



Opération soutenue par l'État
FONDS NATIONAL
D'AMÉNAGEMENT
ET DE DÉVELOPPEMENT
DU TERRITOIRE

SCHEMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMENAGEMENT NUMERIQUE DU TERRITOIRE DE BELFORT (SDTAN)



SYNDICAT MIXTE
Aire urbaine
BELFORT MONTBÉLIARD HÉRICOURT DELLE



Territoire de Belfort
Conseil général

IDATE

Consulting & Research

www.idate.org

Setics

Synthèse du SDTAN du Territoire de Belfort

Le Conseil général du Territoire de Belfort, conscient de l'importance du haut et du très haut débit pour l'attractivité et la compétitivité de son territoire, s'est appuyé sur le Syndicat Mixte de l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle (SMAU) pour réaliser son Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) d'Octobre 2011 à Avril 2012.

Le SMAU a ainsi déclaré à l'ARCEP le 19 décembre 2011 l'établissement par ses soins du SDTAN du Territoire de Belfort, en précisant que la partie du schéma concernant le Territoire de Belfort serait formellement adoptée en tant que SDTAN par le Conseil général.

De leur côté, les Conseils généraux du Doubs et de la Haute-Saône ont chacun lancé la réalisation de leurs SDTAN respectifs. Les travaux réalisés dans le cadre du SDTAN du SMAU pour les territoires concernant chacun de ces deux départements ont vocation à être intégrés dans leurs SDTAN respectifs.

Le SDTAN vise à définir les actions et moyens à mettre en œuvre pour assurer un aménagement numérique du territoire permettant de faire face à de multiples enjeux cruciaux pour les territoires : développement des services à la population (services numériques, accès aux usages de l'Internet), maintien et implantation des entreprises sur le territoire (déploiement du très haut débit dans les zones d'activités, soutien au télétravail, e-tourisme, etc), lutte contre la désertification médicale ou encore soutien à l'éducation (déploiement des Environnements Numériques de Travail).

Pour répondre à ces enjeux, le Conseil Général a pour ambition que l'ensemble des populations de son territoire (Grand public, entreprises et services publics) puisse bénéficier du bon débit, au bon endroit et au bon moment. A court et moyen terme il s'agit d'atteindre les principaux objectifs suivants, **parfaitement cohérents par ailleurs avec les objectifs définis dans la Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique élaborée sur la région Franche-Comté :**

- ▶ La réalisation effective et dans les délais prévus des déploiements FTTH annoncés par les opérateurs privés sur le territoire de la Communauté de l'Agglomération Belfortaine.
- ▶ La possibilité, pour près de 85 % des habitants du Territoire de Belfort, d'accéder aux futurs services qui se développeront sur les réseaux les plus performants de fibre optique jusqu'à l'habitant (réseaux FTTH), dans les mêmes conditions que celles qui prévalent dans les très grandes villes.
- ▶ La multiplication par près de 10 des débits minimums disponibles en moyenne sur le territoire pour passer d'un débit minimal de 2 Mbit/s (situation actuelle à l'issue du déploiement de la Boucle Locale Haut Débit) à environ 18 Mbit/s pour l'essentiel des abonnés.
- ▶ La desserte en fibre optique des principaux sites stratégiques et zones d'activités économiques du territoire.

L'atteinte de ces objectifs s'effectuera en outre :

- ▶ en s'appuyant sur les infrastructures d'initiative publique d'ores et déjà mises en œuvre par le SMAU dans le cadre de la délégation de service public Alliance Connectic portant sur la Boucle Locale Haut Débit (BLHD) ;
- ▶ et en complémentarité stricte avec les investissements des opérateurs.

Pour se faire, les actions proposées dans le cadre du SDTAN s'inscrivent dans deux phases d'intervention afin de garantir les objectifs déterminés par le Conseil Général :

- ▶ A court et moyen terme (horizon 9 ans), le déploiement de plusieurs technologies permettant de garantir d'une part du haut débit convenable à l'ensemble du territoire (via des opérations de montée en débit radio et cuivre complétées par un soutien à l'accès aux offres satellitaires), et d'autre part du très haut débit (THD) pour une partie significative de la population avec la mise en œuvre de réseaux FTTH dans les principales villes du département (via l'action des opérateurs et l'action publique) ainsi que la desserte optique des

zones d'activités et des sites publics prioritaires. Le coût associé à cet investissement de moyen terme a été évalué pour le Territoire de Belfort à 31 M€HT. Compte tenu de cofinancements de l'Etat et de la Région évalués au total à 7,6 M€ et de recette privées chiffrées à 2,5 M€, le coût net à la charge des collectivités du Territoire de Belfort est estimé à 20,9 M€.

- ▶ A plus long terme (horizon de 15 à 20 ans), la généralisation de la desserte FTTH sur l'ensemble du territoire pour un coût d'investissement estimé à 28 M€HT.

Au final, le total des investissements pour aménager en très haut débit le Territoire de Belfort, en cumulant les actions de court, moyen et long terme, est évalué à environ 59 M€HT auxquels se rajoutent les investissements qui seront réalisés par les opérateurs privés sur fonds propres pour la desserte des communes ayant fait l'objet d'intentions de déploiement FTTH.

Afin d'agir avec davantage d'efficacité et une meilleure coordination, l'ensemble des actions proposées pourraient être conduites par le Syndicat Mixte de l'Aire Urbaine qui fédère les collectivités locales du territoire et dispose d'ores et déjà de la compétence aménagement numérique (compétence « L.1425-1 » du Code Général des Collectivités Territoriales), sous réserve d'un renforcement de l'équipe en charge des dossiers haut et très haut débit au sein du SMAU.

La mise en œuvre des actions envisagées pourrait s'effectuer :

- ▶ Dans le cadre d'appels d'offres de travaux pour le déploiement des réseaux FTTH et la mise en œuvre de la montée en débit sur cuivre, avec une exploitation des réseaux effectuée par le biais de marchés de services, d'une régie intéressée ou d'une délégation de service public de type affermage.
- ▶ Dans le cadre d'un avenant à la délégation de service public actuelle Alliance Connectic pour la mise en œuvre des opérations de montée en débit radio et le raccordement optique des sites publics prioritaires et des zones d'activités.

Le présent rapport détaille les travaux réalisés dans le cadre du SDTAN de l'Aire Urbaine et met en évidence les points concernant spécifiquement le Territoire de Belfort.

Sommaire

PARTIE 1. PREAMBULE	7
1.1. Eléments de contexte liés à l'élaboration du SDTAN	8
1.2. L'élaboration du SDTAN	8
1.3. Une démarche partenariale	9
PARTIE 2. LES ENJEUX DU PASSAGE AU TRES HAUT DEBIT	10
2.1. Le grand public, de nouveaux usages qui nécessitent le Très Haut Débit.....	11
1 – Évolution du nombre d'internautes	12
2 – Evolution des usages phares d'Internet	12
3 – La simultanéité des usages et des connexions au sein des foyers.....	13
2.2. Le Très Haut Débit, une nécessité pour les professionnels	14
1 – Impact d'Internet sur l'économie française (étude Mckinsey&Company – Mars 2011).....	14
2 – Les besoins des professionnels.....	16
2.3. Le très haut débit, un enjeu fort pour un bon fonctionnement des services publics.....	17
1 – La santé, une filière cible pour le Très Haut Débit.....	17
2 – Une explosion prévisible des débits nécessaires dans le secteur de l'éducation .	18
2.4. En conclusion, un foisonnement de facteurs conduisant au développement inéluctable à court et moyen terme des besoins en très haut débit.....	19
PARTIE 3. PRISE EN COMPTE DU CONTEXTE DU NUMERIQUE SUR LE TERRITOIRE DE L'AIRE URBAINE	20
3.1. Principaux enseignements issus de l'enquête en ligne conduite avec les collectivités locales de l'Aire Urbaine.....	21
1 – Une perception moyennement satisfaisante des débits disponibles sur les territoires	21
2 – Une connaissance qui reste limitée vis-à-vis de la Boucle Locale Haut Débit ...mais des besoins bien identifiés	22
3 – La pose de fourreaux de réserve n'est pas un réflexe ... mais lorsqu'elle est réalisée, elle se généralise à l'ensemble des travaux	22
4 – Conclusion sur les attentes des EPCI	23
3.2. Principaux enseignements issus des entretiens menés avec des collectivités locales spécifiques	23
1 – Entretien mené avec la Région Franche-Comté	23
2 – Entretien avec le Conseil Général du Doubs.....	24
3 – Entretien avec le Conseil Général de la Haute-Saône	25
4 – Entretien avec le Conseil Général du Territoire de Belfort	26
5 – Entretien avec des EPCI et communes.....	27
3.3. Une réelle légitimité du SMAU pour conduire un futur projet THD	28
PARTIE 4. ETAT DES LIEUX DES RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES ET DES INFRASTRUCTURES MOBILISABLES	29
4.1. Desserte ADSL et dégroupage	30
4.2. Le réseau Alliance Connectic	32
1 – Infrastructure optique.....	32
2 – Le réseau WifiMax	32
4.3. Le réseau Numéricâble	35
PARTIE 5. PERSPECTIVES DE DEPLOIEMENT TRES HAUT DEBIT DES OPERATEURS	36
5.1. Remarques préliminaires	37

5.2.	Les projets de déploiement de réseaux FTTH.....	37
PARTIE 6.	ACTIONS ENVISAGEABLES POUR L'AMENAGEMENT NUMERIQUE DU TERRITOIRE DE L'AIRE URBAINE	39
6.1.	Les objectifs du SMAU.....	40
6.2.	Les actions de court et moyen terme.....	40
	1 – L'encadrement des déploiements FTTH privés annoncés sur les agglomérations de Belfort et Montbéliard.....	40
	2 – Desserte FTTH des communes principales des EPCI	42
	2 – Montée en débit radio des communes desservies en WifiMax par le réseau d'Alliance Connectic.....	43
	3 – Montée en débit cuivre sur les communes non desservies par du FTTH et de la montée en débit radio	46
	4 – Soutien pour l'accès à une offre satellitaire	49
	5 – Raccordement des sites publics stratégiques et des ZAE	50
	6 – Synthèse des actions à mener à court et moyen terme pour la desserte du grand public.....	51
	7 – Synthèse des coûts d'investissement concernant les actions à mener à court et moyen terme	55
6.3.	Les actions de long terme.....	57
	1 – La généralisation du FTTH en complément de l'action des opérateurs	57
	2 – Coût du déploiement d'un réseau FTTH sur les communes de la zone « AMII »	59
6.4.	Synthèse des coûts d'investissements à court, moyen et long terme pour l'aménagement numérique THD de l'Aire Urbaine	60
6.5.	Point de vigilance pour le déploiement du FTTH.....	61
	1 – Le coût du branchement terminal	61
	2 – Le régime de propriété des fourreaux	62
PARTIE 7.	PLAN DE FINANCEMENT ET CALENDRIER ENVISAGEABLE POUR LES ACTIONS DE COURT ET MOYEN TERME	63
7.1.	Les cofinancements publics mobilisables	64
	1 – Cofinancement de l'Etat au travers du Programme National THD	64
	2 – Cofinancement de la Région	65
7.2.	Les revenus issus de la commercialisation du réseau Très Haut Débit.....	65
7.3.	Plan de financement envisageable pour les actions THD de court et moyen terme sur l'Aire Urbaine.....	66
7.4.	Calendrier envisageable pour la mise en œuvre des actions de court et moyen terme	67
PARTIE 8.	MAITRISE D'OUVRAGE ET MONTAGE JURIDIQUE ENVISAGEABLES	68
8.1.	Maîtrise d'ouvrage envisageable	69
8.2.	Les montages juridiques envisageables	70
PARTIE 9.	MESURES TRANSVERSALES A PRENDRE A COURT TERME.....	72
PARTIE 10.	ANNEXES.....	74
9.1.	Glossaire	75
9.2.	Très Haut Débit, quelle définition et quelles technologies ?.....	78
	1 – Montée en débit au sous-répartiteur.....	79
	2 – Les réseaux FTTx.....	80
	3 – Les réseaux LTE : la quatrième génération des réseaux de téléphonie mobile ...	83
9.3.	Liste des sites publics à raccorder en fibre optique et non raccordés à ce jour par Alliance Connectic	85

9.4. Liste des Zones d'Activités à raccorder en fibre optique et non raccordés à ce jour par Alliance Connectic..... 86

Partie 1. Préambule

1.1. Eléments de contexte liés à l'élaboration du SDTAN

Le déploiement des réseaux à Très Haut Débit (THD), en fibre optique notamment, représente un enjeu d'aménagement du territoire très important. Il constitue un levier pour la compétitivité des entreprises et un facteur essentiel d'attractivité des territoires. Il facilite en outre, le développement de services innovants pour les entreprises, les acteurs publics et l'ensemble des citoyens.

L'aménagement numérique du territoire constitue un argument important pour augmenter l'attractivité économique et favoriser l'implantation de sociétés ou développer des activités, souvent synonymes de création d'emplois.

Dans ce contexte, la Commission Européenne a fixé des objectifs ambitieux en matière d'accès aux services à très haut débit : au moins 50 % de la population de l'Europe des 27 doit pouvoir accéder à un service à 100 Mbit/s d'ici 2020, et 100 % de la population à un service d'au moins 30 Mbit/s à la même échéance.

Au niveau national, le Président de la République a fixé un objectif national consistant à assurer la couverture en Très Haut Débit de l'ensemble du territoire français à l'horizon 2025, dont 70% à l'horizon 2020. La loi relative à la lutte contre la fracture numérique, dite loi Pintat, et votée en décembre 2009, prévoit de son côté plusieurs points importants :

- positionnement des Départements et Régions comme collectivités pertinentes pour mener à bien les schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique ;
- instauration d'un fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT) pour accompagner financièrement les collectivités dans le déploiement de réseaux en fibre optique ;
- obligation, pour qu'un projet THD puisse bénéficier d'un cofinancement de l'Etat, par le biais des crédits mobilisés dans le cadre du Programme pour les Investissements d'Avenir (900 M€ prévus pour aider les projets THD des collectivités), ou plus tard par le biais du FANT, que ce projet soit inscrit dans un Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN).

A l'échelle de la région Franche-Comté, une Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique (SCORAN) a été réalisée et validée en 2011.

Dans ce contexte le Syndicat Mixte de l'Aire Urbaine Belfort Montbéliard Héricourt Delle (SMAU), conscient de l'importance du haut débit et du très haut débit pour l'attractivité et la compétitivité de son territoire, a lancé l'élaboration de son Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) en Octobre 2011.

1.2. L'élaboration du SDTAN

Le présent document a été rédigé en avril 2012 par le Groupement formé des Cabinets IDATE et SETICS, mandaté par le SMAU pour la réalisation du SDTAN. Il actualise la première version du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique du SMAU réalisée en 2009 et 2010 et a vocation à être mis à jour à chaque fois qu'un évènement significatif sera susceptible de l'impacter.

Cet évènement notable pourrait être :

- une évolution significative du cadre réglementaire ou technique,
- une initiative structurante du SMAU - notamment avec le lancement d'une procédure d'appel d'offres - ou d'une autre collectivité territoriale en région Franche-Comté (Région, Département, Communauté d'Agglomération, Communauté de Communes, Communes),
- une initiative structurante d'un ou plusieurs opérateurs privés.

Le présent rapport synthétise les principales conclusions issues de la réalisation du schéma directeur territorial d'aménagement numérique. Il ne se substitue pas à l'ensemble des documents remis lors des différents comités de pilotage de la mission mais il les complète et en présente une synthèse.

Trois phases principales ont été réalisées dans le cadre du SDTAN :

- état des lieux de l'offre haut et très haut débit disponible sur le territoire du SMAU et analyse des besoins en débit afin de fixer les ambitions SMAU pour la desserte numérique de son territoire.
- analyse des paramètres technico-économiques pour le déploiement du très haut débit afin d'évaluer le coût de la montée en débit et de l'évolution vers le très haut débit.
- finalisation et diffusion du SDTAN.

1.3. Une démarche partenariale

Le territoire du SMAU a la particularité de concerner un territoire s'étendant sur trois départements différents :

- L'ensemble du Département du Territoire de Belfort, regroupant des communes isolées ainsi que les intercommunalités suivantes : Communautés de communes de la Haute-Savoire, du Pays sous Vosgien, du Sud Territoire, du Bassin de la Bourbeuse, du Tilleul, Communauté de l'Agglomération Belfortaine.
- Une partie du Département du Doubs regroupant des communes isolées ainsi que les intercommunalités suivantes : Communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard, Communautés de communes de la Vallée du Rupt, des Trois Cantons, des Balcons du Lomont.
- Une partie du Département de la Haute-Saône avec la Communauté de communes du Pays d'Héricourt

L'élaboration du SDTAN a été l'occasion de conduire une large concertation avec les collectivités locales afin de mieux cerner leurs besoins en matière de couverture à haut débit ou très haut débit. Plus précisément :

- ▶ La Région Franche-Comté, les Conseils Généraux du Doubs, de la Haute-Saône, du Territoire de Belfort ont été systématiquement associés aux différents comités techniques.
- ▶ La Préfecture de Région a été systématiquement associée aux différents comités techniques.
- ▶ Une enquête en ligne a été menée auprès de l'ensemble des EPCI de l'Aire Urbaine, complétée par des entretiens spécifiques avec un certain nombre d'intercommunalités.

Partie 2. Les enjeux du passage au Très Haut Débit

2.1. Le grand public, de nouveaux usages qui nécessitent le Très Haut Débit

Le très haut débit est défini par l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP) comme des « offres de services de communications électroniques proposées sur le marché de détail et incluant un service d'accès à Internet avec un débit crête descendant supérieur à 50 Mbit/s et un débit crête remontant supérieur à 5 Mbit/s ». Le passage au très haut débit, selon un communiqué de la présidence de la République du 14 décembre 2009, « correspond dans la majeure partie du pays au remplacement du réseau téléphonique en cuivre par de la fibre optique ».

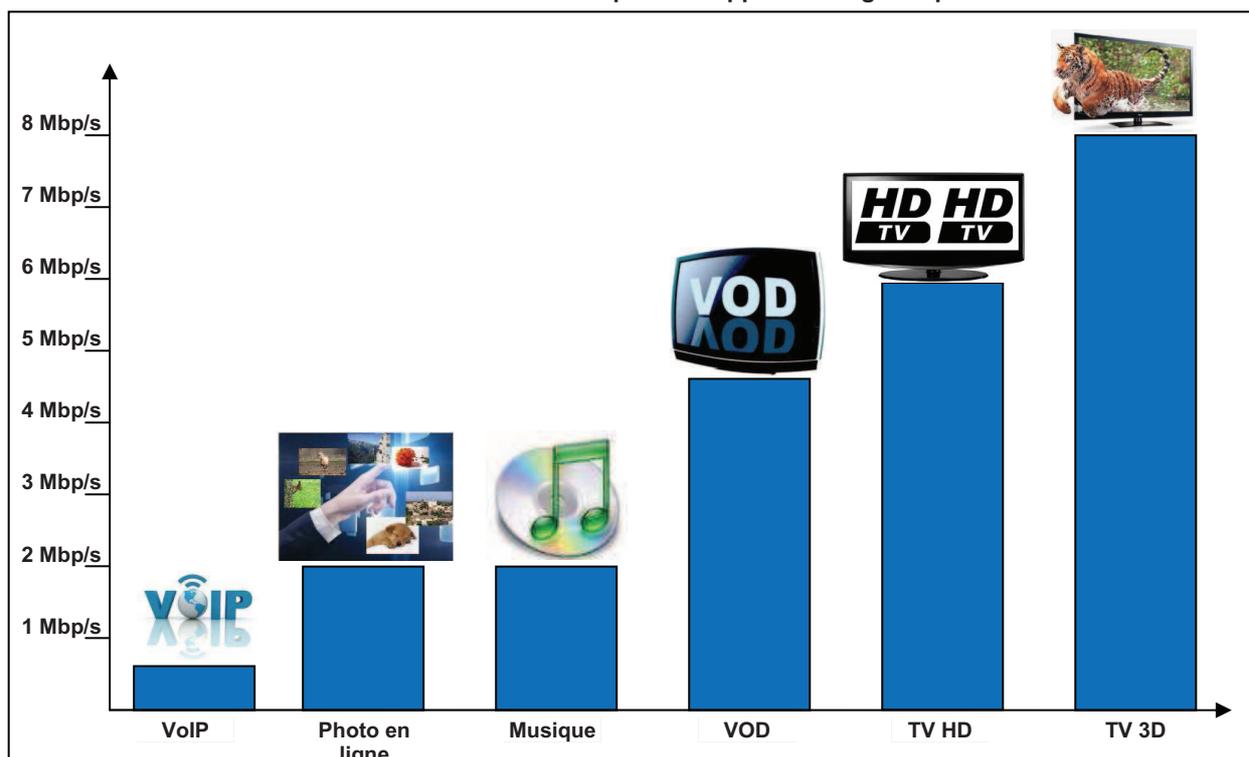
Les technologies permettant d'accéder au très haut débit sont à l'heure actuelle :

- D'une part les technologies propres aux réseaux câblés, de type FTTB (fibre jusqu'à l'immeuble) ou FTTLA (fibre jusqu'au dernier amplificateur) ;
- D'autre part les technologies FTTH, les plus performantes, avec de la fibre optique sur l'intégralité du réseau de communications électroniques jusqu'au logement de l'abonné.

On trouvera en Annexe une synthèse explicative des technologies haut et très haut débit disponibles.

Prises individuellement, les principales applications grand public nécessitent les débits suivants :

Estimation des besoins en débit pour les applications grand public



Source : IDATE

Comme on peut le constater, l'introduction par les bouquets de télévision ou par les services de VoD de programmes en Haute Définition (6 à 8 Mbit/s en MPEG4) est théoriquement susceptible d'être mise en œuvre par les opérateurs de Triple Play à partir de leurs infrastructures ADSL2+, sous réserve de la longueur des lignes téléphoniques.

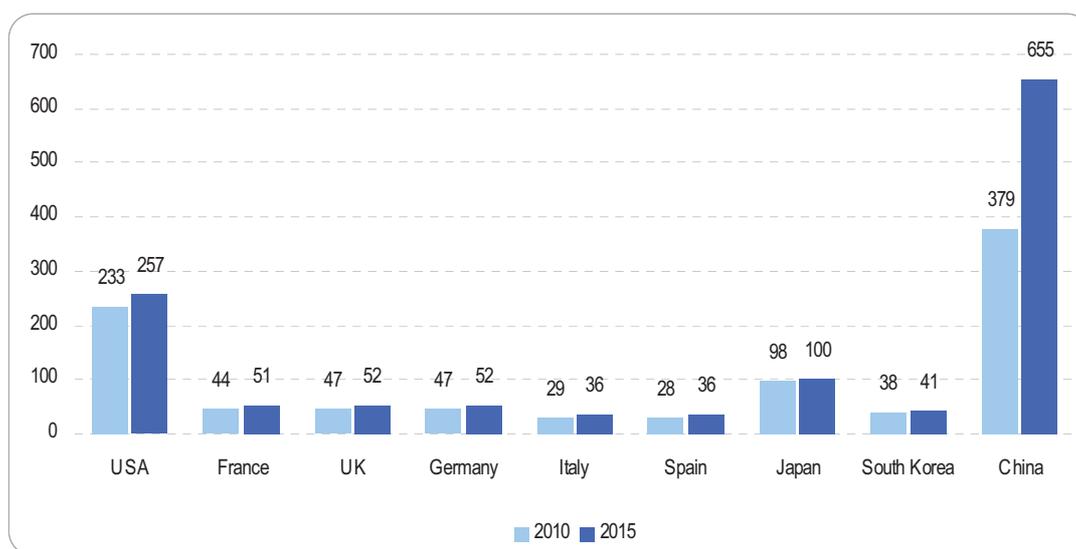
Néanmoins, à défaut d'identifier de nouvelles applications particulièrement gourmandes en bande passante, il faut considérer l'évolution des usages qui peut justifier à elle seule une augmentation substantielle des besoins en débits.

1 – Évolution du nombre d'internautes

Au niveau mondial, la Chine est le principal réservoir potentiel d'internautes à moyen terme, avec une forte progression estimée sur la période 2010-2015, le nombre d'internautes passant de 379 millions à 655 millions. La progression est plus modérée dans les pays développés, où l'usage de l'Internet fixe approche de la saturation et croît donc plus lentement.

Nombre d'internautes en accès fixe par pays, 2010 et 2015

(Millions)



Source : IDATE, "Les marchés mondiaux de l'Internet", juin 2011

Néanmoins même en France, la croissance du nombre d'internautes est significative puisqu'on passe de 44 millions d'internautes en 2010 à 51 millions en 2015. En 2010, le taux de pénétration de l'Internet en France était de 68% et il est estimé à 76% en 2015.

On notera que cette croissance devrait se poursuivre du fait d'une connexion massive des jeunes. Les adolescents sont quasiment tous connectés contre une personne sur cinq pour les plus de 70 ans. Si les inégalités entre les classes d'âge perdurent, elles ont cependant tendance à diminuer progressivement.

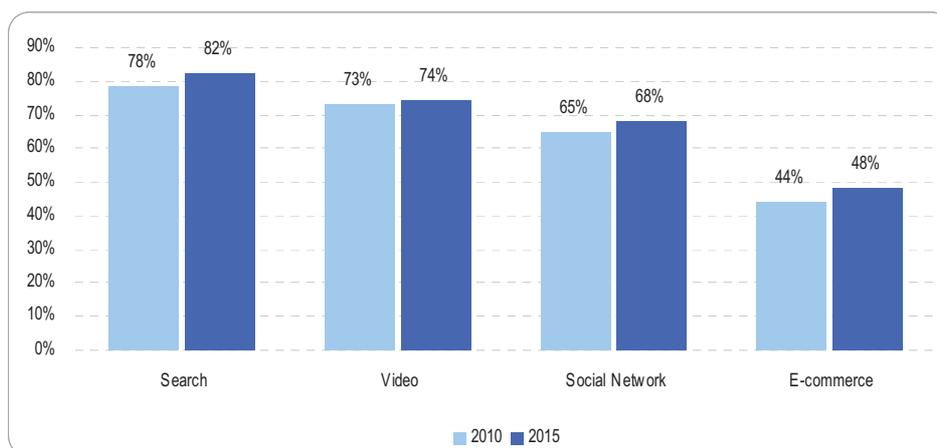
2 – Evolution des usages phares d'Internet

Dans l'économie du web, quatre usages majeurs peuvent être identifiés :

- **La recherche en ligne** est un usage quasi-systématique des internautes, avec 78 % des internautes le pratiquant au niveau mondial en 2010 et 82 % en 2015.
- **La consommation de vidéo** s'est fortement développée, notamment sous l'impulsion de vidéos UGC partagées sur des sites tels que YouTube. Elle inclut également la vidéo premium (VoD et catch-up TV). Au niveau mondial, environ trois quarts des internautes visionnent des vidéos en ligne.
- **Les réseaux sociaux** ont connu également un essor considérable : actuellement les deux tiers des internautes ont un profil sur un réseau social.
- **L'e-commerce** est une pratique plus difficile à ancrer dans les usages, puisqu'il nécessite généralement une démarche de paiement en ligne. Cependant, cet usage va continuer à progresser pour concerner près de la moitié des internautes en 2015.

