



## ***Plan d'action - Rapport intermédiaire***

27 février 2009

Rapport de mission



**setec telecom**

Tour Gamma D  
58, quai de la Rapée  
75012 Paris

Tél. : 01 40 04 69 00  
Fax : 01 44 68 93 63  
e-mail : [telecom@setec.fr](mailto:telecom@setec.fr)

## Présentation du document

La Communauté de Communes du Plateau Briard a décidé de dresser un diagnostic territorial précis de l'offre et de la demande en haut débit sur son territoire, puis de définir les solutions qu'elle pourrait mettre en œuvre pour améliorer la situation actuelle.

La Communauté de Communes du Plateau Briard a missionné le cabinet Setec Telecom pour l'accompagner dans ce projet.

L'étude réalisée par Setec Telecom est structurée en deux étapes :

Phase 1 : Etat des lieux permettant de qualifier précisément les caractéristiques du territoire étudié en termes d'offre et de demande en services de télécommunications et de haut débit.

Phase 2 : A partir des enseignements de la phase d'état des lieux,

- Proposition de scénarios techniques d'intervention, basés sur des schémas d'infrastructure.
- Modélisation économique et financière de mise en œuvre des scénarios techniques d'intervention.
- Montage juridique de mise en œuvre de l'initiative publique ainsi projetée.

Le présent document décrit les opérations qui pourraient être mises en œuvre par la Communauté de Communes, quantifie leur volume financier et évalue leur impact prévisionnel pour la population et les entreprises du territoire.

A partir de cette première analyse, la Communauté de Communes pourra qualifier les scénarios envisageables :

- Scénarios inopportuns ou « repoussoirs ».
- Scénarios opportuns, nécessitant une analyse approfondie.

Setec Telecom étudiera ensuite de façon détaillée les scénarios d'intervention que la Communauté de Communes jugera opportuns.

## Sommaire

<b>1. Synthèse des résultats de la phase « Etat des lieux »</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Identification des zones « de besoin »</b> .....	<b>6</b>
2.1. Besoins des habitants .....	7
2.2. Besoins des entreprises .....	9
2.3. Localisation des zones de besoin.....	10
<b>3. Solutions envisageables.....</b>	<b>11</b>
3.1. Mise en œuvre d'une solution de couverture radio électrique.....	11
3.2. Mise en œuvre de NRA Zone d'Ombre .....	15
3.3. Mise en œuvre du dégroupage à la sous-boucle cuivre .....	18
3.4. Mise en œuvre d'un réseau FTTH global .....	25
3.5. Raccordement optique des zones d'activité .....	28
3.6. Desserte interne optique des zones d'activité et mise en œuvre d'un service FTTH à l'attention des entreprises .....	32
<b>4. Conclusions.....</b>	<b>35</b>

## 1. Synthèse des résultats de la phase « Etat des lieux »

A l'issue de la phase d'état des lieux, Setec Telecom a dressé les conclusions suivantes quant à l'adéquation entre l'offre de service actuellement disponible, et les besoins exprimés par la population et les acteurs économiques présents sur le territoire.

### **Grand public :**

- Les services grand public sont concurrentiels sur le territoire, notamment sur le réseau filaire cuivre :
  - Les opérateurs alternatifs sont présents depuis longtemps sur le territoire, ils exploitent au maximum les capacités du réseau cuivre, dans sa configuration d'exploitation actuelle.
  - Les usagers éligibles bénéficient d'une vraie diversité d'offres.
- Les réseaux alternatifs au réseau cuivre sont actuellement très peu développés. Les réseaux WiMAX, notamment, pourraient être densifiés dans les années à venir, et apporter une solution palliative à certains usagers.
- De nombreux usagers sont insatisfaits des performances des services qui leur sont accessibles aujourd'hui. Ces mauvaises performances sont liées aux insuffisances de capacité du réseau cuivre, dans sa configuration actuelle, tout particulièrement sur les communes de Villecresnes, Périgny-sur-Yerres et Varennes-Jarcy.
- Les populations de ces trois communes, ainsi que celle de Mandres-les-Roses disposent aujourd'hui de services qui exploitent le réseau existant jusqu'à ses limites de capacité. Si les solutions techniques restent en l'état, à horizon 3 / 5 ans, tous les habitants de ces communes éprouveront des difficultés avec leur service haut débit ; l'accès à certains usages à venir ou en développement leur sera limité ou interdit, ce qui accentuera l'insatisfaction déjà perceptible auprès de certains habitants.
- Les réseaux alternatifs existants ou prévus n'apporteront pas une solution efficace à ces problèmes de capacité.

### **Entreprises et administrations :**

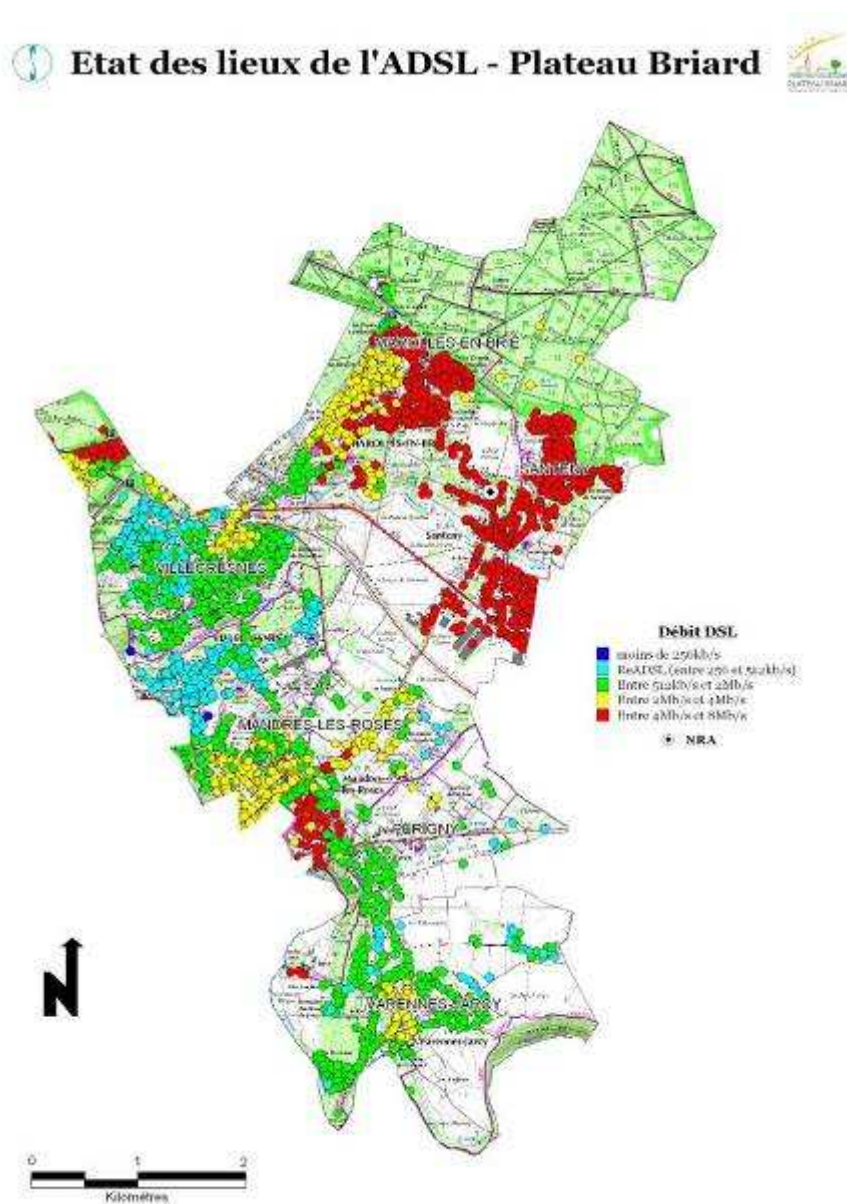
- Le territoire est caractérisé par un tissu professionnel homogène, qui comporte peu d'entreprises demandeuses de haut et très haut débit :
  - Cette situation peut s'expliquer, soit par une absence effective de besoin en très haut débit sur le territoire, soit par le fait que les offres

actuellement disponibles sur le territoire s'avèrent être dissuasives lors de la décision d'implantation des entreprises qui ont besoin de services télécoms très haut débit.

- Le marché « entreprises » est peu concurrentiel sur le territoire intercommunal, France Telecom semble y détenir une part de marché de l'ordre de 80%, supérieure à sa part de marché nationale (72%).
- Les entreprises du territoire se satisfont globalement de la situation actuelle, mais plus par déficit d'alternative que par réelle satisfaction vis-à-vis des services qui leur sont aujourd'hui accessibles, à coût raisonnable.
- L'absence relative de concurrence et de stimulation par le marché semble se traduire par une limitation des projets des entreprises en matière de télécoms :
  - Peu d'entreprises s'orientent vers la téléphonie IP, qui constitue pourtant un levier d'économie important pour les entreprises.
  - Peu d'entreprises s'orientent vers des usages collaboratifs (de type visioconférence) ou encore vers la mise en réseau de sites de production (réseaux privés virtuels).

## 2. Identification des zones « de besoin »

Setec Telecom a dressé un bilan des performances actuelles du service ADSL sur le territoire, sachant que le réseau cuivre est le média de transmission utilisé de façon exclusive par la grande majorité des habitants et entreprises du territoire.



## 2.1. Besoins des habitants

Actuellement, hors service télévisuel, les usages de base des ménages se limitent à :

- la navigation web,
- la messagerie électronique,
- l'échange de fichiers,
- la téléphonie sur IP : téléphonie gratuite, intégrée dans l'abonnement Internet,

Le débit minimum permettant de faire fonctionner simultanément ces applications est de 1 Mb/s.

En intégrant le service de télévision, les débits minimum suivants doivent être pris en compte :

- débit descendant de 4 à 6 Mb/s pour une qualité télévision classique (norme de compression MPEG2),
- débit descendant de 2 Mb/s pour une qualité « minimale » (norme de compression MPEG4) : SFR nous a par exemple indiqué que son seuil de commercialisation des services télévision correspond à un affaiblissement de ligne de 52 dB, soit un débit descendant de 2 Mb/s en ADSL 2+),
- plus de 10 Mb/s pour une qualité télévision haute définition (MPEG2, environ 6 à 8 Mb/s en MPEG4).

