtenus dans les zones d'investissement privé que dans les zones d'initiative publique, ou pour tout autre raison résultant de l'évolution de l'environnement économique, financier ou réglementaire des projets d'aménagement numérique du territoire.**

¹¹ Une décision de principe devrait être prise d'ici novembre 2011.

SDTAN de la Somme

Cartographie de l'approche envisagée dans le cadre d'un premier programme opérationnel à 5 ans
(carte illustrative)

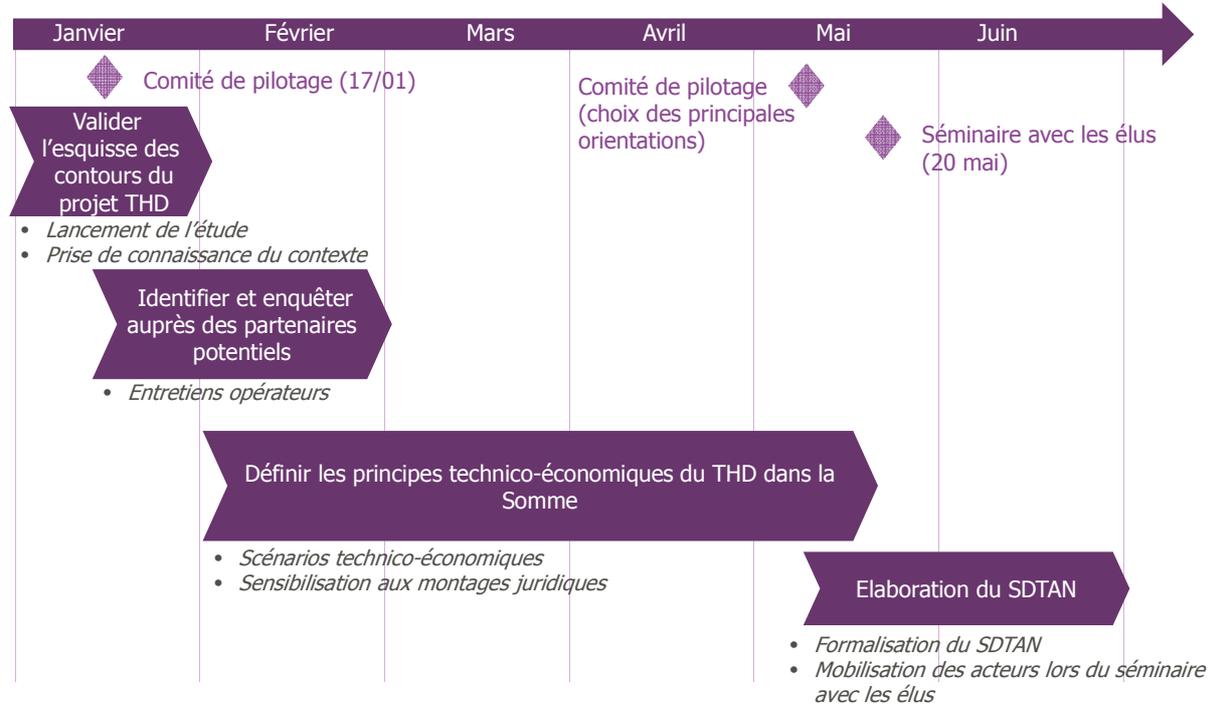


Source : Analyse PMP

6. ANNEXES

6.1. Démarche du SDTAN

Le présent SDTAN a été réalisé en six mois selon la démarche suivante :



Les deux premières phases ont permis de réaliser un diagnostic de l'aménagement numérique dans la Somme :

- état des lieux de l'offre de débit (niveaux de service notamment),
- analyse des actions publiques en faveur de l'aménagement numérique (Somme Numérique),
- évaluation des besoins actuels et futurs de Très Haut Débit sur le territoire,
- analyse des perspectives de couverture en services de communications électroniques (Orange, SFR, Free et France CitéVision notamment).

La troisième phase a eu pour objectif de fixer une ambition et d'évaluer les trajectoires technico-économiques d'intervention à moyen terme (environ 10 ans). Les chiffrages ont bien entendu pris en compte le réseau Phileas Net existant et une première identification des points de mutualisation a été réalisée.

