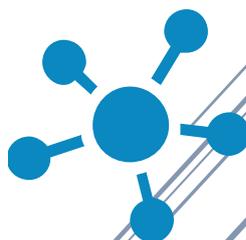
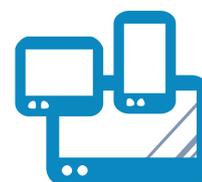




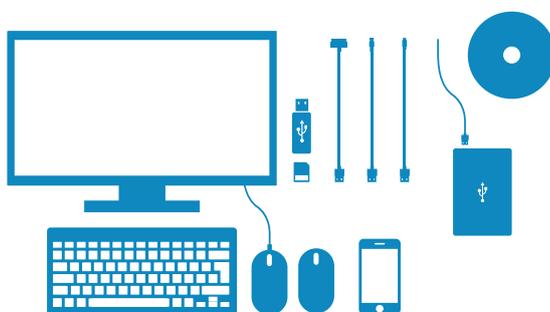
Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de l'Essonne

Document valant révision du SDTAN de mars 2012
Septembre 2016



Sommaire :

1.	Introduction.....	2
1.1.	Contexte général	2
1.2.	Rappel des principes du SDTAN voté en mars 2012	3
1.3.	Nécessité de mise à jour	4
2.	Evolutions des EPCI	5
3.	Etat des lieux en matière de réseaux et services de communications électroniques	8
3.1.	Les réseaux de communications existants sur le territoire avant la création du SDTAN	8
3.2.	Initiatives privées et réseaux publics de 1 ^{ère} génération	11
3.3.	La Monté en Débit (MeD)	20
4.	Aménagement numérique de l'Essonne : choix d'un scénario « tout FttH »	24
4.1.	Périmètre de l'intervention publique	24
4.2.	Echéancier de mise en œuvre du projet et de déploiement du réseau	26
4.3.	Découpage technique du Schéma d'Ingénierie	28
5.	Maîtrise d'ouvrage envisagé : Syndicat Mixte Ouvert (SMO)	32
6.	Mise en œuvre de l'aménagement numérique	33
6.1.	Montage envisagé : Délégation de service public Affermo-concessive	33
6.2.	Détail des missions confiées au Délégué au titre de l'exploitation du Réseau	35
6.1.	Détail des missions confiées au Délégué au titre de la commercialisation du Réseau	36
7.	Economie des projets de l'aménagement numérique du territoire Essonnien	37
7.1.	Investissements	37
7.2.	Financement des projets	39
7.3.	Economie de la DSP Très Haut Débit	39



1. Introduction

1.1. Contexte général

L'explosion, ces vingt dernières années, des besoins en termes de communications électroniques en général, et d'accès à Internet à des débits de plus en plus élevés a mis en lumière les limites de la « Boucle locale cuivre », qui sert de support aux technologies du type xDSL. Les débits disponibles peuvent être très différents d'un site à un autre, voire très souvent insuffisants.

Ce décalage croissant entre les besoins et ce que la boucle locale cuivre peut offrir en termes de débit, ainsi que la disparité des territoires ont conduit à accélérer la généralisation de la fibre optique comme technologie universelle supportant les communications électroniques.

Dans les années 2000, les opérateurs privés ont alors commencé à déployer des réseaux à base de fibre optique dans certaines zones.

Des collectivités ont lancé les premiers Réseaux d'Initiative Publique (RIP). Ces initiatives ont conduit l'ARCEP à définir dès 2009, puis complètement à partir de 2011, une segmentation du territoire en trois types de zone :

- Les **Zones Très Denses (ZTD)**, pour lesquelles les opérateurs privés montrent une réelle appétence, et où il est admis que le besoin est suffisamment important pour qu'il soit possible que s'organise une concurrence par les infrastructures (les réseaux sur lesquels plusieurs opérateurs cohabitent). Les Zones Très Denses ont été définies par l'ARCEP en décembre 2009 (décision n°2009-1106 du 22 décembre 2009). La liste des communes concernées a été révisée et revue à la baisse (Décision n° 2013-1475 de l'Autorité en date du 10 décembre 2013). Parmi les 108 communes listées figurent les communes de Evry, Longjumeau et Les Ulis, mais celles de Epinay-sous-Sénart, Grigny et Ris-Orangis n'y figurent plus.
- Les opérateurs ont été sollicités par l'Etat en janvier 2011. Un Appel à manifestations d'intentions d'investissement (AMII), clos le 31 janvier 2011, a permis de définir, au sein des Zones Moyennement Denses, celles pour lesquelles au moins un opérateur a déclaré son intention d'en assurer la couverture en très haut débit. Ces zones dont la maille est la commune, sont appelées « **zones AMII** » ou « **Zones conventionnées** ».
- Enfin, il a été acté que toutes les autres communes (hors Zones Très Denses et hors zone AMII) constituaient la **zone d'intervention publique**.

Pour éviter que la fracture numérique ne s'installe durablement au détriment des zones publiques, une intervention des collectivités est nécessaire pour pallier à l'absence d'investissement des opérateurs privés sur ces derniers territoires.

Le SDTAN constitue un référentiel commun aux collectivités, à l'État et aux opérateurs consultés lors de son élaboration et vise à :

- Établir une situation à atteindre en matière de desserte numérique du territoire considéré,
- Évaluer l'effort à consentir pour y parvenir en estimant la part prévisible des opérateurs privés,
- Arrêter des orientations sur les actions publiques à mettre en œuvre pour atteindre la situation cible.

1.2. Rappel des principes du SDTAN voté en mars 2012

Le Conseil Général de l'Essonne, conscient de l'importance du haut débit et du très haut débit pour l'attractivité et la compétitivité de son territoire, a, dans ce contexte, lancé l'élaboration de son schéma directeur territorial d'aménagement numérique (SDTAN). Par sa délibération du 21 juin 2010, l'Assemblée départementale a adopté un rapport cadre sur l'état du haut débit en Essonne, et a notamment décidé d'établir un Schéma Directeur départemental Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN), « permettant de faciliter la réalisation de projets locaux d'équipements numériques conduits par les communes ou les intercommunalités, et de favoriser ainsi globalement l'accès au haut débit de notre territoire ».

Les objectifs de ce SDTAN sont les suivants :

- Disposer d'un outil de prospective à moyen et long terme sur la couverture numérique du territoire, en articulant dans un cadre commun les différents projets portés par des acteurs du territoire (EPCI, opérateurs)
- Permettre aux projets essonniers d'aménagement numérique de bénéficier des financements Programme d'investissements d'avenir (PIA) et notamment de l'appel à projets « Réseaux d'Initiative Publique (RIP) » du Programme national Très Haut débit, l'inscription dans un SDTAN étant une condition obligatoire
- Créer une coordination et une concertation entre les acteurs du territoire.

Ce SDTAN voté en 2012 a mis en avant plusieurs principes au sujet de l'aménagement numérique du territoire de l'Essonne :

- **La reconnaissance des enjeux d'une couverture très haut débit de son territoire.** A savoir des enjeux publics (Services publics, éducation, interconnexion des sites stratégiques du territoire...), des enjeux économiques (compétitivité et attractivité des entreprises du territoire) et des enjeux liés au grand public (triple play, réseaux sociaux, ...).
- **Un principe de complémentarité entre les projets publics et les projets privés.** Ce, afin de proposer à la population essonnienne une couverture très haut-débit la plus rapide et la plus extensive possible.
- **Une volonté de mutualisation d'offres très haut débit pour les principaux établissements publics et des zones d'activité.** Dans le but d'obtenir pour tous une offre concurrentielle de très haut débit de qualité professionnelle de la part des opérateurs.
- **La nécessité d'une mobilisation au niveau financier de l'ensemble des acteurs publics de l'Essonne.** L'Etat, la Région, le Département et les EPCI auront tous un rôle à jouer pendant la réalisation du réseau très haut débit de l'Essonne.

Les principes votés lors de l'élaboration du SDTAN en 2012 ainsi que la volonté du département restent inchangés.

1.3. Nécessité de mise à jour

Considérant le rôle du SDTAN, sa mise à jour est une nécessité pour mener à bien le projet départemental d'aménagement numérique en cohérence avec l'investissement privé réalisé et prévu. Pour cela la mise à jour du Schéma porte sur :

- **Des évolutions territoriales**, avec la fusion de certains EPCI au début de l'année 2016.
- **Des changements d'état de certaines communes**, par le déclassement de certaines Zones Très Denses (ZTD) ainsi que l'annonce de nouvelles volontés d'investissement de la part des opérateurs.
- **Une évolution de la couverture du territoire en matière de très haut débit avec des actions de Montée en Débit (MeD)**. Les différentes opérations de montée en débit mises en œuvre sur le territoire essonnien modifient les besoins en bande-passante sur le territoire.
- **La décision de créer un Syndicat Mixte Ouvert (SMO) sur le territoire essonnien**, permettant une action de niveau départemental pour accéder aux Fonds pour la Société Numérique (FSN).
- **La décision d'accélérer l'aménagement numérique du territoire avec la mise en œuvre d'une solution pérenne**. La volonté du Département est de déployer un réseau à 100% fibre optique, *Fiber to the Home* (FttH).

Cette mise à jour s'est construite suivant plusieurs démarches :

- Une étude de l'état des lieux en matière de haut débit sur le territoire essonnien.
- Une étude des différents scénarii possibles pour mener à bien le projet d'aménagement numérique de l'Essonne, lequel s'orientera vers un scénario dit « tout FTTH », prévoyant l'accès au très haut débit pour l'ensemble de la population du territoire.
- La prise de décision au sujet de la maîtrise d'ouvrage de ce projet. Le projet sera mené à bien par un Syndicat Mixte Ouvert (SMO), permettant une action départementale en matière de très haut débit.
- Une étude du financement du projet.

Les collectivités locales de l'Essonne ont été associées au processus d'élaboration de mise en œuvre du SDTAN via la tenue de comités de coordination et de préparation de l'aménagement numérique lors desquels ont été présentés et débattus les études d'ingénierie en cours, le mode de gestion, et le mode de portage du projet de Réseau d'initiative publique (RIP).

A la suite de ce document, le périmètre étant fixé, le Département lancera la mise en œuvre de ce projet d'aménagement numérique.

2. Evolutions des EPCI

En janvier 2016, afin de pouvoir assurer un dialogue équilibré avec la nouvelle métropole du Grand Paris, de nouveaux EPCI ont vu le jour sur le territoire essonnien conformément au schéma régional de coopération intercommunale (SRCI) d'Île-de-France. Ils sont, pour la plupart, issus de la fusion d'EPCI plus anciens.