*Remarque : Le développement des nouveaux usages se traduit par trois évolutions en matière de relation au réseau haut débit :*

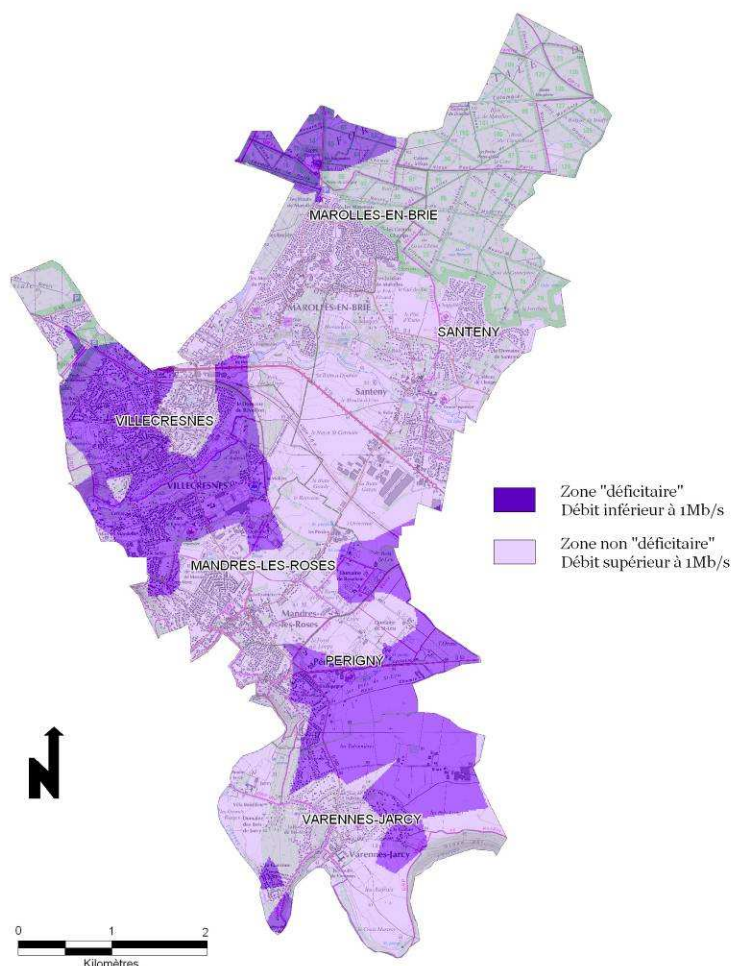
- un besoin en débit plus important,
- un besoin en débit symétrique,
- un délai de réponse court.

**Compte-tenu des besoins exprimés par les habitants qui ont participé à notre enquête sur les besoins télécoms, Setec Telecom estime que le débit minimum nécessaire pour acheminer les services souhaités par la majorité des habitants sera de l'ordre de 4 à 5 Mb/s à horizon 5 ans au plus.**

**Actuellement, le niveau de débit minimal pour délivrer un service jugé correct par les habitants correspond à 1 Mb/s.**



## Besoins Haut débit 2008



Sur la base des performances de service observées actuellement :

- Environ 28% de la population bénéficie d'un niveau de service insuffisant, voire inexistant (lignes présentant un affaiblissement supérieur à 56 dB).
  - Communes concernées : Marolles-en-Brie, Villecresnes, Mandres-les-Roses, Périgny et Varennes-Jarcy
- A horizon 5 ans, seuls 40% de la population bénéficieront d'un niveau de service suffisant (lignes présentant un affaiblissement inférieur à 46 dB).
  - Communes concernées : toutes

**Constat fait par Setec Telecom :**

- **De nombreux habitants du Plateau Briard sont demandeurs d'une véritable amélioration des performances du service haut débit, notamment ADSL, à court terme.**
- **Si rien n'est fait au niveau « réseau », compte-tenu du développement des usages, la proportion d'habitants insatisfaits va augmenter de façon significative à horizon 5 ans.**



## 2.2. Besoins des entreprises

Notre enquête auprès d'un panel représentatif d'entreprises du territoire a révélé des besoins assez homogènes du tissu entrepreneurial et, somme toute, une relative indifférence par rapport aux actions qui pourraient être menées par la collectivité pour améliorer la situation actuelle.

La majorité des entreprises du territoire utilisent, soit des abonnements ADSL standards (même abonnement qu'un particulier), soit des abonnements 2 Mb/s ou plus en SDSL (DSL symétrique).

Les entreprises interrogées recourent essentiellement aux usages suivants :

- Messagerie,
- Consultation web,
- Envoi et téléchargement de fichiers,
- Achat et vente en ligne.

Les besoins en débit sont généralement liés à des envois réguliers de fichiers volumineux. Par contre, l'utilisation des FTP (stockage et accès de fichiers en ligne) et VPN (réseaux privés virtuels entre plusieurs sites), qui correspondent eux aussi à des usages à forte consommation de bande passante, restent marginaux.

Les usages suivants sont peu répandus parmi les entreprises interrogées:

- visioconférence,
- téléphonie sur IP, qui constitue pourtant un des leviers les plus importants du développement du marché professionnel pour les prochaines années.

Pour les entreprises, les attentes exprimées consistent en :

- une montée en débit, à tarif équivalent
- une baisse des tarifs des opérateurs,
- une meilleure qualité de connexion.

A la lecture des résultats de l'enquête, Setec Telecom estime que les entreprises du Plateau Briard sont globalement intéressées par plus de concurrence entre les opérateurs, sans toutefois que cela revête un critère d'urgence pour les acteurs économiques.

Ce constat « terrain » étant dressé, Setec Telecom constate aussi que les entreprises peinent à concevoir :

- les modalités d'amélioration de la concurrence,
- les nouveaux usages qui résultent du développement de la concurrence entre opérateurs et notamment le développement de la téléphonie sur IP, qui constitue un levier important d'économie pour les entreprises
  - ↪ Les budgets ainsi économisés sur la téléphonie peuvent être réaffectés sur l'achat de liaisons plus performantes (débit plus élevés, symétrie) ou sur le développement de nouvelles fonctionnalités télécoms à l'intérieur des entreprises.

**Selon notre interprétation, le relatif désintéressement des entreprises pour le haut débit s'explique non pas par une pleine satisfaction par**

**rapport aux abonnements télécoms proposés actuellement par les opérateurs, mais plutôt par un manque de visibilité sur ce que pourrait leur apporter une concurrence plus intense des réseaux et des opérateurs, notamment à l'intérieur des zones d'activités.**

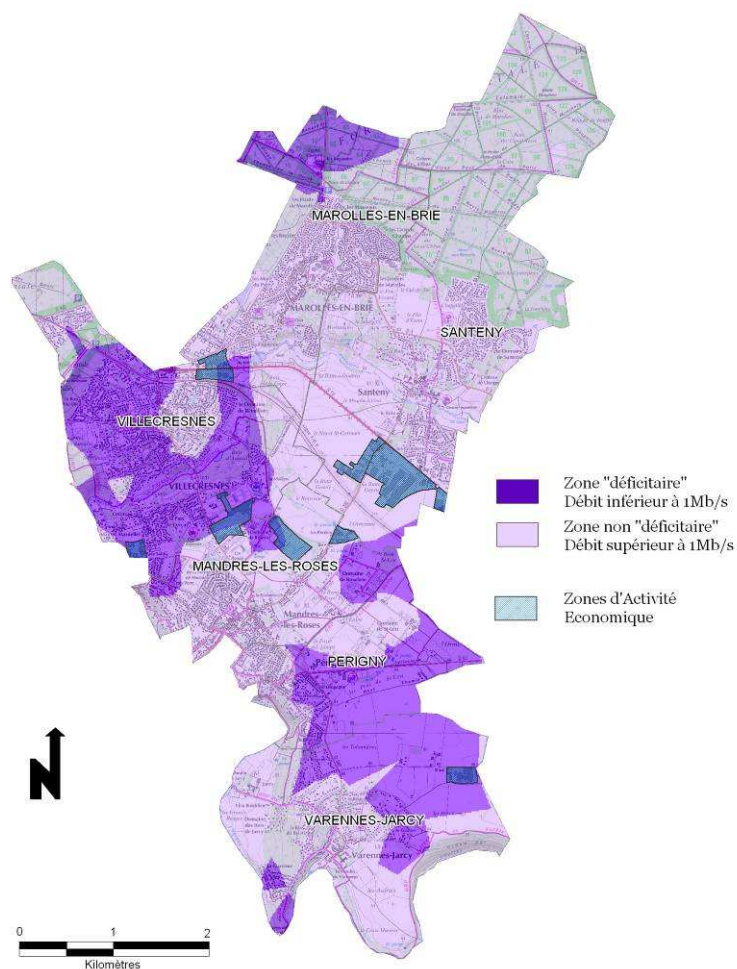
### 2.3. Localisation des zones de besoin

A l'issue de la phase d'état des lieux, Setec Telecom considère qu'une intervention publique sur les secteurs suivants est opportune :

- Zones d'habitats bénéficiant actuellement d'un débit descendant ADSL inférieur à 1 Mb/s
- Zones d'activités économiques<sup>1</sup>.



#### Besoins Haut débit 2008



<sup>1</sup> Du fait de leur éparpillement sur le territoire et compte-tenu de l'absence de besoin d'accès très haut débit pour la majorité des entreprises, les sites situés en dehors des zones d'activité ne nécessitent pas, hors exceptions ponctuelles, un traitement particulier

## 3. Solutions envisageables

Setec Telecom a envisagé les solutions suivantes pour répondre aux besoins exprimés par les habitants et acteurs économiques du territoire :

- Mise en œuvre d'une solution de couverture radioélectrique.
- Mise en œuvre de NRA Zone d'Ombre.
- Mise en œuvre du dégroupage à la sous-boucle cuivre.
- Mise en œuvre d'un réseau FTTH global (fibre optique jusque chez l'abonné).
- Raccordement optique des zones d'activité.
- Desserte interne optique des zones d'activité et mise en œuvre d'un service FTTH à l'attention des entreprises.

Nous présentons ci-après les principales modalités de mise en œuvre de ces solutions.

**Remarque : Ces solutions ne sont pas exclusives. En fonction, d'une part de leur efficacité technique et économique, et d'autre part des objectifs de la Communauté de Communes, des solutions mixtes sont susceptibles d'être mises en œuvre.**

### 3.1. Mise en œuvre d'une solution de couverture radioélectrique

Deux technologies sont envisageables, hors projets expérimentaux<sup>2</sup> :

- Couverture radioélectrique WiMAX
- Couverture radioélectrique WiFi / HyperLan<sup>3</sup>

#### 3.1.1. Solution WiMAX

##### Analyse de faisabilité

Pour pouvoir émettre des signaux WiMAX, il faut être titulaire d'une licence d'opérateur attribuée par l'Arcep. Sur le territoire francilien, les 3 licences disponibles sont exploitées par les opérateurs suivants : Free, Bolloré Télécom, SHD (SFR).

Si la Communauté de Communes souhaite utiliser cette technologie, sa seule possibilité contractuelle est de procéder à un appel d'offres visant :

---

<sup>2</sup> Cf. par exemple le projet Neptune mis en œuvre dans le cadre du pôle de compétitivité System@tic, qui s'appuie sur des technologies WiMAX et téléphonie mobile de 4<sup>e</sup> génération.

<sup>3</sup> Souvent désignée « Pré-WiMAX ».

- soit la fourniture d'un service sur son territoire : marché de service,
- soit l'établissement d'un réseau WiMAX sur son territoire et la fourniture d'une offre publique de gros à destination des opérateurs de détail.

La réussite d'une telle opération est conditionnée par l'accord d'un des opérateurs titulaires de la licence WiMAX pour :

- soit mettre à disposition sa licence WiMAX au partenaire privé de la Communauté de Communes.
- soit se porter lui-même candidat à l'appel d'offre lancé par la Communauté de Communes.

Jusqu'à ce jour, Free, Bolloré Télécom et SHD ne se sont jamais montrés intéressés par ce type de montage.

**Setec Telecom considère donc que la solution WiMAX n'est pas réalisable, indépendamment de son éventuel intérêt technologique.**

### **3.1.2. Solution WiFi / HyperLan**

#### **Analyse de faisabilité**

L'Arcep a mis un terme, mi-2007, au régime d'expérimentation qui encadrait la mise en place des réseaux WiFi ouverts au public. Désormais, la mise en place d'un réseau WiFi ouvert au public est une procédure régulée, qui doit faire l'objet d'une déclaration à l'Arcep.