Enfin la dernière phase a permis de mobiliser les acteurs des principales collectivités autour d'un projet de SDTAN présentant les principales orientations en faveur de l'aménagement numérique.

6.2. Programme national Très Haut Débit

Le programme national Très Haut Débit, paru en juillet 2011 a confirmé l'objectif de 100% de couverture Très Haut Débit en 2025 (70% en 2020).

Le soutien aux projets des opérateurs a été confirmé :

- un milliard d'euros de prêts non bonifiés mais de longue maturité (jusqu'à 15 ans) au-delà de la Zone Très Dense (ZTD), seront mis à disposition des opérateurs et des exploitants de

SDTAN de la Somme

réseau d'initiative publique FttH (en dehors des zones d'initiatives privées pour ces derniers). Ces prêts ne concernent que les réseaux fibre optique entre le point de mutualisation et les logements (partie mutualisée entre les opérateurs) et seraient plafonnés à 50% du montant des investissements éligibles (avec recherche de consolidation des prêts octroyés).

- L'examen des dossiers de demande de prêt a débuté cet été.
- Des prêts sont envisageables pour les délégataires de réseaux d'initiative publique FttH qui assurent la commercialisation et le besoin de trésorerie (montant plafonné à 100 € / ligne, avec un remboursement possible sur 15 ans).
- Une labellisation des opérateurs à la commune sera mise en place sous conditions d'engagement en matière de rapidité et d'homogénéité de couverture (et avec engagement de raccordement client sous 6 mois suivant une demande, à un coût abordable et sans financement public). Les collectivités seront associées au processus de labellisation.
 - Remarque : ce projet de labellisation des opérateurs dans la zone d'intention d'investissement privé pourrait être remis en cause selon les dernières informations communiquées par les opérateurs dans le cadre d'entretiens avec Somme Numérique.

Le soutien des projets des collectivités a été affiné :

- afin de respecter l'articulation stricte des projets publics avec ceux des opérateurs, il sera nécessaire de consulter les opérateurs pour identifier formellement et précisément les zones où l'initiative privée s'exercera dans les 5 années à venir et le calendrier associé. Cette disposition a même été renforcée dans le dispositif paru en juillet : une consultation publique devra être lancée sur les zones de déploiement, afin de ne pas recouper l'initiative privée.
- Afin d'être éligible à une subvention de l'Etat, les projets publics doivent être de dimension d'un ou de plusieurs départements et ne doivent pas concerner des zones où les opérateurs vont lancer un projet dans les 3 ans à venir et qu'ils finiront dans les 5 ans qui suivent.
- Un système de péréquation doit être mis en place entre les territoires afin de tenir compte des inégalités vis-à-vis de la couverture des opérateurs et du coût moyen des déploiements.
- Les projets éligibles doivent offrir une priorité de couverture aux communes regroupant les principaux services (e-éducation, e-Santé) et zones d'activités économiques.
- Le montant des subventions de l'Etat pour les réseaux d'initiatives publiques sera de 900 M€, via le Fonds national pour la Société Numérique (FSN).
- Le taux de subvention de l'Etat varie de 33% à 45% de la base éligible selon la part de population rurale et cette subvention est plafonnée à hauteur de 200 à 350 €/ligne FttH selon l'importance du rural, quelle que soit la technologie employée. Pour la Somme, le taux de subvention a été défini à 39,9%, et le plafond par prise est de 326€.
- Pour la montée en débit, la subvention ne concerne que les prises où le débit sera « significativement » augmenté.
- Pour la radio, la subvention ne concerne que les prises qui seront commercialisées dans les 3 ans. Le guichet de soutien du développement des réseaux d'initiative publique est ouvert depuis cet été et le restera pendant plusieurs mois.
- Par la suite, les projets seront examinés par le comité national de gestion du Fonds d'Aménagement Numérique des Territoires (FANT) qui sera composé de représentants de l'Etat, des opérateurs, des collectivités et des associations de collectivités. Le FANT sera mis en œuvre une fois les crédits du FSN épuisés (2 Md€).