Usages de l'Internet en accès fixe dans le monde, 2010 et 2015

(En % des personnes utilisant Internet, par type d'usage)



Source : IDATE, "Les marchés mondiaux de l'Internet", juin 2011

La consommation de vidéos et la connexion aux réseaux sociaux sont des applications qui nécessitent potentiellement des débits importants : en particulier, l'envoi par les particuliers de vidéos sur les sites de réseaux sociaux nécessite une bande passante importante sur la voie remontante des réseaux.

Il faut également noter qu'il existe par ailleurs d'autres services très développés en termes d'usage (email, accès à des services non marchands comme Wikipedia, banque en ligne, services gouvernementaux...).

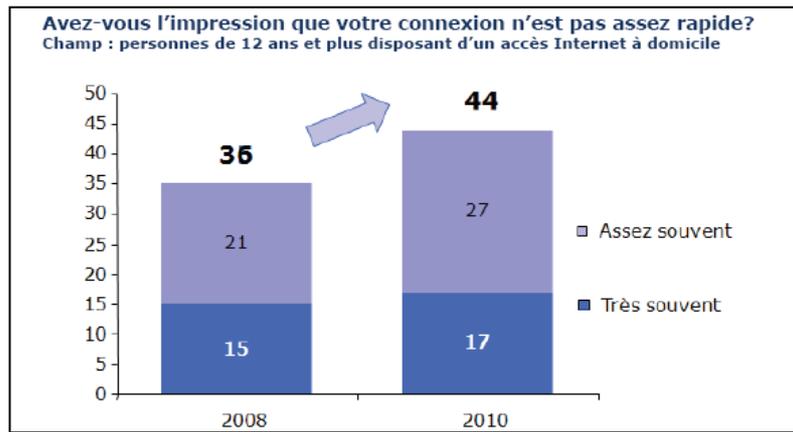
3 – La simultanéité des usages et des connexions au sein des foyers

La simultanéité des usages et des connexions au sein des foyers devrait également avoir un impact très important, chaque utilisateur souhaitant bénéficier d'un débit optimal : aujourd'hui par exemple, 20% des utilisateurs de messagerie instantanée le font en même temps qu'ils regardent la télévision ou téléphonent. Si tous ces services sont fournis via un support unique, il faudra nécessairement disposer d'une bande passante supérieure pour obtenir un certain confort d'usage.

Enfin au-delà des besoins en matière de THD, il faut souligner que si l'ADSL notamment dans sa version la plus évoluée avec l'ADSL2+, permet d'atteindre 20 à 25 Mbit/s, les caractéristiques des lignes téléphoniques font que ce débit est théorique et ne peut être atteint par une fraction significative des abonnés. Ainsi en France où l'ADSL2+ a été généralisé, on considère qu'une ligne sur deux ne peut pas supporter un débit de 12Mbit/s nécessaire pour recevoir une offre triple play dans de bonnes conditions techniques.

Cette situation devrait, au fur et à mesure de la progression des abonnés triple play, exercer une pression de plus en plus forte en faveur des technologies sur fibre optique de type FTTB ou FTTH.

La dernière enquête Credoc en 2010 pour le compte de l'ARCEP et du Conseil Général de l'Industrie, de l'Energie et des Technologies (CGIET) met ainsi en évidence que le débit de l'Internet fixe est jugé insuffisant par une part croissante de ses utilisateurs :



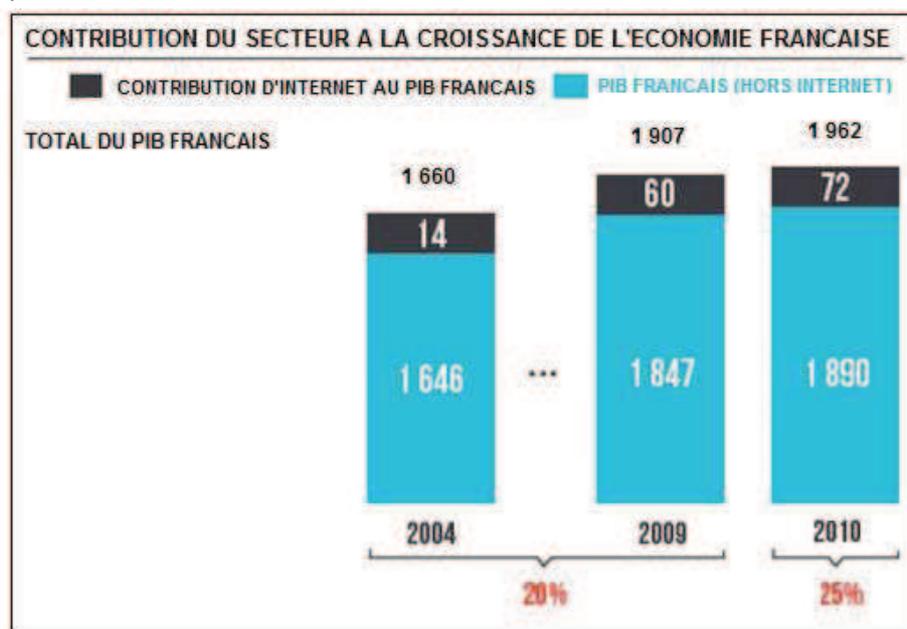
Source : Credoc

2.2. Le Très Haut Débit, une nécessité pour les professionnels

1 – Impact d'Internet sur l'économie française (étude Mckinsey&Company – Mars 2011)

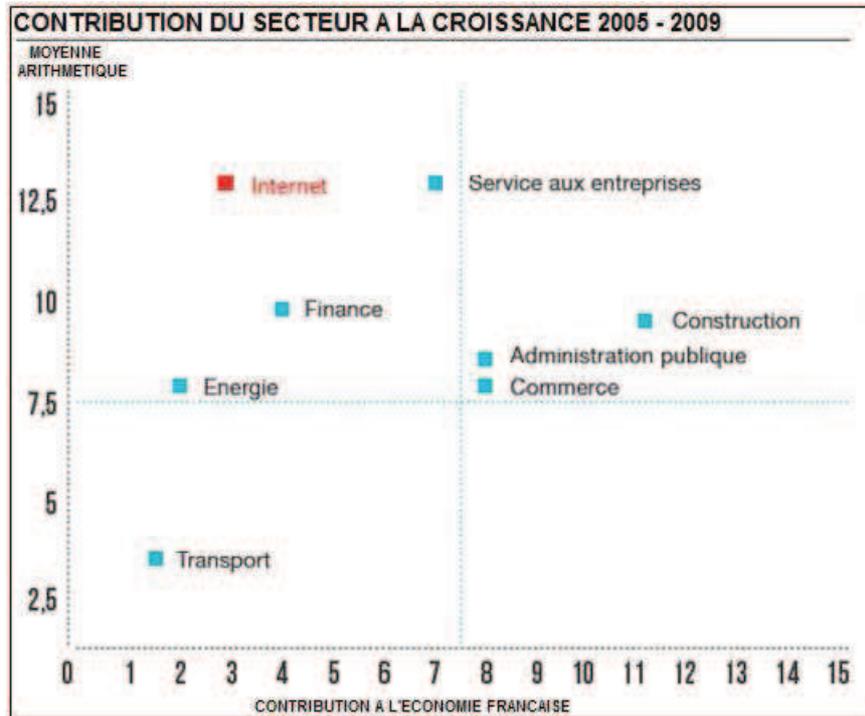
Les entreprises françaises prennent de plus en plus conscience des opportunités qu'offre le web pour favoriser leur développement. Selon l'INSEE, en janvier 2009, 93% des entreprises comptant plus de 10 salariés disposaient d'un accès au haut débit, 54 % d'un site web et un quart des entreprises françaises achetaient en ligne. Autant de facteurs qui laissent à penser que l'impact d'Internet sur l'économie et la productivité de la France est loin d'être négligeable. Enfin, une étude récente réalisée par l'ARCEP rappelait qu'en 2009, dans un contexte morose, les sociétés du e-commerce avaient continué à recruter et à améliorer leur productivité.

L'analyse macroéconomique révèle qu'Internet est déjà devenu une composante majeure de l'économie du pays, par sa contribution tant au PIB qu'à l'emploi. La contribution directe au PIB française de la « filière Internet » est évaluée à 60 milliards d'euros en 2009 soit 3,2 % du PIB et 1,15 millions d'emplois directs, indirects et induits.



Source : Rapport « Impact de l'Internet sur l'économie Française », Mckinsey&Company – Mars 2011

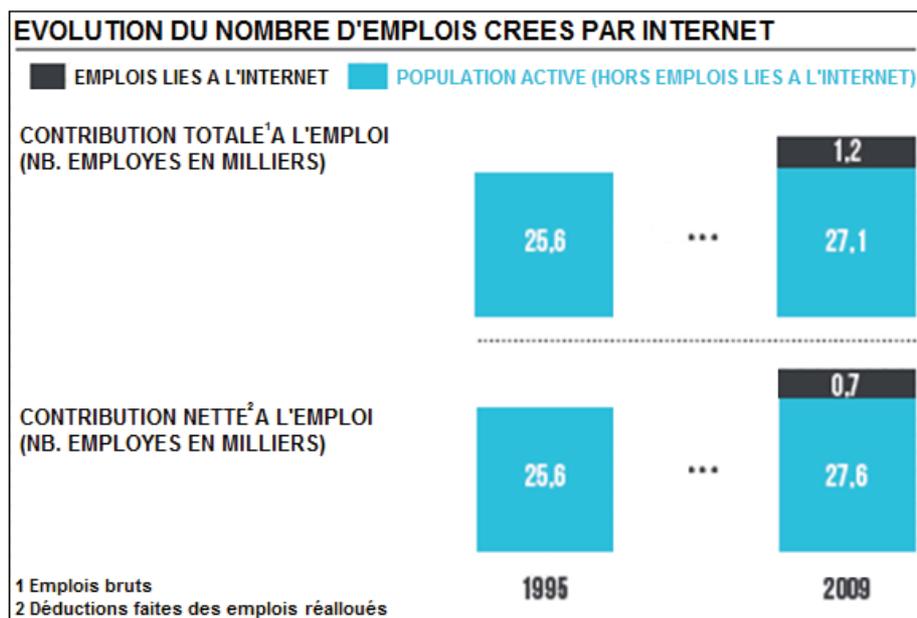
La filière Internet pèse d'ores et déjà davantage en valeur ajoutée que des secteurs clés de l'économie française comme l'énergie, les transports ou encore l'agriculture.



Source : Rapport « Impact de l'Internet sur l'économie Française », McKinsey&Company – Mars 2011

A cette contribution de la filière Internet s'ajoutent les effets indirects du Web, c'est-à-dire les achats réalisés dans les réseaux physiques de distribution, mais facilités, préparés ou déclenchés par une recherche préalable en ligne, estimés à environ 28 milliards d'euros en 2009.

Par ailleurs, Internet a permis en 15 ans, la création nette de 700 000 emplois, soit un quart du total des créations nettes d'emplois en France sur cette période.



Source : Rapport « Impact de l'Internet sur l'économie Française », McKinsey&Company – Mars 2011

2 – Les besoins des professionnels

Dans le secteur professionnel, il faut avant tout distinguer les PME et TPE des grandes entreprises. Le cas des grands établissements industriels comme des grands quartiers d'affaires a en effet déjà été pris en compte par les opérateurs des télécommunications qui ont su déployer des offres particulières pour répondre à leurs besoins de débits.

Pour ce qui concerne les PME et TPE, la problématique est très différente. Pour l'heure, les besoins ne s'expriment cependant pas vraiment en termes de débits, mais plus en qualité de service (latence, sécurisation,...) et ils varient très fortement en fonction de deux paramètres :

- le nombre de postes informatiques connectés : ces derniers n'exigent pas individuellement un débit supérieur à celui d'un abonné grand public mais concentrés en grand nombre, ils peuvent représenter des besoins importants avec souvent des contraintes de symétrie ;
- l'existence d'applications spécifiques gourmandes en bande passante ou de points de concentration liés à l'architecture informatique de l'entreprise : certaines applications nécessitent en effet des débits de plus en plus élevés et symétriques, notamment dans les secteurs suivants : calcul scientifique, météorologie, conception assistée par ordinateur (CAO), imagerie médicale, industrie du cinéma et des effets spéciaux, jeux vidéo, santé (télé-assistance, télé-diagnostic), éducation (cours en visioconférence, mise à disposition des cours en VOD), etc.

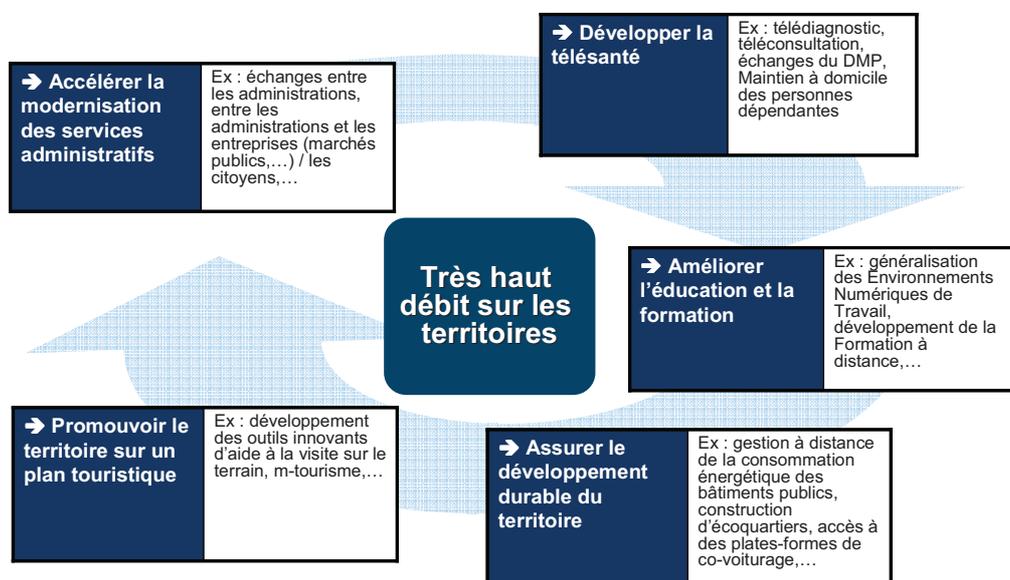
Pour pouvoir satisfaire ces besoins, il faut avant tout comprendre les différentes configurations existantes, qui se distinguent selon 3 grands cas de figures :

- Souvent les zones industrielles se sont développées en périphérie des villes avec une infrastructure téléphonique caractérisée par une longueur de boucle locale importante et des difficultés pour offrir un accès ADSL ou SDSL de bon niveau. Cette situation a conduit France Télécom, en liaison avec les collectivités, à créer dans certains cas des répartiteurs supplémentaires (NRA HD) à proximité immédiate des zones d'activités pour diminuer la longueur des lignes téléphoniques.
- Le deuxième cas de figure correspond à la PME informatisée, généralement située hors ZAE, mais ne disposant pas d'applications particulièrement gourmandes en débit. Il ne nous semble pas que ce soit sur ce marché que les attentes soient les plus vives aujourd'hui en matière de très haut débit (au-delà de 50 Mbit/s) même si elles peuvent naturellement être concernées par les zones d'ombres existant encore en matière d'ADSL/SDSL.
- Le dernier cas est celui des petites entreprises avec des besoins particuliers et qui sont réparties au milieu de la clientèle résidentielle. Dans ce cas, comme dans l'amélioration de l'offre généralement faite aux PME, la solution, au-delà d'offres sur mesure économiquement souvent difficiles à justifier, est largement dépendante du déploiement à l'échelle des quartiers d'architecture visant la clientèle résidentielle.

C'est pour cette raison qu'au-delà des opérations propres aux quartiers d'affaires ou aux boucles métropolitaines visant spécifiquement quelques buildings ou grands comptes, la problématique de desserte des PME en offre haut débit ou THD, est très directement associée au déploiement d'offres d'accès sur le marché résidentiel.

2.3. Le très haut débit, un enjeu fort pour un bon fonctionnement des services publics

La modernisation des services publics passe par l'arrivée du très haut débit sur les territoires, condition sine qua non de l'accès pour tous aux services publics à coût abordable en veillant au respect de l'équilibre et du développement territorial.



En particulier, les secteurs de la santé ou de l'éducation nécessiteront de plus en plus dans les années à venir l'accès à des réseaux très haut débit performants.

1 – La santé, une filière cible pour le Très Haut Débit

L'enjeu de la santé est déterminant pour l'ensemble des territoires au regard du contexte sociodémographique français. En effet, les tendances nationales font état d'un vieillissement structurel de la population et une espérance de vie en accroissement constante.

Dans cette perspective, les besoins de prise en charge des personnes dépendantes continueront à s'accroître alors que les effectifs de médecins devraient diminuer dans les zones rurales. Ce phénomène devrait par conséquent accélérer la désertification médicale des campagnes.

La télémédecine offre un réel potentiel pour le maintien à domicile des personnes et la conservation de services de santé à proximité. Les différentes applications qui seront prochainement généralisées dans le cadre des Espaces Numériques Régionaux de Santé (ENRS) à l'initiative des Agences Régionales de Santé seront consommatrices de bande passante : Dossier Médical Partagé, télédiagnostic, télé-expertise, télé-imagerie,...

Le maintien à domicile des personnes dépendantes devrait également nécessiter des infrastructures de communications électroniques performantes compte tenu des différents services qui seront mis en œuvre pour favoriser le confort et la sécurité du patient depuis son lieu de vie : gestion des accès, chemins lumineux pour éviter les chutes la nuit, volets roulants motorisés et gérés à distance, téléassistance évoluée, mesure à distance (actimétrie, glycémie, température,...).

2 – Une explosion prévisible des débits nécessaires dans le secteur de l'éducation

La fourniture d'un accès au réseau très haut débit devient désormais une nécessité pour répondre aux exigences et aux enjeux de la généralisation des Environnements Numériques de Travail (ENT). Ces espaces constituent un ensemble de services en ligne, personnalisés et sécurisés, accessibles aux élèves et aux professeurs mais aussi aux autres membres de la communauté éducative, en particulier les parents. Parmi les services numériques proposés ou à venir, peuvent être cités l'accès en ligne dans ou hors du collège :

- A l'emploi du temps,
- Au cahier de texte,
- Aux notes,
- Aux ressources documentaires,
- A des éléments de cours mis à disposition par les professeurs,
- Au travail collaboratif.

Les espaces numériques de travail (ENT)



Source : Eduscol

Ainsi, l'ENT constitue le prolongement numérique de l'établissement, accessible 7 jours sur 7 par l'ensemble de la communauté éducative (enseignants, élèves, parents d'élève, personnels administratifs techniques ou d'encadrement, tuteurs et maîtres de stage...).

Cependant, son déploiement nécessite un débit d'accès Internet important pour garantir le bon fonctionnement et une accessibilité performante aux services mis à la disposition des usagers. En effet, étant bien plus sollicitée, la connexion à Internet risque rapidement de devenir un goulet d'étranglement. Le débit est fonction du nombre d'utilisateurs simultanés et du nombre d'applications déployées. Par ailleurs, le raccordement et la connectivité à l'Internet nécessitent une typologie symétrique. En effet, les débits montants et descendants doivent être équivalents. Un accès de type ADSL ne répond plus aux besoins de l'ENT.

Enfin, au-delà de la disponibilité d'une offre à très haut débit, les établissements scolaires sont confrontés à une problématique économique : compte-tenu du nombre de sites à raccorder, il est indispensable de pouvoir s'appuyer sur des offres concurrentielles attractives sur le plan tarifaire, sous peine de voir une explosion des budgets télécoms associés.

2.4. En conclusion, un foisonnement de facteurs conduisant au développement inéluctable à court et moyen terme des besoins en très haut débit

En conclusion, bien qu'aucune application spécifique au THD ne soit encore clairement identifiée, l'analyse de l'évolution des usages actuels indique clairement que les besoins THD vont émerger à court et moyen terme et nécessiteront le déploiement de réseaux en fibre optique spécifiques :

- ➡ en premier lieu parce que d'ores et déjà, les usages actuels ne peuvent être satisfaits sur l'ensemble du territoire malgré la généralisation des solutions d'ADSL au niveau des répartiteurs, et ce en raison des limitations techniques de l'ADSL liées à l'affaiblissement du signal sur les lignes téléphoniques en cuivre.
- ➡ ensuite parce que la généralisation des services liés à l'image (TV HD, TV 3D, Vidéo à la demande, etc) et la simultanéité des usages devraient s'accroître, ce qui mécaniquement entraînera des besoins en débit à la hausse.
- ➡ enfin, parce que la croissance des besoins en débit est continue depuis les débuts de l'ADSL et qu'il n'est pas envisageable d'imaginer que cette progression cesse au cours des prochaines années.

Partie 3. Prise en compte du contexte du numérique sur le territoire de l'Aire Urbaine

3.1. Principaux enseignements issus de l'enquête en ligne conduite avec les collectivités locales de l'Aire Urbaine

L'ensemble des EPCI et des communes isolées de l'Aire Urbaine a été sollicité via une enquête auto-administrée en ligne. Le logiciel utilisé dans le recueil et le traitement des données est la plateforme « SPHYNX ».

Un lien URL a été envoyé par mail à l'EPCI ou à la commune et une fois activé, il permet une saisie directe des réponses en ligne. Les données sont compilées dans une base unique, à partir de laquelle sont calculés les différents indicateurs statistiques.

L'enquête destinée aux EPCI a donné lieu à 10 réponses sur les 11 EPCI interrogés soit un taux de retour de 90% (seule la Communauté de Communes de la Vallée du Rupt n'a pas répondu à l'enquête). L'enquête destinée aux communes a permis d'obtenir 13 réponses sur 17 communes isolées interrogées soit un taux de retour de 76% (seules les communes de Remondans-Vaivre, de Banvillars, de Thiancourt et de de Valonne n'ont pas répondu à l'enquête).

Au final, le taux de retour des EPCI et des communes isolées à l'enquête en ligne est donc particulièrement élevé, ce qui souligne l'importance qu'accordent les collectivités de l'Aire Urbaine à la problématique du numérique.

Nous présentons ci-après les principaux résultats issus de cette enquête en ligne.

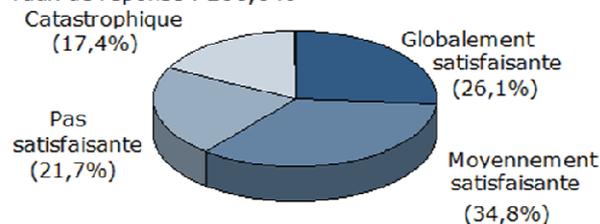
1 – Une perception moyennement satisfaisante des débits disponibles sur les territoires

L'enquête auprès des EPCI et des communes isolées met en évidence une satisfaction moyenne voire insuffisante concernant le niveau des débits accessible sur les territoires.

Vis-à-vis des débits disponibles, seulement 26,1% des collectivités ayant répondu à l'enquête considèrent que la situation est globalement satisfaisante, alors que dans le même temps 21,7% jugent la situation non satisfaisante, voire catastrophique pour 17,4 % des collectivités. On note par ailleurs que la proportion de la population ayant accès au Triple Play reste encore minoritaire.

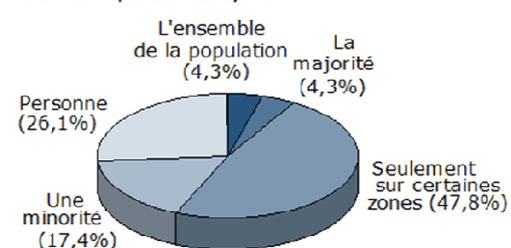
Quelles est la situation actuelle des débits sur le territoire ?

Taux de réponse : **100,0%**



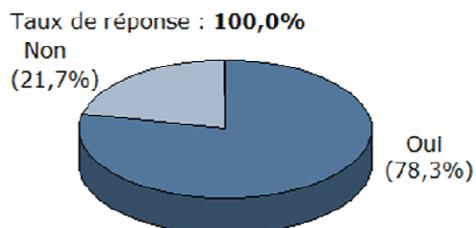
Quelles est la proportion de la population ayant accès à la TV par Internet?

Taux de réponse : **100,0%**

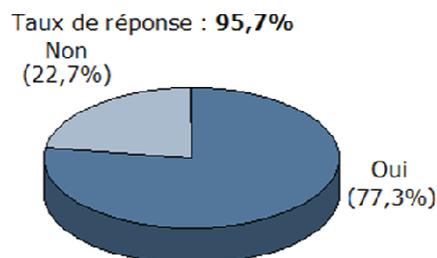


La majorité des EPCI et des communes isolées recense par ailleurs la présence de zones blanches sur leur territoire, ainsi que des zones éligibles au Haut Débit mais avec des débits insuffisants (débits inférieurs à 2 Mbit/s/s).

Existe-t-il des zones blanches n'ayant pas accès au haut débit ?



Sur les zones desservies en haut débit, existe-t-il des zones où les débits sont malgré tout insuffisants ?



En conséquence, plus des 2/3 des EPCI et des communes isolées ont des remontées « négatives » de la part des habitants sur la situation des débits et près de 60% des répondants considèrent que l'insuffisance des débits concerne l'ensemble de leurs territoires.

Il est probable cependant que les investissements radio de type WiFiMax en cours de réalisation par Nomotech dans le cadre de la délégation de service public Alliance Connectic permettront d'améliorer rapidement la situation en matière de débits, en particulier lorsque les stations radio supplémentaires prévues dans l'avenant 2 de la DSP seront mises en œuvre.