Toutefois, à la différence du WiMAX, le WiFi est un système radioélectrique qui fonctionne dans deux bandes de fréquence ouvertes. Il n'est donc pas nécessaire d'obtenir une licence auprès de l'Arcep pour établir ou exploiter un réseau WiFi.

La principale limitation fixée par l'Arcep porte en fait sur la puissance d'émission des signaux WiFi, et donc sur la portée géographique des réseaux :

- Réseau dans la bande des 2,4 GHz : portée maximale de quelques centaines de mètres.
- Réseau dans la bande des 5 GHz : portée maximale de 5 km en ligne de vue directe, de 3 km avec obstacles entre le récepteur de l'utilisateur et la station de base émettrice du signal.

De nombreux opérateurs, généralement de petite taille, sont présents et actifs sur le marché des réseaux WiFi ouverts au public.

Pour établir un réseau WiFi ouvert au public, la Communauté de Communes a la possibilité contractuelle de procéder à un appel d'offres visant :

- soit la fourniture d'un service sur son territoire : marché de service,
- soit l'établissement d'un réseau WiFi sur son territoire et la fourniture d'une offre publique de gros à destination des opérateurs de détail.

- soit l'établissement d'un réseau WiFi sur son territoire et la fourniture directe d'une offre de service WiFi aux habitants, sous réserve d'avoir prouvé au préalable la carence d'offre de service « haut débit » sur son territoire<sup>4</sup>.

Les principales des caractéristiques d'une cellule WiFi, telle que dimensionnée habituellement dans les réseaux de résorption des zones d'ombre ADSL, sont les suivantes :

- Une cellule permet de desservir environ 200 abonnés.
- Le débit moyen offert aux usagers est de l'ordre de 1 Mb/s : le débit effectivement constaté est parfois inférieur aux « heures de pointe ».
- Les performances de la cellule sont très dépendantes de la qualité et de la capacité du lien de collecte qui l'alimente.
- Les tarifs des offres de service des fournisseurs d'accès WiFi sont proches de celles des fournisseurs d'accès ADSL : 30 à 35 € TTC par mois.



*Photographies d'une station de base WiFi 5,4 GHz, installée sur un mât de 12 m*

### **Modélisation technico-économique**

Compte-tenu de la densité de la population sur le Plateau Briard, en première analyse :

- Il serait nécessaire d'installer une cellule WiFi par quartier<sup>5</sup> couvert.
- La mise en place d'une cellule nécessite un investissement moyen de 25 k€ HT, hors frais de collecte.
- Dans l'hypothèse d'une collecte via liaison cuivre, le coût unitaire d'un lien de collecte est de l'ordre de 2,2 k€ HT en frais d'accès au service + un récurrent<sup>6</sup> annuel de 5 à 10 k€ HT.

Ce scénario nécessiterait l'installation d'environ 25 cellules pour couvrir complètement le territoire du Plateau Briard.

---

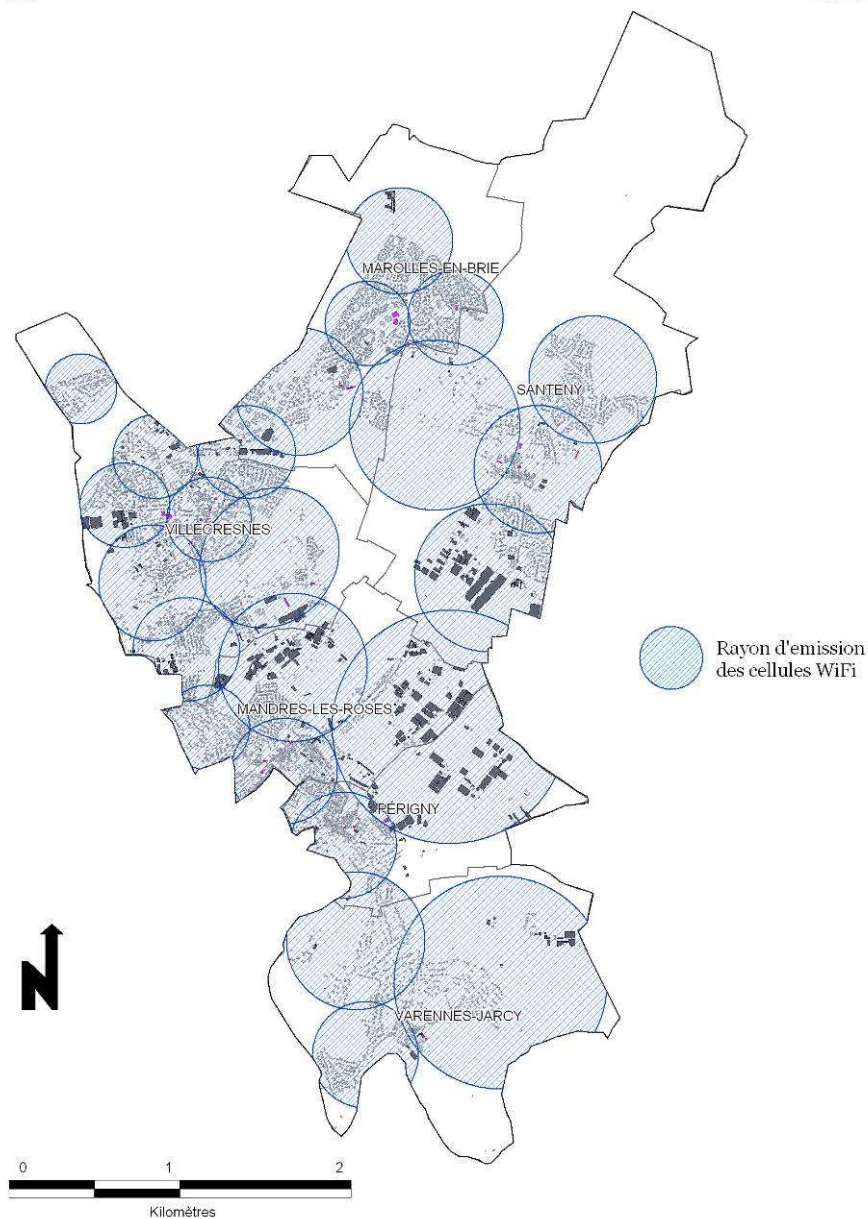
<sup>4</sup> Au regard des résultats de l'analyse de couverture ADSL, il nous semble difficile d'appuyer une intervention publique de « niveau 3 », cf. article L.1425-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, sur le Plateau Briard, en argumentant « une carence de fourniture du service haut débit sur le territoire ».

<sup>5</sup> Un quartier = ensemble d'environ 400 habitations.

<sup>6</sup> Le montant dépend de la distance entre la station de base radioélectrique et le central téléphonique extrémité de la liaison cuivre.



## Plateau Briard - Solution WiFi / HyperLan



En première approximation, **le coût d'établissement d'un réseau WiFi sur le territoire du Plateau Briard est de l'ordre de 700 k€ HT<sup>7</sup>.**

Dans le cas du recours à un marché de service, ce coût sera reporté indirectement, mais intégralement, sur la Communauté de Communes.

Dans le cas du recours à une délégation de service publique de type concessif, ce coût sera partagé entre la Communauté de Communes et son partenaire privé. La quote-

<sup>7</sup> Hors éventuelle collecte optique des flux générés au niveau des cellules WiFi. Ce montant d'investissement est compatible avec une collecte par liaisons louées cuivre ou faisceaux hertziens directs.

part à la charge de la Communauté de Communes sera probablement de l'ordre de 500 k€ HT.

Globalement, Setec Telecom estime que :

- La mise en œuvre d'un réseau WiFi ouvert au public sur le territoire de la Communauté de Communes est faisable.
- Cette opération est réalisable suivant une épure économique « raisonnable ».

Toutefois, la Communauté de Communes doit intégrer les éléments suivants :

- Le résultat opérationnel, en termes de performance de service à l'utilisateur, sera en-deçà des attentes exprimées par la population :
  - L'opération menée par la Communauté de Communes ne sera donc pas considérée comme une solution « d'avenir ».
  - L'investissement public correspondant à l'établissement de ce réseau sera-t-il considéré comme justifié par les habitants ?
- La mise en place du réseau radioélectrique va inévitablement susciter des réticences à sein de la population : des habitants exprimeront leur crainte pour leur santé<sup>8</sup>, il est possible que des associations s'organisent pour demander l'annulation ou la modification du projet (déplacement des stations de base et antennes...).

**Compte-tenu de ces éléments, Setec Telecom ne recommande pas à la Communauté de Communes la mise en place d'un réseau WiFi, pour résorber les difficultés d'accès aux services haut débit rencontrées sur le territoire.**

## 3.2. Mise en œuvre de NRA Zone d'Ombre

### Analyse de faisabilité

Sous l'impulsion de quelques collectivités, et avec l'accord de l'Arcep, France Telecom a développé, courant 2007, une solution d'amélioration des performances ADSL de la boucle locale cuivre appelée NRA Zone d'Ombre, « NRA ZO ».

Après une phase expérimentale de 20 NRA ZO pilote, France Telecom a établi une offre publique pour la mise en place des NRA ZO, qui a été approuvée par l'Arcep. Cette offre publique s'adresse aux opérateurs de télécommunications, exploitants d'un réseau ouvert au public.

Mettre en place un NRA ZO consiste en fait à transformer un sous-répartiteur en un nouveau central téléphonique, à partir duquel tous les flux « IP » sont traités directement, sans traitement au niveau du central téléphonique d'origine.