SDTAN de la Somme

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

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

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

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

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

Enfin, il a été rappelé que :

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

SDTAN de la Somme

6.3. Liste des communes annoncées dans le cadre de l'AMII

L'ensemble des communes annoncées dans le cadre de l'AMII appartient à l'agglomération d'Amiens ou d'Abbeville. Il s'agit :

Pour la Communauté d'agglomération Amiens Métropole :

- Allonville
- Amiens
- Bertangles
- Blangy-Tronville
- Bovelles
- Boves
- Cagny
- Camon
- Clairiy-Saulchoix
- Creuse
- Dreuil-lès-Amiens
- Dury
- Estrées-sur-Noye
- Glisy
- Grattepanche
- Guignemicourt
- Hébécourt
- Longueau
- Pissy
- Pont-de-Metz
- Poulainville
- Remiencourt
- Revelles
- Rivery
- Rumigny
- Sains-en-Amienois
- Saint-Fuscien
- Saint-Sauflieu
- Saleux
- Salouël
- Saveuse
- Thezy-Glimon
- Vers-sur-Selles

Pour la Communauté de Communes de l'Abbevillois de :

- Abbeville
- Bellancourt
- Bray-Les-Mareuil
- Cambron
- Caours
- Drucat
- Eaucourt-Sur-Somme
- Epagne-Epagnette
- Grand-Laviers
- Mareuil-Caubert
- Neufmoulin
- Vauchelles-Les-Quesnoy
- Yonval

6.4. Panorama des technologies

FtTH : c'est la technologie la plus pérenne pour assurer l'augmentation des débits, mais elle nécessite le déploiement d'une boucle locale, qui est très coûteuse

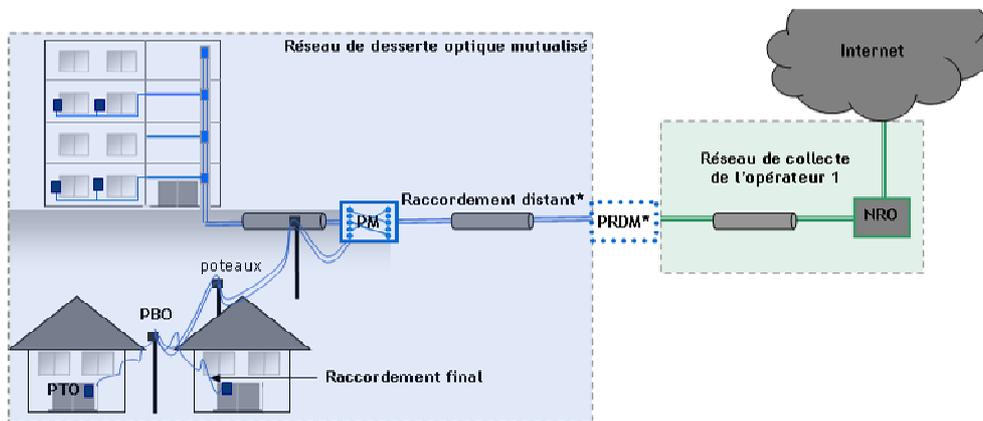
La technologie FttH consiste à prolonger la fibre optique jusqu'chez l'utilisateur, c'est-à-dire de lui amener un nouveau câble optique en plus de ses câbles téléphoniques et électriques.

Les fibres optiques sont déjà largement dominantes dans les réseaux de collecte « longue distance ». En zones rurales, le réseau optique le plus dense est de loin celui d'Orange, mais un utilisateur résidentiel ou professionnel peut se trouver à plusieurs centaines de mètres ou kilomètres d'une fibre optique.

La boucle locale d'un réseau en fibre optique résidentiel se compose d'une partie horizontale et d'une partie dite verticale, à l'intérieur de la propriété privée, au sein des immeubles.

En moyenne, 2/3 des coûts sont dus à la partie horizontale. Toutefois, la partie verticale est nettement moins importante en zones rurales.

Architecture simplifiée d'un réseau FttH en dehors des zones très denses



Source : ARCEP

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Suppression de la contrainte de débit liée à la longueur de la fibre • L'évolution du débit n'est limitée que par les équipements électroniques d'extrémité 	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier considérable car il faut redéployer une boucle locale • Technologie la plus coûteuse unitairement

DSL : cette technologie utilise l'infrastructure existante du réseau téléphonique, mais les débits y sont limités et décroissent avec la distance

Le lancement commercial de ce type d'accès en France date seulement de 1999, alors que le réseau téléphonique avait commencé à être construit plus d'un siècle avant.