2 – Une connaissance qui reste limitée vis-à-vis de la Boucle Locale Haut Débit ...mais des besoins bien identifiés

L'enquête auprès des EPCI et des communes isolées a souligné une connaissance qui reste encore limitée vis-à-vis du réseau de la Boucle Locale Haut Débit (BLHD) mis en place par le SMAU. Les collectivités ont des difficultés pour citer les zones d'activités et les sites publics raccordés par le réseau BLHD du SMAU et peu d'entre-elles ont une image positive de l'impact qu'a pu avoir ce projet sur l'aménagement numérique du territoire, à l'exception de la desserte en radio des zones blanches dont le bilan est jugé globalement très satisfaisant.

D'une façon générale, la perception des enjeux liés au haut débit et au très haut débit par les collectivités de l'Aire Urbaine reste encore faible, même si d'ores et déjà plusieurs EPCI ont identifié des sites pour lesquelles une desserte très haut débit est indispensable :

- 3 EPCI ont ainsi des projets de raccordement en fibres optiques de zones d'activités.
- 52% des répondants ont identifié des zones d'activités à raccorder en THD.
- 56% identifient des demandes d'amélioration des débits pour les entreprises.
- Au niveau des sites publics, les répondants estiment prioritaire le raccordement des écoles, des mairies, des sièges des EPCI, des bibliothèques/médiathèques et des collèges.

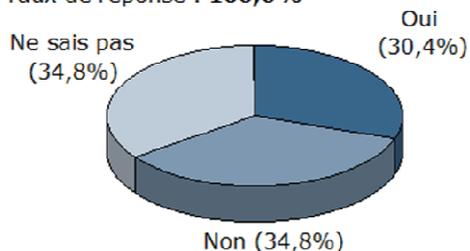
3 – La pose de fourreaux de réserve n'est pas un réflexe ... mais lorsqu'elle est réalisée, elle se généralise à l'ensemble des travaux

L'enquête auprès des EPCI et des communes isolées a souligné que la pose de fourreaux de réserve lors de travaux sur la voirie n'est pas encore un réflexe pour les collectivités. Seulement 30% des répondants prévoient la pose de fourreaux de réserves lors de la réalisation de travaux de génie civil. Un travail important de sensibilisation devra être mené sur ce point auprès des EPCI et des communes, qui n'ont pas encore bien perçu l'intérêt que peut représenter la pose de fourreaux par anticipation et à coût marginal en profitant des travaux de voirie.

Néanmoins, dès lors que ces collectivités réalisent la pose de fourreaux, plus de la moitié d'entre elles généralise la procédure.

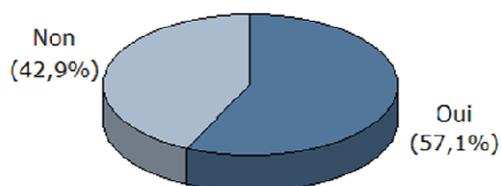
Lors des travaux de génie civil, prévoyez-vous la pose de fourreaux de réserve ?

Taux de réponse : **100,0%**



La pose de fourreaux de réserve est-elle généralisée ?

Taux de réponse : **100,0%**



4 – Conclusion sur les attentes des EPCI

L'amélioration des débits pour le grand public apparaît prioritaire pour les EPCI et les communes, ainsi que dans un second temps le raccordement en fibre optique des zones d'activités et des sites publics.

Les collectivités souhaitent d'abord disposer d'un débit minimum de 2Mbit/s sur l'ensemble de leur territoire, l'attente étant forte ensuite vis-à-vis de l'accès à la télévision sur Internet.

3.2. Principaux enseignements issus des entretiens menés avec des collectivités locales spécifiques

Au-delà de l'enquête en ligne menée auprès de l'ensemble des intercommunalités et communes isolées de l'Aire Urbaine, l'élaboration du SDTAN a été l'occasion de réaliser des entretiens spécifiques en bilatéral avec des collectivités spécifiques du territoire.

1 – Entretien mené avec la Région Franche-Comté

La Région Franche-Comté a une forte volonté de se mobiliser sur le déploiement du Très Haut Débit. Pour ce faire, la SCoRAN de la Région Franche-Comté, validée en juin 2011, prévoit la création d'infrastructures numériques sur trois niveaux hiérarchiques :

- Une **dorsale d'interconnexion interrégionale** permettant l'interconnexion des RIP existants sur le territoire, l'interconnexion des secteurs enseignement et santé et l'interconnexion des réseaux francs-comtois avec ceux des régions limitrophes et les GIX.
- Des **réseaux de collecte départementaux** permettant la création et le renforcement des réseaux de collecte de la part des départements : les extensions ou les réseaux à créer en cours d'étude portent sur une estimation de 2400km.
- Des **réseaux de desserte Très Haut Débit** permettant le déploiement du FTTH pour 80 à 90% des usagers, une montée en débit DSL et/ou de la couverture radio fixe ou par satellite pour les usagers restants (les SDTAN permettant de déterminer les zones MED).

La dorsale d'interconnexion régionale et interrégionale devrait requérir une masse financière de l'ordre de 15 M€ financé à 20% par la Région, alors que le montant total des investissements nécessaires pour la réalisation des réseaux de collecte est de 130 à 150 M€ financé à 15% par la Région.

En raison de la grande capillarité nécessaire, les réseaux de desserte THD sont les plus coûteux. Les études technico-économiques montrent que l'optimum est trouvé pour un scénario proposant par l'initiative conjointe des opérateurs privés et des collectivités une couverture FTTH de 80 à 90 % des usagers francs-comtois et complétée par des technologies moins performantes (montée en débit au sous-répartiteur, montée en débit radio, satellite, etc) mais permettant d'augmenter la qualité des accès pour le reste des usagers. Les investissements publics nécessaires pour la réalisation de ce scénario sont compris entre 200 et 300 M€, la Région intervenant à hauteur de 10% des investissements.

Au final, la Région prévoit de mobiliser 4 ou 5 M€ par an pendant 10 à 15 ans avec un objectif à terme de couverture généralisée du territoire en FTTH.

2 – Entretien avec le Conseil Général du Doubs

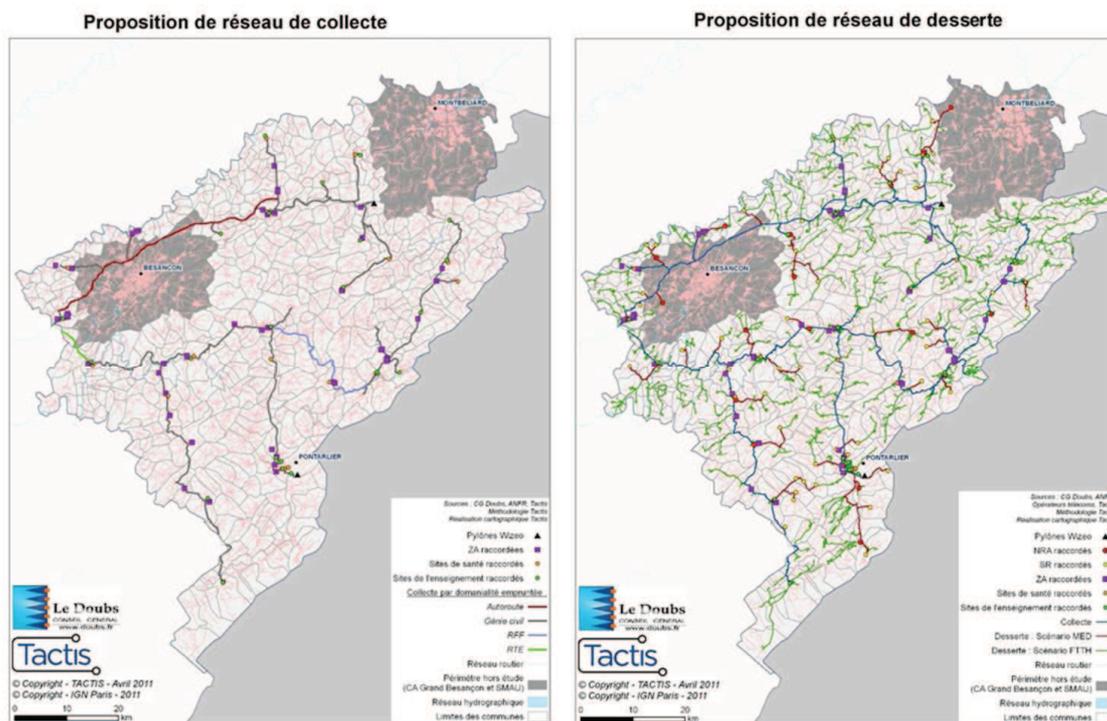
Le Schéma Directeur Départemental d'Aménagement Numérique (SDDAN) du Doubs, approuvé début 2012, a mis en évidence la nécessité de lutter contre la fracture numérique : **l'action publique s'avère indispensable afin d'assurer un aménagement numérique équilibré du territoire.**

L'accès au THD à l'ensemble de la population nécessitera un phasage technique et financier sur la base de 3 approches hiérarchisées :

- **L'utilisation ou la construction d'un réseau de collecte** : permettant le raccordement de 17 ZAE et de 54 sites publics avec l'utilisation le plus possible des réseaux existants (SMAU, réseau Lumière sur la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon, ...).
- **Une première tranche** permettant de mettre en place un réseau de desserte prioritaire sur les zones à faible débit ADSL avec un mix de montée en débit sur 47 sous-répartiteurs soit 9500 foyers et de fibre optique (8 600 foyers raccordés en FTTH), ainsi que la desserte THD de 47 ZAE.
- **Une deuxième tranche** permettant de mettre en place des réseaux de desserte FTTH vers les zones bien desservies en ADSL avec par ailleurs des actions marginales de montée en débit pour 10% des foyers concernés.

L'utilisation ou la construction d'un réseau de collecte devrait requérir une masse financière de 31 M€, alors que le montant total des investissements nécessaires pour la réalisation de la première tranche de desserte est estimé à 54 M€ et à 80 M€ pour la deuxième tranche, plus un surcoût de 15 M€ pour les habitats isolés.

Dans un premier temps, le Département s'est engagé à mobiliser 3 M€ par an pendant 10 ans, soit 30 M€ sur la période.



Source : CG Doubs / Tactis

3 – Entretien avec le Conseil Général de la Haute-Saône

Le SDTAN de la Haute-Saône, approuvé fin 2011, a permis d'identifier que la situation de départ en matière de haut débit est handicapante avec des taux d'éligibilité inférieure à la moyenne régionale et un taux de ruralité élevé. Il y a donc un double enjeu : généraliser le haut débit et permettre l'émergence du Très Haut Débit.

Pour ce faire, le SDTAN de la Haute-Saône prévoit la création d'infrastructures numériques sur trois niveaux hiérarchiques :

- Un **réseau de transport « Arc optique départemental »** permettant la création d'un lien fibre optique entre Héricourt/ Lure/ Luxeuil et d'un lien entre Lure / Vesoul / Gray, ainsi que l'interconnexion aux territoires et RIP limitrophes (SMAU, Doubs, Vosges et Côte-d'Or).
- Un **réseau de collecte départemental** permettant de raccorder les entreprises et les sites publics prioritaires, ainsi que les zones primaires (poches de plus de 1000 habitants) et les zones blanches 2Mbit/s.
- Des **réseaux de desserte Très Haut Débit** : permettant d'ici 15 ans que les 2/3 des prises du département soient raccordées en THD.

Ce projet d'aménagement numérique nécessitera un phasage de l'action publique :

- **1^{ère} tranche** : réalisation de l'Arc optique sur le périmètre FEADER => **46 km pour 4,4 M€**
- **2^{ème} tranche** : 2^{ème} partie de l'Arc optique et extension vers les départements limitrophes
- **3^{ème} tranche** : 1^{ère} partie du réseau de collecte vers les ZA => **339 km pour 21 M€**
- **4^{ème} tranche** : 2^{ème} partie du réseau de collecte vers les sites publics => **489 km pour 28 M€**
- **5^{ème} tranche** : réseau de collecte vers les zones résidentielles => **937 km pour 60M€**

Le SDTAN de la Haute-Saône vise les objectifs suivants :

- **2012-2015** : couvrir 15% des lignes en FTTH, 10% en montée en débit au sous-répartiteur et 5% en montée en débit radio

- **2015-2025** : couvrir 50% des prises en FTTH, 10% en montée en débit au sous-répartiteur et 10% en montée en débit radio.
- **2020-2025** : couvrir 66% à 70% des lignes en FTTH, 15% en montée en débit au sous-répartiteur et 15% en montée en débit radio.

4 – Entretien avec le Conseil Général du Territoire de Belfort

Le Conseil Général du Territoire de Belfort est l'une des collectivités majeures impliquées dans la Boucle Locale Haut débit mise en œuvre par le SMAU. Pour le Conseil Général, malgré les difficultés rencontrées avec le délégataire, le projet BLHD a permis au territoire du SMAU de prendre un temps d'avance en matière d'aménagement numérique avec :

- La fédération des initiatives en matière d'aménagement numérique autour du SMAU ;
- La mise en œuvre d'un réseau de collecte raccordant l'essentiel des ZA et sites publics ;
- Le développement de la concurrence pour les offres THD visant les entreprises et sites publics ;
- Le traitement des zones blanches avec le WiFiMax ;
- La pression indirecte sur l'opérateur historique pour qu'il accélère ses déploiements.

Désormais, la priorité est de terminer le réseau dans de bonnes conditions, et de dynamiser fortement la commercialisation du réseau, notamment auprès des entreprises et sites publics.

De son côté, le Conseil Général est susceptible de relancer en 2012-2013 des appels d'offres pour le raccordement fibre optique des points d'accueil solidarité ainsi que des collèges : Alliance Connectic pourrait se positionner sur ces appels d'offres.

A plus long terme des actions plus ambitieuses autour du THD pourront être menées quand le dossier de la BLHD sera bouclé. On pourrait envisager, à partir du réseau Alliance Connectic, de lancer les actions suivantes :

- L'extension du réseau Alliance Connectic pour desservir des sites non encore desservis par le réseau : SDIS, agences de Territoire Habitat (office HLM dépendant du Conseil Général et gérant 12 000 logements), etc
- Le raccordement optique des mairies.
- Des actions en matière de FTTH visant en priorité les logements sociaux qui représentent 25% de logements du département, au même niveau que le parc locatif privé, le reste des logements étant détenu par des propriétaires privés.
- Des actions de montée en débit radio, avec le lancement de sites expérimentaux.
- Des actions de montée en débit au sous-répartiteur sur des zones ciblées : en particulier, le sous-répartiteur de Cravanches devrait être raccordé par Alliance Connectic prochainement.

Le Conseil Général du Territoire de Belfort estime cependant que le FTTH pour tous ne sera sans doute pas possible avant 15 à 20 ans sur l'Aire Urbaine, compte-tenu des coûts d'investissement rencontrés.

5 – Entretien avec des EPCI et communes



La collectivité a mis en place un réseau indépendant reliant les bâtiments communautaires et des fibres optiques sont également déployées pour interconnecter les sites des communes.

Les 29 communes de PMA font par ailleurs l'objet d'intentions de déploiement FTTH de France Télécom - Orange sur la période 2013 – 2017 (fin de déploiement). PMA souhaite établir avec les opérateurs, et plus spécifiquement avec Orange, des conventions précises d'engagement sur les déploiements à venir.

PMA souhaite désormais faire un état des lieux précis sur la propriété des fourreaux sur le territoire, et procéder à des échanges de mise à disposition de fourreaux avec France Télécom : ces mises à disposition respectives figureront dans la convention que souhaite passer PMA avec l'opérateur.

Il est à noter que PMA a d'ores et déjà mis en œuvre des fourreaux dans une vingtaine de lotissements neufs et zones d'activités (par exemple sur la zone de Technoland 2) : à l'heure actuelle, plus de 40 km de fourreaux sont occupés sans titre par les opérateurs, ce qui nécessite à court terme une régularisation de la situation.

Enfin, la Communauté d'Agglomération est très critique vis-à-vis du délégataire Alliance Connectic du SMAU, estimant que l'opérateur ne fait que très peu d'efforts pour commercialiser son réseau fibre optique.



La CAB profite des travaux de voirie pour mettre en œuvre systématiquement des fourreaux de réserve: plus de 70 km de fourreaux ont été déployés par les collectivités.

La Collectivité a mis en œuvre un réseau indépendant en fibre optique qui interconnecte à ce jour 75 % de ses bâtiments, avec un objectif à terme de 90 % des bâtiments raccordés. L'étape suivante consistera à raccorder, au-delà des bâtiments de l'Agglomération, toutes les mairies et les écoles des communes.

Les 30 communes de l'agglomération ont fait l'objet d'une intention de déploiement FTTH de France Télécom-Orange : sur Belfort, le déploiement doit se dérouler de 2012 à 2015, et sur les autres communes de 2015 à 2020.

Enfin la CAB est elle aussi très critique quant à l'action du délégataire Alliance Connectic, estimant que l'opérateur ne fait que très peu d'efforts pour commercialiser son réseau fibre optique, y compris sur des zones d'activités où une desserte interne en fourreaux existe pourtant jusqu'aux pieds des parcelles des entreprises.



La Communauté de Communes du Pays d'Héricourt est en réflexion pour la mise en place d'un réseau indépendant interconnectant les sites communautaires (siège de l'EPCI, crèche, cuisine centrale et médiathèque).

Régitel sur la commune de Beaucourt : Projet de modernisation du réseau câblé local de télédistribution

La régie municipale de télédistribution a été créée en 1977 afin de résorber les zones d'ombres de télévision sur la commune de Beaucourt. Depuis 2001, le statut juridique a évolué : à présent, Régitel est un établissement public.

Régitel a donc mis en place un réseau local de télédistribution couvrant l'ensemble de la commune permettant la diffusion de 46 chaînes, en accord avec TDF et dispose d'environ 1 300 abonnés sur les 1 800 ménages de la commune.

Le réseau câblé se fait vieillissant, il faut à présent le moderniser. Pour ce faire, Régitel est en train de réaliser une étude de faisabilité afin de moderniser son réseau câblé. Les résultats de l'étude sont attendus pour mi-2012 et Régitel sera très certainement conduit à rechercher des cofinancements pour la mise en œuvre de l'opération.

L'objectif principal de ce projet porte sur la modernisation du réseau pour assurer une bonne diffusion des chaînes de télévision. Il est envisagé, dans un deuxième temps d'ouvrir le réseau à des opérateurs Internet, mais cela ne constitue pas une priorité.

3.3. Une réelle légitimité du SMAU pour conduire un futur projet THD

Au vue des entretiens réalisés auprès des différentes collectivités et de l'enquête en ligne menée auprès des intercommunalités et communes isolées, il ressort clairement que le SMAU est parfaitement légitime pour porter un futur projet d'aménagement numérique THD.

Le SMAU, qui fédère les collectivités du Nord Franche-Comté et qui a conduit le projet BLHD pourrait être ainsi le maître d'ouvrage des projets THD lancés sur son territoire, sous réserve cependant d'étoffer les équipes en charge de la problématique des TIC et du numérique, ce qui sera indispensable pour conduire un projet ambitieux d'aménagement et également pour suivre et contrôler de près le dossier de la boucle locale haut débit qui a connu de sérieuses difficultés ces derniers mois.

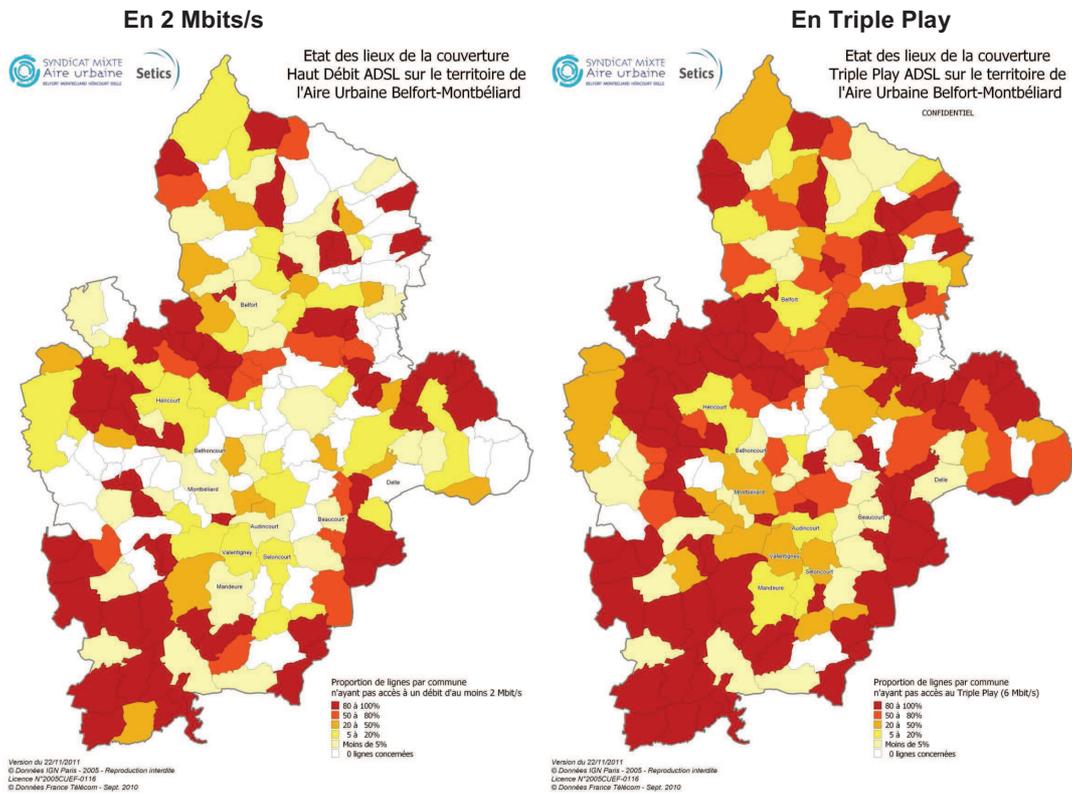
Partie 4. Etat des lieux des réseaux de communications électroniques et des infrastructures mobilisables

4.1. Desserte ADSL et dégroupage

En matière d'ADSL sur l'Aire Urbaine, les taux d'inéligibilité selon les classes de débit sont les suivants :

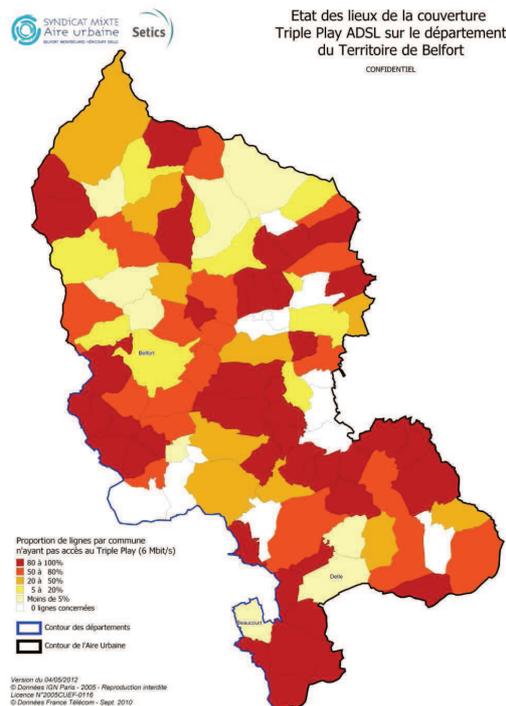
- 14 % des lignes téléphoniques ne sont pas éligibles au 2 Mbit/s.
- 32 % des lignes téléphoniques ne sont pas éligibles au Triple Play.

Inéligibilité ADSL des communes



Source : IDATE / SETICS / France Télécom

Sur le territoire de Belfort, **31,3% des lignes n'ont pas accès au Triple Play (6Mbps) :**

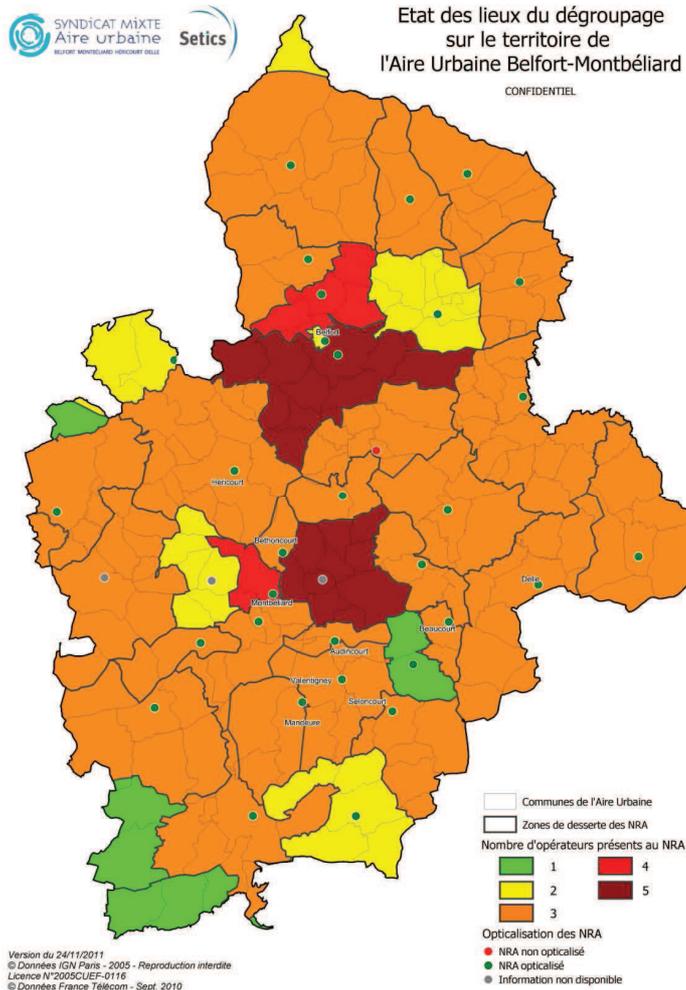


Le territoire de l'Aire Urbaine compte 45 répartiteurs (NRA), plus des ¾ comptant au moins deux opérateurs présents :

Nombre d'opérateurs présents sur les répartiteurs téléphoniques de l'Aire Urbaine

Nombre opérateurs	Nombre NRA concernés
1	10
2	5
3	26
4	2
5	2

Etat des lieux du dégroupage des NRA sur le territoire de l'Aire Urbaine



Source : IDATE / SETICS / Opérateurs

4.2. Le réseau Alliance Connectic

Le SMAU a conclu le 15 mars 2008 une délégation de service public (DSP) avec Alliance Connectic (filiale d'un groupement constitué d'Eiffage, de SFR Collectivités et de Numéricable) pour le déploiement d'un réseau haut débit.