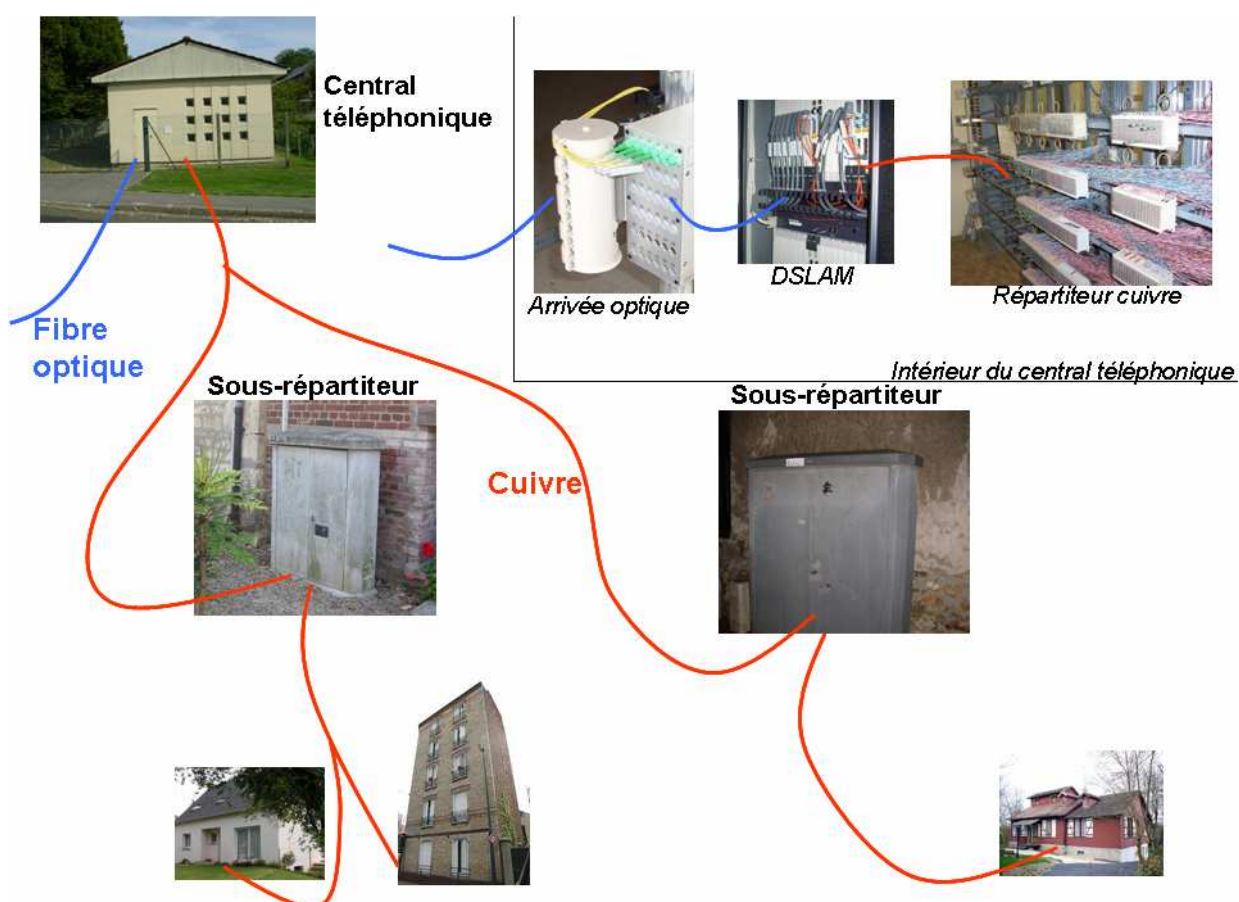
En pratique, lorsqu'une collectivité met en œuvre un programme NRA ZO, les principaux résultats opérationnels sont les suivants :

- Le site technique, qui constitue le NRA ZO, est propriété de la collectivité.

---

<sup>8</sup>Dans le cas du WiFi, les puissances d'émission sont faibles et toutes les études disponibles montrent la non-nocivité de cette technologie. Toutefois, cette problématique touche actuellement tous les réseaux radio. Tous les arguments, même factuels, qui pourraient être apportés par l'opérateur ou par la Communauté de Communes ne suffiront pas à disperser les craintes des habitants : « *le doute et les craintes subsisteront* ».

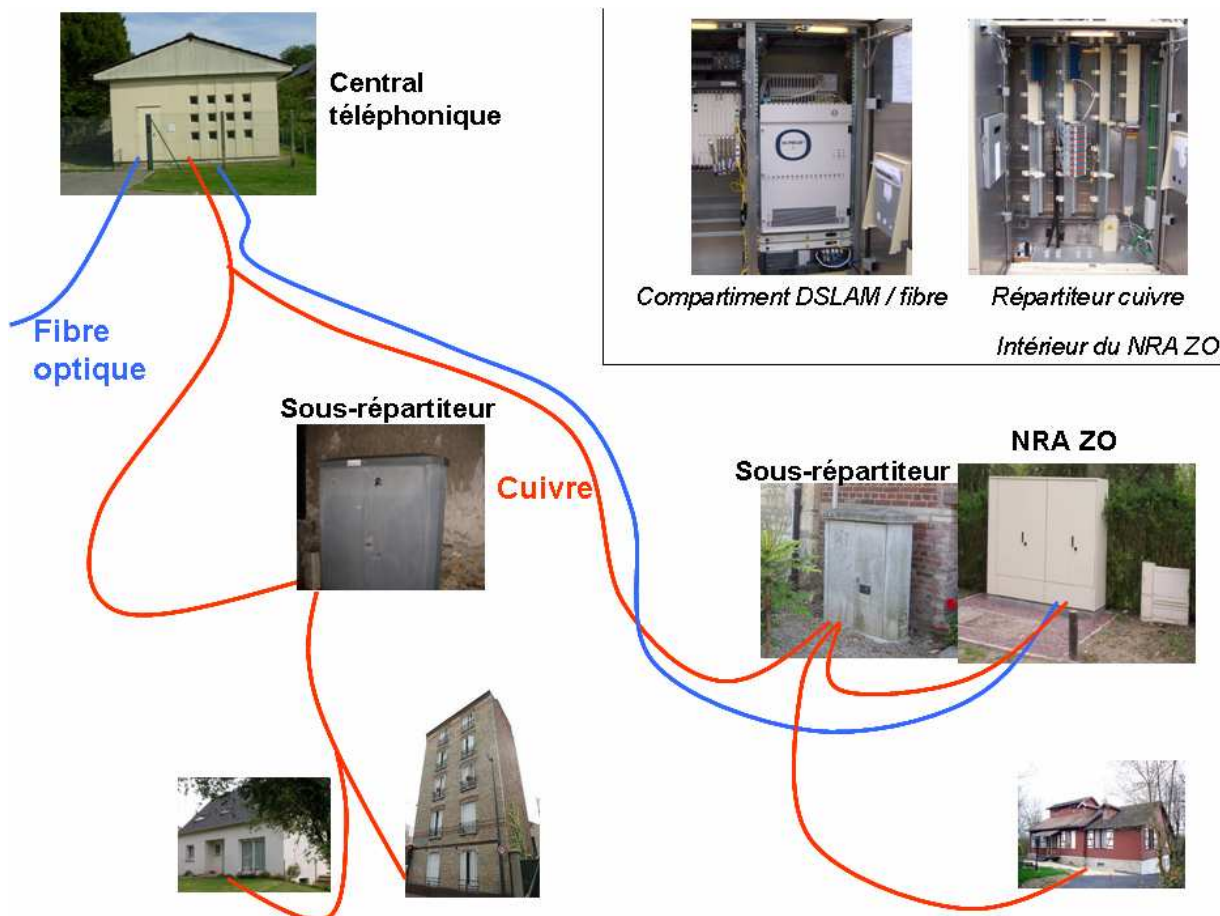
- France Telecom détourne sa boucle cuivre, propriété privée, dans le site technique qui est une propriété publique.
- Le NRA ZO est dimensionné pour accueillir un, deux, voire trois opérateurs, en fonction notamment du nombre d'utilisateurs raccordés au sous-répartiteur origine.
- L'abonné bénéficie d'une forte montée en débit et en services, du fait du raccourcissement de sa distance de raccordement à son central origine (5 à 6 km avant la création du NRA ZO, moins de 2 km après la création du NRA ZO). Suivant le type de matériel<sup>9</sup> installé par le fournisseur d'accès ADSL au niveau du NRA ZO, l'abonné aura, a minima, accès à des services double play (Internet haut débit + téléphonie IP) et éventuellement à des services triple play.
- L'usage final peut être amené à changer de fournisseur d'accès Internet, s'il était au départ en dégroupage total et si son fournisseur d'accès précédent ne souhaite pas s'installer dans le NRA ZO.



*Structure du réseau téléphonique dans une commune desservie en ADSL : le service ADSL est diffusé à partir du central téléphonique*

<sup>9</sup> Les DSLAM permettant la fourniture des services TV sont plus coûteux. En fonction du nombre d'utilisateurs raccordés au NRA ZO, les opérateurs évaluent la pertinence d'investir, ou non, dans la mise en place d'un DSLAM permettant la fourniture de services TV.





*Structure du réseau téléphonique dans une commune desservie en ADSL, après mise en place d'un NRA ZO : le service ADSL est diffusé à partir du NRA ZO*

Actuellement, la mise en place d'un NRA ZO est soumise à des critères d'éligibilité.

France Telecom a publié le 15 septembre 2008 la liste nationale des sous-répartiteurs éligibles à la mise en place d'un NRA ZO. Les sous-répartiteurs présents sur le Plateau Briard ne sont pas éligibles.

Dans les conditions actuelles d'accès à l'offre NRA ZO, la Communauté de Communes n'a pas la possibilité de mettre en œuvre un programme NRA ZO.

Toutefois, France Telecom nous a indiqué qu'il compte proposer à l'Arcep, dans les semaines qui viennent<sup>10</sup>, un assouplissement, voire une suppression, des critères d'éligibilité à l'offre NRA ZO.

Si cette évolution de l'offre NRA ZO est validée par l'Arcep, les sous-répartiteurs du Plateau Briard deviendront probablement éligibles à l'offre NRA ZO.

**La Communauté de Communes n'a actuellement pas la possibilité de mettre en place un programme NRA ZO.**

<sup>10</sup> Courant mars.

**Cette situation est toutefois susceptible d'évoluer favorablement dans les semaines qui viennent. Nous recommandons donc à la Communauté de Communes de rester en veille active sur ce sujet, compte-tenu de la pertinence de cette solution technique, et eu égard aux attentes qui ont été exprimées par la population.**

*Remarque : Nous invitons le lecteur à se reporter sur le § traitant du « dégroupage à la sous-boucle », qui anticipe et traite la possibilité de mettre en œuvre des « NRA ZO » ou solutions équivalentes sur le Plateau Briard.*

### 3.3. Mise en œuvre du dégroupage à la sous-boucle cuivre

#### Analyse de faisabilité

La Loi de Modernisation de l'Economie, publiée le 4 août dernier, précise que « les opérateurs réputés exercer une influence significative sur le marché de la sous-boucle locale sont tenus de fournir une offre d'accès à ce segment de réseau, à un tarif raisonnable ».