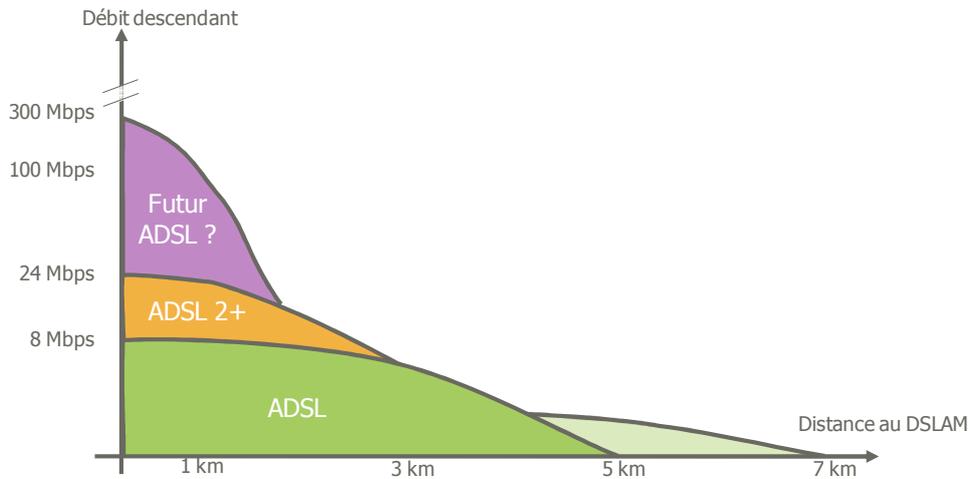
L'atténuation du signal DSL (mesurée en dB) est proportionnelle à l'éloignement de l'utilisateur au central téléphonique.

La relative longueur des lignes téléphoniques françaises a conduit à envisager l'exploitation du DSL à partir d'un échelon intermédiaire entre le répartiteur téléphonique et l'abonné : le sous-répartiteur (SR). Le DSL est alors exploité sur une longueur de cuivre plus courte, qui correspond à la partie de la ligne téléphonique située entre le sous-répartiteur et l'abonné, appelée la sous-boucle locale. Les

SDTAN de la Somme

débits sont donc améliorés. C'est par exemple le principe de l'offre NRA-ZO de France Telecom.

Illustration de l'évolution potentielle des débits DSL



Source : estimation PMP sur la base des annonces des constructeurs

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Technologie basée sur l'infrastructure téléphonique existante • Technologie moins onéreuse que le FttH 	<ul style="list-style-type: none"> • Support cuivre est intrinsèquement moins performant que la fibre • Débit décroissant rapidement avec l'éloignement • Débit montant limité

DSL (suite) : la mono-injection est la solution de montée en débit vers laquelle les opérateurs et le régulateur convergent : les investissements sont mutualisés entre opérateurs mais elle est complexe à mettre en œuvre

Tous les opérateurs doivent migrer leur point de présence du NRA au SR s'ils souhaitent continuer à activer leurs accès et à fournir une offre à leurs clients.

La mono-injection est donc une « démarche concertée ».

Les SR éligibles seront ceux dont l'affaiblissement entre le NRA et le SR est supérieur à 30 dB.

Schéma de principe de la solution de montée en débit mono-injection



Source : ARCEP

SDTAN de la Somme

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Mutualisation des investissements • Optimisation du débit entre NRA et SR 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite une démarche concertée de l'ensemble des opérateurs