- **Communauté d'agglomération Cœur d'Essonne**, issue de la fusion de la communauté d'agglomérations du Val d'Orge et de la communauté de communes de l'Arpajonnais.
- **Communauté d'agglomération Paris-Saclay**, issue de la fusion de la communauté d'agglomérations du Plateau de Saclay et de la communauté d'agglomérations Europ'Essonne.
- **Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart**, issue de la fusion de la communauté d'agglomérations Evry Centre Essonne, la communauté d'agglomérations Seine-Essonne, la communauté d'agglomérations de Sénart en Essonne et la communauté d'agglomérations de Sénart (77).
- **Communauté d'agglomérations Val d'Yerres Val de Seine**, issue de la fusion de la communauté d'agglomérations Sénart Val de Seine et du Val d'Yerres.
- **Communauté d'agglomérations Versailles Grand Parc**, dont la seule commune du territoire Essonnien est la ville de Bièvres (91064).

Depuis janvier 2016, on ne compte plus que 14 EPCI sur le département. La répartition de ces Etablissements Publics de Coopération Intercommunale est la suivante :

Nom de l'EPCI	Nombre de Communes en Essonne
Cœur d'Essonne	21
Deux Vallées	15
Entre Juine et Renarde	16
Etampois Sud-Essonne	38
Grand Paris Sud-Seine-Essonne-Sénart	16
Le Dourdannais en Hurepoix	11
Les Lacs de l'Essonne	1
Les portes de l'Essonne	5
Orée de la Brie	1
Paris-Saclay	27
Pays de Limours	14
Val d'Essonne	21
Val d'Yerres Val de Seine	9
Versailles Grand-Parc	1
Nombre d'EPCI	Nombre Total de communes
14	196

Tableau 1 – Tableau Récapitulatif des EPCI de l'Essonne après le 1er Janvier 2016

EPCI de l'Essonne avant 2016

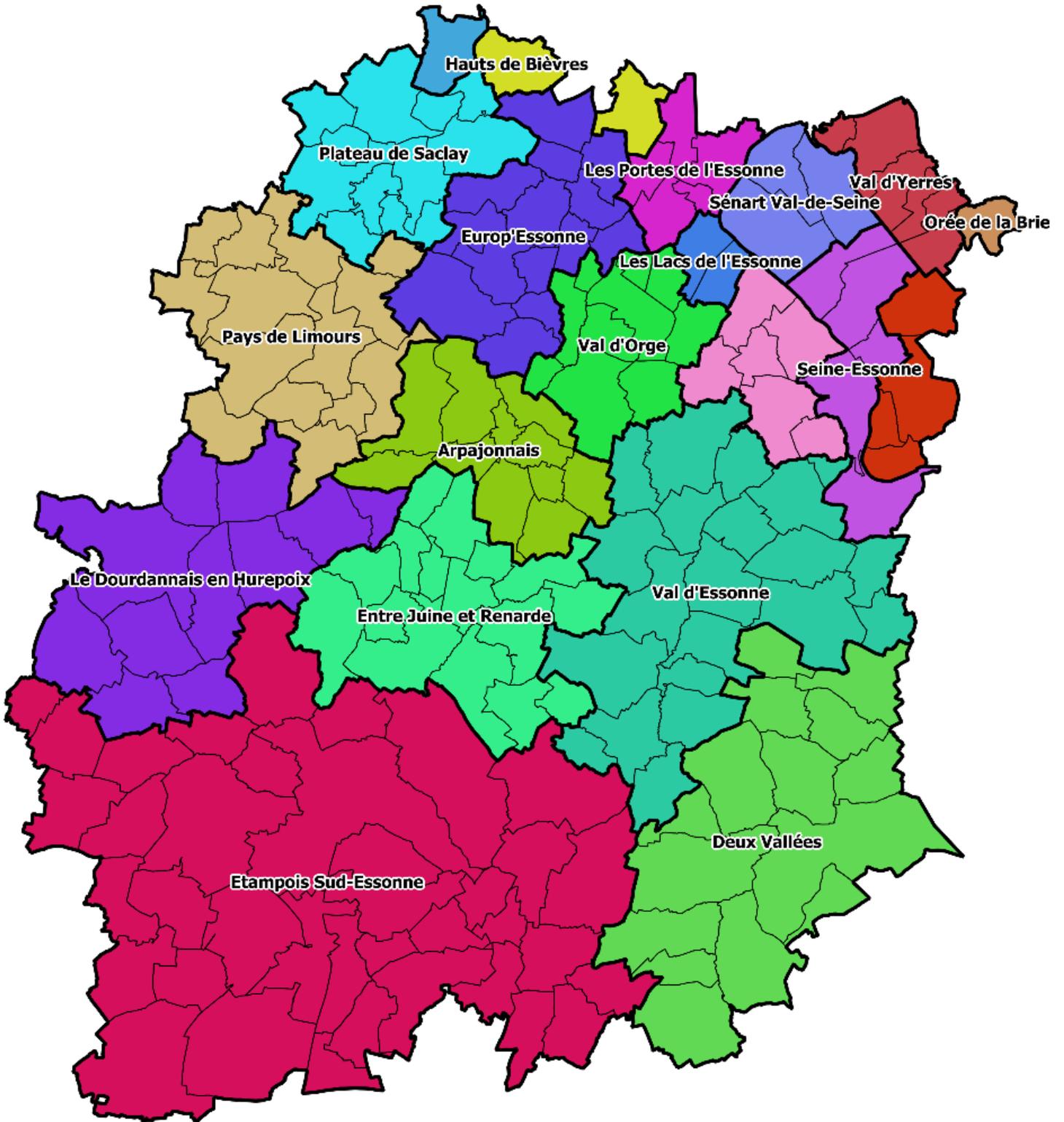


Figure 1 – Découpe des EPCI sur le territoire de l'Essonne après 2016

EPCI de l'Essonne depuis 2016



Figure n°2 – Découpe des EPCI sur le territoire de l'Essonne depuis 2016

3. Etat des lieux en matière de réseaux et services de communications électroniques

L'état des lieux de l'aménagement numérique du territoire Essonnien a pour objectif d'être un bilan des réseaux numériques présents sur le territoire. La volonté du Département étant d'être un territoire à 100% en technologie FttH, son intervention se fera en complémentarité des investissements privés. En effet, si la seule intervention du privé pour développer le THD n'est pas acceptable, il n'est pas pour autant nécessaire de doubler les infrastructures.

Pour lutter contre une fracture numérique, il convient donc de définir le périmètre de l'aménagement numérique porté par d'autres entités que le Département afin de cibler les zones en besoin.

Ainsi cet état des lieux est initié par un rappel de l'état du numérique avant 2012, date de rédaction du SDTAN, puis actualisé par un bilan sur l'avancement des opérateurs privés, sur leurs engagements et sur l'évolution des RIP de 1ère génération depuis 2012. Enfin, la dernière étape de l'état des lieux en matière de réseaux et services de communication électronique retrace les actions de montée en débit portées par le Département depuis l'élaboration du SDTAN.

3.1. Les réseaux de communications existants sur le territoire avant la création du SDTAN

Couverture ADSL

Les informations relatives aux caractéristiques techniques de la boucle locale téléphonique ont été obtenues par le Conseil Général, dans le cadre de l'offre d'informations préalables de France Télécom.

Du fait des contraintes techniques de l'ADSL (débit dépendant de la longueur des lignes téléphoniques), il a été observé une couverture contrastée en matière de haut débit sur l'Essonne lors de la réalisation du SDTAN.

En octobre 2011, avant l'intervention départementale avec la création de 4 NRA-ZO, 85 % des lignes téléphoniques étaient éligibles à l'ADSL 2 Mbit/s et 69 % des lignes étaient éligibles à un service de type « triple Play », et donc en mesure de bénéficier d'un accès à Internet, de la téléphonie et de la réception de la télévision grâce à l'ADSL.

Les zones blanches (inélégibles à l'ADSL) ont quasiment disparu en 2012, après la construction des 4 NRA-ZO, mais il subsiste des zones grises (en dessous de 2 Mbit/s) aussi bien dans le Sud (du fait de la longueur des lignes entre l'abonné et le répartiteur) que dans le Nord du département (du fait de la saturation des sous-répartiteurs).