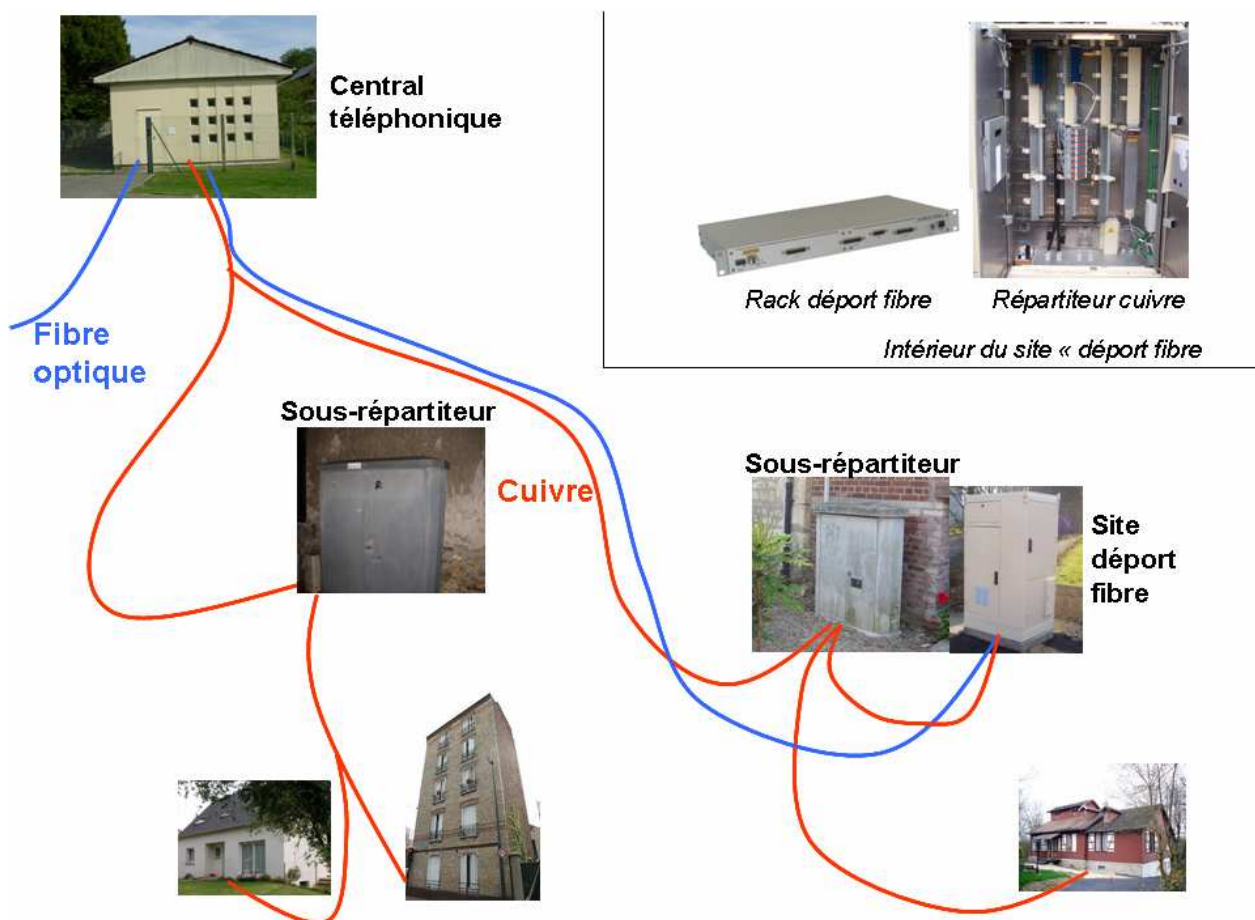
Des travaux expérimentaux ont depuis été menés par les opérateurs (France Telecom, SFR, Axione...) pour expérimenter les solutions techniques capables de traduire opérationnellement le dégroupage à la sous-boucle cuivre.

Plusieurs modèles ont été testés :

- Le modèle « bi-injection » : dégroupage, soit au central téléphonique, soit au sous-répartiteur. Le principal avantage de ce modèle consiste à traiter individuellement chaque usager : l'opérateur peut demander le dégroupage de chaque usager, soit au central téléphonique, soit au sous-répartiteur. D'après les informations que nous avons pu obtenir à l'issue du dernier groupe<sup>11</sup> de travail de l'Arcep sur ce sujet, le modèle « bi-injection » semble rejeté par les opérateurs ; il sera donc probablement abandonné.
- Le modèle « NRA ZO », qui consiste à transformer le sous-répartiteur en un nouveau central téléphonique. C'est un modèle « tout ou rien » : tous les usagers du sous-répartiteur migrent en bloc sur un nouveau central dégroupable. Ce modèle est d'ores et déjà opérationnel et fait l'objet d'une offre publique.
- Le modèle « déport fibre » au sous-répartiteur consiste à mettre en place un raccordement fibre entre le central téléphonique et le sous-répartiteur. Compte-tenu de sa très faible atténuation, le tronçon en fibre optique permet de déporter les signaux ADSL et d'étendre la portée physique des DSLAM, qui restent, dans ce modèle, localisés au niveau du central téléphonique. France Telecom nous a indiqué que cette solution a été testée avec succès et qu'il compte proposer à l'Arcep dans les semaines qui viennent d'avancer vers la mise en place d'une offre publique de « déport fibre au sous-répartiteur ».

---

<sup>11</sup> Le groupe de travail Arcep, opérateurs, collectivités s'est réuni le 17 février dernier.



*Structure du réseau téléphonique dans une commune desservie en ADSL, après mise en place d'un dépôt fibre au sous-répartiteur : le service ADSL est diffusé à partir du central téléphonique*

Compte-tenu de la pertinence d'une solution de diffusion des services ADSL au niveau des sous-répartiteurs, Setec Telecom a pris le parti d'étudier plus avant cette solution, bien qu'elle soit encore en cours de définition auprès de l'Arcep, de France Telecom et des opérateurs alternatifs.

## **Modélisation technico-économique pour le Plateau Briard**

### Identification et localisation des sous-répartiteurs

Etant donné que les sous-répartiteurs du Plateau Briard ne sont pas éligibles à la mise en place d'un « NRA ZO », France Telecom ne diffuse pas les informations relatives aux sous-répartiteurs du territoire.

Pour contourner cette difficulté, Setec Telecom a procédé à une analyse d'identification et de localisation des sous-répartiteurs à partir des résultats de la cartographie des performances du service ADSL sur le territoire.

Pour cela, Setec Telecom a procédé comme suit :

- Analyse cartographiée des longueurs de lignes et niveau de débit pour chaque habitation.
- Identification des sites possibles de localisation des sous-répartiteurs, à partir de l'analyse cartographiée et reconstitution de l'architecture du réseau cuivre.
- Vérification sur site, après identification des sites candidats et confirmation de l'emplacement réel des sous-répartiteurs.

Cette méthodologie a permis d'identifier les sous-répartiteurs permettant la desserte cuivre des habitants et entreprises du Plateau Briard<sup>12</sup> et à partir desquels il serait pertinent de mener une opération « dégroupage au sous-répartiteur » :

- Marolles-en-Brie :
  - Sous-répartiteur SAN015 situé au niveau de la rue de la Porte des Bois (rond-point).
- Villecresnes :
  - Sous-répartiteur BSBO10 situé à l'angle de la rue des Charmes et de la N19.
  - Sous-répartiteur BSBO16 situé au niveau de l'avenue Foreau.
  - Sous-répartiteur BSBO08 au niveau de la rue de Mandres.
- Mandres-les-Roses :
  - Sous-répartiteur BSA005 situé au niveau de la rue Paul Doumer (sur la place).
- Périgny-sur-Yerres ;
  - Sous-répartiteur BSA007 situé au niveau de la rue Neuve.
- Varennes-Jarcy : non observé sur site. D'après notre analyse, le sous-répartiteur devrait être situé sur ou à proximité de la rue Dieu.

---

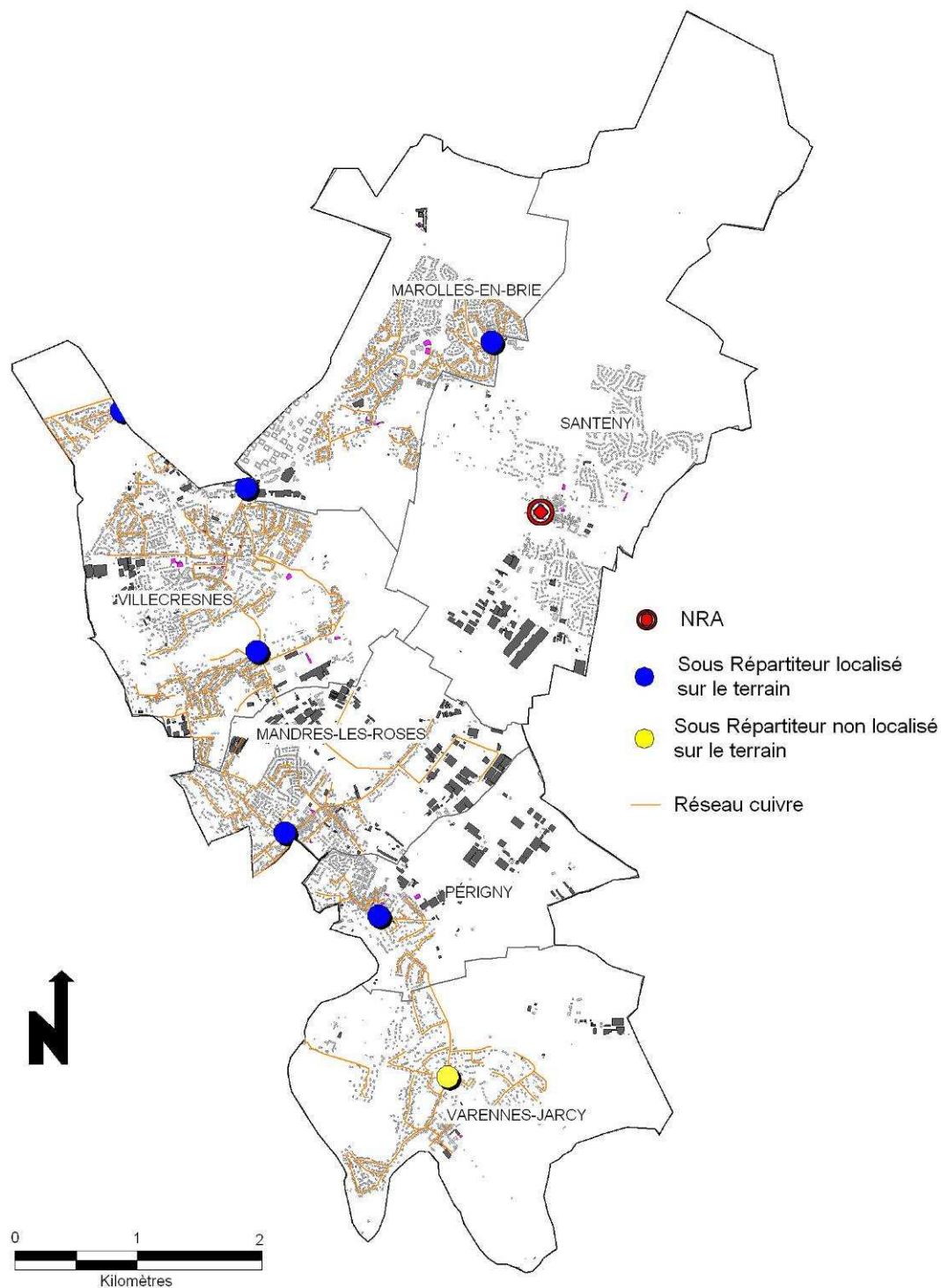
<sup>12</sup> Hors Santeny, qui ne présente pas de difficulté d'éligibilité ADSL.