A travers ce projet, il s'agit de développer des offres THD sur fibre optique concurrentielles et disponibles à un prix abordable pour les entreprises et les sites publics, de favoriser le dégroupage et donc les offres ADSL concurrentielles, et enfin d'assurer une couverture homogène minimum à 2 Mbit/s pour l'ensemble de la population.

1 – Infrastructure optique

Dans le cadre de cette DSP, Alliance Connectic a déployé une Boucle Locale Haut Débit représentant un linéaire d'environ 320 km de fibre optique :

- ≈ 150 km infrastructures préexistantes ;
- ≈ 30 km en droit d'usage longue durée de type IRU souscrit auprès d'opérateurs ;
- ≈ 140 km de génie civil.

La Boucle Locale Haut Débit a permis de raccorder en fibre optique :

- 19 NRA avec 3 500 abonnés dégroupés ADSL ;
- 54 zones d'activités en entrée de zone dont 9 sont desservies en FTTB : début 2012, seulement 12 entreprises étaient clientes du réseau pour des services THD sur fibre optique.
- 127 sites publics (pas de client public identifié à la date de rédaction du rapport, soit avril 2012).

2 – Le réseau WifiMax

Alliance Connectic a également déployé 35 stations de base (BS) de type WifiMax, qui sont exploitées par l'opérateur Nomotech :

- 30 BS dans le cadre de l'avenant n°1 du contrat ;
- 5 BS en attente : Écot, Banvillars, Auxelles-Bas (déjà activées), Bavilliers-Argiésans et Villars-sous-Ecot.

Ce réseau hertzien offre des débits de 6Mbit/s respectant ainsi le seuil plancher des 2 Mbit/s de la DSP et compte actuellement plus de 400 abonnés.

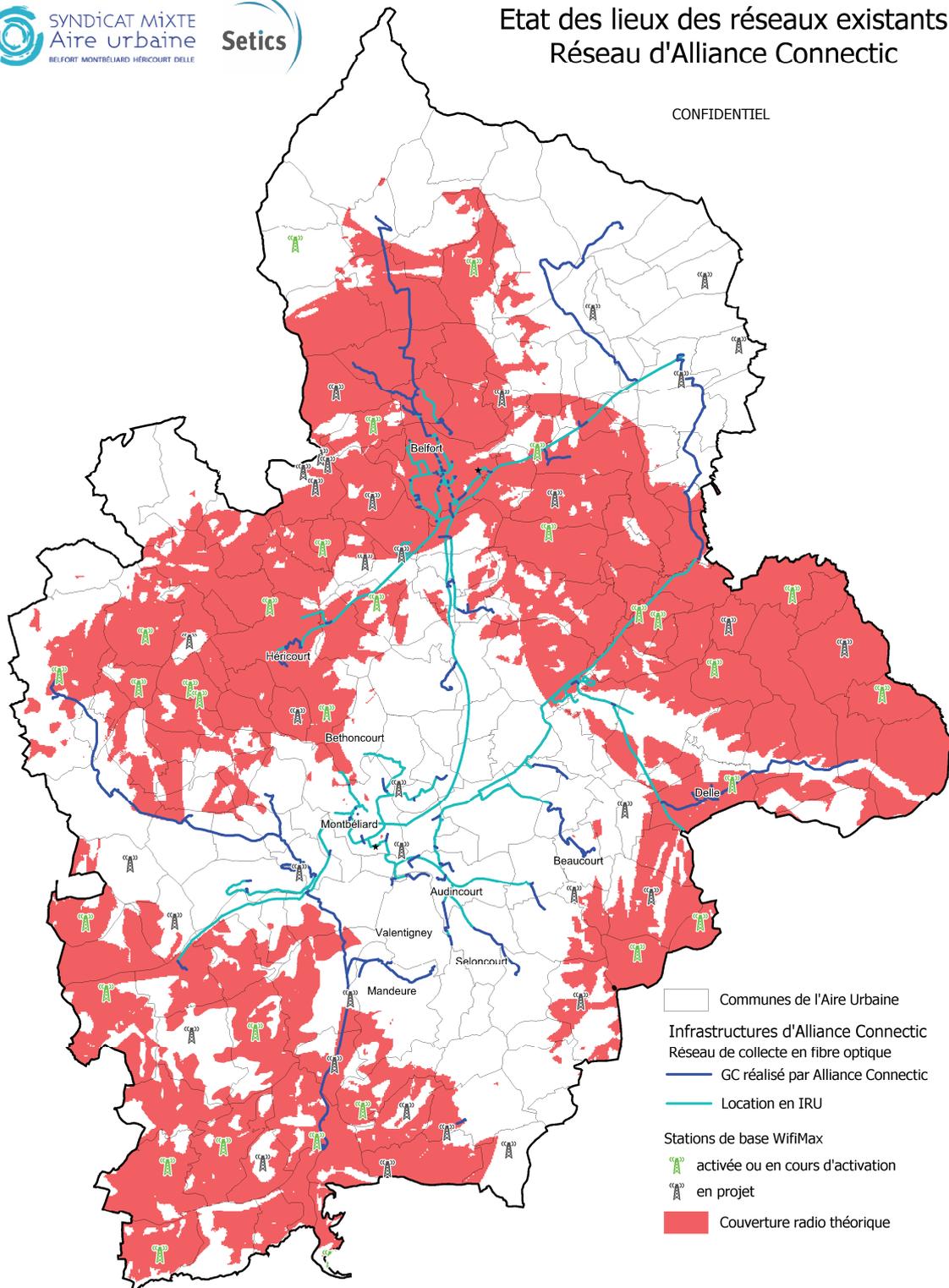
Un avenant n°2 à la DSP a été élaboré fin 2011 entre le SMAU et Alliance Connectic afin de déployer 32 nouvelles antennes WifiMax. Ces stations de base supplémentaires permettront d'atteindre l'objectif d'une couverture minimale de 2 Mbit/s pour l'ensemble de la population de l'Aire Urbaine.

Réseau optique d'Alliance Connectic et couverture radio



Etat des lieux des réseaux existants Réseau d'Alliance Connectic

CONFIDENTIEL

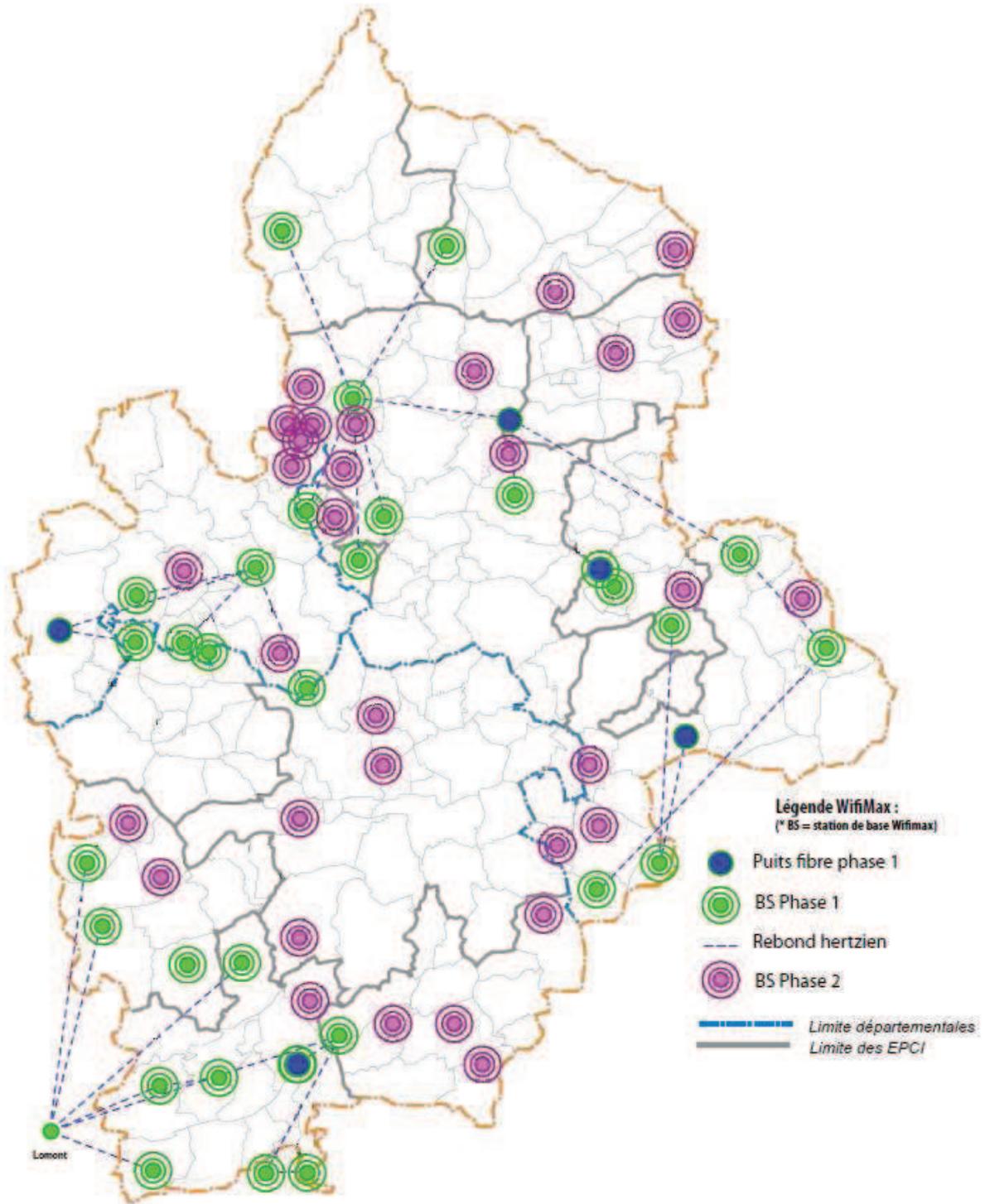


Version du 17/04/2012
© Données IGN Paris - 2005 - Reproduction interdite
Licence N°2005CUEF-0116

Sources :
Localisation des BS : données du SMAU
Couverture Wimax : données d'Alliance Connectic (sept. 2010)
Réseau de collecte : données d'Alliance Connectic (avril 2012)

Source : IDATE / SETICS / SMAU / Alliance Connectic

Réseau WifiMax d'Alliance Connectic sur le territoire de l'Aire Urbaine



Source : IDATE / SETICS / SMAU / Alliance Connectic

4.3. Le réseau Numéricâble

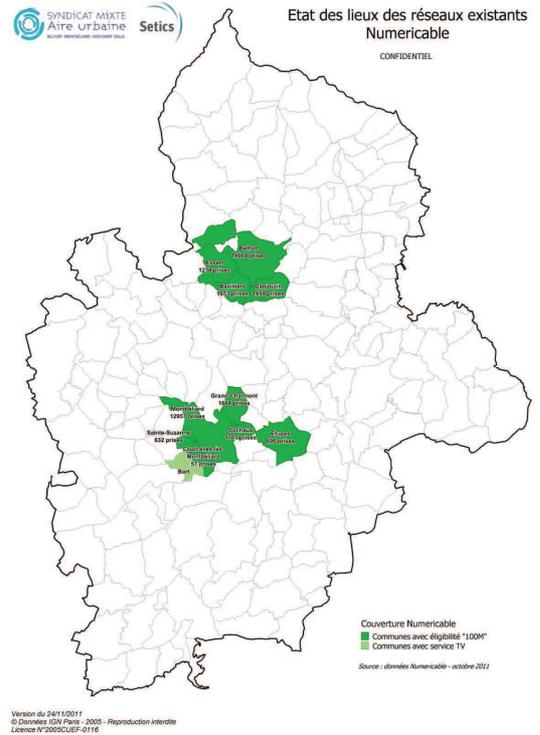
Réseaux Numéricâble sur le territoire du SMAU

Numéricâble raccorde les communes suivantes :

Dép.	Code Insee	Commune
25	25170	COURCELLES-LES-MONTBELIARD
25	25228	ETUPES
25	25284	GRAND-CHARMONT
25	25388	MONTBELIARD
25	25526	SAINTE-SUZANNE
25	25547	SOCHAUX
90	90008	BAVILLIERS
90	90010	BELFORT
90	90032	DANJOUTIN
90	90039	ESSERT

L'ensemble des réseaux Numéricâble sur le territoire de l'Aire Urbaine ont déjà été modernisés et ont été transformés en réseaux THD de type FTTB.

Ces communes ont accès à la TV par Internet, à la téléphonie par Internet et à des débits de 100 Mbit/s. On notera cependant qu'à l'intérieur des communes, la couverture est partielle, certains quartiers ou rues n'étant pas desservis.



Partie 5. Perspectives de déploiement très haut débit des opérateurs

5.1. Remarques préliminaires

Les projets de déploiement THD des opérateurs ont été pris en compte par le biais d'un questionnaire envoyé en octobre et novembre 2011 aux opérateurs actifs dans le domaine du très haut débit sur le territoire de l'Aire Urbaine.

Les opérateurs suivants ont ainsi été contactés :

- les opérateurs généralistes : France Télécom, SFR, Free, Bouygues Telecom, Numéricable / CompleteL.
- les opérateurs locaux : NomoTech, Via Numérica, Trinaps.

L'objectif était de collecter des informations sur :

- Les infrastructures télécoms présentes et envisagées sur le territoire ;
- Les services proposés ;
- Les projets de déploiement THD ;
- Les attentes vis-à-vis des collectivités locales.

France Télécom, SFR, Bouygues Télécom, NomoTech et Numericable ont répondu au questionnaire, les autres opérateurs ne s'étant pas manifestés malgré plusieurs relances.

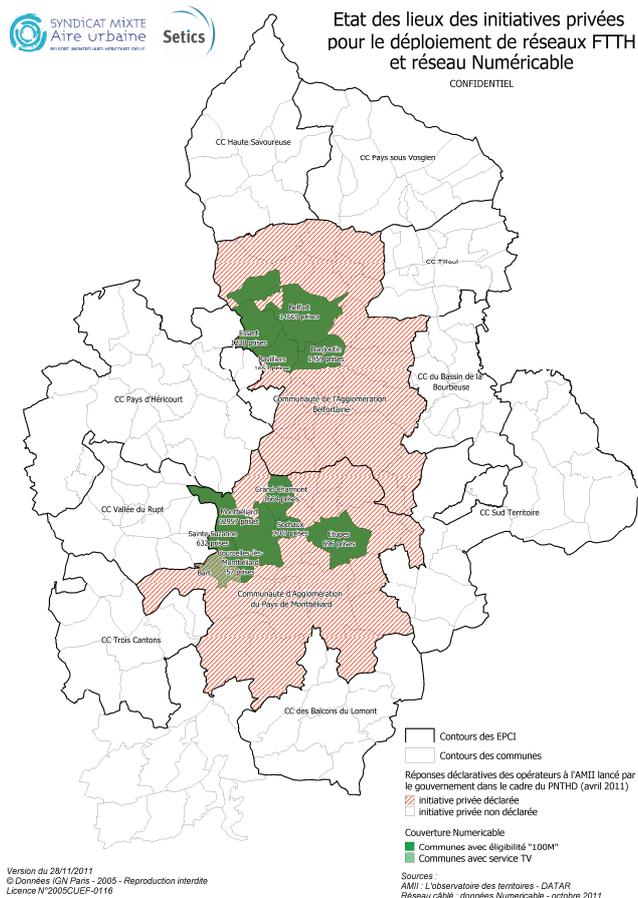
5.2. Les projets de déploiement de réseaux FTTH

Sur le territoire de l'Aire Urbaine, aucune commune n'a été définie comme zone dense au sens de l'ARCEP.

Sur les zones moyennement denses, et suite à l'appel à manifestation d'intentions d'investissement lancé par l'Etat et l'accord France Télécom / SFR du 14 novembre 2011, les déploiements FTTH devraient concerner l'intégralité de la Communauté d'Agglomération Belfortaine et de Pays de Montbéliard Agglomération. La maîtrise d'ouvrage du déploiement du réseau sera assurée par France Télécom - Orange, l'opérateur SFR co-investissant aux côtés de l'opérateur historique.

Les calendriers de déploiements devront être précisés par France Télécom - Orange sur ces deux Agglomérations, les derniers déploiements devant débuter au plus tard en 2015.

Réponses à l'Appel à manifestations d'intentions d'investissement (AMII)



Source : Opérateurs et DATAR

Les intentions des opérateurs devront faire l'objet d'une réelle vigilance afin de veiller à ce qu'elles se concrétisent bel et bien sur les communes concernées. Les engagements de couverture, de niveau de service, de tarifs et de délais de déploiement FTTH ne sont en effet pas clairement formalisés par les opérateurs privés et peuvent être perçus comme un moyen de geler toute intervention publique sur les communes concernées.

Une action en direction de France Télécom Orange devra être menée en étroite coordination avec la Préfecture de Région et la Région dans le cadre de la Commission Consultative Régionale d'Aménagement Numérique du Territoire (CCRANT) afin :

- ▶ d'accompagner et d'encadrer les initiatives privées dans les zones où l'opérateur a déclaré son intention de déploiement ;
- ▶ de formaliser avec l'opérateur ses engagements de déploiement de réseau (zones géographiques, délais, conditions de mutualisation,...) ;
- ▶ de s'assurer du respect des engagements pris par l'opérateur.

Partie 6. Actions envisageables pour l'aménagement numérique du territoire de l'Aire Urbaine

6.1. Les objectifs du SMAU

A la suite de la phase de diagnostic des besoins en matière de très haut débit, deux phases successives d'actions ont été analysées pour répondre aux objectifs suivants :

► Objectifs de court et moyen terme (2012-2020)

Il s'agit d'assurer à travers un plan d'actions de court et moyen terme :

- La réalisation effective et dans les délais prévus des déploiements FTTH annoncés par les opérateurs privés sur les territoires de la Communauté de l'Agglomération Belfortaine et de Pays de Montbéliard Agglomération.
- La possibilité, pour une part significative de la population de l'Aire Urbaine, d'accéder aux futurs services qui se développeront sur les réseaux les plus performants de fibre optique jusqu'à l'habitant (réseaux FTTH), dans les mêmes conditions que celles qui prévalent dans les très grandes villes.
- La multiplication par près de 10 des débits minimums disponibles en moyenne sur le territoire pour passer d'un débit minimal de 2 Mbit/s (situation actuelle à l'issue du déploiement de la Boucle Locale Haut Débit) pour l'essentiel des abonnés.
- La desserte en fibre optique des principaux sites stratégiques et zones d'activités économiques du territoire.

► Objectif de long terme (15 à 20 ans)

- Desserte généralisée en FTTH du territoire de l'Aire Urbaine.

6.2. Les actions de court et moyen terme

1 – L'encadrement des déploiements FTTH privés annoncés sur les agglomérations de Belfort et Montbéliard

France Télécom – Orange a annoncé son intention de desservir en FTTH d'ici 2020 la totalité des communes de la Communauté de l'Agglomération Belfortaine et de Pays de Montbéliard Agglomération, l'opérateur SFR co-investissant par ailleurs aux côtés de l'opérateur historique : à terme, plus de 70 % de la population de l'Aire Urbaine pourra donc bénéficier de services THD sur fibre optique grâce aux investissements des opérateurs.

Néanmoins, les engagements de couverture, de niveau de service, de tarifs et de délais de déploiement FTTH ne sont pas clairement formalisés par les opérateurs privés et peuvent être perçus comme un moyen de geler toute intervention publique sur les communes concernées.

Il est de ce fait nécessaire :

- d'accompagner et d'encadrer les initiatives privées dans les zones où les opérateurs ont déclaré leur intention de déploiement ;
- de formaliser avec les opérateurs leurs engagements de déploiement de réseau (zones géographiques, délais, conditions de mutualisation,...) ;
- de s'assurer du respect des engagements pris par les acteurs privés.

Un cycle de négociations est à engager dès à présent avec les opérateurs privés pour mieux approfondir les modalités opérationnelles de leurs déploiements respectifs et aboutir in fine à la formalisation de leurs engagements dans une convention passée avec les collectivités locales.

Ces négociations pourraient être conduites dans le cadre de la Commission Consultative Régionale d'Aménagement Numérique du Territoire (CCRANT) avec l'appui de la Préfecture de Région et de la Région Franche-Comté.

En particulier, les points suivants devront faire l'objet d'un examen attentif :

Les points suivants feront l'objet d'un examen attentif :

- ▶ Echancier de déploiement FTTH prévu sur le territoire, avec une segmentation au niveau des IRIS, qui constituent une partition du territoire des communes définie par l'INSEE et qui regroupent chacun environ 2000 habitants ;
- ▶ Complétude du déploiement sur les différents IRIS du territoire ;
- ▶ Prise en compte ou non par l'opérateur des zones d'activités et des immeubles d'entreprises hors zones d'activités ;
- ▶ Complétude du réseau mis en place, jusqu'aux points de branchements, y compris pour les petits collectifs et les zones pavillonnaires ;
- ▶ Ouverture à la concurrence du réseau mis en œuvre, non seulement sur la partie mutualisée en aval du Point de Mutualisation (PM), mais aussi en amont du PM avec une offre de fibre noire entre le Nœud de Raccordement Optique (NRO) et le point de mutualisation.
- ▶ Suivi précis des déploiements effectués par l'opérateur avec un reporting semestriel ;
- ▶ Attentes vis-à-vis d'une intervention publique ;
- ▶ Etc.

2 – Desserte FTTH des communes principales des EPCI

Il s'agit ici de desservir en FTTH les principales communes (siège des intercommunalités et communes importantes) des intercommunalités, en dehors bien évidemment des communes devant faire l'objet d'un déploiement privé dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intentions d'Investissement (AMII) lancé par l'Etat.

Au-delà des communes principales des EPCI certaines communes, situées à proximité immédiate du réseau de collecte ou mal desservies en ADSL et sur lesquelles une opération de montée en débit au sous-répartiteur ne serait pas envisageable, seront également desservies en FTTH.

Les communes concernées par le déploiement FTTH dans le cadre du réseau d'initiative publique sont détaillées dans le tableau suivant :

Département	N° Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables	Coût déploiement FTTH (€)	Coût par prise (€)	Cout de la collecte
Doubs	25063	Blamont	CC des Balcons du Lomont	464	591 300 €	1 273 €	155 488 €
Doubs	25159	Colombier-Fontaine	CC Trois Cantons	701	765 099 €	1 092 €	59 472 €
Doubs	25022	Arcey	CC Vallée du Rupt	578	795 975 €	1 377 €	119 531 €
Doubs	25463	Pont-de-Roide	Hors EPCI	2 498	2 170 133 €	869 €	725 586 €
Haute Saone	70285	Héricourt	CC Pays d'Héricourt	5 153	3 729 539 €	724 €	864 288 €
Territoire de Belfort	90019	Bretagne	CC du Bassin de la Bourbeuse	112	224 583 €	2 008 €	277 421 €
Territoire de Belfort	90071	Montreux-Château	CC du Bassin de la Bourbeuse	488	577 926 €	1 184 €	126 379 €
Territoire de Belfort	90023	Chaux	CC Haute Savoureuse	444	568 713 €	1 281 €	312 065 €
Territoire de Belfort	90052	Giromagny	CC Haute Savoureuse	1 786	1 438 977 €	806 €	479 981 €
Territoire de Belfort	90003	Anjoutey	CC Pays sous Vosgien	303	484 495 €	1 601 €	132 719 €
Territoire de Belfort	90041	Étueffont	CC Pays sous Vosgien	704	1 335 664 €	1 897 €	121 035 €
Territoire de Belfort	90086	Romagny-sous-Rougemont	CC Pays sous Vosgien	102	100 028 €	981 €	115 028 €
Territoire de Belfort	90089	Rougemont-le-Château	CC Pays sous Vosgien	702	1 116 049 €	1 590 €	68 113 €
Territoire de Belfort	90009	Beaucourt	CC Sud Territoire	2 495	1 184 478 €	475 €	503 625 €
Territoire de Belfort	90033	Delle	CC Sud Territoire	3 159	2 349 914 €	744 €	280 885 €
Total				19 687	17 432 872 €	885 €	4 341 614 €

Le siège de la Communauté de Communes de Tilleul (Bessoncourt) ne sera pas traité en RIP FTTH, mais en montée en débit radio car elle est d'ores et déjà desservie par le réseau WiFiMax mis en œuvre par Nomotech dans le cadre de la délégation de service public Alliance Connectic.

Au final, cette action concerne 15 communes desservies en FTTH pour un total d'environ 19 700 prises.

2 – Montée en débit radio des communes desservies en WifiMax par le réseau d'Alliance Connectic

Il s'agit ici d'accompagner la montée en débit du réseau WifiMax déployé par Nomotech dans le cadre de la délégation de service public Alliance Connectic.

Cette montée en débit hertzienne est basé sur l'évolution du WifiMax avec l'aide de la norme 802.11 n et l'intégration de la technologie "Multiple In Multiple Out" (MIMO). Le Wifi MIMO permet une amélioration des débits mais également une meilleure qualité de connexion : **18 Mbit/s en réception et 10 Mbit/s en émission**. De plus, cette technologie est capable de fournir la TV par Internet : les flux TV seront "sanctuarisés" donc indépendamment du reste de la bande passante destinée à la navigation Web ou à la téléphonie sur IP.