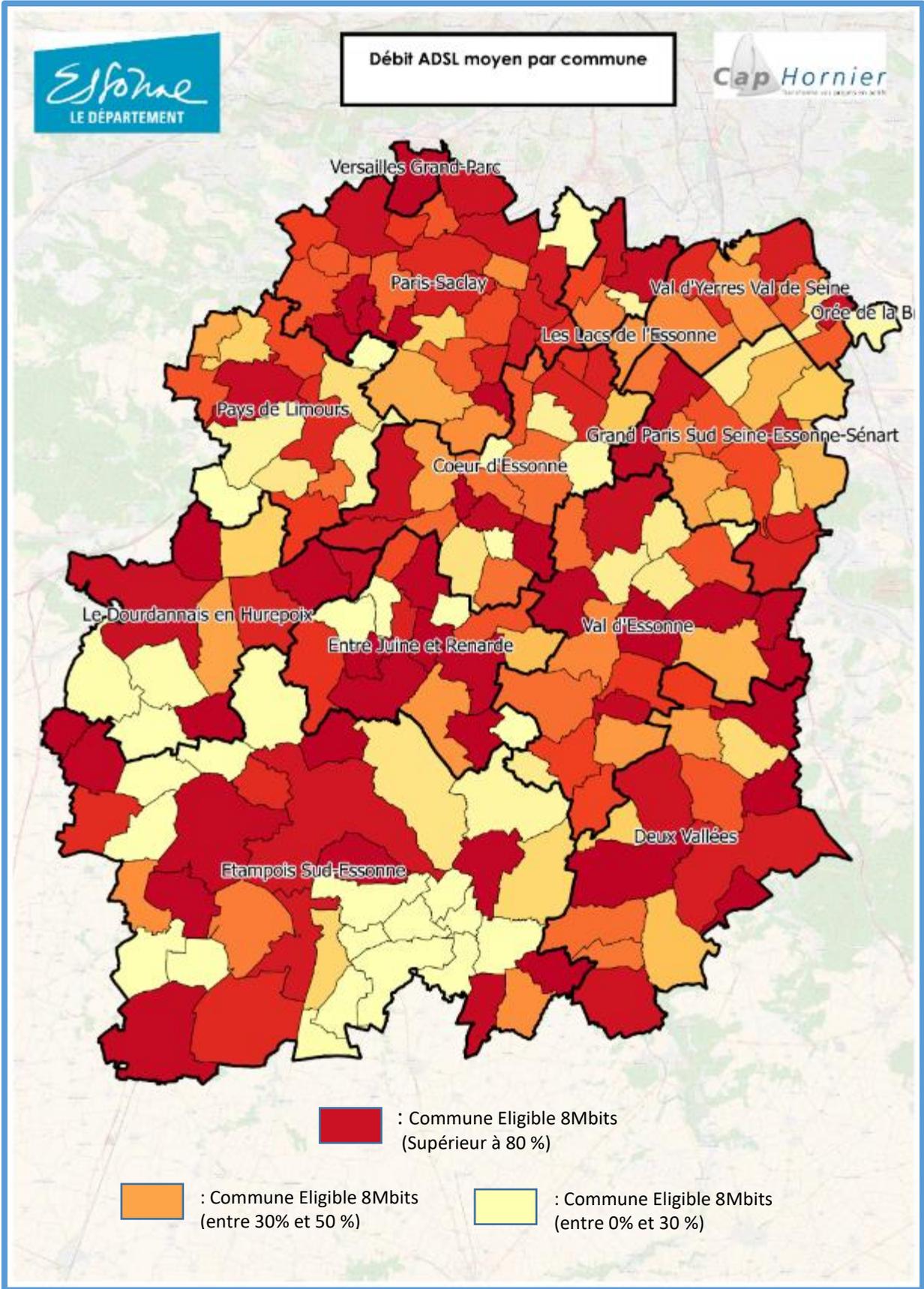


Figure 3 – Débits moyens disponibles en ADSL sur les communes de l'Essonne en 2011

Dégroupage des NRA

Lors de l'élaboration du SDTAN, le réseau téléphonique sur l'Essonne était architecturé autour de 88 répartiteurs (NRA), parmi lesquels 8 NRA HD, auxquels étaient rattachées 540 000 lignes téléphoniques.

L'ensemble de ces répartiteurs est raccordé en fibre optique par l'opérateur historique. A mi 2011, 85% des NRA, totalisant plus de 98 % des lignes téléphoniques du département, étaient par ailleurs dégroupés par les opérateurs alternatifs.

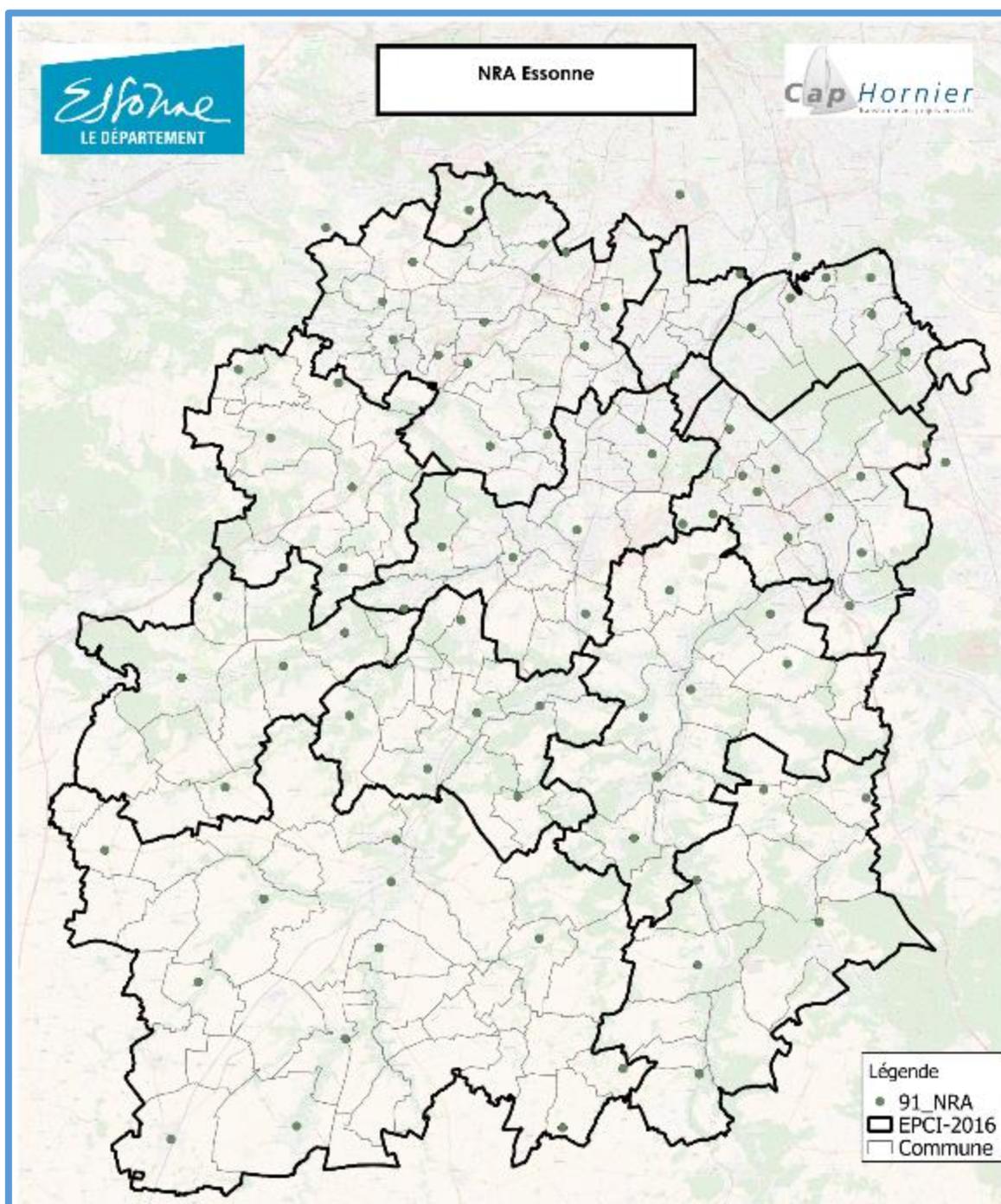


Figure 4 –Position des NRA influant sur l'Essonne

Le réseau de collecte IRISE du SIPPEREC

IRISE, dont l'actionnaire principal est SFR Collectivités, est un réseau de collecte de fibre noire, raccordant prioritairement les centraux téléphoniques (NRA), les têtes de réseaux câblés, ainsi que certains grands comptes publics ou privés.

Le réseau IRISE est déployé sur le nord du département principalement sur le territoire de la Communauté d'Agglomérations Europ'Essonne. Il traverse les communes de Savigny-sur-Orge, Wissous, Champlan, Chilly-Mazarin, Epinay-sur-Orge, Longjumeau, Massy, Morangis et Paray-Vieille- Poste.

Le réseau Numéricable

Le câblo-opérateur Numéricable est présent sur 21 communes du nord du département. Seules 7 communes disposent d'un réseau permettant, en l'état actuel, l'accès à un service Internet 30 Mbit/s : Athis Mons, Evry, Igny, Les Ulis, Massy, Palaiseau, Paray Vieille Poste.

Les réseaux couvrant les ZAE

Le département de l'Essonne compte 268 ZAE sur une surface de 3700 hectares. Ces ZAE accueillent 6 200 entreprises et 106 000 emplois, soit 38 % des salariés de l'Essonne.

Certaines de ces ZAE sont couvertes par des réseaux de fibre optique. Selon les réponses fournies par les différents opérateurs au Conseil Général, les ZAE raccordées ou à moins de 200m d'une fibre optique sont au nombre de 123 pour le réseau d'Orange et de 88 pour le réseau de SFR.

Les réseaux des autres opérateurs (COLT Telecom, Bouygues) n'ont pas pu être recensés en l'absence de réponse au questionnaire du Conseil Général.

Les réseaux couvrant les sites publics

Dans la réponse au questionnaire du Conseil Général, Orange a fourni une liste de sites publics raccordés ou à moins de 200 mètres d'une fibre optique, ce qui représente 243 sites dont la Préfecture de l'Essonne, 27 lycées et 37 collèges.

Les autres sites du Conseil Général ne sont pas reliés en fibre optique. Dans certains sites, les débits sont notoirement insuffisants, comme par exemple au Domaine départemental de Chamarande qui abrite le service des archives.

Les débits disponibles pour les 100 collèges du département sont dans le meilleur des cas de 2 Mbit/s pour les établissements les mieux lotis. Certains établissements sont même contraints de souscrire à deux abonnements : un abonnement pour les services administratifs et un abonnement pour les équipes pédagogiques.

3.2. Initiatives privées et réseaux publics de 1^{ère} génération

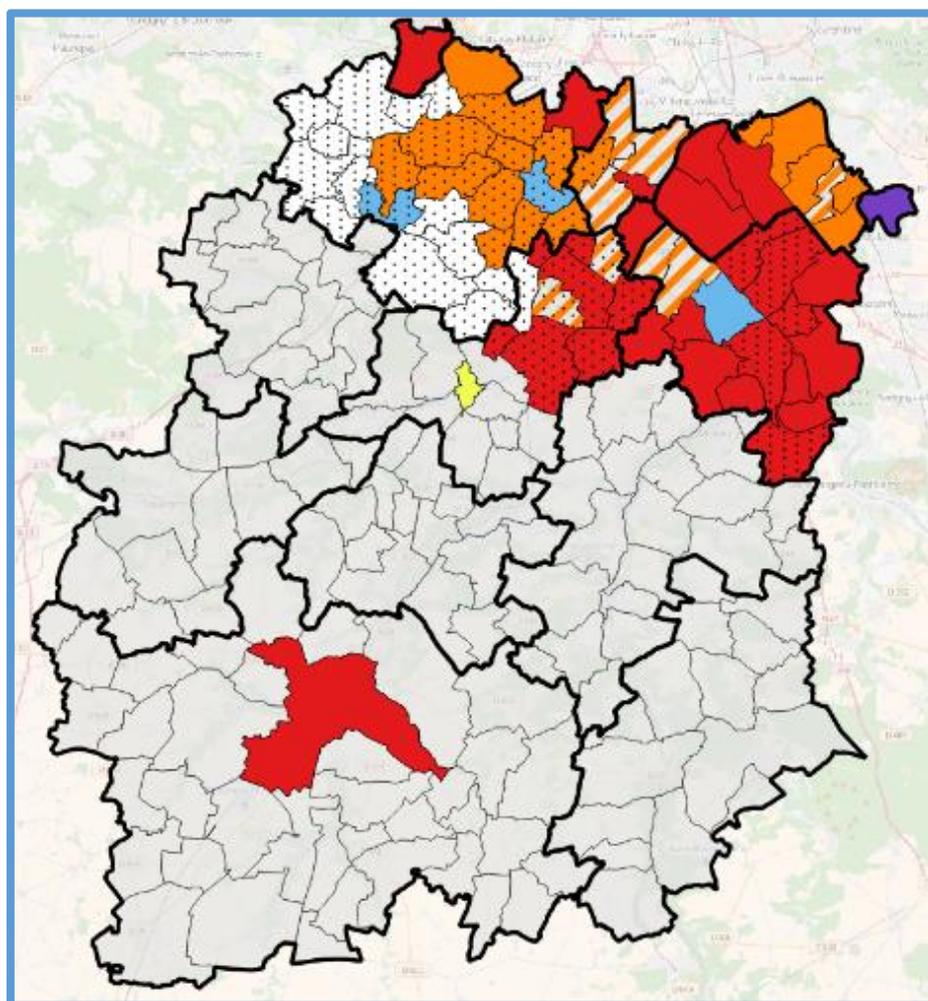
Sur les 196 communes de l'Essonne, l'initiative privée porte sur 57 communes. Par ailleurs 34 communes sont concernées par des initiatives publiques FttH. Sur le périmètre de l'initiative privée, elles ciblent 21 communes et plus de 124 000 locaux (20% du département) :

- 8 communes en zone AMII Orange
- 12 communes en zone AMII SFR
- 1 commune en ZTD (Longjumeau)

Ces initiatives publiques FttH existantes complètent aussi les déploiements privés sur 14 communes représentant 41 940 locaux (7 % du département).