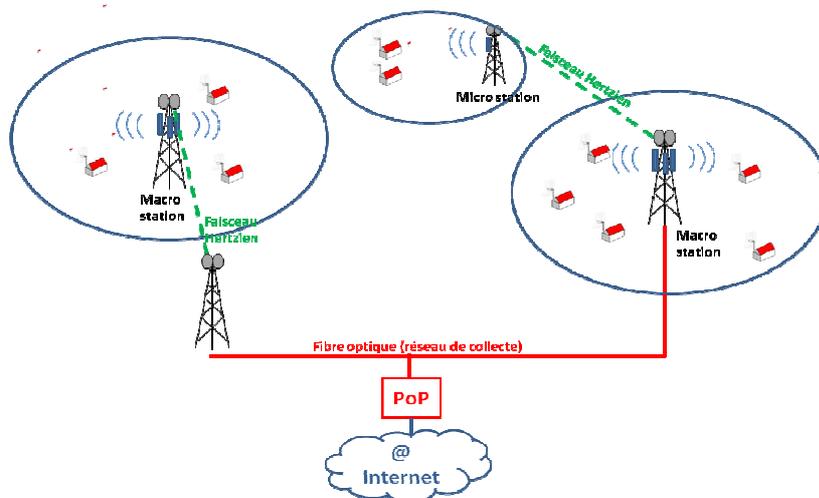
Technologies radio terrestre : elles vont permettre d'offrir des débits jusqu'à 10 Mbit/s pour les hameaux éloignés et les petits centres de bourgs mais ne permettent pas de fournir un service triple play

Il y a 5 principales technologies de radio terrestre : WiMAX, WiFi, 2G, 3G et 4G. Ces trois dernières sont des technologies radio mobiles qui peuvent techniquement apporter des solutions pour des usages fixes (notamment en zone rurale).

Le débit est directement proportionnel à la largeur de la bande de fréquences utilisée et décroît à mesure que l'on s'éloigne de la station de base.

Un réseau de desserte (en cuivre ou fibre) connecte les stations de bases utilisant une technologie radio de desserte (WiMAX, WiFi, 2G, 3G, 4G). Selon la portée des stations, on parle couramment de macros-stations (10 à 20km de portée) ou de micro stations (quelques km de portée au plus).

Architecture d'un réseau radio terrestre



Source : PMP

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Permet d'atteindre des hameaux et des petits centres de bourgs à moindre coût 	<ul style="list-style-type: none"> • Débit ne permettant pas le triple play • Débit décroissant avec le nombre d'utilisateurs d'une même station de base • Sensibilité aux obstacles (variable selon la fréquence)

SDTAN de la Somme

Satellite : Ka-Sat fournira des offres jusqu'à 10Mbit/s qui apporteront une solution aux logements les plus isolés et inaccessibles en radio terrestre

Le satellite KA-SAT (Eutelsat) a été lancé fin décembre 2010 et sera prochainement en service.

KA-SAT pourra fournir un débit total supérieur à 70 Gbit/s permettant de desservir plus d'un million de foyers en haut débit.

Caractéristiques	Avant Ka-Sat*	Avec Ka-Sat**
Débit en réception	Jusqu'à 4 Mbps	6 à 10 Mbps
Débit en émission	256 Kbps	1 à 4 Mbps
Quota de données	2 à 5 Go	4 à 25 Go
Tarif	30 à 90 €/mois	28 à 90 €/mois

**Source : Nordnet **Source : Sat2way*

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> Couverture des foyers les plus isolés et inaccessible en radio terrestre Coût peu élevé 	<ul style="list-style-type: none"> Débit relativement faible Limité à 1M de foyers en Europe Délai de latence

Câble : dans les zones câblées, la modernisation du réseau existant permet d'atteindre 100 Mbit/s mais les câblo-opérateurs s'orientent déjà vers des architectures FttH

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

Ces réseaux ont été établis essentiellement dans les années 80. Ils desservent près de 30% des foyers français, le plus souvent dans les centres urbains.

Numéricâble est le principal câblo-opérateur en France mais il n'est pas présent dans la Somme. Dans la Somme, France CitéVision est présent sur Amiens.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> Possibilité de moderniser une architecture déjà existante Débit plus élevé que le DSL 	<ul style="list-style-type: none"> Débit partagé entre les utilisateurs Support câble intrinsèquement moins performant que la fibre