Les communes concernées par la montée en débit du réseau radio sont définies dans les tableaux suivants :

1 – Communes concernées par une montée en débit radio sur le département du Doubs

Département	N° Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables
Doubs	25004	Abbévillers	CC des Balcons du Lomont	452
Doubs	25033	Autechaux-Roide	CC des Balcons du Lomont	254
Doubs	25216	Écurcey	CC des Balcons du Lomont	136
Doubs	25452	Pierrefontaine-lès-Blamont	CC des Balcons du Lomont	176
Doubs	25497	Roches-lès-Blamont	CC des Balcons du Lomont	284
Doubs	25615	Villars-lès-Blamont	CC des Balcons du Lomont	205
Doubs	25054	Berche	CC Trois Cantons	186
Doubs	25059	Beutal	CC Trois Cantons	118
Doubs	25191	Dampierre-sur-le-Doubs	CC Trois Cantons	244
Doubs	25345	Longeville-sur-Doubs	CC Trois Cantons	300
Doubs	25350	Lougres	CC Trois Cantons	328
Doubs	25394	Montenois	CC Trois Cantons	578
Doubs	25524	Saint-Maurice-Colombier	CC Trois Cantons	401
Doubs	25618	Villars-sous-Écot	CC Trois Cantons	158
Doubs	25008	Aibre	CC Vallée du Rupt	192
Doubs	25322	Laire	CC Vallée du Rupt	166
Doubs	25608	Le Vernoy	CC Vallée du Rupt	52
Doubs	25082	Bourguignon	Hors EPCI	414
Doubs	25187	Dambelin	Hors EPCI	221
Doubs	25214	Écot	Hors EPCI	187
Doubs	25239	Feule	Hors EPCI	79
Doubs	25422	Neuchâtel-Urtière	Hors EPCI	62
Doubs	25426	Noirefontaine	Hors EPCI	189
Doubs	25485	Rémondans-Vaivre	Hors EPCI	103
Doubs	25583	Valonne	Hors EPCI	112
Doubs	25617	Villars-sous-Dampjoux	Hors EPCI	201
			Total	5 799

2 – Communes concernées par une montée en débit radio sur le département de la Haute-Saône

Département	N° Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables
Haute Saone	70116	Chagey	CC Pays d'Héricourt	303
Haute Saone	70121	Champey	CC Pays d'Héricourt	353
Haute Saone	70147	Chavanne	CC Pays d'Héricourt	93
Haute Saone	70160	Coisevaux	CC Pays d'Héricourt	115
Haute Saone	70184	Couthenans	CC Pays d'Héricourt	341
Haute Saone	70206	Échenans-sous-Mont-Vaudois	CC Pays d'Héricourt	202
Haute Saone	70312	Luze	CC Pays d'Héricourt	311
Haute Saone	70330	Mandrevillars	CC Pays d'Héricourt	97
Haute Saone	70497	Tavey	CC Pays d'Héricourt	184
Haute Saone	70506	Trémoins	CC Pays d'Héricourt	144
Haute Saone	70547	Verlans	CC Pays d'Héricourt	63
Haute Saone	70579	Vyans-le-Val	CC Pays d'Héricourt	194
			Total	2 399

3 – Communes concernées par une montée en débit radio sur le département du Territoire de Belfort

Département	N°Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables
Territoire de Belfort	90082	Autrechêne	CC du Bassin de la Bourbeuse	114
Territoire de Belfort	90014	Boron	CC du Bassin de la Bourbeuse	155
Territoire de Belfort	90018	Brebotte	CC du Bassin de la Bourbeuse	135
Territoire de Belfort	90083	Recouvrance	CC du Bassin de la Bourbeuse	31
Territoire de Belfort	90101	Vellescot	CC du Bassin de la Bourbeuse	95
Territoire de Belfort	90005	Auxelles-Bas	CC Haute Savoureuse	232
Territoire de Belfort	90016	Bourg-sous-Châtelet	CC Pays sous Vosgien	52
Territoire de Belfort	90054	Grosmagny	CC Pays sous Vosgien	251
Territoire de Belfort	90058	Lachapelle-sous-Rougemont	CC Pays sous Vosgien	284
Territoire de Belfort	90024	Chavanatte	CC Sud Territoire	60
Territoire de Belfort	90025	Chavannes-les-Grands	CC Sud Territoire	139
Territoire de Belfort	90030	Croix	CC Sud Territoire	85
Territoire de Belfort	90045	Fêche-l'Église	CC Sud Territoire	352
Territoire de Belfort	90064	Lepuix-Neuf	CC Sud Territoire	117
Territoire de Belfort	90070	Montbouton	CC Sud Territoire	189
Territoire de Belfort	90090	Saint-Dizier-l'Évêque	CC Sud Territoire	180
Territoire de Belfort	90095	Suarce	CC Sud Territoire	198
Territoire de Belfort	90105	Villars-le-Sec	CC Sud Territoire	63
Territoire de Belfort	90012	Bessoncourt	CC Tilleul	436
Territoire de Belfort	90013	Bethonvilliers	CC Tilleul	99
Territoire de Belfort	90036	Eguenigue	CC Tilleul	108
Territoire de Belfort	90062	Larivière	CC Tilleul	116
Territoire de Belfort	90067	Menoncourt	CC Tilleul	166
Territoire de Belfort	90100	Vauthiermont	CC Tilleul	96
Territoire de Belfort	90007	Banvillars	Hors EPCI	115
Territoire de Belfort	90020	Buc	Hors EPCI	134
Territoire de Belfort	90098	Urcerey	Hors EPCI	104
Total				4 106

Au final, la montée en débit radio concerne donc 65 communes pour un total d'environ 12 300 lignes.

Afin que le réseau hertzien puisse apporter un débit de 18Mbit/s sur l'ensemble des sites et puisse supporter des offres Triple Play, les sites suivants devront être fibrés avec par ordre de priorité :

- Les sites de priorité 1 :

Nom BS	Support	Adduction	Nbre FH	Nbre Diff	MES
BELFORT SALBERT	TDF	FH	3	4	17/12/2010
HERICOURT	TDF	FH	5	3	19/01/2011
LOMONT	TDF	FH	7	0	19/01/2011
SAULNOT	PylôneSFR	FO	2	0	19/01/2011

- Les sites de priorité 2 :

Nom BS	Support	Adduction	Nbre FH	Nbre Diff	MES
BORON	CE	FH	1	4	17/12/2010
CHAVANNE LES GRANDS	CE	FH	2	4	18/11/2010
MONTPREUVOIR	Poteau	FH	3	4	19/01/2011
CHEVREMONT	Eglise	FH	1	4	

3 – Montée en débit cuivre sur les communes non desservies par du FTTH et de la montée en débit radio

Il s'agit ici d'effectuer des opérations de montée en débit (MED) au sous-répartiteur en souscrivant à l'offre PRM publiée le 29 juillet 2011 par France Télécom. L'offre PRM a pour objectif le réaménagement de la boucle locale par la création d'un nouveau point de d'injection de signaux DSL sur la zone arrière d'un NRA origine.

L'offre PRM impose la sélection des sous-répartiteurs téléphoniques selon un taux d'affaiblissement en transport minimum de 30dB. Dans le but d'avoir le maximum d'impact, des critères de sélection ont en outre été ajoutés pour sélectionner les sous-répartiteurs téléphoniques cibles pour la montée en débit dans sur le territoire du l'Aire Urbaine. Les critères de sélection sont les suivants :

- Affaiblissement en transport supérieur à 30dB (imposé par l'offre PRM) ;
- Sous-répartiteur desservant les communes désignées pour une action de MED non desservies par un réseau FTTH ou Radio ;
- Un nombre total de lignes du sous-répartiteur supérieur à 20 lignes ;
- Le nombre de lignes du sous-répartiteur desservant la commune où l'on cherche à faire de la MED doit être supérieur ou égal à 10 lignes : par exemple, si un sous-répartiteur dessert une commune où l'on cherche à faire de la MED, mais que seules 2 lignes de la commune sont rattachées au sous-répartiteur concerné, on ne fera pas de MED ;
- Au moins 5% de l'ensemble des lignes du sous-répartiteur ont avant l'opération de montée en débit un débit inférieur à 6Mb/s (accès au Triple Play) ;
- L'opération de montée en débit au sous-répartiteur permet à au moins 20 lignes de passer au-dessus de 6Mb/s (seuil du triple play).

Les communes concernées par la montée en débit cuivre sont définies dans les tableaux suivants :

1 – Communes concernées par une montée en débit au sous-répartiteur sur le département du Doubs

Département	N° Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables
Doubs	25274	Glax	CC des Balcons du Lomont	157
Doubs	25378	Meslières	CC des Balcons du Lomont	175
Doubs	25562	Thulay	CC des Balcons du Lomont	85
Doubs	25207	Dung	CC Vallée du Rupt	275
Doubs	25210	Échenans	CC Vallée du Rupt	51
Doubs	25469	Présentevillers	CC Vallée du Rupt	213
Doubs	25481	Raynans	CC Vallée du Rupt	130
Doubs	25523	Sainte-Marie	CC Vallée du Rupt	327
Doubs	25521	Saint-Julien-lès-Montbéliard	CC Vallée du Rupt	86
Doubs	25540	Semondans	CC Vallée du Rupt	139
Total				1 637

2 – Communes concernées par une montée en débit au sous-répartiteur sur le département de la Haute-Saône

Département	N° Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables
Haute Saone	70096	Brevilliers	CC Pays d'Héricourt	269
Haute Saone	70117	Châlonvillars	CC Pays d'Héricourt	548
Haute Saone	70221	Étobon	CC Pays d'Héricourt	147
Total				964

3 – Communes concernées par une montée en débit au sous-répartiteur sur le département du Territoire de Belfort

Département	N° Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables
Territoire de Belfort	90048	Fontenelle	CC du Bassin de la Bourbeuse	45
Territoire de Belfort	90049	Fousse-magne	CC du Bassin de la Bourbeuse	386
Territoire de Belfort	90051	Froidefontaine	CC du Bassin de la Bourbeuse	202
Territoire de Belfort	90055	Grosne	CC du Bassin de la Bourbeuse	119
Territoire de Belfort	90074	Novillard	CC du Bassin de la Bourbeuse	107
Territoire de Belfort	90044	Felon	CC Pays sous Vosgien	114
Territoire de Belfort	90066	Leval	CC Pays sous Vosgien	97
Territoire de Belfort	90078	Petitefontaine	CC Pays sous Vosgien	79
Territoire de Belfort	90091	Saint-Germain-le-Châtelet	CC Pays sous Vosgien	258
Territoire de Belfort	90027	Courcelles	CC Sud Territoire	63
Territoire de Belfort	90046	Florimont	CC Sud Territoire	183
Territoire de Belfort	90053	Grandvillars	CC Sud Territoire	1 524
Territoire de Belfort	90063	Lebetain	CC Sud Territoire	194
Territoire de Belfort	90081	Réchésy	CC Sud Territoire	373
Territoire de Belfort	90002	Angeot	CC Tilleul	142
Territoire de Belfort	90047	Fontaine	CC Tilleul	261
Territoire de Belfort	90050	Frais	CC Tilleul	100
Territoire de Belfort	90084	Reppe	CC Tilleul	112
Territoire de Belfort	90096	Thiancourt	Hors EPCI	103
Total				4 461

La montée en débit cuivre concerne donc 32 communes pour un total d'environ 7 100 lignes, 30 sous-répartiteurs devront être opticalisés, les répartiteurs mères de ces sous-répartiteurs étant d'ores et déjà opticalisés par France Télécom ou Alliance Connectic selon les cas.

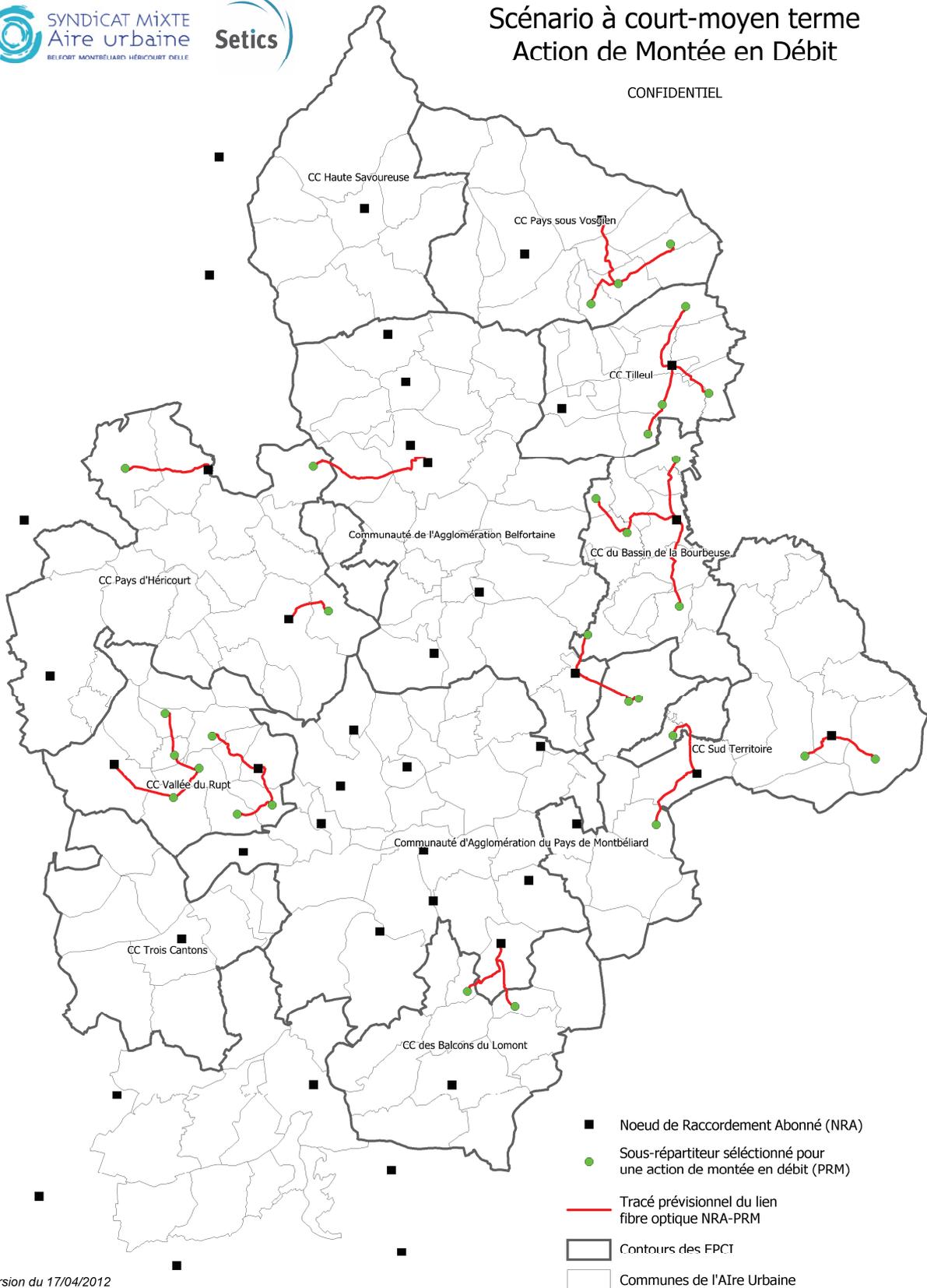
L'opticalisation des sous-répartiteurs nécessite de créer une infrastructure de 81,9 km qui pourra assez largement réutiliser les fourreaux existants dans 60% des cas. Pour les linéaires restants il sera nécessaire de prévoir des travaux de Génie Civil.

Opérations de montée en débit au sous-répartiteur prévues sur le territoire de l'Aire Urbaine



Scénario à court-moyen terme
Action de Montée en Débit

CONFIDENTIEL



Version du 17/04/2012
© Données IGN Paris - 2005 - Reproduction interdite
Licence N°2005CUEF-0116

Source : IDATE / SETICS

4 – Soutien pour l'accès à une offre satellitaire

Le reliquat des communes non concernées par les technologies précédentes sera traité via du satellite. L'action consiste à fournir un accès aux quelques utilisateurs finaux non éligibles aux technologies précédentes. La technologie satellitaire s'applique sur toutes les portions du territoire.

Cette technologie devrait permettre de parfaire la couverture du territoire en Triple Play grâce aux offres proposées par les prestataires spécialisés, qui devraient par ailleurs, monter en puissance dans les prochains mois.

Les communes concernées par le soutien à une offre satellitaire sont définies dans les tableaux suivants :

1 – Communes concernées par un soutien pour l'accès à une offre satellitaire sur le département du Doubs

Département	N° Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables
Doubs	25071	Bondeval	CC des Balcons du Lomont	211
Doubs	25194	Dannemarie	CC des Balcons du Lomont	50
Doubs	25224	Étouvens	CC Trois Cantons	343
Doubs	25013	Allondans	CC Vallée du Rupt	105
Doubs	25198	Désandans	CC Vallée du Rupt	245
Doubs	25316	Issans	CC Vallée du Rupt	109
Doubs	25281	Goux-lès-Dambelin	Hors EPCI	101
Doubs	25548	Solemont	Hors EPCI	72
Total				1 235

2 – Communes concernées par un soutien pour l'accès à une offre satellitaire sur le département de la Haute-Saône

Département	N° Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables
Haute Saone	70149	Chenebier	CC Pays d'Héricourt	294
Haute Saone	70182	Courmont	CC Pays d'Héricourt	61
Haute Saone	70477	Saulnot	CC Pays d'Héricourt	320
Haute Saone	70567	Villers-sur-Saulnot	CC Pays d'Héricourt	62
Total				737

3 – Communes concernées par un soutien pour l'accès à une offre satellitaire sur le département du Territoire de Belfort

Département	N° Maille	Commune	EPCI	Total prises raccordables
Territoire de Belfort	90031	Cunelières	CC du Bassin de la Bourbeuse	113
Territoire de Belfort	90077	Petit-Croix	CC du Bassin de la Bourbeuse	141
Territoire de Belfort	90006	Auxelles-Haut	CC Haute Savoureuse	174
Territoire de Belfort	90057	Lachapelle-sous-Chaux	CC Haute Savoureuse	304
Territoire de Belfort	90065	Lepuix	CC Haute Savoureuse	670
Territoire de Belfort	90088	Rougegoutte	CC Haute Savoureuse	472
Territoire de Belfort	90102	Vescemont	CC Haute Savoureuse	360
Territoire de Belfort	90061	Lamadeleine-Val-des-Anges	CC Pays sous Vosgien	17
Territoire de Belfort	90079	Petitmagny	CC Pays sous Vosgien	135
Territoire de Belfort	90085	Riervescemont	CC Pays sous Vosgien	48
Territoire de Belfort	90028	Courtelevant	CC Sud Territoire	165
Territoire de Belfort	90043	Faverois	CC Sud Territoire	229
Territoire de Belfort	90059	Lacollonge	CC Tilleul	85
Territoire de Belfort	90060	Lagrange	CC Tilleul	49
Territoire de Belfort	90080	Phaffans	CC Tilleul	145
Territoire de Belfort	90056	Joncherey	Hors EPCI	599
			Total	3 707

L'offre satellitaire concerne potentiellement 28 communes pour un total d'environ 5700 lignes.

5 – Raccordement des sites publics stratégiques et des ZAE

Il s'agit ici de compléter la desserte optique des sites publics stratégiques d'ores et déjà effectuées par Alliance Connectic.

Plus précisément seraient raccordés sur le Territoire de Belfort, en complément des sites d'ores et déjà desservis par Alliance Connectic :

- ▶ 9 collèges
- ▶ 3 sites administratifs du Conseil Général
- ▶ 11 sites du SDIS
- ▶ 17 sites du bailleur social Territoire Habitat
- ▶ 130 ZAE qui ne sont pas actuellement raccordées par Alliance Connectic

Pour les besoins de la Région Franche-Comté seraient également raccordés en fibre optique :

- ▶ 16 lycées dont 8 sur le territoire de Belfort.
- ▶ 3 sites de l'Université Franche-Comté.
- ▶ 1 antenne de la Région (Belfort).

(cf.1 : liste des sites publics raccordés en fibre optique en complément des sites d'ores et déjà desservis par Alliance Connectic en Annexe 3).

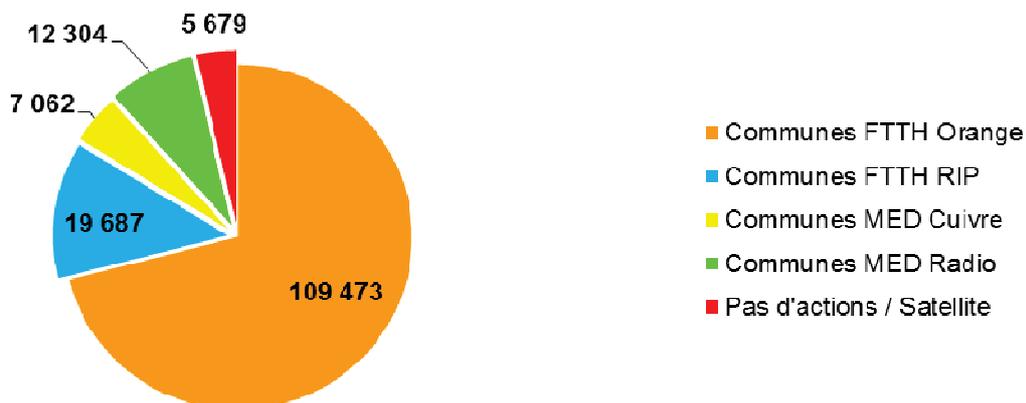
(cf.2 : liste des zones d'activités raccordées en fibre optique en Annexe 4).

6 – Synthèse des actions à mener à court et moyen terme pour la desserte du grand public

Au final, la mise en œuvre des actions d'aménagement numérique prévues à court et moyen terme pour la desserte du grand public conduirait à la situation suivante sur le territoire de l'Aire Urbaine :

- ▶ 59 communes desservies en FTTH par l'action des opérateurs privés, soit environ 109 000 lignes ;
- ▶ 15 communes desservies en FTTH grâce à l'action publique, soit environ de 19 700 lignes ;
- ▶ 65 communes couvertes par des solutions de Montée en Débit sur des technologies radio, soit environ de 12 300 lignes ;
- ▶ 32 communes couvertes par des solutions de Montée en Débit sur la boucle locale cuivre, soit environ 7 000 lignes ;
- ▶ 28 communes ne faisant pas l'objet d'actions spécifiques et dont les besoins THD pourraient être couverts dans un premier temps via l'accès à des offres satellitaires soit environ 5 700 lignes.

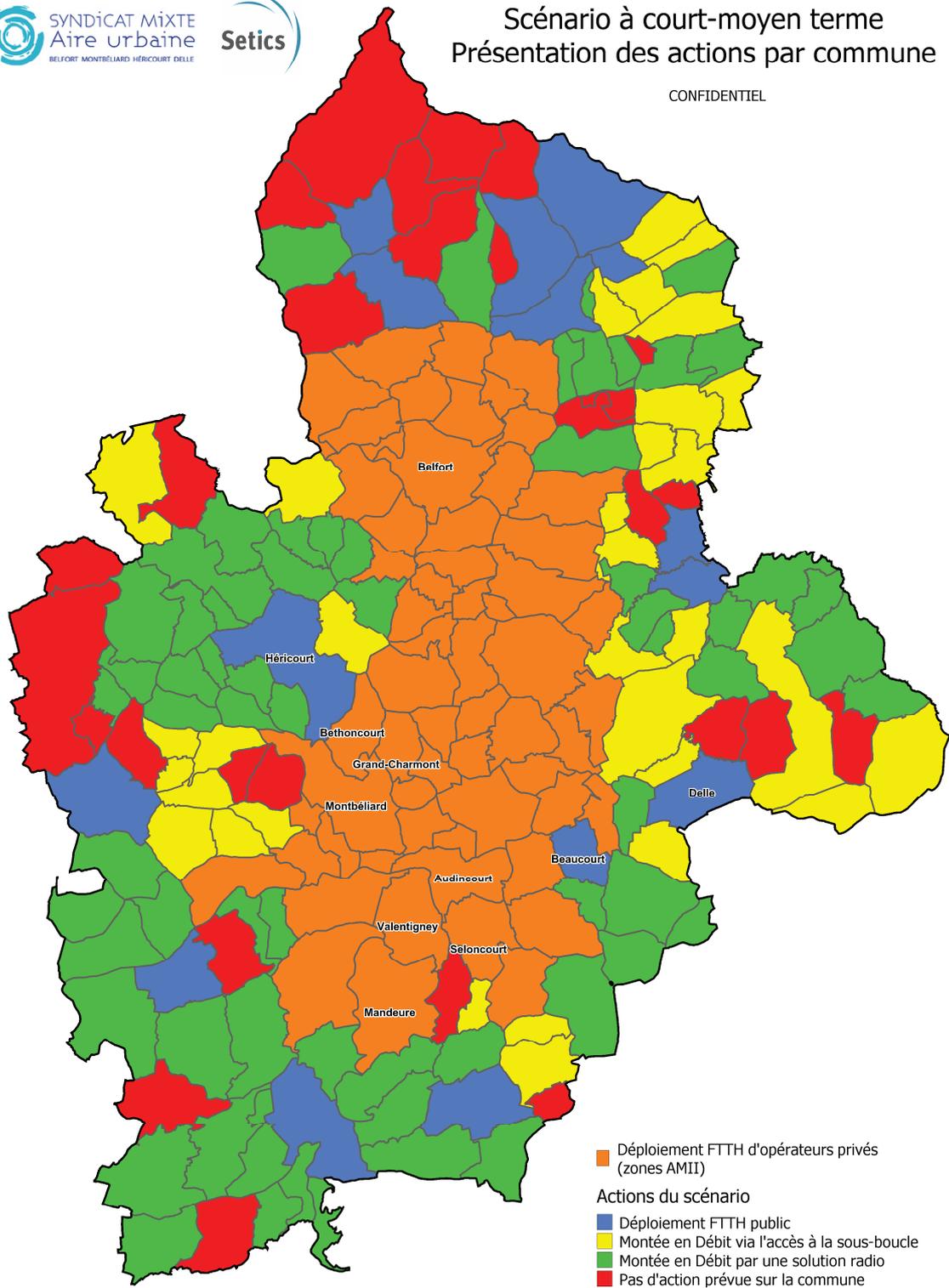
SMAU : Nombre de lignes par technologie THD



	FTTH Opérateurs privés	RIP FTTH	Montée en débit boucle locale cuivre	Montée en débit radio	Offres satellitaires	Total
Département du Territoire de Belfort						
Communes	30	10	19	27	16	102
prises traitées	50 206	10 294	4 461	4 106	3 707	72 774
% prises traitées	69%	14%	6%	6%	5%	100%
Département du Doubs						
Communes	29	4	10	26	8	77
prises traitées	59 267	4 241	1 637	5 799	1 235	72 179
% prises traitées	82%	6%	2%	8%	2%	100%
Département de la Haute-Saône						
Communes	0	1	3	12	4	20
prises traitées	0	5 153	964	2 399	737	9 253
% prises traitées	0%	56%	10%	26%	8%	100%

Scénario à court-moyen terme Présentation des actions par commune

CONFIDENTIEL



Version du 17/04/2012
© Données IGN Paris - 2005 - Reproduction interdite
Licence N°2005CUEF-0116