La tranche ferme du projet THD départemental porte ainsi sur 124 communes, totalisant **116 218** locaux (20% du département). Cette tranche ferme concerne 7 EPCI (dont CA Etampois-Sud-Essonnes et CA Cœur d'Essonne), hors Etampes et Arpajon, zones AMII. La zone d'initiative publique est complétée par plusieurs tranches conditionnelles en prévision du potentiel non-respect des déploiements annoncés par les opérateurs.

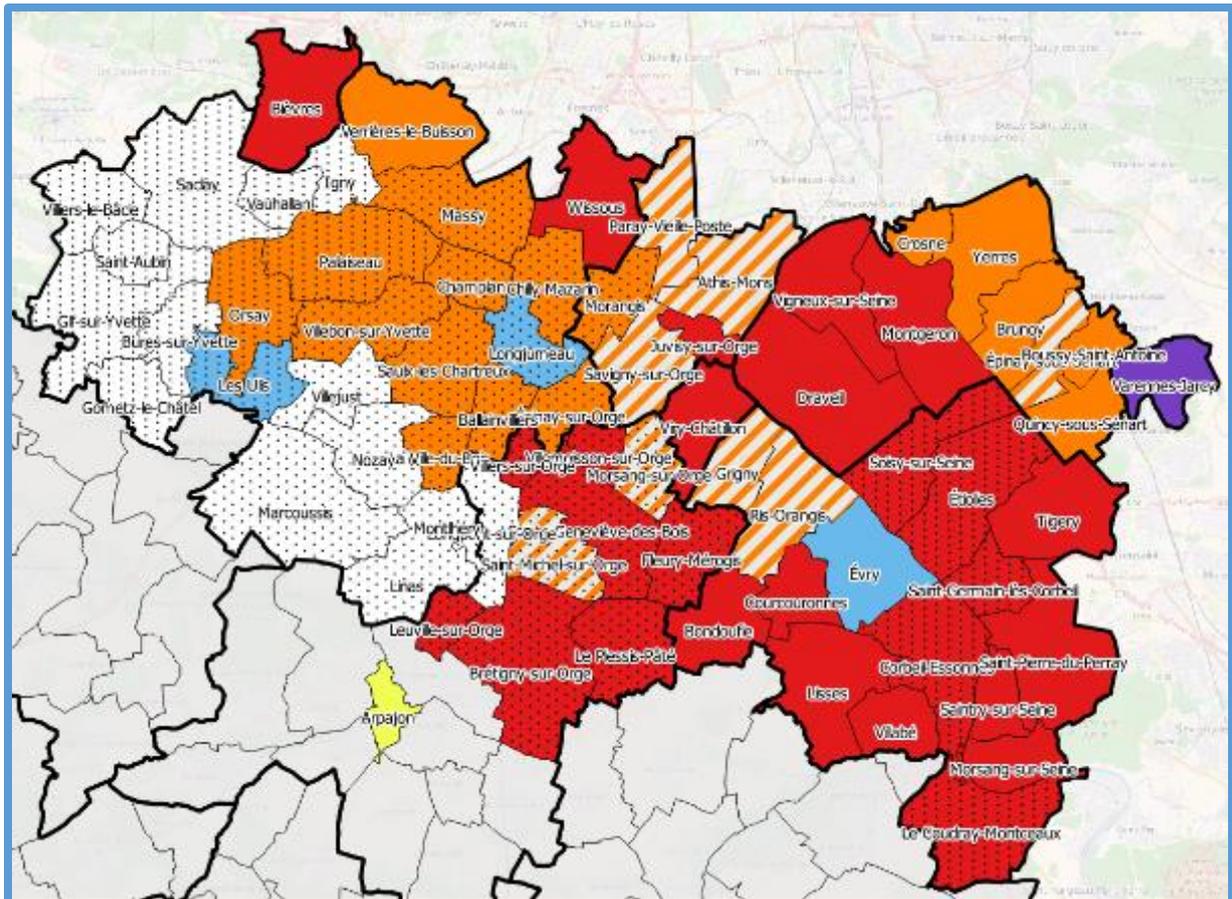
Sur l'ensemble des communes du département, Orange et SFR ont fait part de leur intention de déployer leur réseau sur 54 communes.



Légende

- Périmètre FttH RIP CD91
- Déploiement multi-opérateur ZTD
- Déploiement Orange
- Déploiement Orange avec co-investissement SFR
- ▨ Communes reprises par Orange
- Déploiement SFR avec co-investissement Orange
- ▨ Zone de RIP FttH Intercommunal
- EPCI 77

Figure 5 – Communes concernées par les initiatives privées et les réseaux publics de 1ère génération



Légende

- Périmètre FttH RIP CD91
- Déploiement multi-opérateur ZTD
- Déploiement Orange
- Déploiement Orange avec co-investissement SFR
- Communes reprises par Orange
- Déploiement SFR avec co-investissement Orange
- Zone de RIP FttH Intercommunal
- EPCI 77

Figure 6 – Communes du nord de l’Essonne concernées par les initiatives privées et les réseaux publics de 1ère génération

Zone Très Dense :

Le département de l’Essonne comporte 3 communes situées en Zone Très Dense : Evry (91228), Longjumeau (91345), Les Ulis (91692).

Commune	Etablissements (INSEE, 2013)	Logements (INSEE, 2013)	
Évry	91228	4170	21609
Longjumeau	91345	1465	9332
Les Ulis	91692	1641	10006

Tableau 2 – Zone très dense

Des changements de classification pour certaines communes ont été effectués suite à la décision n°2013-1475 du 10 décembre 2013. En effet, trois communes anciennement classées en tant que Zone Très Dense ont été passées en zones moyennement denses. Le déploiement privé n'est donc plus d'actualité et ces zones intègrent le périmètre AMII. Ce déclassement permet, en renforçant la mutualisation, de favoriser les déploiements dans les territoires concernés et de proposer aux particuliers et aux entreprises une plus grande diversité de services.

Les villes déclassées sont Epinay-sous-Sénart (91215), Grigny (91286) et Ris-Orangis (91521). L'opérateur Orange a fait savoir son intention de prendre en charge le déploiement FttH de ces communes.

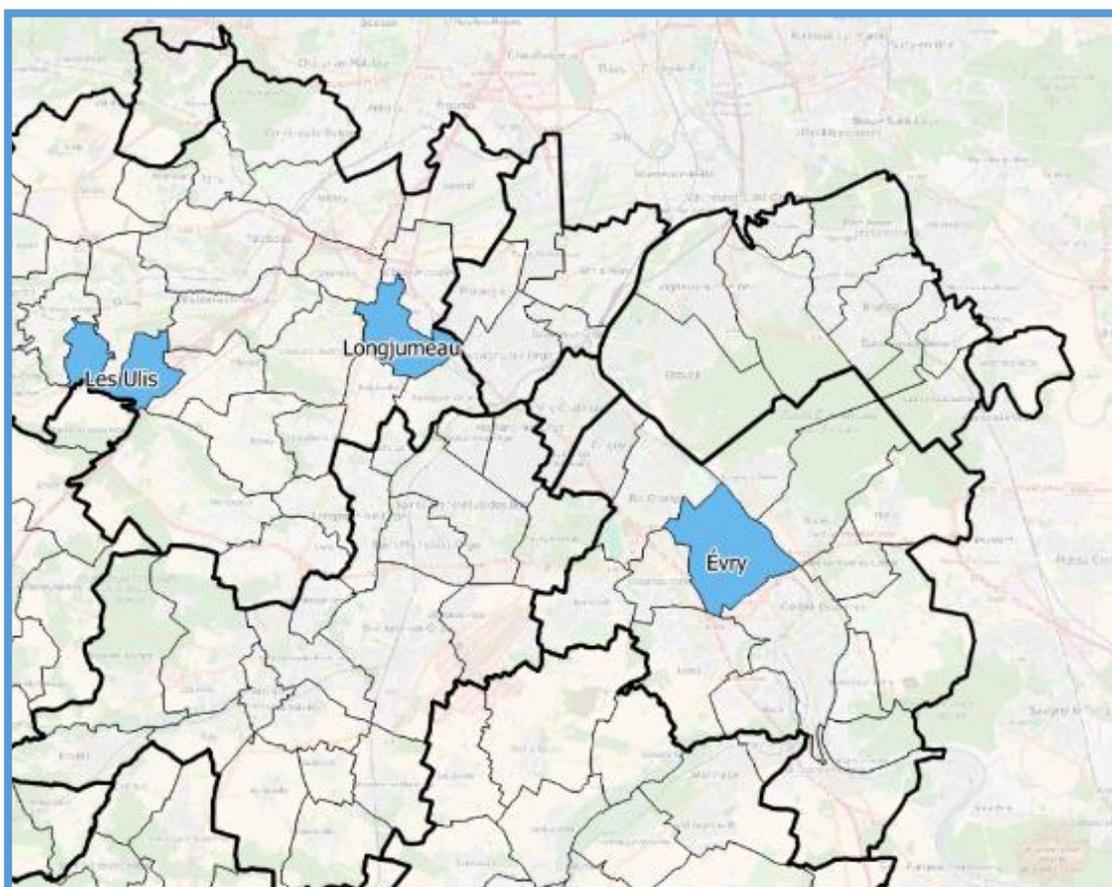


Figure 7 – Communes de l'Essonne en Zone Très Dense (ZTD)

Déploiement FttH Orange :

Orange s'est positionné sur 54 communes du département pour la création d'un réseau en fibre optique, dont 26 en vue d'y déployer son propre réseau. Orange est co-investisseur sur les 24 autres communes, déployées par SFR.