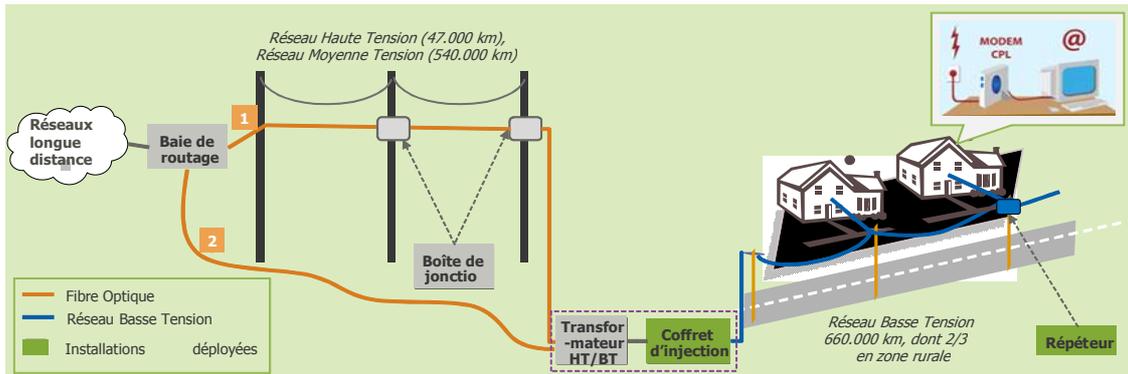
CPL : il permettrait théoriquement des débits assez élevés (>100 Mbit/s), mais la technologie n'est pas normée et les débits effectifs actuels sont faibles (de l'ordre du Mbit/s)

Le CPL est une technologie qui vise à transmettre l'information à haut débit sur les lignes électriques grâce à une modulation du signal électrique.

Le principe du CPL à haut débit est de superposer au courant 50 Hz un autre signal à plus haute fréquence (de 2 à 36 MHz) et de très faible amplitude (de l'ordre de quelques microvolts). Ce signal se propage sur l'installation électrique et peut être reçu et décodé à distance.

Le CPL n'est pas une technologie normalisée.

Architecture simplifiée d'un réseau CPL



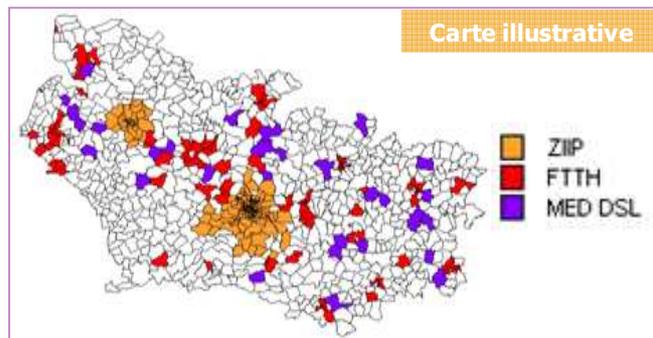
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> Pas de travaux pour construire une nouvelle infrastructure car utilisation du réseau électrique existant 	<ul style="list-style-type: none"> Limitation des débits Problèmes liés aux rayonnements Pas de norme ou de standard international

6.5. Approches proposées à court terme (3 ans)

Dans la continuité des travaux précédents, différentes approches à très court terme, environ 3 ans, ont également été étudiées afin d'éclairer la mise en œuvre d'un éventuel premier projet. Celle-ci ont été calibrées sur la base d'une enveloppe budgétaire correspondant environ au tiers de l'investissement brut requis à horizon 10 ans, soit environ 35 M€ brut pour une période de 3 ans.

Approche A : elle consiste à déployer les lignes FttH les moins coûteuses au delà de la zone d'intention d'investissement des opérateurs et à réaliser une montée en débit à la sous boucle des plus importants sous-répartiteurs au regard du nombre de lignes inférieures à 10 Mbit/s.

Cette approche a l'avantage de couvrir le plus grand nombre de lignes possible pour un budget donné. Cependant elle conduit à une couverture FttH dispersée.



L'investissement brut requis est de 35 M€ et l'investissement net d'environ 10 M€ pour adresser environ 62 000 lignes en FttH et 10 000 lignes en montée en débit.

Par ailleurs, sur la base d'une hypothèse d'une subvention moyenne de l'Etat à hauteur de 39% du coût net, et sur la base d'une prise en compte d'un complément de subvention FEDER¹² à hauteur de 5% cet investissement net pourrait être ramené à environ 7 M€.