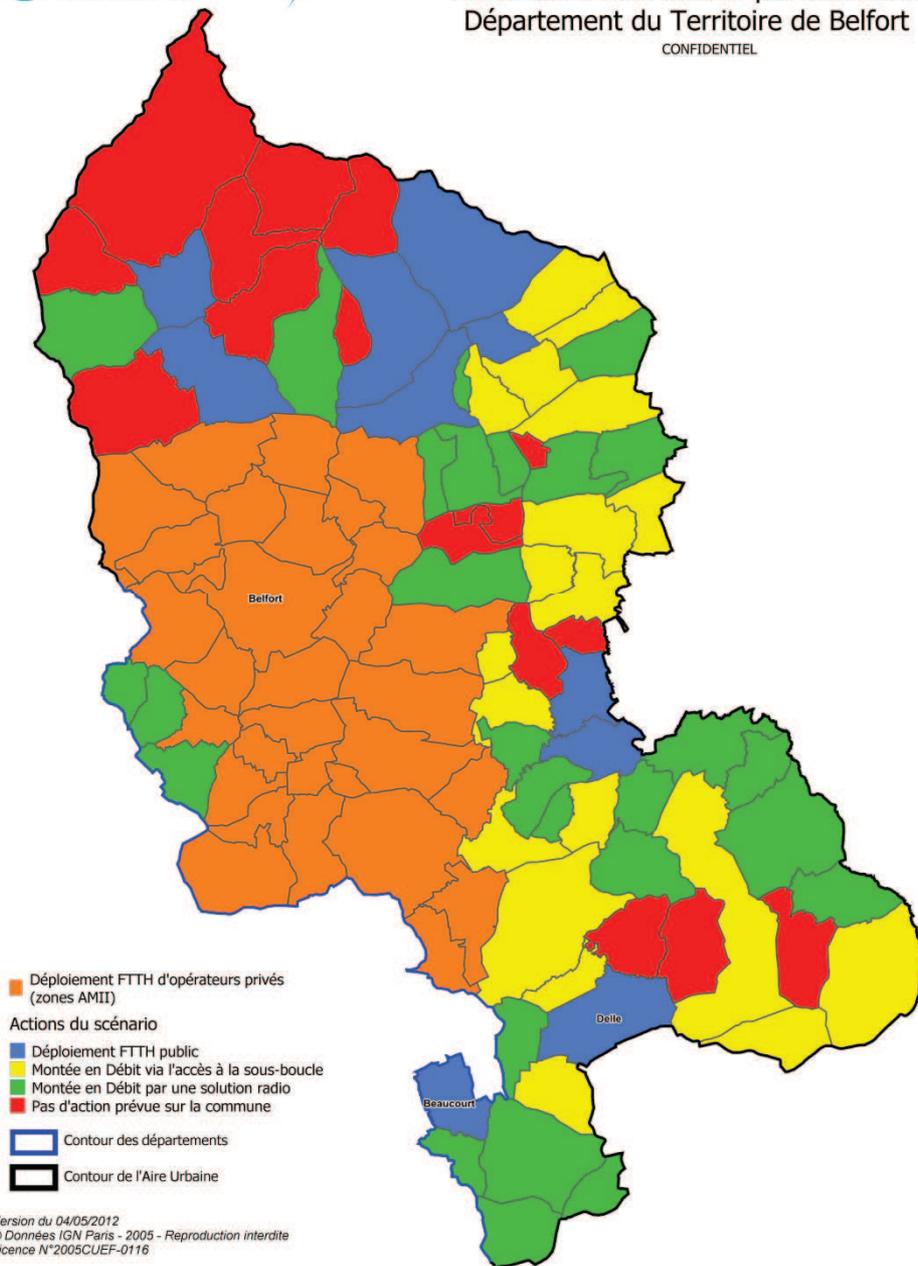
Source : IDATE / SETICS

Actions à mener à court et moyen terme pour la desserte haut et très haut débit du grand public sur le Département du Territoire de Belfort



Scénario à court-moyen terme Présentation des actions par commune Département du Territoire de Belfort

CONFIDENTIEL



La mise en œuvre des actions de court et moyen terme nécessite par ailleurs le déploiement d'un réseau de collecte représentant :

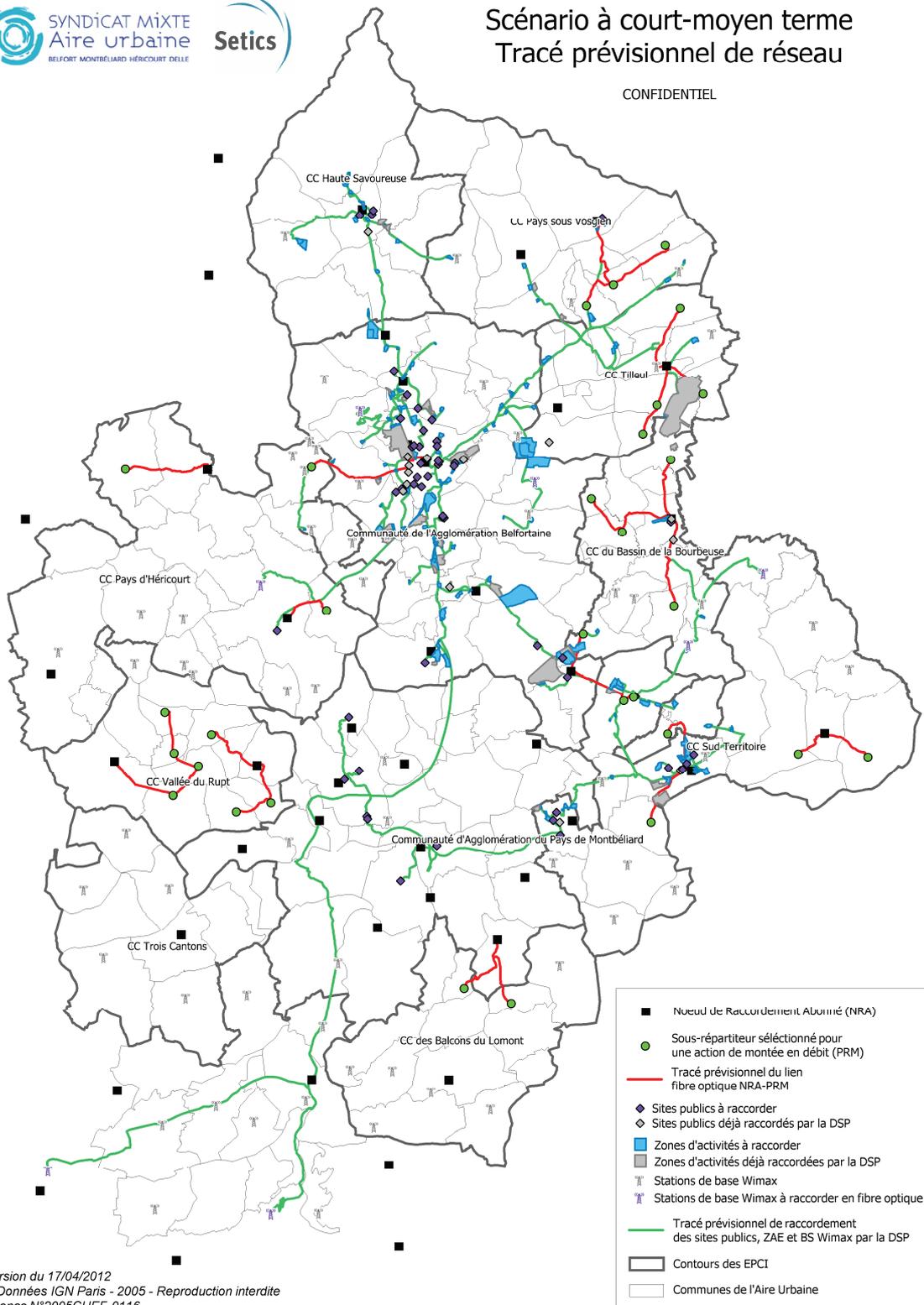
- 207 km de linéaire de réseau à construire avec la réalisation d'un génie civil spécifique ;
- 95,3 km de linéaire de réseau mobilisant des infrastructures Alliance Connectic.

Réseau de collecte nécessaire pour la mise en œuvre des actions de court et moyen terme



Scénario à court-moyen terme
Tracé prévisionnel de réseau

CONFIDENTIEL



Version du 17/04/2012
 © Données IGN Paris - 2005 - Reproduction interdite
 Licence N°2005CUEF-0116

Source : IDATE / SETICS

7 – Synthèse des coûts d'investissement concernant les actions à mener à court et moyen terme

1 – Coût de mise en œuvre du FTTH sur les communes principales des EPCI

Le coût de mise en œuvre du FTTH sur les communes principales des EPCI est de :

- 17,4 M€ pour le réseau de desserte FTTH
- 4,3 M€ pour le réseau de collecte
- Soit un coût moyen à la prise de 1 106 €

	Département du Territoire de Belfort	Département du Doubs	Département de la Haute-Saône	Territoire du SMAU
Total prises raccordables	10 294	4 241	5 153	19 687
% prises traitées	14%	6%	56%	13%
Total linéaire réseau desserte FTTH (m)	165 253	73 758	57 461	296 472
dont Existant (m)	1 255	0	0	1 255
dont à construire GC (m)	45 810	22 127	17 238	85 176
dont à construire réseau aérien (m)	37 547	18 439	14 365	70 352
dont à louer FT (m)	80 641	33 191	25 857	139 689
Coût déploiement FTTH (M€)	9,4 M€	4,3 M€	3,7 M€	17,4 M€
Coût de la collecte	2,4 M€	1,1 M€	0,9 M€	4,4 M€
Coût total	11,8 M€	5,4 M€	4,6 M€	21,8 M€
Coût moyen par prise total	1 146 €	1 269 €	892 €	1 106 €

2 – Coût Montée en débit (radio + boucle locale cuivre) et raccordement THD des sites publics et ZAE

Le coût de de la montée en débit (radio + boucle locale cuivre) et du raccordement THD des sites publics et ZAE sur le territoire du SMAU est de 22,4 M€.

Positionnement des investissements sur le réseau	Répartition des investissements	Observations	Coût unitaire (€ ou €/ml)	Nombre ou longueur de tronçon (m)	Coût total M€
Réseau de collecte et desserte des sites publics	Infrastructures à créer pour raccorder les ZAE + sites publics + Points Hauts			207 034	10,6 M€
	<i>dont estimation de GC traditionnel</i>	20%	70	41 407	2,9 M€
	<i>dont estimation de micro-tranchée</i>	50%	60	103 517	6,2 M€
	<i>dont estimation de réutilisation de réseaux aériens</i>	30%	25	62 110	1,5 M€
	Infrastructures à créer pour le réseau de collecte pour les sous-répartiteur			81 930	2,1 M€
	<i>dont estimation de GC traditionnel</i>	10%	70	8 193	0,6 M€
	<i>dont estimation de micro-tranchée</i>	20%	60	16 386	1 M€
	<i>dont estimation de réutilisation de réseaux aériens</i>	10%	25	8 193	0,2 M€
	<i>dont estimation de réutilisation de fourreaux FT</i>	60%	7	49 158	0,3 M€
	Armoires des SR pour Monté en Débit	30 SR	50000	30	1,5 M€
Armoires NRO des ZAE raccordées	130 ZAE	50000	130	6,5 M€	
Ingénierie et maîtrise d'œuvre	8 % du total des investissements	8%			1,7 M€
Total des investissements de premier établissement				288 964	22,4 M€

3 – Total des investissements sur le territoire de l'Aire Urbaine et ventilation par Département

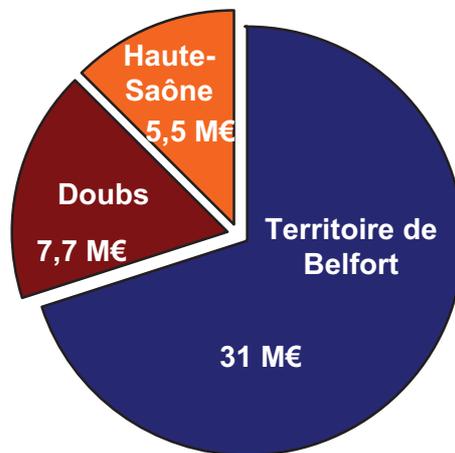
Le total des investissements sur le Territoire de l'Aire Urbaine pour les actions de court et moyen terme est de 44,2 M€ avec la ventilation suivante par Département :

Investissements envisagés sur l'Aire Urbaine pour les actions de court et moyen terme

Département	Coût déploiement FTTH (M€)	Coût de la collecte FTTH (M€)	Coût MED cuivre (M€)	Coût MED radio + raccordement sites publics et ZAE (M€)	Coût total (M€)
Département du Territoire de Belfort	9,4 M€	2,4 M€	2,34 M€	16,9 M€	31 M€
Département du Doubs	4,3 M€	1 M€	1,17 M€	1,14 M€	7,7 M€
Département de la Haute-Saône	3,73 M€	0,86 M€	0,38 M€	0,54 M€	5,5 M€
Total Territoire de l'Aire Urbaine	17,4 M€	4,3 M€	3,9 M€	18,6 M€	44,2 M€

Source : IDATE / SETICS

Répartition par Département des investissements envisagés sur l'Aire Urbaine pour les actions de court et moyen terme



Source : IDATE / SETICS

6.3. Les actions de long terme

A plus long terme, la cible pour l'Aire Urbaine doit être la généralisation de la desserte FTTH sur son territoire, en complément de l'action des opérateurs d'ores et déjà prévue sur les agglomérations de Belfort et de Montbéliard.

A titre d'information, nous avons par ailleurs chiffré le coût d'investissement d'un déploiement FTTH sur les communes « AMII », donc sur les communes de la Communauté de l'Agglomération Belfortaine et de Pays Montbéliard Agglomération, pour le cas où les opérateurs privés seraient défaillants et qu'une intervention publique s'avèrerait nécessaire.

1 – La généralisation du FTTH en complément de l'action des opérateurs

La généralisation du FTTH sur l'Aire Urbaine, en complément de l'action des opérateurs, nécessite la mise en œuvre d'une vingtaine de Nœuds de Raccordement Optiques (NRO) de capacité moyenne de 7 600 prises ainsi que la création de près de 280 points de mutualisation.

Le raccordement optique des NRO et des points de mutualisation représente le déploiement d'un linéaire de réseau de 406 km.

La desserte FTTH, avec la mise en œuvre de liaisons depuis les points de mutualisation jusqu'aux points de branchements optiques situés au voisinage immédiat des logements à raccorder, représente un linéaire de 2340 km.

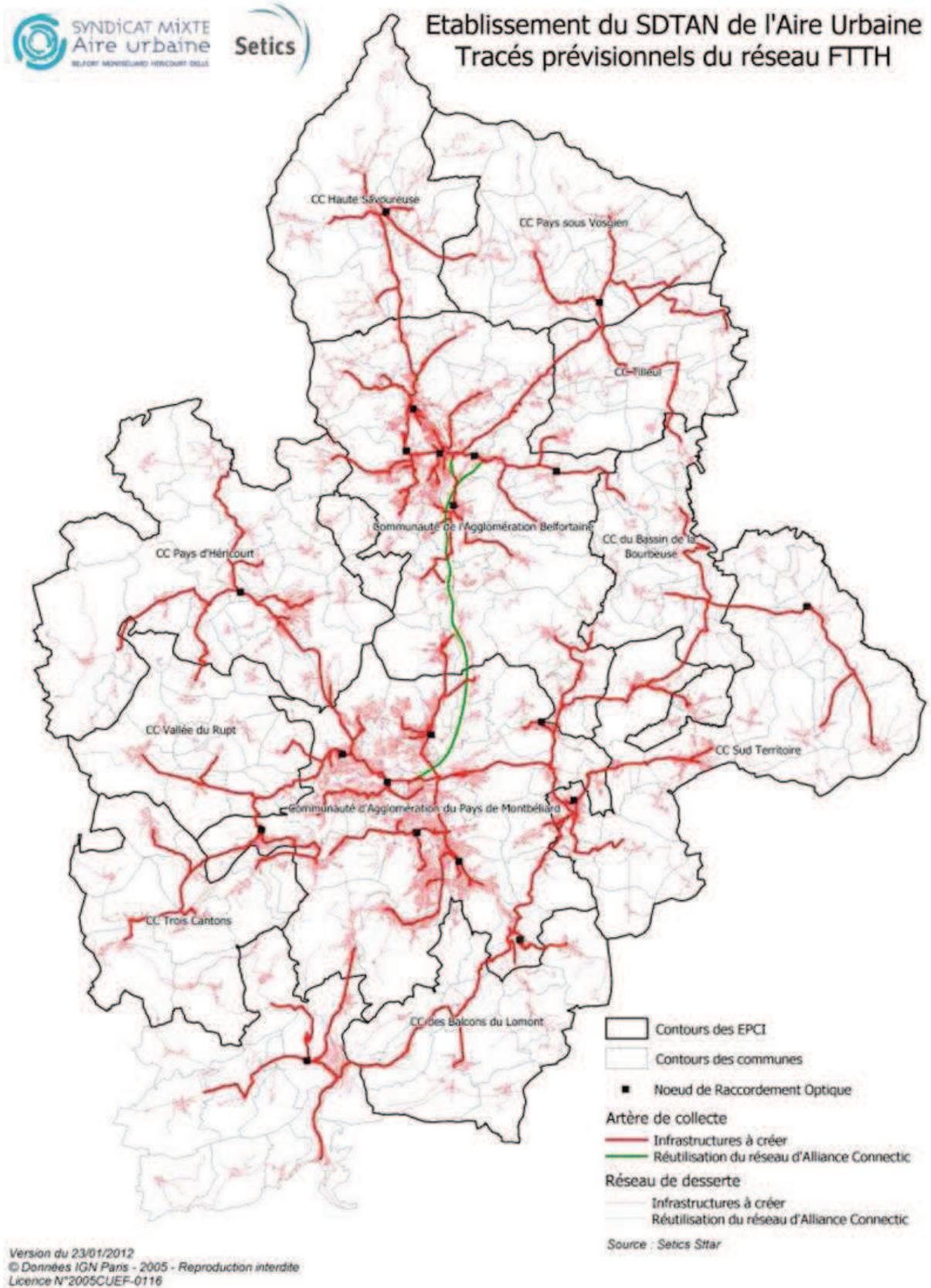
Les hypothèses prises en compte pour la réalisation du réseau de desserte (fourreaux existants des collectivités locales, GC à construire, déploiement en aérien, réutilisation des fourreaux France Télécom voire Numéricable) sont les suivantes :

Mode de réalisation du réseau de desserte FTTH

Cas étudiés pour le chiffrage de la desserte FTTH	% de réseau existant	% de réseau à construire en GC	% de réseau en aérien	% de fourreaux à louer à France Télécom ou à Numéricable
Cas des EPCI de Belfort et Montbéliard	5,0%	15,0%	10,0%	70,0%
Autres communes	0,0%	30,0%	25,0%	45,0%

Source : IDATE

Réseau de collecte à mettre en œuvre pour la généralisation du FTTH sur l'Aire Urbaine
en complément de l'action des opérateurs



Source : IDATE / SETICS

La généralisation du FTTH sur l'ensemble des communes de l'Aire Urbaine dans le cadre d'une action de long terme concerne toutes les communes en dehors des communes :

- ▶ Ayant fait l'objet d'intentions de déploiement de la part des opérateurs (communes en zone « AMII ») ;
- ▶ Des communes ayant fait l'objet d'un déploiement FTTH dans le cadre des actions de court et moyen terme.

125 communes sont concernées totalisant 25 045 prises, pour un investissement global de 56 M€ (45,76 M€ pour le réseau de desserte et 10,26 M€ pour le réseau de collecte).

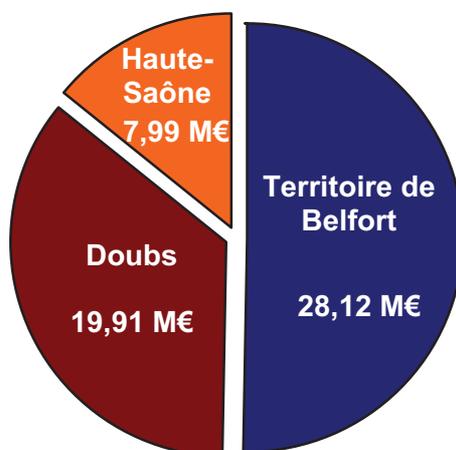
Les tableaux suivants détaillent par département les investissements à réaliser pour généraliser à long terme le FTTH sur l'Aire Urbaine :

Coût d'investissement pour la généralisation à long terme du FTTH sur le territoire de l'Aire Urbaine

Département	Nombre de prises	Coût déploiement FTTH (M€)	Coût de la collecte FTTH (M€)	Coût moyen à la prise (€)	Coût global du FTTH (M€)
Département Territoire de Belfort	12 274	22,86 M€	5,26 M€	2 291 €	28,12 M€
Département Doubs	8 671	16,38 M€	3,53 M€	2 296 €	19,91 M€
Département Haute-Saône	4 100	6,52 M€	1,47 M€	1 948 €	7,99 M€
Total Territoire de l'Aire Urbaine	25 045	45,76 M€	10,26 M€	2 237 €	56,02 M€

Source : IDATE / SETICS

Répartition par Département des investissements envisagés sur l'Aire Urbaine pour les actions de court et moyen terme



Source : IDATE / SETICS

2 – Coût du déploiement d'un réseau FTTH sur les communes de la zone « AMII »

A titre d'information, nous avons chiffré le coût du déploiement d'un réseau FTTH sur la Communauté de l'Agglomération Belfortaine et sur Pays de Montbéliard Agglomération, pour le cas où les opérateurs privés seraient défaillants par rapport aux annonces qu'ils ont formulées dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intention d'Investissements.

Le coût du déploiement d'un réseau FTTH sur les communes concernées est estimé à 83,5 M€HT se décomposant en :

- 13,8 M€HT pour la mise en œuvre d'un réseau de collecte ;
- 69,8 M€HT pour la mise en œuvre d'un réseau de desserte.

Coût du déploiement d'un réseau FTTH sur la Communauté d'Agglomération Belfortaine et sur Pays de Montbéliard Agglomération

EPCI	Nombre de prise	Coût de déploiement - Desserte	Coût de déploiement - Collecte	Coût global du FTTH	Coût moyen à la prise
Communauté d'Agglomération du Pays de Montbéliard	59 267	40 003 608 €	7 268 251 €	47 271 858 €	798 €
Communauté d'Agglomération Belfortaine	50 206	29 746 675 €	6 526 021 €	36 272 696 €	722 €
Total	109 473	69 750 283 €	13 794 272 €	83 544 554 €	763 €

Source : IDATE

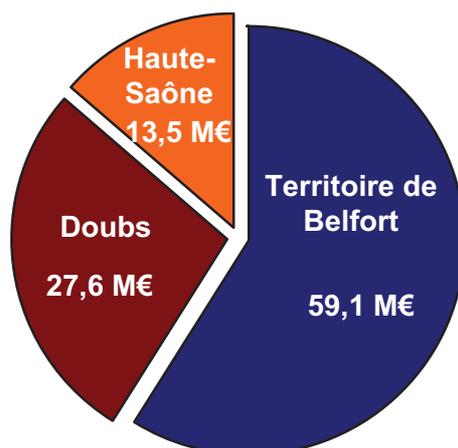
6.4. Synthèse des coûts d'investissements à court, moyen et long terme pour l'aménagement numérique THD de l'Aire Urbaine

En cumulant les actions prévues à court, moyen et long terme pour l'aménagement numérique THD de l'Aire Urbaine, les coûts d'investissement s'élèvent à environ 100 M€HT (hors déploiement spécifique d'un réseau FTTH sur les communes AMII) :

Synthèse des coûts d'investissement des actions de court, moyen et long terme

Département	Coût total période 2012-2020	Coût total après 2020	Coût total (M€)
Département Territoire de Belfort	31 M€	28,12 M€	59,1 M€
Département Doubs	7,7 M€	19,91 M€	27,6 M€
Département Haute-Saône	5,5 M€	7,99 M€	13,5 M€
Total Territoire de l'Aire Urbaine	44,2 M€	56,02 M€	100,2 M€

Source : IDATE/ SETICS

Répartition par Département des investissements envisagés sur l'Aire Urbaine pour les actions de court et moyen terme

Source : IDATE / SETICS

6.5. Point de vigilance pour le déploiement du FTTH**1 – Le coût du branchement terminal**

Le raccordement des abonnés FTTH est à la charge des opérateurs de services avec une refacturation éventuelle à l'abonné final.

En immeuble, le coût de la liaison «Boîtier d'étage–Prise terminale optique» est évalué à environ 200€ : ce coût est supportable par les opérateurs, avec une refacturation nulle ou faible à l'abonné final.

Le raccordement des pavillons est plus cher, avec un coût moyen estimé à ce jour entre 350 € et 400€. Une prise en charge par les collectivités locales d'une partie du surcoût des raccordements des pavillons par rapport aux raccordements dans les immeubles est envisageable, afin de faciliter la diffusion du FTTH dans les zones pavillonnaires.

Ce surcoût éventuellement pris en charge par les collectivités n'a cependant pas été modélisé dans la suite de l'étude. A titre d'information, dans le cadre de l'expérimentation de Chevry-Cossigny en Seine-et-Marne, la clé de répartition à terme du coût de raccordement dans les pavillons est la suivante :

- 100 €HT supportés par le client final ;
- 50 €HT supportés par le FAI ;
- 150 €HT supportés par le CG 77, la Région Ile de France et la commune.

2 – Le régime de propriété des fourreaux

Le régime de propriété des fourreaux a un impact fort sur le coût des opérations, surtout concernant les ZAE. En effet, selon que la propriété des fourreaux soit aux collectivités ou aux opérateurs privés (notamment France Télécom), le budget des opérations peut varier de 1 à 10.

Le régime de propriété des fourreaux dépend essentiellement de la date à laquelle ils ont été posés :

- Pour la période avant 1991, les infrastructures de communications électroniques avaient été remises à l'État et faisaient partie du domaine public de l'État.
- A partir de 1991, la création de France Télécom (personne morale de droit public) complexifie la situation juridique de la propriété de ces infrastructures.
- Entre 1991 et 1996, France Télécom a pu se voir « remettre » des infrastructures de communications électroniques réalisées dans le cadre d'opérations d'aménagement sous maîtrise d'ouvrage publique.
- Depuis le 1er janvier 1997, les infrastructures de communications électroniques ne peuvent pas être remises à un opérateur, quel qu'il soit, mais doivent l'être à la collectivité chargée d'en assurer la gestion et l'entretien.