L'opérateur semble vouloir privilégier les communes sur les EPCI Paris Saclay ainsi que Val d'Yerres Val de Seine. Ceci s'explique par la présence, à proximité de ces zones, d'un RIP de première génération déployés par cet opérateur.

Sur les 26 communes déployées, Arpajon est la seule commune où Orange déploie seul son réseau.

Commune	Etablissements (INSEE, 2013)	Logements (INSEE, 2013)
Arpajon	91021	976
		5150

Tableau 3 – Détails Arpajon

Les 17 communes déployées par Orange et en co-investissement avec SFR sont les suivantes :

Commune		Etablissements (INSEE, 2013)	Logements (INSEE, 2013)
Ballainvilliers	91044	354	1479
Boussy-Saint-Antoine	91097	354	2855
Brunoy	91114	2323	11090
Champlan	91136	417	1042
Chilly-Mazarin	91161	1377	8653
Crosne	91191	614	3790
Épinay-sur-Orge	91216	692	4310
La Ville-du-Bois	91665	578	2821
Massy	91377	3108	20395
Morangis	91432	1132	5116
Orsay	91471	1547	7140
Palaiseau	91477	2307	13750
Quincy-sous-Sénart	91514	694	3562
Saulx-les-Chartreux	91587	456	2170
Verrières-le-Buisson	91645	1363	6571
Villebon-sur-Yvette	91661	1148	4648
Yerres	91691	1846	12383

Tableau 4 – Communes déployées par Orange

En septembre 2015, à la suite du non positionnement de SFR sur 5 communes de la zone AMII, Orange annonce qu'il prend en charge le déploiement du réseau FttH. Les communes reprises par Orange sont les suivantes :

Commune		Etablissements (INSEE, 2013)	Logements (INSEE, 2013)
Athis-Mons	91027	1933	13072
Morsang-sur-Orge	91434	1257	8894
Paray-Vieille-Poste	91479	651	3271
Saint-Michel-sur-Orge	91570	1211	8921
Savigny-sur-Orge	91589	2400	16555

Tableau 5 – Liste des communes reprises par Orange

Par ailleurs, comme vu précédemment, dans un objectif d'accélérer la cadence de déploiement, 3 communes ont été déclassées de la Zone Très dense pour passer en zone moyennement dense. Ces communes reprises par Orange sont les suivantes :

Commune		Etablissements (INSEE, 2013)	Logements (INSEE, 2013)
Épinay-sous-Sénart	91215	554	4681
Grigny	91286	1502	9856
Ris-Orangis	91521	1887	11269

Tableau 6 – Communes déclassées

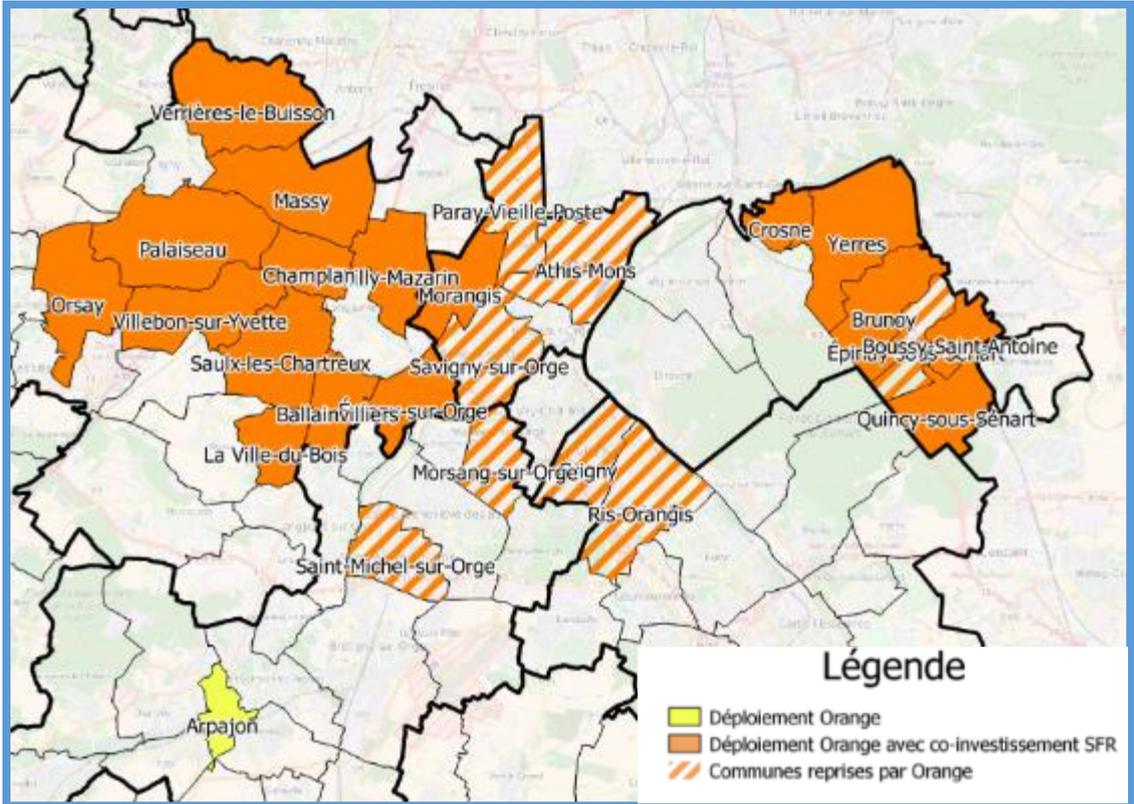


Figure 8 – Zones de déploiement FttH en zone AMII Orange

Déploiement FttH SFR :

Les 28 communes sur lesquelles SFR a émis l'intention de déployer son réseau sont les suivantes :

Commune		Etablissements (INSEE, 2013)	Logements (INSEE, 2013)
Bièvres	91064	508	1869
Bondoufle	91086	828	3432
Brétigny-sur-Orge	91103	1482	10797
Corbeil-Essonnes	91174	3161	20934
Courcouronnes	91182	1363	5266
Draveil	91201	1791	11971
Étampes	91223	1765	10879
Étiolles	91225	227	1451
Fleury-Mérogis	91235	290	1882
Juvisy-sur-Orge	91326	1360	7976
Le Coudray-Montceaux	91179	317	1977
Le Plessis-Pâté	91494	257	1544
Leuville-sur-Orge	91333	264	1638
Lisses	91340	859	2897
Montgeron	91421	1590	9998
Morsang-sur-Seine	91435	65	275
Sainte-Geneviève-des-Bois	91549	2415	14476
Saint-Germain-lès-Corbeil	91553	489	3071
Saint-Pierre-du-Perray	91573	619	3940
Saintry-sur-Seine	91577	289	2156
Soisy-sur-Seine	91600	540	3095
Tigery	91617	151	1246
Vigneux-sur-Seine	91657	1514	12072
Villabé	91659	381	2036
Villemoisson-sur-Orge	91667	445	2820
Villiers-sur-Orge	91685	232	1741
Viry-Châtillon	91687	2011	13881
Wissous	91689	813	3121

Tableau 7 – Intentions de déploiement SFR

Ces déploiements sont en majorité positionnés sur les EPCI Grand Paris Sud, Seine-Essonnes-Sénart, Val D'Yerres-Val de Seine et Cœur d'Essonne pour les zones situées au Nord du département. A celles-ci il faut ajouter la ville d'Étampes, sur laquelle SFR prévoit un déploiement intégral. SFR s'est aussi positionné en tant que co-investisseur sur 17 communes déployées par Orange et présentées précédemment.

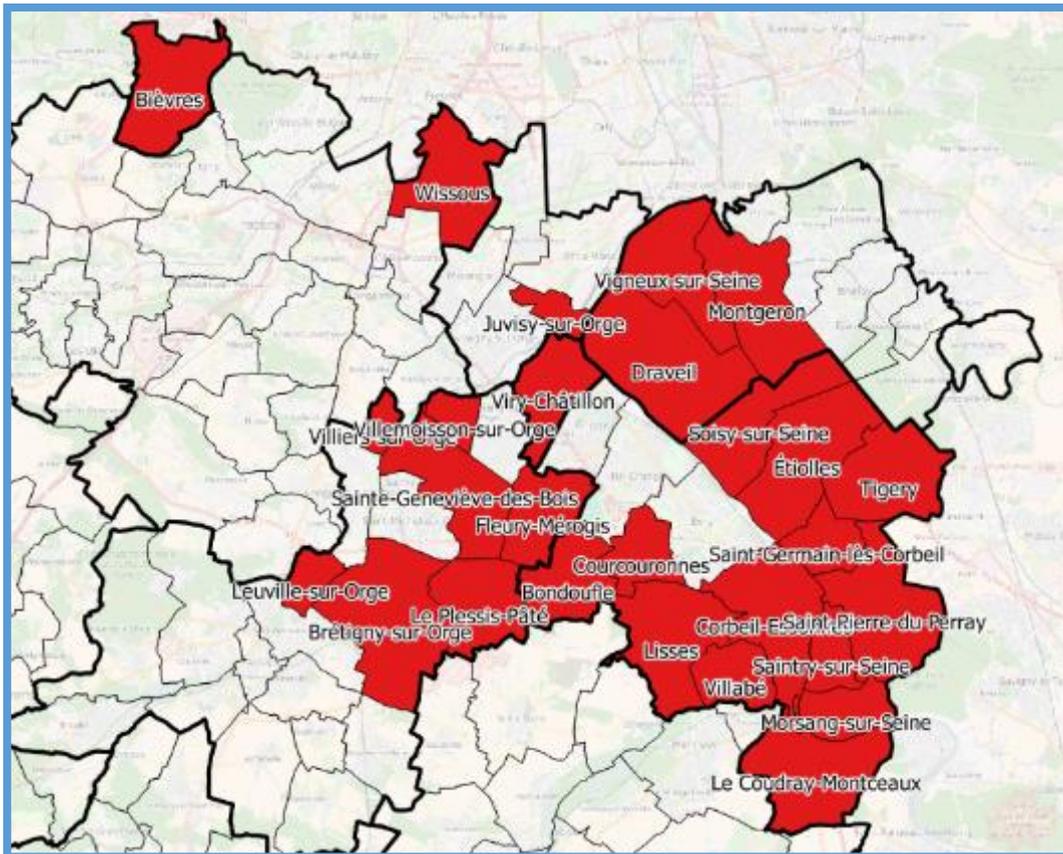


Figure 9 – Communes sur lesquelles SFR s’est positionné en tant que co-investisseur



Figure 10 – Zones de déploiement FttH SFR

« 100 Fibres 100 Mbit/s Multiservice à fournir sur 100 Collèges », Projet Départemental

Le Conseil général a lancé en 2015, un projet ambitieux de déploiement de réseau fibre optique permettant, à terme, que les 100 collèges de l’Essonne bénéficient d’un accès à Internet de haute qualité atteignant des débits de 100Mbit/s. A la rentrée 2015, la majorité des établissements avaient migré vers le nouveau réseau. Ce projet est depuis achevé. Ce projet fut mis en œuvre par l’ancien opérateur Complétel.