¹² FEDER : Fonds Européen de Développement Régional (dans le cadre de l'étude, une hypothèse prudente, d'une subvention d'environ 5% du coût net après prise en compte d'une aide potentielle de l'Etat, a été retenue)

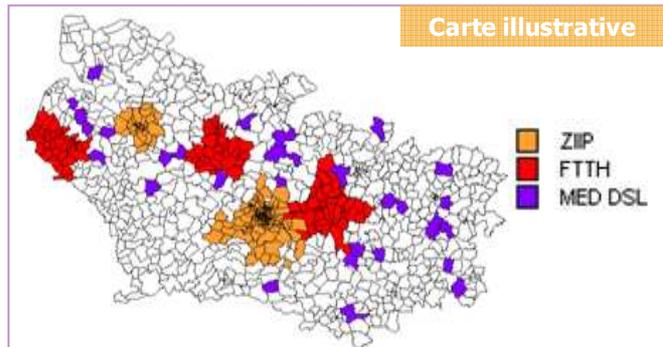
SDTAN de la Somme

L'approche B : elle consiste à déployer les lignes FttH des EPCI les moins coûteux au-delà de la zone d'intention d'investissements privés. Ces EPCI pourraient être en première analyse, les 4 EPCI les plus denses : Vimeu Industriel, Val de Nièvre, Bresle Maritime, Val de Somme. Là aussi ce déploiement du FttH serait complété par la montée en débit des plus importants sous-répartiteurs au regard du nombre de lignes inférieures à 10 Mbit/s.

L'avantage de cette approche réside dans la logique d'un déploiement par plaque qui devrait faciliter l'organisation opérationnelle du déploiement et de la commercialisation des offres FttH grâce à la concentration des efforts sur des zones localisées. Par contre, le nombre de lignes déployées en FttH dans cette approche est plus restreint que dans l'approche A du fait d'une moindre optimisation économique du coût unitaire de déploiement des prises.

L'investissement brut requis est d'environ 36 M€ et l'investissement net d'environ 21 M€ pour adresser environ 38 000 lignes en FttH et 10 000 lignes en montée en débit.

Par ailleurs, sur la base d'une hypothèse d'une aide de l'Etat à hauteur de 39% du coût net, et sur la base d'une prise en compte d'un complément de subvention FEDER à hauteur de 5% cet investissement net pourrait être ramené à environ 15 M€.



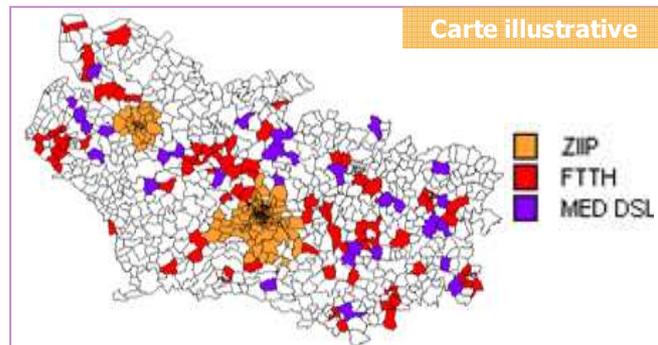
L'approche C : elle consiste à déployer, au-delà de la zone d'intention d'investissement des opérateurs, en priorité les zones ayant le plus de lignes à moins de 2 Mbit/s et au coût le plus faible.

Cette approche s'inscrit dans le cadre de la trajectoire à moyen terme (10 ans) proposée ci-dessus, et dans le cas d'un scénario où les 70% de lignes les moins chères sont déployées en FttH.

Elle a l'avantage de donner en priorité à ceux qui ont le moins. Par contre, la couverture est là encore très dispersée et moins importante que pour l'approche A.

L'investissement brut requis est d'environ 35 M€ et l'investissement net d'environ 17 M€ pour adresser environ 45 000 lignes en FttH et 10 000 lignes en montée en débit.

Par ailleurs, sur la base d'une hypothèse d'une subvention moyenne de l'Etat à hauteur de 39% du coût net, et sur la base d'une prise en compte d'un complément de subvention FEDER à hauteur de 5% cet investissement net pourrait être ramené à environ 12 M€.





somme
numérique



**Avec la participation de
L'Etat , Préfecture de la région Picardie (SGAR)
La Caisse des Dépôts et Consignations**