*Photographies prises sur site des sous-répartiteurs SAN015, BSB010, BSB008, BSB016, BSA 005, BSA007*



## Structure du réseau cuivre au départ des sous répartiteurs



### Coût prévisionnel de mise en œuvre d'un réseau optique de dégroupage à la sous-boucle

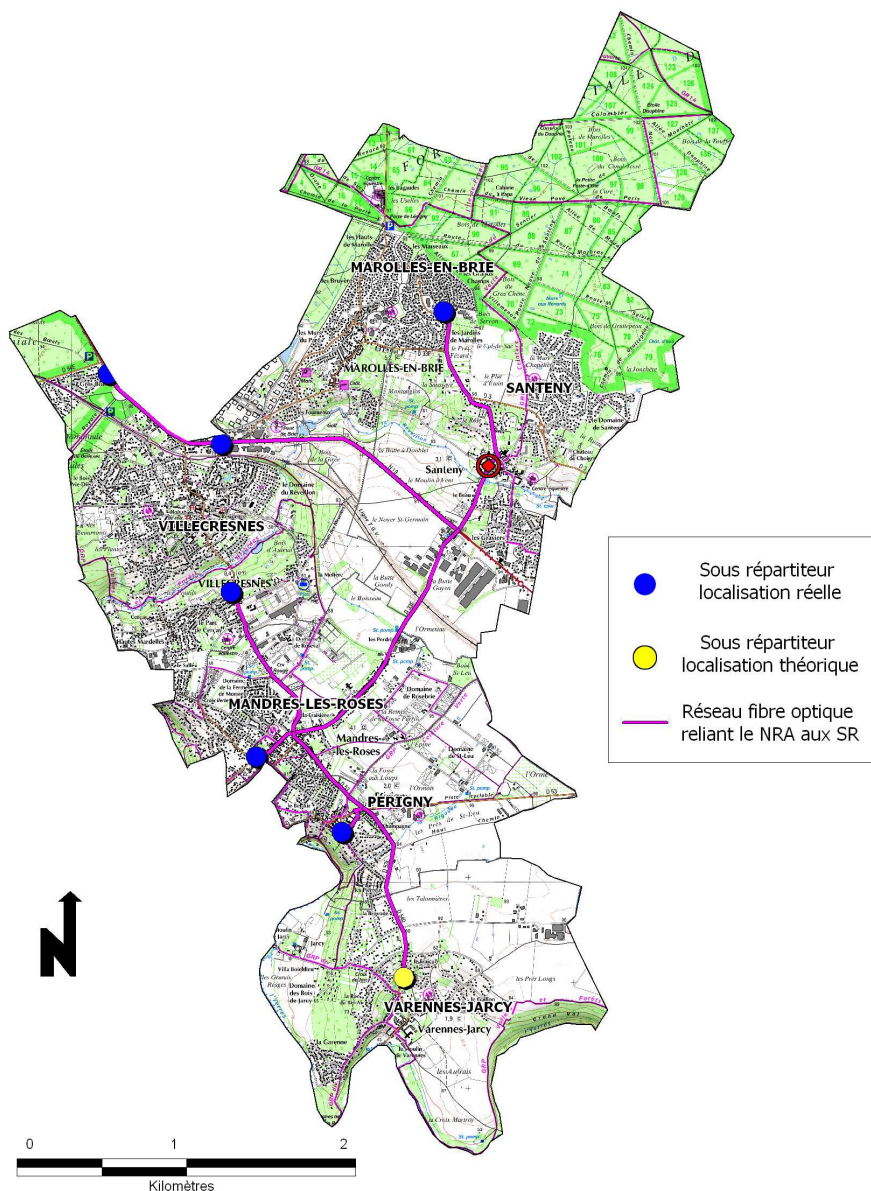
Setec Telecom a formalisé un scénario de mise en œuvre du raccordement optique des sous-répartiteurs téléphoniques qui desservent la population et les entreprises du Plateau Briard, jusqu'au central téléphonique de Santeny qui constitue le plus gros point de présence opérateurs du territoire.

En effet, Orange, Free et SFR sont physiquement présents au niveau de ce central téléphonique.

Le réseau résultant serait long de 13 900 m environ, cf. carte ci-après.



## Scénario de dégroupage à la sous-boucle cuivre



Les investissements prévisionnels de mise en œuvre de ce scénario sont les suivants :

**1 – Boucle de collecte des sous-répartiteurs : environ 1 M€ HT**

**2 – Equipement au niveau des sous-répartiteurs : environ 400k€ HT**

En fonction du montage contractuel choisi par la Communauté de Communes, ces coûts sont à répartir entre la Communauté de Communes et son prestataire / partenaire privé. La subvention à apporter par la Communauté de Communes sera probablement comprise entre 700 k€ HT et 1 M€ HT.

En première analyse, une telle opération est susceptible d'être menée :

- En maîtrise d'ouvrage publique, via la réalisation de marchés de travaux : les investissements sont alors portés en totalité par la Communauté de Communes.
- Via une maîtrise d'ouvrage privée, notamment sous la forme d'une concession de service public : le financement des investissements est alors partagé entre le partenaire privé et la Communauté de Communes<sup>13</sup>.

*Précisions sur les calculs de coût :*

*Coûts unitaires pour les travaux d'établissement de la boucle de collecte (prix moyen : 70 € HT/ m en environnement urbain pavillonnaire) :*

- Génie civil : 43 € / m,
- Fourreaux posés : 8 € / m,
- Chambres de télécommunications : 4 € / m<sup>14</sup>,
- Fibre optique<sup>15</sup> : 5 € / m,
- Boitiers pour épissurage : 1 € / m<sup>16</sup>,
- Coefficient de maîtrise d'œuvre / entreprise générale de 15%.

*Remarque : Setec Telecom entretient depuis plusieurs années un observatoire des coûts d'établissement des réseaux télécoms, notamment constatés dans le cadre d'appels de travaux. Les montants unitaires listés ci-dessus sont issus de cet observatoire.*

*Coûts unitaires pour les travaux d'établissement des sites « dégroupage à la sous-boucle » (prix moyen constaté<sup>17</sup> de 70 k€ HT par site):*

- Socle béton pour armoire, tranchée de raccordement à la chambre cuivre désignée par France Telecom, percussion de la chambre : 4 k€ HT,
- Armoire technique, y compris équipement interne (plateau optique, atelier d'énergie, distribution électrique...) : 22 k€ HT.
- Alimentation électrique du site : 2 k€ HT.
- Recette de conformité par France Telecom + détournement de la boucle locale cuivre : 17 k€ HT.
- Coefficient de maîtrise d'œuvre / entreprise générale : 15%
- Les investissements relatifs aux matériels actifs (DSLAM, routeur IP) sont de l'ordre 25 k€ HT par site : de l'ordre de 18 k€ HT pour le DSLAM, de l'ordre de 7 k€ HT pour le routeur IP.

---

<sup>13</sup> Concernant la Communauté de Communes, sous la forme d'une subvention d'investissement.

<sup>14</sup> Coût moyen ramené au mètre en fonction de la distance inter-chambres moyenne observée en milieu urbain et des types de chambres utilisées (essentiellement L3T et K2C).

<sup>15</sup> Câble optique 144 fibres, posé et testé.

<sup>16</sup> Coût unitaire ramené en mètre en fonction de la distance inter-chambres moyenne observée en milieu urbain.

<sup>17</sup> Sur des opérations de type NRA ZO.



**Bien que le cadre réglementaire de mise en œuvre de cette solution ne soit pas encore stabilisé, Setec Telecom recommande à la Communauté de Communes d’approfondir le scénario de mise en œuvre d’un dégroupage à la sous-boucle cuivre, qui permettrait de résoudre de façon pérenne toutes les difficultés d’accès au service haut débit rencontrées sur le territoire, moyennant un investissement public « raisonnable ».**

### 3.4. Mise en œuvre d’un réseau FTTH global

#### Analyse de faisabilité

Cette solution consiste à bâtir un nouveau réseau de desserte, en fibre optique, des habitants et acteurs économiques du territoire.

Un réseau FTTH (Fiber To The Home) est un réseau constitué uniquement de fibres optiques. Lorsqu’il est construit sur un territoire, ce réseau est directement concurrent du réseau cuivre et il a vocation à le remplacer sur le long terme.

Une collectivité a la possibilité<sup>18</sup> de construire à un réseau FTTH sur son territoire<sup>19</sup>, sous sa propre maîtrise d’ouvrage ou via une maîtrise d’ouvrage privée.

#### Modélisation technico-économique

*Remarque : L’Arcep a publié en mai 2008 un fascicule intitulé « Points de repère sur le déploiement du très haut débit ». Les éléments intégrés dans ce rapport permettent de qualifier au plan macroéconomique les grands postes de coût d’établissement d’un réseau FTTH en fonction de la densité de population et du niveau de mutualisation des infrastructures entre les opérateurs.*

Setec Telecom s’est appuyé sur les éléments communiqués par l’Arcep pour réaliser une première évaluation du niveau d’investissement correspondant à la mise en place d’un réseau FTTH sur le Plateau Briard.

L’Insee publie les informations suivantes sur la densité des communes du Plateau Briard.

Commune	Densité (hab/km <sup>2</sup> )
Mandres-les-Roses	1 247,6
Marolles-en-Brie	1 131
Périgny-sur-Yerres	724
Santeny	316,9
Villecresnes	1 488
Varennnes-Jarcy	348

<sup>18</sup> A notre connaissance, 5 projets FTTH ont été engagés par des collectivités à ce jour, notamment en région parisienne.

<sup>19</sup> En application des niveaux 1 (infrastructure passive mise à disposition des opérateurs) ou 2 (commercialisation d’une offre de gros à partir du réseau activé) de l’article L.1425-1 du CGCT.

Cette analyse Insee porte sur l'ensemble du territoire des communes.

Afin d'obtenir une analyse plus réaliste de la mise en œuvre du réseau FTTH, Setec Telecom s'est focalisé<sup>20</sup> uniquement sur les secteurs urbanisés des communes, qui recouvrent plus de 90% de la population et des entreprises<sup>21</sup>.

Avec cette focalisation géographique, les données de densité pour la mise en place des poches FTTH deviennent les suivantes :

<b>Commune</b>	<b>Nb habitants (Insee 1999)</b>	<b>Nb étab. avec salariés (Insee 2006)</b>	<b>Surface urbanisée (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densité réévaluée pour les poches FTTH (hab/km<sup>2</sup>)</b>
<b>Mandres-les-Roses</b>	4 117	87	0,96	<b>3 940</b>
<b>Marolles-en-Brie</b>	5 191	60	1,67	<b>2 830</b>
<b>Périgny-sur-Yerres</b>	2 020	27	0,60	<b>3 070</b>
<b>Santeny</b>	3 140	89	1,62	<b>1 795</b>
<b>Villecresnes</b>	8 361	170	2,77	<b>2 770</b>
<b>Varennnes-Jarcy</b>	1 907	33	1,22	<b>2 130</b>

Le coût moyen prévisionnel de mise en place d'un réseau FTTH sur les communes du Plateau Briard est le suivant.

*Hypothèse de calcul : Nous avons intégré dans notre modélisation économique les hypothèses suivantes :*

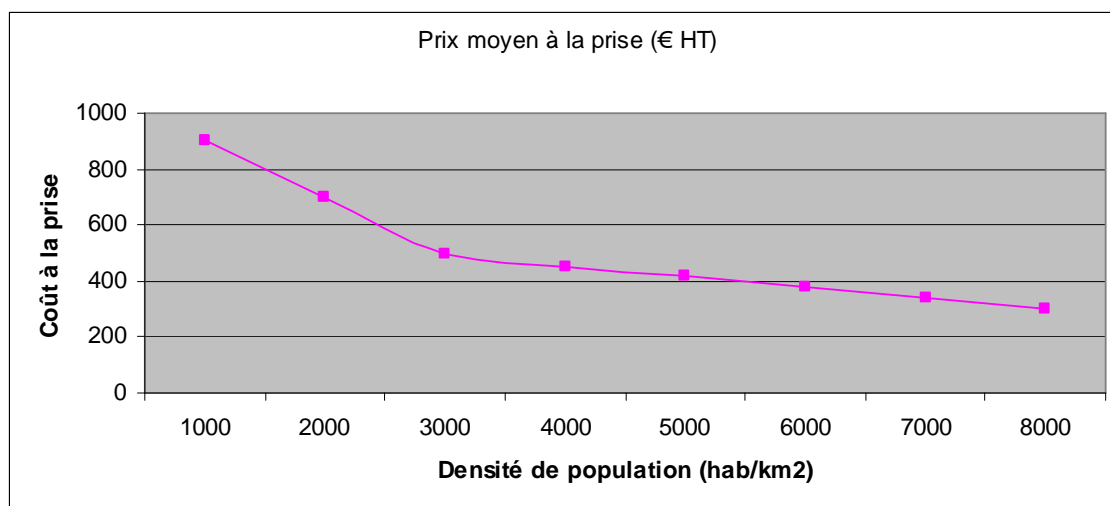
- *Les infrastructures existantes, notamment celles de France Telecom, sont réutilisées partiellement pour déployer le réseau FTTH<sup>22</sup>.*
- *La partie terminale du réseau - c'est-à-dire la partie du réseau située entre l'armoire de concentration implantée dans un quartier et l'habitation ou le local de l'abonné - est mutualisée entre les opérateurs.*

<sup>20</sup> Analyse réalisée au moyen de la BDTopo Insee.