Val d'Orge, RIP de 1^{ère} Génération (inclus dans CA Cœur d'Essonne) :

Ce RIP de 1^{ère} génération est une délégation de service public (DSP) sous forme d'une concession de travaux et de services signée en 2008 pour 18 ans. Ses objectifs sont de permettre à tous les foyers non éligibles à l'ADSL 2Mbits/s de disposer d'une connexion FttH et de desservir en FTTO les entreprises, ZAE et sites publics.

Fin 2015, 22 400 prises FttH étaient déployées, couvrant, en totalité ou partiellement, 9 des 10 communes de l'agglomération. L'investissement pour ce RIP est de 13,7M€ dont 6M€ de participation publique.

Une commune est située hors zone AMII :

Commune	Etablissements (INSEE, 2013)	Logements (INSEE, 2013)
Longpont-sur-Orge	91347	491
		2542

Tableau 8 – Détails commune Val d'Orge hors zone AMII

Europ'Essonne, RIP de 1^{ère} Génération (Inclus dans la CA Paris-Saclay)

Cette délégation de service public concessive signée en 2011 pour 25 ans a pour objectifs de permettre à toutes les communes de l'agglomération de disposer d'une connexion FTTH et de desservir en FTTO les entreprises, ZAE et sites publics.

Fin 2015, 24 000 prises FTTH étaient déployées, couvrant, en totalité ou partiellement, 10 des 14 communes de l'agglomération. L'investissement pour ce RIP est de 30,37M€ dont 14,2M€ de participation publique. D'ici à 2018, 31 000 foyers seront couverts par le réseau fibre.

Sur l'ensemble de ces communes, 5 sont situées hors zone AMII :

Commune	Etablissements (INSEE, 2013)	Logements (INSEE, 2013)
Nozay	91458	352
Marcoussis	91363	668
Villejust	91666	312
Montlhéry	91425	731
Linas	91339	588
		1857
		3231
		918
		3366
		2654

Tableau 9 – Communes Europ'Essonne hors zone AMII

Seine Essonne, RIP de 1^{ère} Génération (Inclus dans CA Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart)

Ce RIP, aussi dans un modèle concessif lancé en 2012 pour 25 ans, a pour objectifs de permettre à toutes les communes de l'agglomération de disposer d'une connexion FTTH et de desservir en FTTO les entreprises, ZAE et sites publics.

Fin 2015, 9 000 prises FTTH étaient déployées, couvrant, en totalité ou partiellement, 4 communes de l'agglomération et 12 ZAE étaient desservies. L'investissement pour ce RIP est de 7,8M€ dont 3,5M€ de participation publique.

Plateau de Saclay, RIP de 1^{ère} Génération (Inclus dans CA Paris Saclay)

Ce RIP, DSP concessive signée en 2011 pour 25 ans, a pour objectifs de permettre à 87% des locaux des communes de l'agglomération situées hors zones AMII et ZTD de disposer d'une connexion FttH et de desservir en FTTO les entreprises, 14 ZAE et les sites publics.

Fin 2015, 16 000 prises FttH étaient déployées, soit 87% des locaux des 8 communes du périmètre ainsi que les 14 ZAE. L'investissement pour ce RIP est de 22,4M€ dont 4,6M€ de participation publique.

Les communes concernées par ce réseau sont :

COMMUNE	REF_INSEE	Etablissements_2013	Logements_2013
igny	91312	698	4379
Saclay	91534	321	1433
Saint-Aubin	91538	132	284
Gif-sur-Yvette	91272	1430	8743
Vauhallan	91635	141	810
Gometz-le-Châtel	91275	194	1116
Bures-sur-Yvette	91122	559	4020
Villiers-le-Bâcle	91679	96	500

Tableau 10 – Communes du RIP du Plateau de Saclay

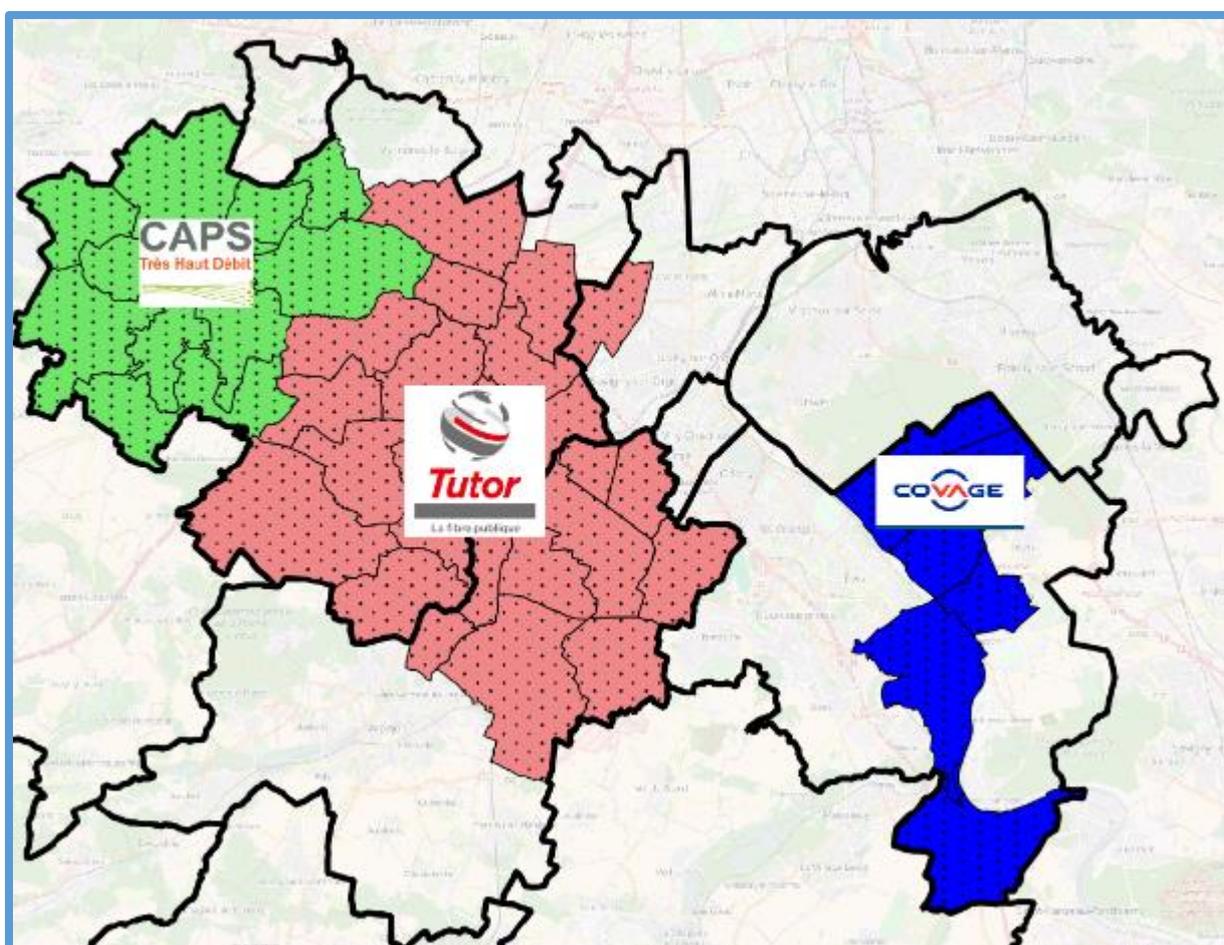


Figure 11 – RIP de 1^{ère} génération sur le Nord de l'Essonne

3.3. La Monté en Débit (MeD)

En 2012, à la suite de l'étude théorique menée à partir des données fournies par Orange, **116 Sous Répartiteurs téléphoniques (SR) étaient éligibles à l'offre Point de Raccordement Mutualisé (PRM) dans le département de l'Essonne.**

Pour éviter de s'appuyer sur des considérations partiales, le Département, lors de l'élaboration du SDTAN, a décidé d'appliquer un critère technico-économique de façon à identifier les SR sur lesquels l'opération de montée en débit (MeD) était la plus pertinente.

Ce critère s'est basé sur des règles d'éligibilité qui sont les suivantes :

- Le SR doit satisfaire aux règles d'éligibilité d'Orange
- Le SR doit satisfaire aux règles d'éligibilité de la Mission THD
- Le SR doit traiter des prises se situant en dehors des zones Très Denses et des zones dites « AMII »
- Le SR doit traiter des prises se situant en dehors du périmètre FttH défini lors de l'établissement du SDTAN

L'application de ce critère objectif a permis de hiérarchiser les 116 SR éligibles du plus pertinent au moins pertinent.

A partir de cette liste de ces 116 SR, des conditions de subvention de la Mission Très Haut Débit (Limitation du nombre de SR à une trentaine) et du budget mobilisable pour l'opération (5M€HT), **les 34 premiers SR ont été présélectionnés pour mettre en œuvre une opération de montée en débit.**

De 2012 à 2016, lors du déploiement de ces réseaux de montée en débit, cette liste a été amenée à être modifiée. Les changements opérés sur cette liste sont les suivants :

14 opérations MeD ont été annulées et dues à :

- La présence de réseau d'initiative publique sur la zone
- Les conditions non réunies en vue du déploiement (transfert de compétence non effectué, accord financier non conclu, incohérences techniques...)
- Suite à la volonté de passer à un déploiement 100% FttH sur l'ensemble de la zone RIP, en 2015 le conseil départemental, en accord avec les EPCI, à décider de figer certaines opérations de montée en débit.