Régime de propriété des fourreaux selon leur date de mise en œuvre

	AVANT 1997	APRES 1997
PROPRIETE DE LA COLLECTIVITE	Si elle est à l'origine des travaux et les a financés <i>Et</i> S'il n'y a aucune convention de transfert de propriété à France Télécom	Si elle est à l'origine des travaux et les a financés
PROPRIETE DE FRANCE TELECOM	S'il y a une convention de transfert de propriété à France Télécom	Si France Télécom a financé les travaux

Source : IDATE

Partie 7. Plan de financement et calendrier envisageable pour les actions de court et moyen terme

7.1. Les cofinancements publics mobilisables

Le projet d'aménagement numérique du SMAU dispose pour les actions de court et moyen terme de deux grandes sources de cofinancement public, aux côtés des financements qui pourront être apportés par les collectivités de l'Aire Urbaine :

- La participation de l'Etat au travers du Programme National Très Haut Débit, partie intégrante du Programme pour les Investissements d'Avenir ;
- La participation la Région Franche-Comté à hauteur de 15% sur les réseaux de collecte et 10% sur les réseaux de desserte.

Une participation de l'Europe est également envisageable sur de tels projets mais elle n'a pas été prise en compte car elle est pour l'heure difficile à déterminer.

1 – Cofinancement de l'Etat au travers du Programme National THD

Le programme national Très Haut Débit est assorti d'une dotation du Fonds pour la Société Numérique (FSN) au titre des Investissements d'Avenir de 2 milliards d'euros pour le déploiement de réseaux à très haut débit :

- 1 milliard d'euros pour accompagner les investissements privés grâce à l'octroi de prêts longue durée aux opérateurs ;
- 900 millions d'euros pour le soutien aux projets des collectivités territoriales afin d'accompagner les projets FTTH et le déploiement des technologies alternatives radio et filaires ;
- 100 millions pour le soutien aux programmes de R&D concernant l'accès THD par satellite.

Le guichet de financement du FSN est ouvert depuis l'été 2011 pour les opérateurs privé (volet A) et depuis l'automne 2011 pour les collectivités territoriales (volet B). A plus long terme, le financement du Très Haut Débit par l'État doit se faire au travers du Fonds d'Aménagement Numérique des Territoires (FANT) créé par la loi Pintat.

Concernant le soutien aux projets des collectivités territoriales, le montant global de 900 millions d'euros sera réparti vers les collectivités au prorata du niveau de « ruralité » des territoires considérés et en appliquant des niveaux de subvention plafonds selon le type de prises THD à réaliser.

Compte-tenu de ces éléments, le cofinancement possible de l'Etat pour les actions de court et moyen terme susceptibles d'être conduites sur le territoire du SMAU est estimé à 7,3 M€. Par hypothèse, nous avons considéré que les modalités de cofinancement de l'Etat dans le cadre du FANT seront identiques à celles prévalant dans le cadre du Programme National THD et du FSN.

Cofinancement escomptable de l'Etat dans le cadre du FSN pour le programme d'actions THD court et moyen terme sur l'Aire Urbaine



Source : Etat / IDATE

2 – Cofinancement de la Région

La Région Franche-Comté est susceptible de financer 15% des investissements portant sur les couts de collecte et 10% portant sur les couts liés à la desserte.

Compte-tenu de ces éléments, le cofinancement susceptible d'être apporté par la Région Franche-Comté pour les actions THD court et moyen terme sur l'Aire Urbaine est estimé à 5,6 M€.

Cofinancement escomptable de la Région Franche-Comté pour le programme d'actions THD court et moyen terme sur l'Aire Urbaine

	Total	% Région	Financement Région
Investissement réseau de desserte FTTH (en k€ HT)	17 432 872	10%	1 743 287 €
Investissement réseau de collecte FTTH (en k€ HT)	4 341 614	15%	651 242 €
Investissement réseau de collecte Radio / ZAE / Sites Publics (en k€ HT)	18 535 246	15%	2 780 287 €
Investissement MED cuivre (en k€ HT)	3 894 047	10%	389 405 €
TOTAL	44 203 779		5 564 221 €

Source : IDATE

7.2. Les revenus issus de la commercialisation du réseau Très Haut Débit

Pour évaluer les revenus sur le FTTH, on considère que les prises sont commercialisées à un tarif moyen de 500 € mais que les opérateurs achètent progressivement les prises en fonction de leur part de marché.

Par hypothèse, la part de marché des opérateurs faisant appel au co-investissement varie de 0% en année 1 du projet pour monter progressivement jusqu'à 80 %.

Au final, les recettes attendues des opérateurs privés sur une période de 9 ans correspondant à la période 2012-2020 s'élèvent à 4,7 M€.

7.3. Plan de financement envisageable pour les actions THD de court et moyen terme sur l'Aire Urbaine

En considérant des investissements de court et moyen terme réalisés sur 9 ans et en prenant en compte les recettes susceptibles d'être perçues sur cette période de la part des opérateurs privés, le coût net à la charge des collectivités de l'Aire Urbaine pour la mise en œuvre des actions prévues serait de 26,6 M€HT.

Aménagement numérique de l'Aire Urbaine : Plan de financement pour les actions de court et moyen terme

Cout du projet	44,2 M€
	7,3 M€
	5,6 M€
	4,7 M€
Collectivités de l'Aire Urbaine	26,6 M€

En raisonnant par département, le plan de financement serait le suivant :

Plan de financement ventilé par département

Département	Coût du projet (M€)	Financement Etat (M€)	Financement Région (M€)	Financement opérateur (M€)	Collectivités (M€)
Département Territoire de Belfort	31 M€	3,5 M€	4,1 M€	2,5 M€	20,9 M€
Département Doubs	7,7 M€	1,7 M€	0,9 M€	1 M€	4,1 M€
Département Haute-Saône	5,5 M€	2,1 M€	0,6 M€	1,2 M€	1,6 M€
Total Territoire de l'Aire Urbaine	44,2 M€	7,3 M€	5,6 M€	4,7 M€	26,6 M€

Source : IDATE

7.4. Calendrier envisageable pour la mise en œuvre des actions de court et moyen terme

La mise en œuvre des actions de court et moyen terme pourrait reposer sur le calendrier suivant :

Calendrier envisageable pour les actions de court et moyen terme									
Actions	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9
FTTH opérateurs sur les EPCI de Montbéliard et de Belfort									
Montée en débit radio									
Montée en débit Cuivre									
Desserte FTTH des communes centre des EPCI par un réseau d'initiative publique									
Raccordement de sites publics et ZAE									
Soutien à l'accès satellite									

Partie 8. Maîtrise d'ouvrage et montage juridique envisageables

8.1. Maîtrise d'ouvrage envisageable

Le développement du THD sur l'Aire Urbaine nécessitera une intervention commune des principaux acteurs publics du territoire : Conseils Généraux mais aussi EPCI, avec le soutien financier de la Région, de l'Etat et de l'Europe.

Une maîtrise d'ouvrage assurée par les EPCI, qui bénéficieraient néanmoins du soutien des Conseils Généraux et de la Région, est envisageable. Le tableau ci-dessous résume les avantages et les inconvénients d'une démarche qui serait portée par les EPCI :

Maîtrise d'ouvrage assurée par les EPCI Soutien technique et financier du Conseil Général et de la Région auprès des EPCI	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les EPCI assurent la pleine maîtrise des projets sur leurs territoires : définition des priorités et des budgets, planning, etc 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas de mutualisation des moyens financiers, techniques et organisationnels ▶ Pas de péréquation entre les territoires et risque de disparités entre EPCI ▶ Moindre pouvoir de négociation avec les opérateurs ▶ Pas de cofinancement de l'Etat dans le cadre du FSN

Source : IDATE

Plusieurs raisons militent néanmoins fortement que la mise en œuvre des réseaux THD soit conduite au niveau du territoire de l'Aire Urbaine, et non à un niveau purement local :

- ▶ Une action portée par une même structure de niveau départemental ou interdépartemental comme peut l'être le SMAU permet une mutualisation des moyens techniques et organisationnels avec un pouvoir de discussion et négociation beaucoup plus fort avec les opérateurs.
- ▶ La mise en œuvre d'un projet global sur l'Aire Urbaine permet une réelle péréquation entre zones relativement rentables et zones fortement non rentables.
- ▶ La complexité du projet nécessite une expertise que n'auront pas forcément les EPCI au niveau local.
- ▶ **L'Etat, à travers le programme national THD, ne financera que des projets d'envergure départementale ou inter-départementale.**

Au final, il nous semble que la mise en œuvre des réseaux THD devra être assurée par une structure de regroupement des collectivités, pouvant être un Syndicat Mixte Ouvert, et qui associerait alors les Conseils Généraux et les EPCI. L'un des intérêts d'opter pour une structure de type Syndicat Mixte Ouvert serait d'éviter la multiplication des maîtres d'ouvrage dans le domaine de l'aménagement numérique de l'Aire Urbaine.

Dans ce contexte le SMAU, structure préexistante fédérant les collectivités locales et dotée de la compétence L.1425-1 du Code Général des Collectivités Territoriales semble tout indiqué pour assurer la maîtrise d'ouvrage des projets d'aménagement numérique THD.

En tout état de cause, l'implication des EPCI, y compris sur le plan financier, sera essentielle pour la réussite des projets :

- ▶ La connaissance fine du terrain et des projets d'aménagement au niveau local, source d'opportunités fortes pour le déploiement du FTTH, nécessite de s'appuyer sur les acteurs locaux.
- ▶ Les enjeux financiers liés au THD sont beaucoup plus importants que ceux concernant le haut débit et nécessiteront la mobilisation de l'ensemble des acteurs concernés et donc en premier lieu des EPCI.

Maîtrise d'ouvrage assurée par un Syndicat mixte ouvert

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mutualisation des moyens financiers, techniques et organisationnels ▶ Plein effet de la péréquation ▶ Pouvoir de négociation face aux opérateurs et aux candidats ▶ Cofinancement possible de l'Etat dans le cadre du FSN 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nécessité d'un consensus entre les partenaires avec une vision et des objectifs communs ▶ Structure lourde à monter dans le cas où aucune structure préexistante ne serait mobilisable ▶ Les EPCI sont moins maîtres de leurs choix sur leurs territoires : technologie privilégiée, planning de déploiement, etc

Source : IDATE

8.2. Les montages juridiques envisageables

A notre sens, l'aménagement numérique en très haut débit du territoire de l'Aire Urbaine doit rester du ressort des collectivités, qui elles seules ont une parfaite connaissance des besoins locaux et sont en mesure de définir des priorités.

Par ailleurs, on notera qu'à l'inverse des projets de type Alliance Connectic par exemple, les investissements dans le domaine du très haut débit sont très conséquents sur le plan financier, et risqués à court terme car le modèle économique du FTTH n'est pas encore stabilisé, contrairement à l'ADSL.

Pour ces raisons, il nous semble qu'une opération de type délégation de service public concessive sera difficile à mener, les investisseurs privés n'étant pas prêts à ce jour à prendre des risques pour la construction d'une infrastructure potentiellement en concurrence avec les réseaux des opérateurs et dont les revenus ne sont pas assurés.

Les appels d'offres de travaux sont donc à privilégier pour la construction du réseau : ils permettront de réaliser progressivement une infrastructure FTTH et des opérations de montée en débit au sous-répartiteur, en fonction des besoins du territoire, des priorités et des capacités financières des collectivités.

L'exploitation et la commercialisation du réseau pourra ensuite être confiée à un délégataire, éventuellement dans le cadre d'une régie intéressée lors des premières années de construction de l'infrastructure, et dans le cadre d'un affermage lorsque le volume de prises construites sera significatif.

On notera cependant que les opérations de montée en débit radio représentent des montants d'investissements limités et qu'elles pourront être conduites facilement par Alliance Connectic dans le cadre d'un avenant à la Convention de délégation de service public existante. De

même, le raccordement des sites publics prioritaires et des zones d'activités pourra être réalisé dans le cadre d'un avenant à la DSP initiale.

Partie 9. Mesures transversales à prendre à court terme

En parallèle ou en complémentarité des actions d'investissement à mettre en œuvre pour la desserte généralisée en très haut débit du territoire, plusieurs actions semblent devoir être lancées dans les mois à venir :

- ▶ **L'élaboration, avec l'appui de la Préfecture de Région et de la Région et dans le cadre de la CCRANT et de l'Instance de Concertation Régionale, de conventions d'engagements entre les collectivités et les opérateurs** pour encadrer les déploiements FTTH privés réalisés sur fonds propres sur la Communauté d'Agglomération Belfortaine et Pays de Montbéliard Agglomération.
- ▶ **L'approfondissement de la concertation avec les EPCI et communes afin de déterminer le soutien financier que pourraient apporter ces acteurs publics au déploiement du THD :**
- ▶ **Le dépôt de dossier(s) de soumission au volet B du programme national THD de l'Etat.**
- ▶ **Le lancement et la réalisation d'études d'ingénierie précises pour la desserte FTTH et MED des communes prioritaires**, pour avoir une vision fine des architectures de réseau, des modes de déploiement, des coûts associés.
- ▶ **La mise en œuvre d'un SIG métier au sein du SMAU**, dédié au recensement des infrastructures mobilisables pour le THD. Pour réaliser cette mission, cette structure pourrait :
 - S'appuyer sur les SIG existants en les faisant évoluer pour intégrer de nouveaux paramètres comme par exemple :
 - nombre de fourreaux
 - type de fourreaux
 - nombre de fourreaux disponibles
 - nombre de fibres optiques
 - fibres optiques disponibles
 - ...
 - Interfacer ce SIG avec les autres SIG existants sur l'Aire Urbaine (SIG des Conseils Généraux, des EPCI, etc)
- ▶ **Le lancement d'actions par l'Aire Urbaine et les Conseils Généraux en tant que facilitateur et aménageur opportuniste du territoire :**
 - Sensibilisation des acteurs sur les enjeux du THD : communes, EPCI, bailleurs, promoteurs, etc
 - Aide à l'adaptation des règlements de voirie pour l'utilisation des techniques de GC allégé, sensibilisation à l'intérêt d'utiliser les réseaux pluviaux et d'assainissement, diffusion de conventions-types
 - Elaboration et diffusion de CCTP pour la mise en œuvre de fourreaux et le câblage optique des immeubles
 - Mise en œuvre systématique par les EPCI/Communes/CG de fourreaux en attente lors de travaux de voirie
- ▶ **Le renforcement nécessaire de l'équipe en charge de l'aménagement numérique au sein du SMAU** d'une part pour suivre et contrôler l'action du délégataire Alliance Connectic, et d'autre part mettre en œuvre l'ensemble de la politique THD sur l'Aire Urbaine.

Partie 10. Annexes

9.1. Glossaire

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.

ARCEP : Autorité de Régulation des Communications Electroniques et Postales

Autorité administrative indépendante pour réguler la concurrence dans le secteur des communications électroniques, conséquence de l'ouverture à la concurrence de ce secteur, auparavant en situation de monopole légal.

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.

Bits/s : Bits par seconde

Unité de mesure de la vitesse de transmission des données dans un réseau de télécommunications. S'exprime en Kbit/s ou en Mbit/s

Dégroupage 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.

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 d'exercer un certain nombre de compétences en commun.

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.

NRA : Noeud de Raccordement d'Abonnés

Central téléphonique de l'opérateur historique France Télécom dans lequel aboutissent les lignes téléphoniques des abonnés, quel que soit leur Fournisseur d'Accès à Internet (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 (Equipements électroniques actifs ADSL) des FAI de chaque abonné.

Offre satellitaire

Offre de connexion internet haut débit (jusqu'à 10Mbits actuellement) disponible via un satellite. Une connexion internet par satellite nécessite un équipement spécifique (parabole).

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.

TIC

Technologie de l'Information et de la Communication

Très Haut Débit

Connexion proposant des débits descendant supérieurs à 50 Mbit/s et des débits remontant supérieurs à 5 Mbit/s

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.

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.

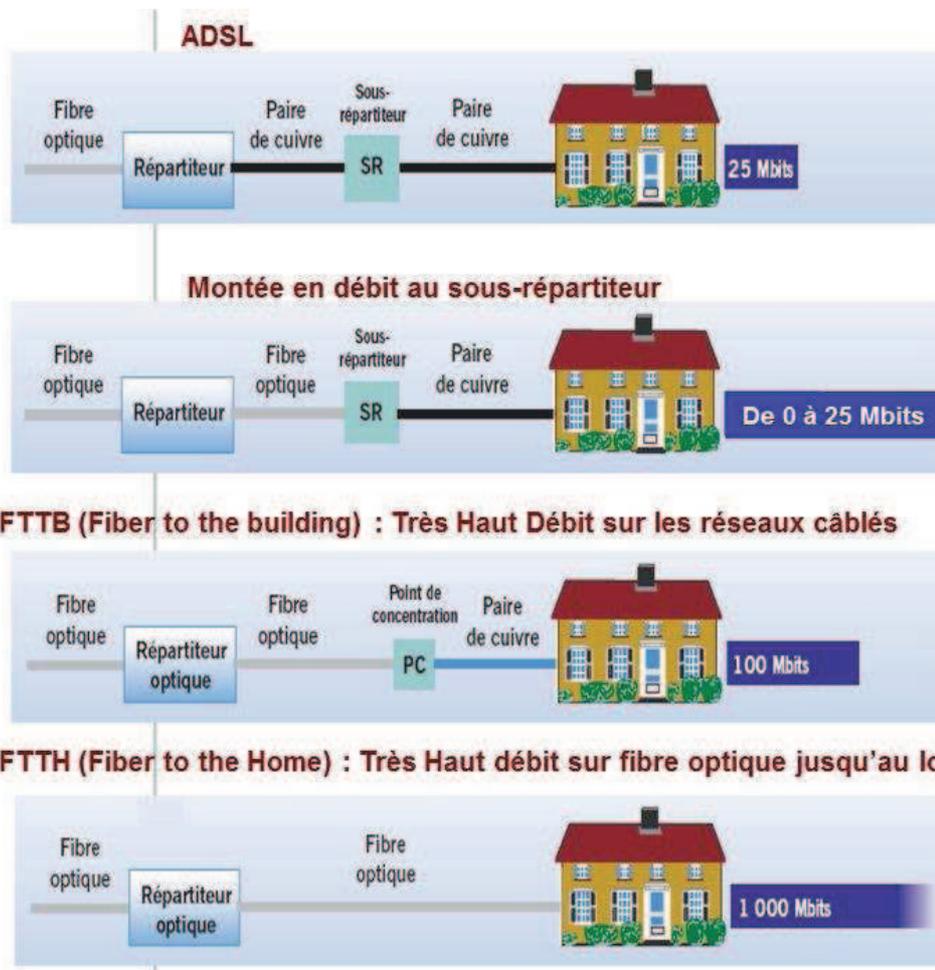
Zone Blanche

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.

9.2. Très Haut Débit, quelle définition et quelles technologies ?

Les performances des principales technologies permettant l'accès au haut et au très haut débit fixe peuvent être représentées par l'illustration ci-dessous :

Les performances des solutions techniques pour l'accès au haut débit et au Très Haut Débit fixe



Source: ARCEP/ IDATE

L'ADSL au niveau du répartiteur et l'ADSL au niveau du sous-répartiteur sont des technologies haut débit permettant d'aller jusqu'à 25 Mbit/s en voie descendante.

Dans notre acception, le très haut débit fixe repose sur des technologies qui permettent d'avoir un débit minimum de 50 Mbit/s en voie descendante et 5 Mbit/s en voie remontante. Sont concernées :

- les technologies FTTB (fibre jusqu'à l'immeuble) ou FTTLA (fibre jusqu'au dernier amplificateur) propres aux réseaux câblés ;
- Les technologies FTTH, les plus performantes, avec de la fibre optique jusqu'au logement.

1 – Montée en débit au sous-répartiteur

Les préconisations de l'ARCEP en matière de montée en débit

L'ARCEP et les collectivités territoriales sont conscientes et préoccupées par l'accès aux communications électroniques des zones les moins denses de notre territoire. S'il est peut-être trop tôt pour y déployer massivement le très haut débit de type FTTH dans des conditions économiques raisonnables, certaines solutions transitoires pourraient préparer sa mise en place à plus long terme, en pérennisant un investissement dans des actifs réutilisables.

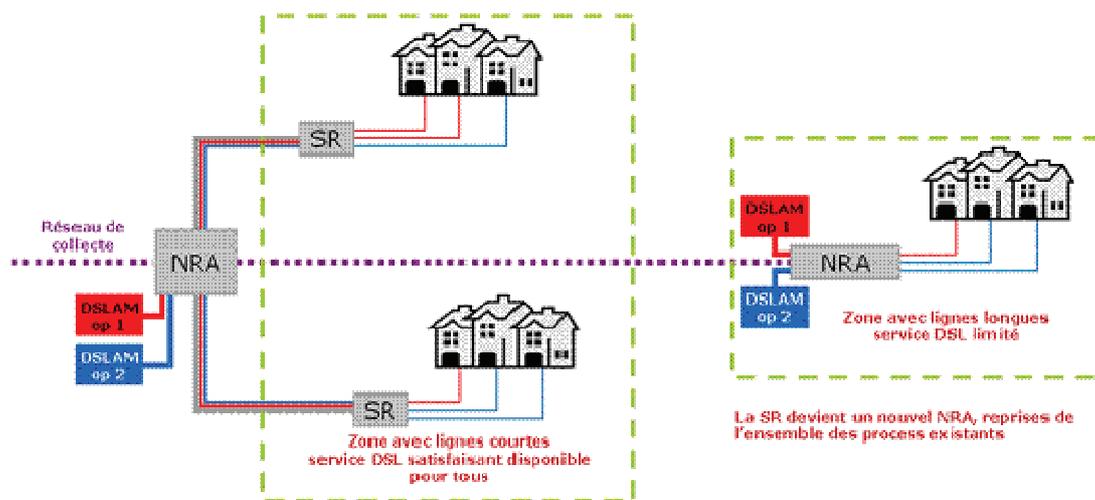
L'une des réponses consiste à tirer parti du potentiel des technologies DSL en les déployant au niveau de la sous-boucle locale. Cette technique permet ainsi de s'affranchir de la partie métallique de la boucle locale entre le répartiteur et le sous-répartiteur, ce qui diminue la longueur des lignes de cuivre jusqu'aux abonnés, réduit l'atténuation des signaux et augmente donc les débits disponibles.

Néanmoins, comme le rappelle l'ARCEP, la montée en débit ne doit pas se substituer ou retarder le déploiement des réseaux FTTH qui demeurent la cible à atteindre. L'ARCEP recommandait donc aux acteurs, et principalement aux collectivités territoriales, dans ses recommandations formulées en février 2010, de ne mettre en œuvre l'accès à la sous-boucle que dans les zones qui ne seront pas couvertes en FTTH à court ou moyen terme (3 à 5 ans).

Par ailleurs, l'ARCEP et l'Autorité de la Concurrence soulignent que la montée en débit est susceptible, dans certaines zones, de réduire l'intensité concurrentielle acquise sur le marché du haut débit. Dans les zones non dégroupables, et au regard de leur plus faible impact concurrentiel sur le marché du haut débit, les projets de montée en débit via l'accès à la sous-boucle pourront en revanche être mis en œuvre plus rapidement. Ces différents points ont été à nouveau rappelés par l'ARCEP dans ses recommandations de juin 2011, qui ont conduit à la mise en place de l'offre de montée en débit PRM de France Télécom.

Si trois solutions d'accès à la sous-boucle locale ont fait l'objet d'études spécifiques menées par les opérateurs sous l'égide de l'ARCEP – bi injection, déport DSL sur fibre optique, réaménagement du sous-répartiteur en NRA -, **c'est finalement la solution de réaménagement du sous-répartiteur en NRA qui a été privilégiée en France, avec une mise en œuvre opérationnelle permise désormais à travers l'offre PRM proposée par France Télécom.**

Le réaménagement du sous-répartiteur en répartiteur consiste à requalifier la sous boucle en boucle locale à part entière. En pratique, il s'agit de créer un nouveau NRA au sous-répartiteur.



Source : ARCEP

Cette solution est similaire à celle mise en œuvre dans les offres NRA-ZO et NRA-HD de France Telecom. Les aspects techniques et opérationnels de cette solution sont donc bien connus et maîtrisés. De nombreux NRA-ZO sont en service sur le territoire français.

En termes de gain en débit, la solution de réaménagement est celle qui offre les meilleurs résultats car elle diminue significativement la longueur des paires de cuivre en l'affranchissant totalement de la longueur entre le NRA et le sous-répartiteur.

Contrairement aux autres solutions (bi-injection, déport DSL sur fibre optique), aucune atténuation additionnelle n'est introduite.

L'inconvénient majeur de cette solution technique est en revanche d'obliger un opérateur présent au NRA, s'il souhaite conserver ses clients, à migrer son réseau jusqu'au sous-répartiteur. Dans le cas contraire, il perd immédiatement ses clients, sauf à passer par une offre de gros de type bitstream souscrite auprès de France Télécom, ce qui conduit à une régression de l'intensité concurrentielle mise en œuvre grâce au dégroupage.

La mise en œuvre dans le futur d'équipements de type VDSL2 au sous-répartiteur, en lieu et place des équipements ADSL2+ utilisés jusqu'à présent, permettra un véritable accès au très haut débit : le VDSL2 permet en effet d'atteindre des débits jusqu'à 40 Mbit/s en voie descendante et 9 Mbit/s en voie remontante sur un maximum de 1 km de distance et jusqu'à 100 Mbit/s en voie descendante sur 300 mètres. En ce sens la montée en débit au sous-répartiteur, avec une liaison en fibre optique entre le répartiteur et le sous-répartiteur, peut ouvrir la voie au THD.

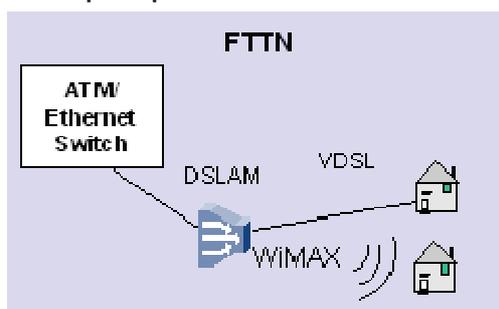
2 – Les réseaux FTTx

Contrairement à l'ADSL classique dont l'architecture repose sur un réseau en fibre optique jusqu'au central téléphonique et sur la réutilisation de la paire de cuivre téléphonique entre le central et l'utilisateur, les technologies très haut débit étudiées ci-après, appelées technologies FTTx, se caractérisent par un réseau optique se rapprochant très sensiblement de l'utilisateur, même si le raccordement final peut s'appuyer à nouveau sur la paire de cuivre téléphonique ou sur du câble coaxial.