<sup>21</sup> De ce fait, les habitations ou entreprises isolées ont été exclues de l'analyse.

<sup>22</sup> France Telecom a publié, le 15 septembre 2008, une offre publique d'accès à ses installations de génie civil pour les réseaux FTTx.

Commune	Coût moyen à la prise FTTH (€ HT)	Coût prévisionnel de mise en œuvre d'un réseau FTTH (k€ HT)
<b>Mandres-les-Roses</b>	460	<b>1 750</b>
<b>Marolles-en-Brie</b>	530	<b>2 500</b>
<b>Périgny-sur-Yerres</b>	490	<b>900</b>
<b>Santeny</b>	750	<b>2 200</b>
<b>Villecresnes</b>	530	<b>4 100</b>
<b>Varennnes-Jarcy</b>	650	<b>1 150</b>
<b>Total</b>		<b>Environ 12 500</b>



*Modèle d'évaluation des coûts de mise en œuvre d'un réseau FTTH*

Quel que soit le montage contractuel envisagé (maîtrise d'ouvrage publique, concession de service public ou partenariat public privé), la contribution minimale qui sera demandée à la Communauté de Communes, sous la forme d'un subventionnement, sera comprise entre 6 et 9 M€ HT.

**Bien que réalisable, l'hypothèse de mettre en œuvre un réseau FTTH sur les communes du Plateau Briard ne nous semble pas la mieux adaptée en termes de performance économique.**

**Cette solution pourrait cependant être envisagée dans le cadre d'une perspective à long terme, sachant que le scénario de type « dégroupage à la sous-boucle » peut constituer une première étape intermédiaire vers la mise en œuvre d'un réseau FTTH sur le territoire de l'intercommunalité.**

### 3.5. **Raccordement optique des zones d'activité**

#### **Analyse de faisabilité**

La Communauté de Communes occupe depuis plusieurs années un rôle moteur dans le développement économique de son territoire.

Le raccordement optique des zones d'activités peut contribuer au développement de l'emploi sur le territoire et à la venue de nouvelles entreprises à forte valeur ajoutée.

Ce scénario d'intervention peut aussi constituer une étape intermédiaire en vue de la mise en place, sur le long terme, d'un réseau FTTH sur le territoire intercommunal.

La Communauté de Communes a la possibilité de construire à une infrastructure de raccordement optique des zones sur son territoire<sup>23</sup>, sous sa propre maîtrise d'ouvrage ou via une maîtrise d'ouvrage privée.

#### **Modélisation technico-économique**

L'infrastructure à construire pour connecter en fibre optique les zones d'activités du territoire est longue de 13 800 m.

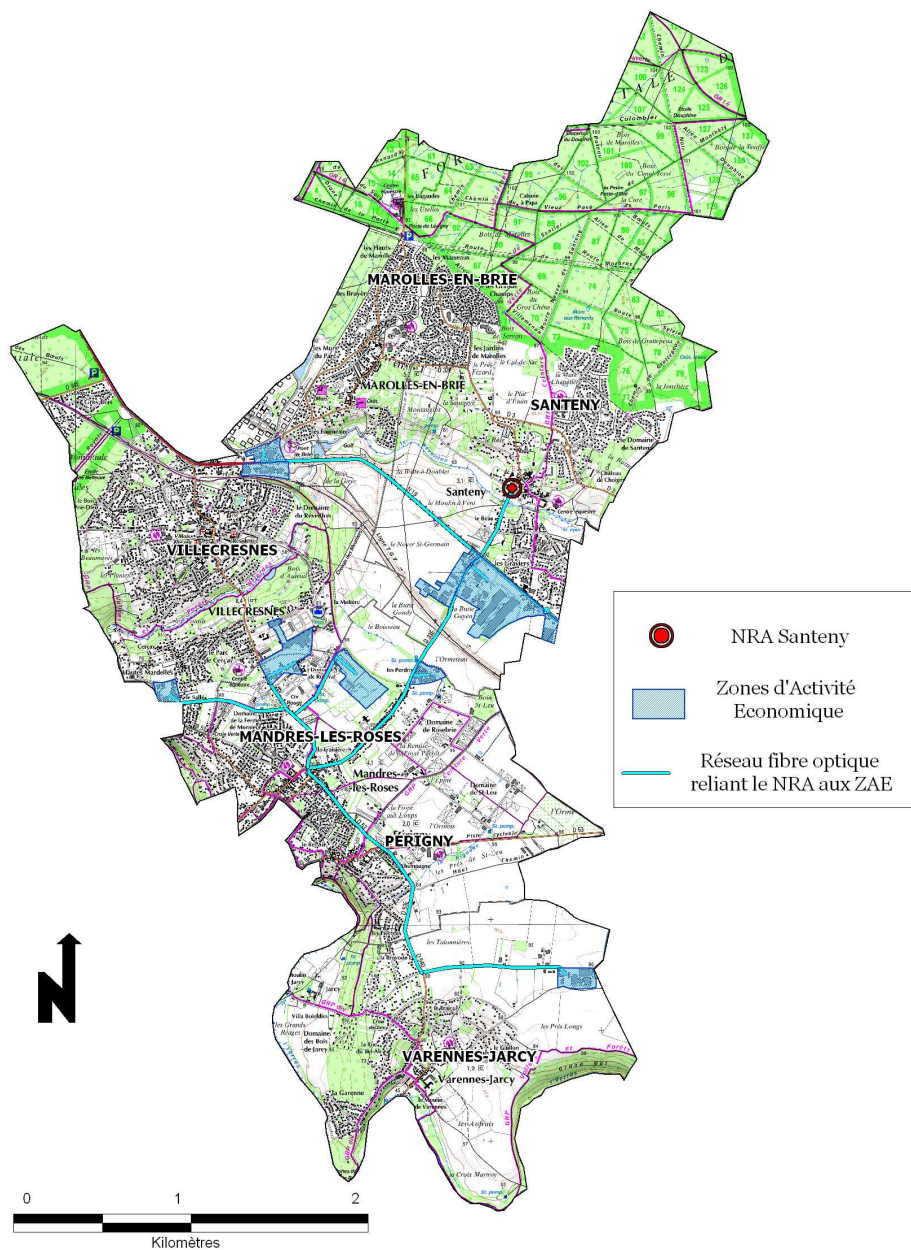
*Remarque : Le scénario présenté ci-après prévoit le raccordement de toutes les zones d'activités au central téléphonique de Santeny, principal point de présence des opérateurs de télécommunications sur le territoire. D'autres scénarios pourraient être envisagés, notamment le raccordement des zones d'activités au réseau d'initiative Sem@for (Conseil Général de Seine-et-Marne), qui jouxte le territoire du Plateau Briard.*

---

<sup>23</sup> En application des niveaux 1 (infrastructure passive mise à disposition des opérateurs) ou 2 (commercialisation d'une offre de gros à partir du réseau activé) de l'article L.425-1 du CGCT.



## Scénario de raccordement optique des zones d'activités



Les investissements prévisionnels de mise en œuvre de ce scénario sont les suivants :

**1 – Infrastructure de raccordement des zones d'activité : environ 950 k€ HT**

**2 – Installation d'un site d'hébergement en entrée de zone : environ 100 k€ HT**

En fonction du montage contractuel choisi par la Communauté de Communes, ces coûts sont à répartir entre la Communauté de Communes et son prestataire / partenaire privé.

*Précisions sur les calculs de coût :*

*Coûts unitaires pour les travaux d'établissement de l'infrastructure de raccordement (prix moyen : 70 € HT/ m) :*

- *Génie civil : 43 € / m,*
- *Fourreaux posés : 8 € / m,*
- *Chambres de télécommunications : 4 € / m<sup>24</sup>,*
- *Fibre optique<sup>25</sup> : 5 € / m,*
- *Boîtiers pour épissurage : 1 € / m<sup>26</sup>,*
- *Coefficient de maîtrise d'œuvre / entreprise générale de 15%.*

*Coûts unitaires pour les travaux d'établissement des sites d'entrée de zone (prix moyen de 12 k€ HT par site):*

- *Socle béton : 1 k€ HT,*
- *Armoire technique, y compris équipement interne (atelier d'énergie, distribution électrique...) : 7 k€ HT.*
- *Alimentation électrique du site : 2 k€ HT.*
- *Coefficient de maîtrise d'œuvre / entreprise générale : 15%*

L'opération de raccordement optique des zones d'activité peut donc être menée moyennant un investissement d'environ 1 M€ HT.

Le modèle contractuel habituellement retenu pour ce type d'opération est une maîtrise d'ouvrage publique. Le réseau construit est ensuite mis à disposition des opérateurs moyennant redevance.

**En effet, ce modèle de réseau (raccordement uniquement des zones d'activité) ne génère habituellement pas un niveau de revenu suffisant pour permettre le recours à un montage<sup>27</sup> avec cofinancement public / privé.**

Les valeurs « marché » de référence de location des infrastructures sont les suivantes :

- Location de fourreau par une collectivité : location annuelle de l'ordre de 1€ HT / m / an pour la mise à disposition de fourreau.
- Location de fibre optique : location annuelle de 2 € / m / paire, contrat<sup>28</sup> longue durée de 15 ans de 10<sup>29</sup> € / m. Cette prestation est généralement assurée par un opérateur, compte-tenu de sa plus forte complexité (engagements de qualité de service, délais de rétablissement...)

Dans l'hypothèse d'un modèle de location de fourreau, le revenu annuel captable par la Communauté de Communes est de l'ordre de 15 à 50 k€, en fonction des linéaires loués et du nombre d'opérateurs occupants. Ceci ne permet pas de compenser les coûts d'investissement liés à la construction de l'infrastructure optique.

---

<sup>24</sup> Coût moyen ramené au mètre en fonction de la distance inter-chambres moyenne observée en milieu urbain et des types de chambres utilisées (essentiellement L3T et K2C).

<sup>25</sup> Câble optique 144 fibres, posé et testé.

<sup>26</sup> Coût unitaire ramené en mètre en fonction de la distance inter-chambres moyenne observée en milieu urbain.

<sup>27</sup> Notamment de type concession de service public.

<sup>28</sup> IRU = contrat longue durée payable d'avance.

<sup>29</sup> Montant dans la fourchette haute du marché, qui tient compte des faibles distances qui pourraient être louées par la Communauté de Communes.