7 sous-répartiteurs sont ajoutés pour les raisons suivantes :

- Présence de zone d'activité à fort potentiel
- Cohérence de la couverture de la commune revue
- Prise en compte de situations particulières nouvelles

A fin 2015, la liste définitive des 27 sites concernés par une opération de montée en débit est la suivante :

Code INSEE	Commune	Nombre de lignes	Nombre de lignes améliorées	% lignes améliorées
91037	AUVERNAUX	160	153	96%
91315	ITTEVILLE	944	533	56%
91579	SAINT-VRAIN	656	541	82%
91579	SAINT-VRAIN	422	190	45%
91463	ONCY-SUR-ECOLE	421	404	96%
91405	MILLY-LA-FORET	110	110	100%
91135	CHAMPCUEIL	221	221	100%
91441	NAINVILLE-LES-ROCHES	204	200	98%
91195	DANNEMOIS	240	226	94%
91408	MOIGNY-SUR-ECOLE	240	238	99%
91207	EGLY	178	178	100%
91552	GERMAIN-LES-ARPAJON	218	128	59%
91386	MENNECY	753	228	30%
91095	BOURAY-SUR-JUINE	854	158	19%
91579	SAINT-VRAIN	679	679	100%
91156	CHEPTAINVILLE	377	203	54%
91319	JANVRY	225	198	88%
91243	FONTENAY-LES-BRIIS	239	238	100%
91411	LES MOLIERES	489	225	46%
91249	FORGES-LES-BAINS	227	173	76%
91249	FORGES-LES-BAINS	268	268	100%
91284	LES GRANGES-LE-ROI	397	220	55%
91175	CORBREUSE	665	661	99%
91525	ROINVILLE-SOUS-DOURDAN	152	126	83%
91631	VARENNES-JARCY	1013	608	60%
91093	BOULLAY-LES-TROUX	141	138	98%
91080	BOISSY-LE-CUTTE	504	478	100%

Tableau 11 – Sites concernés par des opérations de Monté en Débit

Pour l'ensemble de ces 27 sites, 4 ont nécessité la création de tronçons en génie civil sur de longues distances (supérieures à 1 km) en conséquence d'un déficit d'infrastructures mobilisables entre le SR et son NRA de rattachement. Ces tronçons, ainsi que l'ensemble des autres, seront mis en avant lors de la construction du réseau FttH afin d'utiliser au mieux ces infrastructures créées.

Le budget pour l'ensemble de ces opérations est estimé à 4,65M€ environ. Le dossier phase 2 pour ce volet de montée en débit est, au deuxième trimestre 2016, en cours d'instruction auprès du Plan France Très Haut Débit.

Les ouvrages construits sont entretenus via un contrat de maintenance géré par le Département et les NRA MeD sont exploités dans le cadre de la convention PRM signée entre le Conseil départemental et Orange.

L'exploitation des infrastructures passives, à savoir les fibres optiques disponibles, est assurée par le Conseil départemental. Cette exploitation ainsi que la maîtrise d'ouvrage des opérations seront transmises au syndicat mixte ouvert.

Ce déploiement de réseau de Montée en Débit est proposé afin de mettre en œuvre une solution rapide aux territoires les moins bien desservis. Cependant, au vu des nouveaux besoins et des usages futurs, seule la technologie FttH peut répondre à la demande de débits toujours plus élevés.

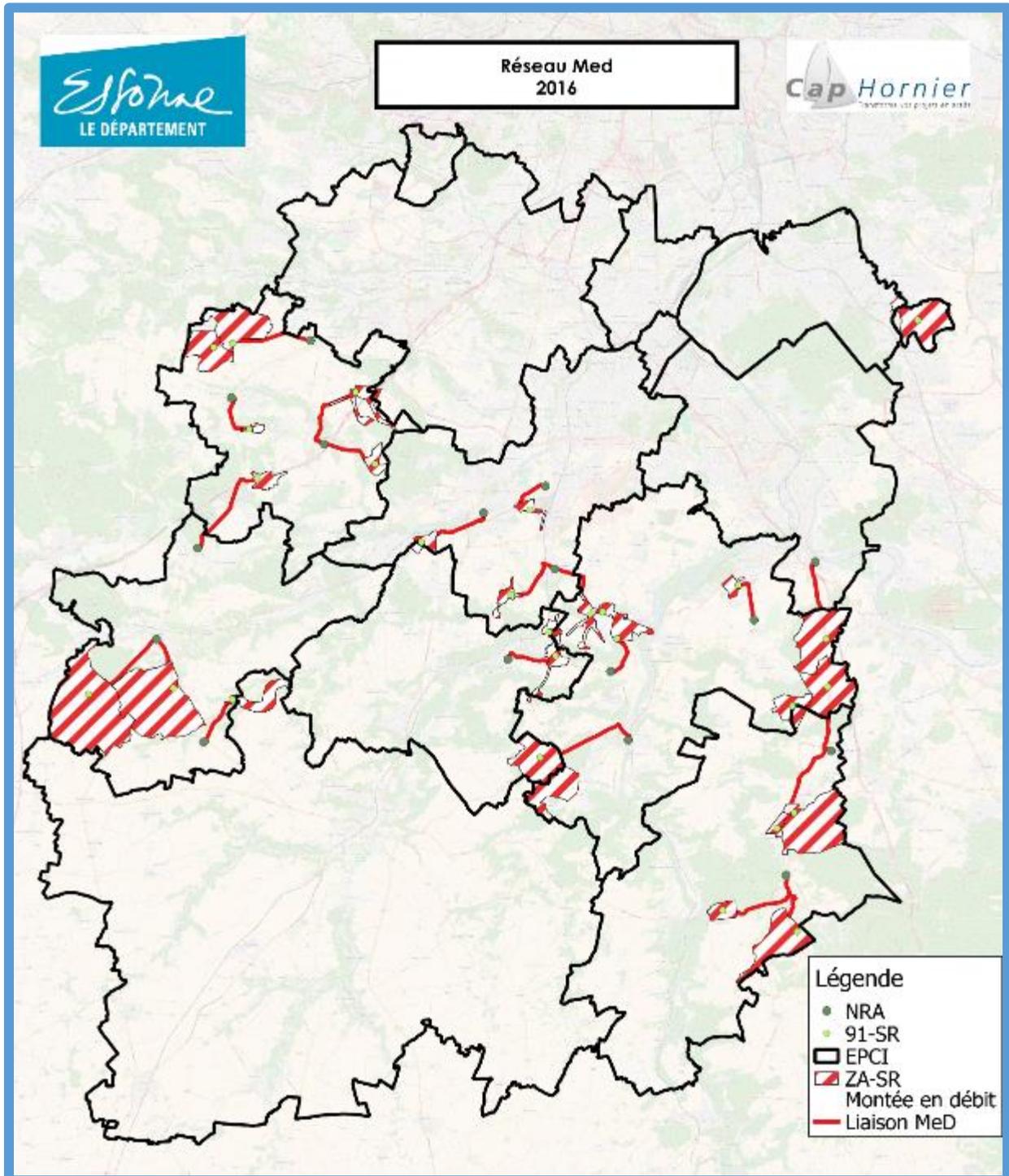


Figure 11 – Opérations de montée en débit réalisées

4. Aménagement numérique de l'Essonne : choix d'un scénario « tout FttH »

En 2016, le conseil départemental de l'Essonne, attentif à l'attractivité et la compétitivité du département, a la volonté d'équiper son territoire en infrastructures à très haut débit. A cette fin, le Département a fait un choix économiquement soucieux des deniers publics en souhaitant engager le déploiement d'une solution technique pérenne, le FttH sur l'ensemble du département, qui répond aux enjeux technologiques de demain pour les entreprises, les acteurs publics et les foyers du département.

Dans cette optique de déploiement FTTH sur l'ensemble du département, les dernières opérations de montée en débit n'ont finalement pas été lancées.

Le département a été segmenté en plusieurs tranches géographiques : une tranche ferme complétée de trois tranches conditionnelles. La tranche ferme correspond à la zone du RIP départemental, décrite ci-dessous. Les tranches conditionnelles sont les zones sur lesquelles, soit aucun opérateur n'a manifesté son intention de déploiement FttH, soit les zones AMII où potentiellement les opérateurs privés ne seraient pas en mesure de tenir les délais prévus de déploiement.

4.1. Périmètre de l'intervention publique

Tranche Ferme :

Ce périmètre est constitué de la zone RIP départemental dans sa totalité et porte sur 124 communes pour un total d'environ 116 000 prises (données MAJIC). La tranche ferme du RIP Essonnien concerne 7 EPCI, avec la répartition des prises comme suit :

EPCI :	Nombre de prises :
Cœur d'Essonne	20058
Entre Juine et Renarde	13834
Etampois Sud-Essonne	15557
Le Dourdannais en Hurepoix	14296
Pays de Limours	13043
Val d'Essonne	28015
Deux Vallées	11415

Tableau 12 – Détails de la tranche ferme

L'architecture retenue pour ce déploiement est conforme à la décision n° 2010-1312 de l'ARCEP, notamment en ce qui concerne la création des :

- Réseau de collecte (POP – NRO ou NRO-NRO)
- Réseau de transport (NRO-SRO)
- Réseau de distribution (SRO-PBO)

Tranches conditionnelles :

En plus de la tranche ferme présentée ci-dessus, il a été défini trois tranches conditionnelles, découpées suivant les types d'interventions privées. Ces tranches viendraient s'ajouter en prévision du potentiel non-respect de déploiement annoncé par les opérateurs en zone AMII et sont définies de la façon suivante :

La première tranche conditionnelle comprend les zones couvertes par les RIP de première génération, présentes sur la Communauté d'agglomérations Paris-Saclay et sur la Communauté d'agglomérations Cœur d'Essonne. En effet, aucun opérateur ne s'est positionné dans l'objectif de déployer un réseau FttH à ce jour.

Cela concerne :

- 14 communes
- 42 564 prises
- 6 713 établissements

La deuxième tranche conditionnelle correspond aux zones de déploiements annoncés par SFR.

Cela concerne :

- 28 communes
- 184 468 prises
- 26 026 établissements

La troisième tranche conditionnelle correspond aux zones de déploiements annoncés par Orange.

Cela concerne :

- 26 communes
- 226 123 prises
- 32 681 établissements

Les données quantitatives pour ces trois tranches conditionnelles sont issues des bases INSEE 2013.