La terminologie FTTx regroupe plusieurs notions distinctes, dont on retiendra ici en particulier, par ordre croissant de performance :

- **le FTTN (Fiber To The Node)**, qui correspond à une installation dans laquelle le câble optique arrive à un point de distribution (pouvant être le sous-répartiteur) desservant un ensemble de bâtiments; la terminaison s'appuie ensuite par exemple sur le réseau cuivre avec la mise en œuvre de technologies de type VDSL ou est effectuée par liaison radio
- **Le FTTC (Fiber To The Curb ou Cabinet)** a la même signification technique que FTTN, cependant, sans que la définition soit formalisée, la zone desservie en FTTN est généralement considérée comme plus large que celle desservie en FTTC;

Schéma de principe d'une architecture FTTN ou FTTC



Source : IDATE

La solution FTTN est une solution dite active car elle nécessite la mise en œuvre d'équipements actifs (les DSLAM dans le cas d'une terminaison DSL) au niveau du sous-répartiteur (ou "street cabinet") ou d'un nœud en aval.

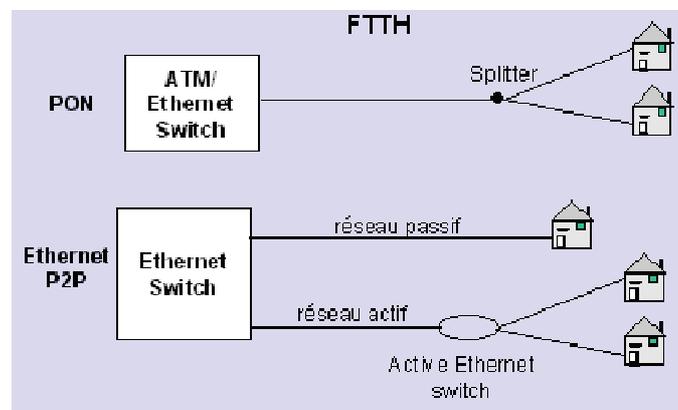
La principale difficulté consiste à déterminer la distance optimale pour positionner le DSLAM : en effet, une distance plus courte sera plus avantageuse en termes de débits pour l'utilisateur final, mais une distance plus longue permettra en revanche de desservir plus d'utilisateurs et nécessitera un investissement moindre.

Les principaux atouts du FTTN sont liés à sa complémentarité avec le VDSL, et à court terme le VDSL2, ce qui permet de proposer des débits. De plus, cette solution permet de limiter les coûts de desserte sur le dernier km en utilisant le réseau cuivre existant.

Néanmoins, le FTTN comporte quelques inconvénients, notamment en raison des risques d'interférence entre ADSL2+ et VDSL/VDSL2 (de part les bandes de fréquences utilisées¹).

- **le FTTB (Fiber To The Building)** qui correspond à un accès fibre jusqu'au bâtiment, la terminaison étant ensuite effectuée par exemple sur un réseau câblé coaxial : c'est cette technologie qui est en cours de mise en œuvre en France par le câblo-opérateur Numéricable. Le FTTB permet des débits jusqu'à 100 Mbit/s en voie descendante, mais limités à l'heure actuelle à 5 Mbit/s en voie remontante, d'où une moindre performance que les réseaux FTTH.
- **le FTTH (Fiber To The Home)**, qui correspond à un accès fibre jusqu'à la prise de l'utilisateur.

Schémas de principe d'une architecture FTTH



Source : IDATE

Comme l'indique le schéma ci-dessus pour les architectures FTTH, plusieurs solutions de desserte jusqu'à l'abonné peuvent être mises en œuvre.

On distingue en premier lieu les solutions point-à-multipoint (P2M) et point-à-point (P2P). Dans le premier cas, un réseau est optimisé pour desservir plusieurs utilisateurs, les fibres optiques ne leur étant pas dédiées. Dans le deuxième cas, chaque utilisateur se voit attribuer une fibre optique dédiée de bout en bout.

Ensuite, une autre distinction majeure réside dans l'architecture elle-même qui peut être passive ou active :

¹ ADSL2+ => jusqu'à 2.2 MHz; VDSL/VDSL2 => de 1.1 à 30 MHz

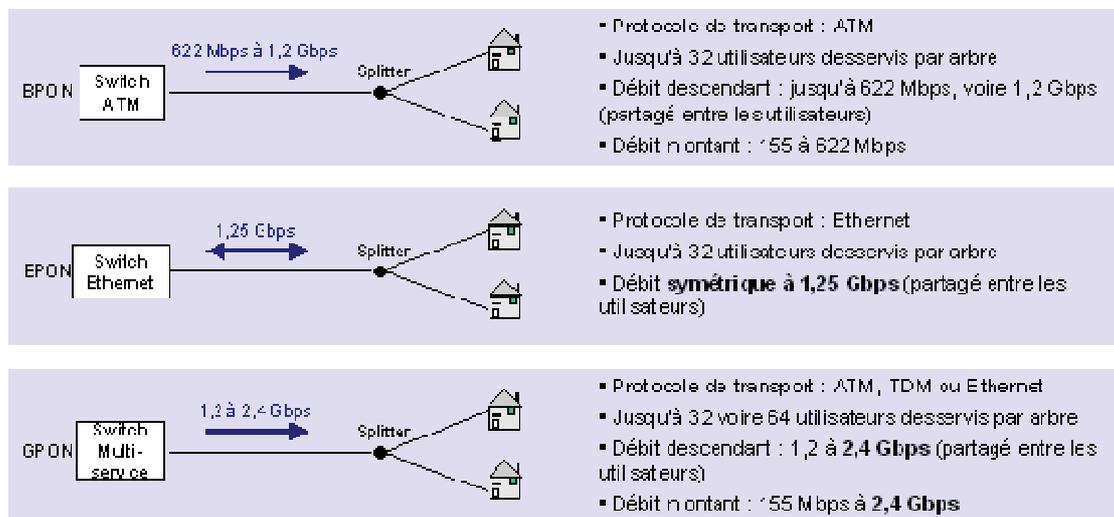
- Certains réseaux FTTH en point-à-point sont des réseaux dits actifs car ils nécessitent la mise en place de switchs, Ethernet intermédiaires. On parle alors d'AON (Active Optical Network) ou d'Active Ethernet.
- Les solutions passives quant à elles, également baptisées PON (Passive Optical Network), sont plus récentes : les équipements intermédiaires entre le central office et l'utilisateur sont des équipements optiques ne nécessitant pas d'alimentation électrique et sont donc considérés comme passifs, à la différence des composants (actifs) mis en œuvre dans le cadre d'un déploiement FTTH par exemple.

Sont présentés ci-après les principes des différents réseaux passifs :

➡ Les réseaux PON

Les réseaux PON sont des solutions point-à-multipoint, basées sur les standards définis par l'UIT (UIT G.984 pour le BPON et le GPON) et l'IEEE (802.3ah pour l'EPON). En particulier, on notera que le GPON est la technologie retenue par Orange et SFR pour leurs réseaux FTTH.

Schémas des 3 principaux standards PON



Source : IDATE

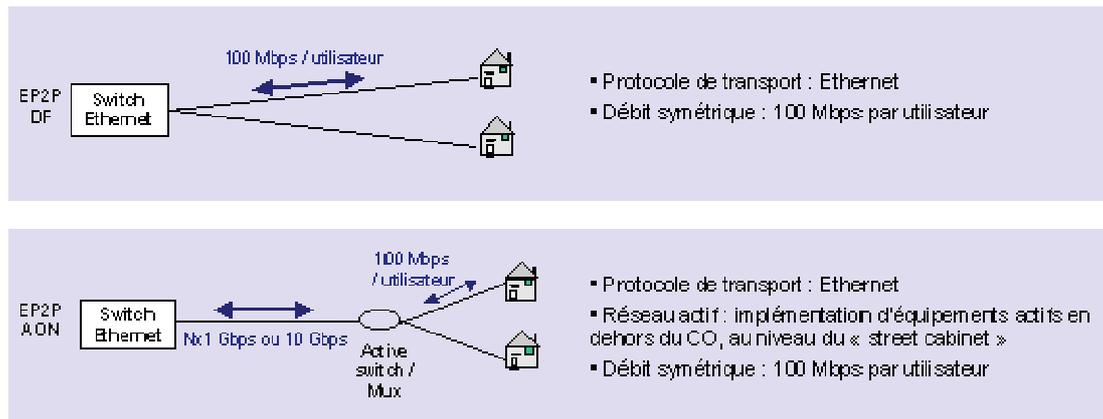
➡ Les solutions Ethernet

Les solutions FTTH s'appuyant sur la technologie Ethernet se distinguent essentiellement entre Ethernet point-à-point (EP2P), également nommé Ethernet Direct Fiber, et Active Ethernet ou AON.

Dans les deux cas, il s'agit d'une solution dans laquelle une fibre est allouée à un utilisateur, ce qui la distingue des solutions PON point-à-multipoint où, en amont des équipements intermédiaires, la fibre optique est mutualisée.

On notera que l'Ethernet Direct Fiber est la solution technique retenue en France par l'opérateur Free pour ses réseaux FTTH.

Schémas de principe des réseaux FTTH point-à-point basé sur la technologie Ethernet



Source : IDATE

L'architecture EP2P est un réseau passif car aucun équipement actif n'est implémenté sur le réseau entre le central office et l'utilisateur. Le débit proposé est de 100 Mbit/s symétrique par utilisateur.

A contrario, la technologie AON se distingue par la mise en place d'un switch Ethernet intermédiaire, ce qui justifie en soi le fait que l'on parle alors de réseau actif.

L'intérêt de telles solutions est l'utilisation de la technologie Ethernet, dont les standards et équipement sont d'ores et déjà matures et largement déployés, notamment au sein des entreprises. Cela a un impact direct sur les coûts des terminaux qui sont moins onéreux (ratio de 1 à 2) que les terminaux utilisés dans les réseaux PON.

3 – Les réseaux LTE : la quatrième génération des réseaux de téléphonie mobile

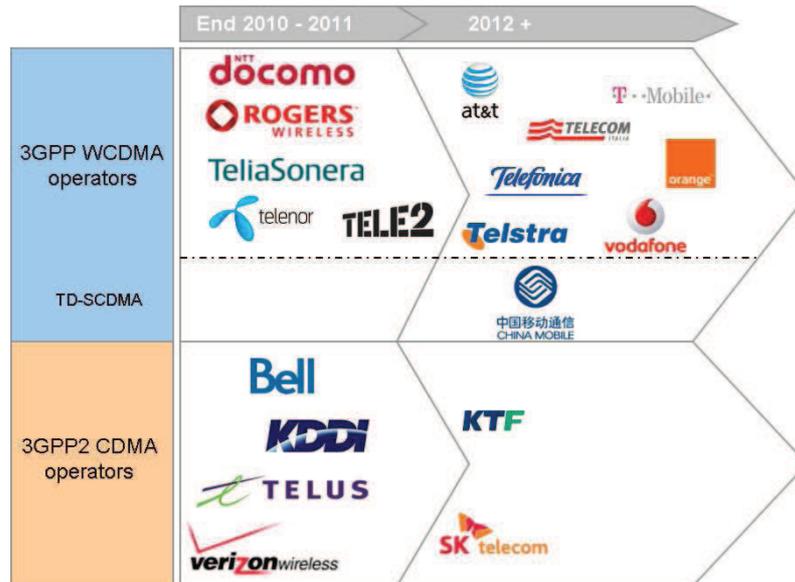
L'arrêt complet de la télévision analogique terrestre a rendu disponible des fréquences en particulier dans la bande UHF. Le dividende numérique devrait permettre le développement de nouveaux services numériques terrestres audiovisuels et de communications électroniques, notamment les services Très Haut débit Mobiles (LTE ou réseaux mobiles de 4^{ème} Génération ou 4G).

Les réseaux LTE (Long Term Evolution) ou réseaux 4G permettront d'offrir des débits théoriques à partager entre les utilisateurs connectés de 100 Mbits en voie descendante et de 50 Mbits en voie montante.

Tous les points hauts, sur lesquels sont installées une ou plusieurs antennes qui diffusent les ondes hertziennes nécessaires à l'accès Internet, devront être raccordés en fibre optique pour être en mesure d'écouler les débits.

Les premiers déploiements commerciaux ont été annoncés à la fin 2010 avec NTT DOCOMO au Japon et Verizon Wireless aux USA.

Planning de déploiement des principaux opérateurs



Source: IDATE 2009, information basée sur les communications des opérateurs

Un certain nombre d'inconnues subsistent à ce jour concernant les engagements qu'auront à supporter les opérateurs en matière de couverture du territoire et les performances réelles de la technologie.

Aussi à ce jour, le développement du très haut débit sur l'Aire Urbaine, tel qu'il a été appréhendé dans le cadre du SDTAN, s'appuie prioritairement sur des technologies filaires (FTTH, montée en débit aux sous-répartiteurs) et sur des technologies radio fixes comme le WiFiMax et ses dérivés par exemple. Des études complémentaires devront être menées ultérieurement, par exemple dans le cadre d'une prochaine actualisation du SDTAN, pour voir dans quelle mesure les technologies radio de type LTE pourront être également mobilisées pour la desserte THD du territoire.

Enfin, soulignons qu'il n'existe pas de réelle substitution entre la 4G et les réseaux fixes en fibre optique mais plutôt une complémentarité : la fibre optique sera indispensable pour le raccordement des antennes relais des réseaux 4G (Stations de bases ou BS) et dans les pays les plus en avancés (Corée, Japon), les utilisateurs disposent à la fois d'un abonnement très haut débit fixe et mobile.

9.3. Liste des sites publics à raccorder en fibre optique et non raccordés à ce jour par Alliance Connectic

Nom	Adresse	Code postal	Ville	Raccordement par Alliance Connectic actuellement	Type
Collège Chateaudun	9 rue Chateaudun	90000	Belfort	non	college
Collège de Rougemont-le-Château	6 rue Nouvelle	90110	Rougemont-le-Château	non	college
Collège Léonard de Vinci	17 faubourg de Lyon	90000	Belfort	non	college
Collège Mixte Jules Ferry	16 rue de Verdun	90100	Delle	non	college
Collège Nationalisé	13 rue Stade Henri Monnier	90120	Morvillars	non	college
Collège Nationalisé Mixte	12 rue Mozart	90400	Danjoutin	non	college
Collège René Goscinny	7 rue Vipalogo	90300	Valdoie	non	college
Collège Simone Signoret	8 rue Zaporojie	90000	Belfort	non	college
Collège Val de Rosemont	rue Colonel weber	90200	Giromagny	non	college
Institution Saint Joseph	14 rue Badonvillers	90000	Belfort	non	lycee
Institution Saint Joseph	11 rue Voltaire	90000	BELFORT	non	lycee
Institution Sainte Marie	40 faubourg Ancêtres	90006	BELFORT	non	lycee
Lycée Condorcet	13 avenue Prés Roosevelt	90000	BELFORT	non	lycee
Lycée Général Et Technologique G Courbet	avenue Gén Gambiez	90000	BELFORT	non	lycee
Lycée Privé Notre-Dame des Anges	46 Bis faubourg Montbéliard	90000	Belfort	non	lycee
Lycée Professionnel Agricole Lucien Quelet	95 rue Turenne	90300	VALDOIE	non	lycee
Lycée Professionnel Expérimental Denis Diderot - section MRTB	rue Rond D'Alembert	90800	BAVILLIERS	non	lycee
Belfort nord	Rue du Martinet	90300	VALDOIE	non	sdis
Beaucourt	Rue Alfred Péchin	90500	BEAUCOURT	non	sdis
Belfort sud	Route de Froideval	90400	DANJOUTIN	non	sdis
Les Tourelles	Zac des Tourelles	90120	MORVILLARS	non	sdis
Châtenois-les-Forges	3 rue du Tram	90700	CHATENOIS	non	sdis
Delle	Rue de Verdun	90100	DELLE	non	sdis
Giromagny	Caserne des Sapeurs Pompiers	90200	GIROMAGNY	non	sdis
Grandvillars	7 rue Arc	90600	GRANDVILLARS	non	sdis
Montreux-Château	Rue des grands champs	90130	MONTREUX	non	sdis
Rougemont-le-Château	22 ter avenue J. Moulin	90110	ROUGEMONT	non	sdis
SDIS (Etat major départemental)	4 rue Romain Rolland	90000	BELFORT	non	sdis
Lycée Louis Garnier	29, rue des cantons	25404	Audincourt	non	site régional
Région de Franche-Comté [antenne Belfort]	1 Place de l'Arsenal	90000	Belfort	non	site régional
UFC - Institut de génie électrique	Rue des entrepreneurs	90000	Belfort	non	site régional
UFC - Département AES/Droit	10 rue Roussel	90000	Belfort	non	site régional
UFC - Département Sciences et Techniques Louis Neel	ZAC de l'Espérance	90020	Belfort	non	site régional
Lycée les Huisselets [antenne Camus]	Impasse Camus	25200	Bethoncourt	non	site régional
Lycée Louis Aragon	rue Pierre Mendès France	70400	Héricourt	non	site régional
Lycée Georges Cuvier	20 rue de la Vouivre	25200	Montbéliard	non	site régional
Lycée Le Grand Chénois	rue Pierre Donzelot	25204	Montbéliard	non	site régional
Lycée Viette	18 rue P. Donzelot	25206	Montbéliard	non	site régional
Lycée Les Huisselets	8 av de Lattre de Tassigny	25206	Montbéliard	non	site régional
Lycée Armand Peugeot	30, rue des Carrières	25702	Valentigney	non	site régional
PAS SUD TERR. - ANT BEAUCOURT	1 IMPASSE DES COMBALES	90500	BEAUCOURT	non	sites CG
PAS SUD TERRITOIRE	24 FAUBOURG DE BELFORT	90100	DELLE	non	sites CG
Espace Multimédia GANTNER	faubourg Belfort	90140	BOUROGNE	non	sites CG
Agence principale	44 bis rue Parant	90000	Belfort	non	territoire habitat
Agence Nord	10, rue Renoir	90300	Offemont	non	territoire habitat
Secteur Belfort Nord	23, avenue des Frères Lumière	90000	Belfort	non	territoire habitat
Secteur Nord offemont - Valdoie	10, rue Renoir	90300	Offemont	non	territoire habitat
Secteur Vosges-Forges	23, avenue des Frères Lumière	90000	Belfort	non	territoire habitat
Secteur Giromagny - Lepuix-gy - Etueffont	21, quartier des Vosges	90200	Giromagny	non	territoire habitat
Agence est	20, rue Gaston Defferre	90000	Belfort	non	territoire habitat
Secteur Belfort Centre - Danjoutin	20, rue Gaston Defferre	90000	Belfort	non	territoire habitat
Secteur Pépinière - Béchaud - Bavilliers	3, rue Marc Sangnier	90000	Belfort	non	territoire habitat
Secteur Glacis du Château	23, rue Payot	90000	Belfort	non	territoire habitat
Agence ouest	2 place Schuman	90000	Belfort	non	territoire habitat
Secteur Résidences du Parc	2 place Schuman	90000	Belfort	non	territoire habitat
Secteur Résidences BELLEVUE	12 place de l'Europe	90000	Belfort	non	territoire habitat
Secteur Résidences Le Mont	2 place Schuman	90000	Belfort	non	territoire habitat
Agence Sud	1, rue Scherrer	90100	Delle	non	territoire habitat
Secteur Delle Grandvillars Réchesy Foussesemagne Montreux-Château Novillard Lachapelle-sous-Rougemont Petit-Croix et Fontaine	2, rue des Vosges	90100	Delle	non	territoire habitat
Secteur Beaucourt Méziré Morvillars Féche l'Église	3, impasse Les Champs Blessonniers	90100	Delle	non	territoire habitat

9.4. Liste des Zones d'Activités à raccorder en fibre optique et non raccordés à ce jour par Alliance Connectic

Nom	Code postal	Commune	Raccordement par AC actuellement
ZI de Lagrange	90060	Lagrange	non
Est républicain	90039	Essert	non
Extension ZAIC des Prés	90001	Andelnans	non
Rue de Dampierre (Face Zac des Popins)	90009	Beaucourt	non
Garage Peugeot	90009	Beaucourt	non
Extension	90043	Faverois	non
Girodegriff'	90065	Lepuix	non
Comafranc	90010	Belfort	non
Grands garages belfortains	90087	Roppe	non
Colas	90036	Eguenigue	non
Site du bois joli	90039	Essert	non
Saborec	90045	Fêche-Église	non
Rue François Lebleu	90010	Belfort	non
Aristide Briand	90029	Cravanche	non
MGR	90023	Chaux	non
Dépannage Josseron	90087	Roppe	non
Etoile 90	90034	Denney	non
Carrière	90034	Denney	non
Crea'bois	90035	Dorans	non
Batterie sud	90053	Grandvillars	non
SOMP	90051	Froidefontaine	non
Filmatic	90053	Grandvillars	non
Les Roselets	90056	Joncherey	non
Citele	90075	Offemont	non
Colruyt	90093	Sermamagny	non
Idéal Jardin/Canin	90099	Valdoie	non
Ateliers municipaux d'Andelnans	90001	Andelnans	non
Extension Air Expo	90001	Andelnans	non
Entrepôt Visteon	90057	Lachapelle-sous-Chaux	non
Site du village	90003	Anjoutey	non
Combernerots	90009	Beaucourt	non
Centre d'exploitation routier de Bavilliers	90008	Bavilliers	non
ISS Espaces Verts (Domon CGEV)	90009	Beaucourt	non
Champs Rougeot	90008	Bavilliers	non
Altia Beaucourt	90009	Beaucourt	non
Ateliers municipaux de Bavilliers	90008	Bavilliers	non
CEB	90009	Beaucourt	non
ZA la Méchelle	90010	Belfort	non
Pistolet	90041	Étueffont	non
Rue d'Aspach	90010	Belfort	non
Boulevard Kennedy	90010	Belfort	non
Laiterie	90010	Belfort	non
Clinique de la Miotte	90010	Belfort	non
Speedy	90010	Belfort	non
Av Altkirch	90010	Belfort	non
CFPS	90014	Boron	non
SOMOCLEST	90013	Bethonvilliers	non
Rue de Valdoie	90037	Éloie	non
Allaine	90033	Delle	non
Scierie	90020	Buc	non
Atelier 16	90029	Cravanche	non
Mengès industrie	90029	Cravanche	non
Centre de Secours Belfort-Sud	90032	Danjoutin	non
Avenue de la République	90032	Danjoutin	non
Cordoba	90034	Denney	non
Artys	90034	Denney	non
Ateliers municipaux de Delle	90033	Delle	non
Charpiot	90033	Delle	non
DFI	90033	Delle	non
CESCA	90034	Denney	non
Domaine des roches	90039	Essert	non
Usiduc	90043	Faverois	non
Cimetière	90047	Fontaine	non
Beauseigneur	90051	Froidefontaine	non
Casernes	90052	Giomagny	non

Nom	Code postal	Commune	Raccordement par AC actuellement
Folichette	90094	Sevenans	non
Atotech	90052	Giromagny	non
Cartonnerie du Château	90053	Grandvillars	non
Garage Dangel	90053	Grandvillars	non
Extension Grands Sillons	90053	Grandvillars	non
Fischer	90056	Joncherey	non
Menuiserie Stemmelin	90058	Lachapelle-sous-Rougemont	non
Usine du Pont	90065	Lepuix	non
Von Roll Isola	90099	Valdoie	non
Supermarché Colruyt	90075	Offemont	non
Gare sud	90071	Montreux-Château	non
Gare nord	90071	Montreux-Château	non
Forges	90072	Morvillars	non
Casoli	90075	Offemont	non
Filiac	90089	Rougemont-le-Château	non
Scanzey	90089	Rougemont-le-Château	non
Déchèteries	90093	Sermamagny	non
Extension CER	90091	Saint-Germain-le-Châtelet	non
Buffa	90093	Sermamagny	non
Avia	90094	Sevenans	non
Sigma	90099	Valdoie	non
Intermarché	90097	Trévenans	non
Méca Auto	90104	Vézelois	non
Cass'Auto	90104	Vézelois	non
Comptex	90102	Vescemont	non
Auto casse moderne	90101	Vellescot	non
Lechenois	90100	Vauthiermont	non
Route de Montbéliard	90001	Andelnans	non
Super Jet	90001	Andelnans	non
ZA de la Goutte d'Avin	90005	Auxelles-Bas	non
Extension d'Avin	90005	Auxelles-Bas	non
Champs Varteau	90008	Bavilliers	non
lentilezza	90008	Bavilliers	non
CERP	90010	Belfort	non
Rue de la 1ère Armée	90010	Belfort	non
Station Total	90010	Belfort	non
Zone Commerciale Auchan - Porte des Vosges	90012	Bessoncourt	non
La porte de Belfort	90012	Bessoncourt	non
Rue du Port	90015	Botans	non
Styria	90022	Châtenois-les-Forges	non
Les Pages nord	90026	Chèvremont	non
Les trois réseaux	90032	Danjoutin	non
La boinatte	90033	Delle	non
Faubourg de Belfort	90033	Delle	non
Communauté de communes du Pays Sous Vosgien	90041	Étueffont	non
La Lainière	90052	Giromagny	non
ZI des Forges (LISI)	90053	Grandvillars	non
ZAC des Grands Sillons	90053	Grandvillars	non
PIOT	90054	Grosagny	non
ZAC de la Brasserie	90058	Lachapelle-sous-Rougemont	non
Garage Citroën	90065	Lepuix	non
Bolloré	90068	Meroux	non
Parc d'Innovation des Plutons	90068	Meroux	non
ZAC des Tourelles	90072	Morvillars	non
Roppe Village	90087	Roppe	non
Visteon	90088	Rougegoutte	non
Delle fonderie	90089	Rougemont-le-Château	non
CER Rougemont/Fontaine	90091	Saint-Germain-le-Châtelet	non
Zone de Buffa	90093	Sermamagny	non
Glaces Brinati	90094	Sevenans	non
ZAC de la Verte Comtoise	90097	Trévenans	non
ZAC de la Varonne	90097	Trévenans	non
Super U	90099	Valdoie	non
Trocolion	90099	Valdoie	non
Rue André Rousselot	90099	Valdoie	non

Maitre d'ouvrage :



Réalisation :



Cofinancé par :