Dans ce modèle les entreprises, clients finals des opérateurs, ne sont pas directement connectées via le réseau établi par la Communauté de Communes.

Le fournisseur d'accès de l'entreprise devra donc consentir un investissement complémentaire pour amener la fibre jusque dans le local de l'entreprise : cet investissement complémentaire sera plus ou moins conséquent suivant la disponibilité, le régime de propriété et les conditions tarifaires d'accès aux fourreaux télécoms déjà présents dans les zones d'activité.

Dans l'hypothèse d'une distance<sup>30</sup> moyenne de raccordement de 300 m pour chaque entreprise, le coût de raccordement variera comme suit :

#### Cas 1

- Hypothèses :
  - Il existe des fourreaux disponibles dans la zone d'activité, propriété de la Communauté de Communes, de la commune ou d'un aménageur public.
  - Redevance de mise à disposition des fourreaux : 1 € HT / m / an.
  - Coût d'achat, de pose et test du câble optique : 3 € HT / m
  - Sur les 300 m de raccordement, 50 m doivent être construits au coût moyen de 70 € HT/ m (notamment les travaux à réaliser sur la parcelle pour accéder au bâtiment), 250 m peuvent être réalisés dans des fourreaux existants.
- Coût moyen de raccordement :
  - Investissement initial de l'ordre de 4 500 € HT
  - Récurrent annuel : 300 € HT.

#### Cas 2

- Hypothèses :
  - Il existe des fourreaux disponibles dans la zone d'activité, propriété de France Telecom, qui ont été remis gratuitement à France Telecom pour l'aménageur de la zone (offre LGC ZAC de France Telecom)
  - Redevance de mise à disposition des fourreaux par France Telecom : 0,95 € HT / m / an.
  - Frais d'étude par France Telecom : 815 € HT + 0,26 € HT / m
  - Frais d'accès au service par France Telecom : 684 € HT + 0,16 € HT/ m
  - Coût d'achat, de pose et test du câble optique : 3 € HT / m
  - Sur les 300 m de raccordement, 50 m doivent être construits au coût moyen de 70 € HT / m (notamment les travaux à réaliser sur la parcelle pour accéder au bâtiment), 250 m peuvent être réalisés dans des fourreaux existants.
- Coût moyen de raccordement :
  - Investissement initial de l'ordre de 5 000 € HT
  - Récurrent annuel : 250 € HT.

#### Cas 3

---

<sup>30</sup> A valider dans un deuxième temps si la Communauté de Communes souhaite approfondir l'analyse de ce scénario. Cette distance moyenne intègre le fait que, même à terme, une part substantielle des entreprises ne demanderont pas un raccordement optique : ceci augmente mécaniquement la distance moyenne entre deux entreprises connectées.

- Hypothèses :
  - Il existe des fourreaux disponibles dans la zone d'activité, propriété de France Telecom, dont la pose a été financée par France Telecom
  - Redevance de mise à disposition des fourreaux par France Telecom : 7,5 € HT / m / an.
  - Frais d'étude par France Telecom : 815 € HT + 0,26 € HT / m
  - Frais d'accès au service par France Telecom : 684 € HT + 0,16 € HT / m
  - Coût d'achat, de pose et test du câble optique : 3 € HT / m
  - Sur les 300 m de raccordement, 50 m doivent être construits au coût moyen de 70 € HT / m (notamment les travaux à réaliser sur la parcelle pour accéder au bâtiment), 250 m peuvent être réalisés dans des fourreaux existants.
- Coût moyen de raccordement :
  - Investissement initial de l'ordre de 5 000 € HT
  - Récurent annuel : 1 875 € HT.

#### Cas 4

- Hypothèses :
  - Il n'existe pas de fourreaux réutilisables dans la zone d'activité : 300 m de réseau doivent être construits pour connecter l'entreprise au coût moyen de 70 € HT / m.
- Coût moyen de raccordement :
  - Investissement initial de l'ordre de 21000 € HT
  - Récurent annuel : frais d'entretien inclus dans une prestation de maintenance globale du réseau.

**En première analyse, Setec Telecom estime que la mise en place de scénario n'est pas opportune, du fait de l'absence de viabilité économique d'un montage reposant sur le seul raccordement optique des zones d'activités économiques.**

**Toutefois, du fait de l'importance accordée au développement économique par la Communauté de Communes, il pourrait être intéressant d'intégrer le raccordement optique des zones d'activités dans un périmètre d'intervention plus large de type «mise en place d'un réseau de dégroupage de la sous-boucle optique, voire mise en place d'un réseau FTTH sur le territoire.**

### **3.6. Desserte interne optique des zones d'activité et mise en œuvre d'un service FTTH à l'attention des entreprises**

#### **Analyse de faisabilité**

En prolongement du scénario précédent, la Communauté de Communes a également la possibilité de mettre en place, sous sa propre maîtrise d'ouvrage ou via une maîtrise d'ouvrage privée, un réseau de desserte optique – éventuellement activé - des entreprises présentes dans les zones d'activité du territoire.



## Modélisation technico-économique

Dans ce scénario :

- L'infrastructure de raccordement est la même que celle envisagée dans le scénario de « raccordement optique des zones d'activités ».
- Les entreprises sont toutes raccordées en fibre optique.

Compte-tenu des incertitudes concernant le statut patrimonial et la disponibilité des fourreaux présents dans les zones d'activités, Setec Telecom prend les hypothèses suivantes :

- Distance<sup>31</sup> moyenne de raccordement d'une entreprise = 100 m (dans ce scénario, toutes les entreprises sont raccordées).
- Coût moyen de raccordement d'une entreprise : 6 000 € HT, en prenant l'hypothèse que la construction du réseau reposera à la fois sur de la location de fourreaux existants et de la construction de nouvelles infrastructures.
- A partir des informations communiquées par la Communauté de Communes, nous faisons l'hypothèse d'une présence de 150 entreprises dans les zones d'activités du territoire.

Dans ce cas de figure, l'investissement d'établissement du réseau :

- **Etablissement de l'infrastructure de raccordement des zones d'activité : environ 950 k€ HT.**
- **Desserte optique des entreprises : environ 900 k€ HT.**
- **Equipements actifs de raccordement : environ 450 k€ HT.**

Compte-tenu du caractère activé du réseau, Setec Telecom prend l'hypothèse qu'un tel réseau serait mis en place sous maîtrise d'ouvrage privée, vraisemblablement dans le cadre d'une concession de service public.

Dans ce cas de figure, la Communauté de Communes serait vraisemblablement amenée à contribuer de façon substantielle aux investissements de premier établissement du réseau : subventionnement probable de 1,5 M€ HT, à hauteur de 70% environ des investissements de premier établissement.

**Si la Communauté de Communes décide d'investiguer plus avant ce scénario, il sera nécessaire d'apporter un soin particulier à la réalisation du modèle économique et contractuel du projet.**

**En effet, selon notre retour d'expérience, certaines DSP reposant principalement sur une desserte FTTH de zones d'activités présentent des résultats opérationnels en deçà du plan d'affaires prévisionnel inscrit au contrat liant la collectivité délégante et son partenaire privé.**

**Cette moindre performance des résultats économiques de la DSP s'explique par la forte concurrence des services SDSL : les**

---

<sup>31</sup> Dans un contrat de DSP existant comparable à ce scénario, nous avons constaté une distance moyenne de raccordement des entreprises de 95 m.

**déléataires concernés ont surestimé leur capacité à prendre des parts de marché sur les opérateurs délivrant des services SDSL à partir du réseau cuivre.**

**Or, comme nous l'avons vu dans la phase état des lieux, les services SDSL sont déjà présents et compétitifs sur les zones d'activité du Plateau Briard.**

**Compte-tenu du retour d'expérience des projets menés par d'autres collectivités nous recommandons donc à la Communauté de Communes de ne pas privilégier un scénario d'intervention qui reposerait uniquement sur le développement d'une offre très haut débit au profit des acteurs économiques du territoire.**

## 4. Conclusions

A la suite de cette première analyse, Setec Telecom dresse les constats suivant :

- Une intervention de la Communauté de Communes en faveur de l'établissement du réseau WiMAX ou de NRA Zone d'Ombre sur le territoire n'est pas réalisable, en l'état actuel du marché et des offres opérateurs.
- Une intervention se bornant au raccordement optique des zones d'activités du territoire ne nous semble pas opportune :
  - Opération à faible valeur ajoutée pour le territoire, ne répondant pas aux attentes de la population et des acteurs économiques.
  - Opération non rentabilisable pour un acteur privé, qui nécessitera un portage complet des investissements par la Communauté de Communes.
- Les opérations suivantes sont réalisables ou le seront dans les prochains mois<sup>32</sup> :
  - Etablissement de cellules radioélectrique WiFi, visant la résorption des principales zones non couvertes en services ADSL.
  - Etablissement d'un réseau visant le « dégroupage de la sous-boucle cuivre ».
  - Etablissement d'un réseau FTTH, raccordant en fibre optique l'ensemble des habitants et entreprises du territoire.
  - Etablissement d'un réseau FTTH, raccordant en fibre optique uniquement les entreprises présentes dans les zones d'activités.

---

<sup>32</sup> C'est le cas du scénario « dégroupage à la sous-boucle cuivre ».

Les principales caractéristiques de ces scénarios sont résumées dans le tableau suivant :

Scénario	Capacité à répondre aux attentes exprimées par les habitants et acteurs économiques du territoire	Contribution prévisionnelle <sup>33</sup> de la Communauté de Communes (subvention)	Viabilité d'un montage s'appuyant sur un partenariat public / privé (DSP, PPP...)	Pérennité de l'investissement – Durée de vie prévisionnelle du réseau
Mise en œuvre de cellules WiFi	Non	500 k€ HT	Oui	5 ans, maximum
Réseau « dégroupage à la sous-boucle »	Oui	700 k€ à 1 M€ HT	Probable <sup>34</sup>	15 à 20 ans
Réseau FTTH global	Oui	6 à 9 M€ HT	Oui	20 à 30 ans
Réseau FTTH dans les ZAE uniquement	Non avérée <sup>35</sup>	1,5 M€ HT	Douteuse	20 à 30 ans

A partir des résultats de cette première analyse, la Communauté de Communes dispose des éléments lui permettant de qualifier l'opportunité des scénarios susceptibles d'être mis en œuvre, en fonction de :

- Ses propres objectifs d'aménagement :
  - Faut-il traiter les besoins des habitants et/ou des acteurs économiques ?
  - Faut-il prioriser certains secteurs du territoire ?
  - Le projet s'inscrit-il dans une perspective de court terme ou de long terme ?
  - La pérennité du réseau constitue-t-elle un critère important de décision, quitte éventuellement à investir davantage sur le court terme ?
- Sa capacité de financement.

Setec Telecom approfondira dans un deuxième temps l'analyse des scénarios d'intervention que la Communauté de Communes aura jugés les plus opportuns.

<sup>33</sup> Chiffres à confirmer, dans un deuxième temps, par une analyse détaillée du montage contractuel et économique le mieux adapté à la mise en œuvre du projet.

<sup>34</sup> Le cadre réglementaire de mise en œuvre de cette solution n'est pas encore figé.

<sup>35</sup> Lors de la phase état des lieux, nous avons constaté que les acteurs économiques du territoire sont globalement satisfaits de la situation actuelle et peu demandeurs d'une intervention de la Communauté de Communes.