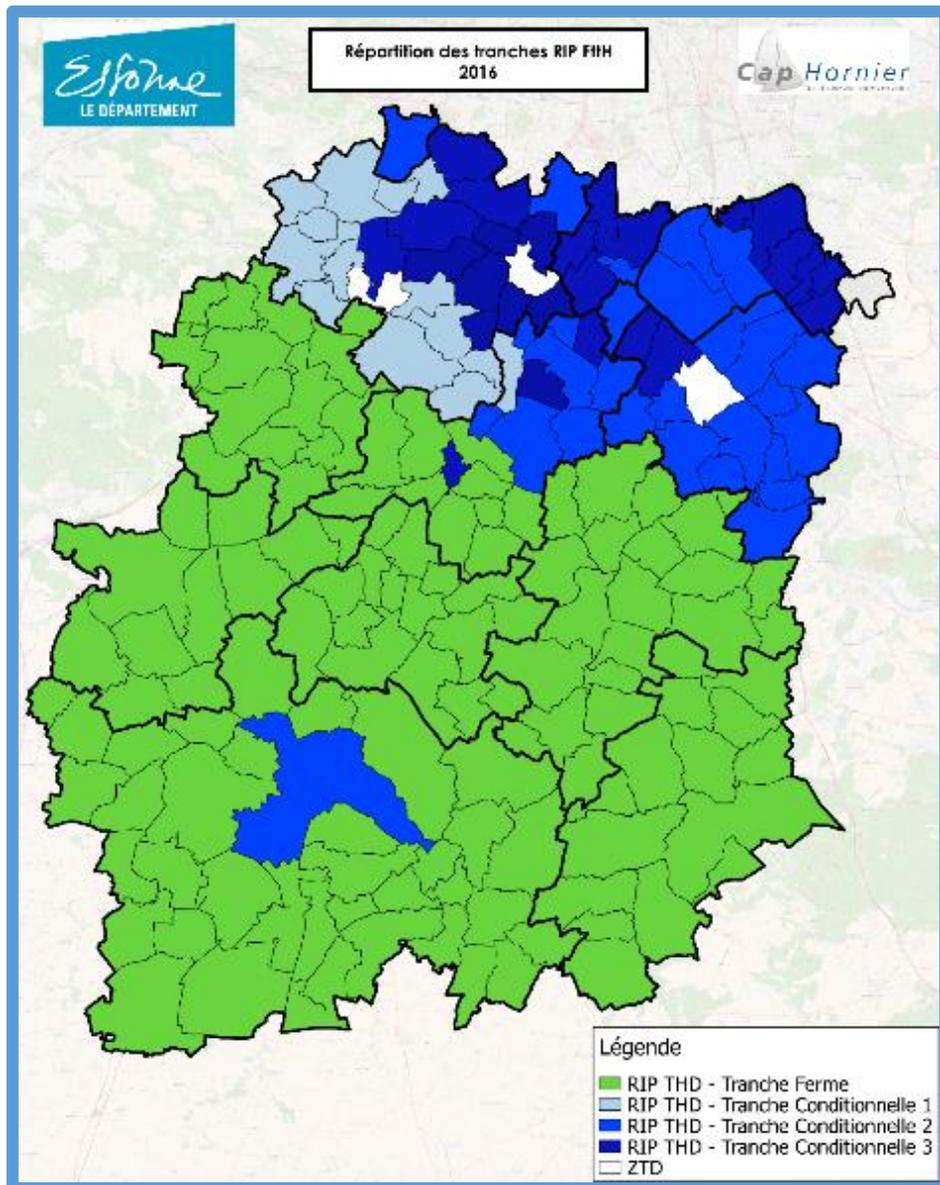


Figure 12 – Répartition des tranches RIP FttH

4.2. Echancier de mise en œuvre du projet et de déploiement du réseau

Le déploiement FttH de cette zone RIP a pour objectif la couverture en très haut débit sur 100% du territoire à fin 2020. La priorisation du déploiement est définie comme ci-dessous :

Priorisation :	Nombre de prises :
Jalon 1	33101
Jalon 2	30440
Jalon 3	27872
Jalon 4	24805
Total	116218

Tableau 13 – Jalonnement du projet

La répartition géographique est la suivante :

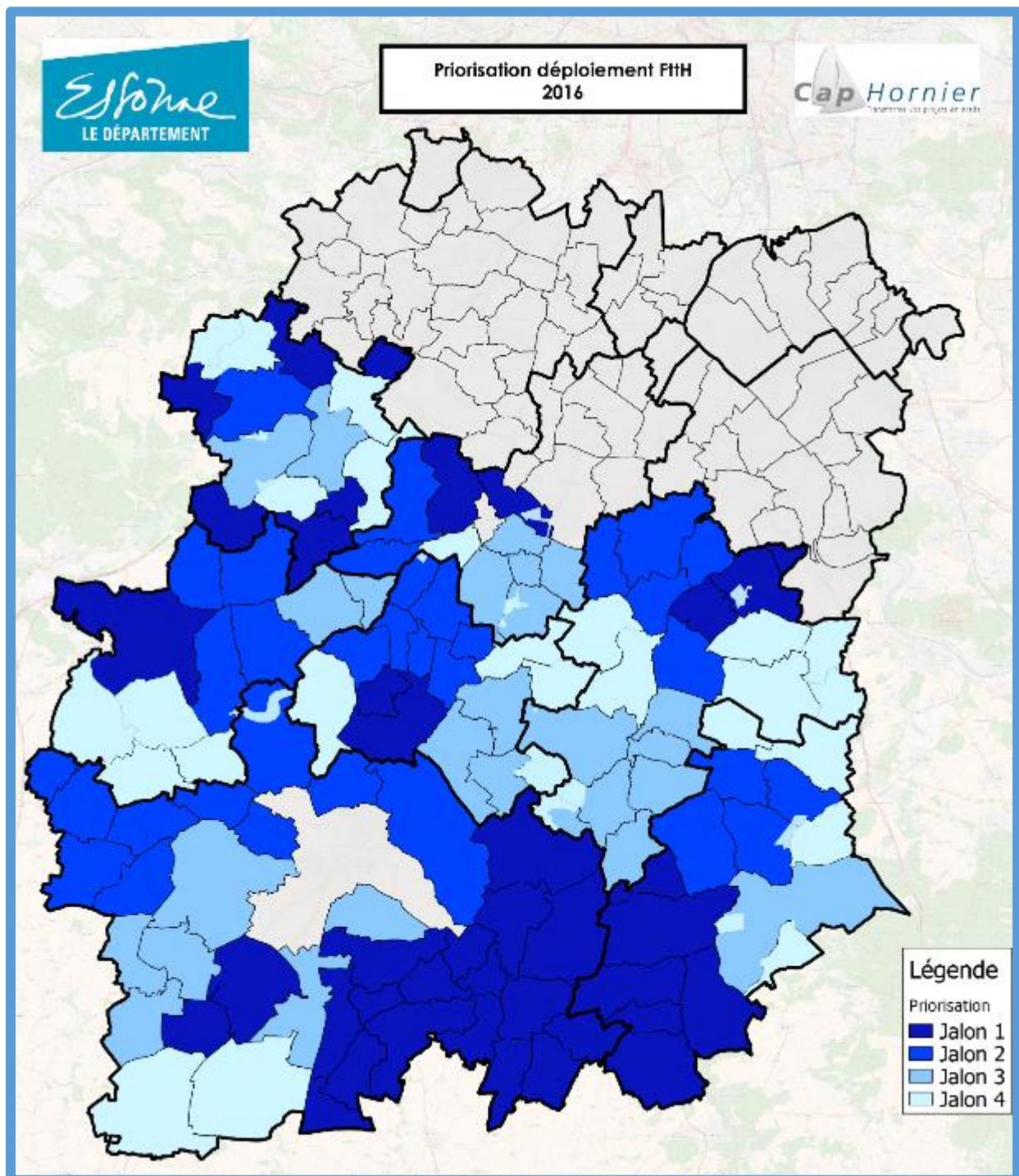


Figure 13 – Priorisation du déploiement FttH

Cette priorisation, réalisée à l'échelle de la commune, favorise un déploiement équilibré entre chaque EPCI. Cependant, suivant l'architecture définitive et les contraintes techniques, ce planning sera modifié à la marge afin de permettre un déploiement efficient. Les zones couvertes par les opérations de MeD seront déployées au jalon 4.

4.3. Découpage technique du Schéma d'Ingénierie

Suite à l'établissement du périmètre de l'initiative publique, un schéma d'ingénierie a été produit afin d'évaluer la faisabilité technique du réseau et en estimer une enveloppe financière globale. Basée sur une technologie de type FttH, sa conception a pour consigne d'optimiser au maximum l'investissement public tout en respectant les consignes de l'ARCEP et de la Mission Très Haut Débit.

Topologie

Ce réseau de télécommunications en fibre optique jusqu'à l'abonné (réseau FttH) est constitué de 4 segments principaux :

- Réseau de collecte (POP – NRO ou NRO-NRO)
- Réseau de transport (NRO-SRO)
- Réseau de distribution (SRO-PBO)
- Réseau de Raccordement (PBO-PTO)



Figure 14 – Représentation de l'architecture FttH

Signification des acronymes utilisés dans ce document :

- *NRO* : Nœud de Raccordement Optique
- *PM* : Point de Mutualisation
- *SRO* : Sous-Répartiteur Optique
- *PBO* : Point de Branchement Optique
- *BPE* : Boîtiers de Protection d'Epissure
- *PTO* : Point de Terminaison Optique
- *POP* : Point Of Presence

Le réseau de transport (NRO → PM/SRO) permet de desservir les Sous-Répartiteurs Optiques (PM/SRO) à partir des nœuds principaux de réseau (NRO).

Le réseau de desserte (PM/SRO → PBO) est le réseau capillaire qui dessert, depuis les Sous-Répartiteurs Optiques (PM/SRO), les points de branchements (PBO), positionnés au plus proche des habitations et à partir desquels sont réalisés les raccordements d'abonnés.

Les raccordements constituent la partie terminale du réseau reliant les PBO jusqu'aux prises d'abonnés, Point de Terminaison Optique (PTO), situées dans les locaux (logements, entreprises, sites publics).

Démarche de conception du réseau

Le point de départ de l'étude détaillée d'un territoire est constitué par les prises (locaux) raccordables.

La démarche de conception est la suivante :

- Identification des prises (locaux) raccordables
- Identification des infrastructures mobilisables
- Localisation des SRO et détermination des zones arrière

Prises (locaux) raccordables

Le Département dispose d'une base de données géo-référencées des établissements et des habitations qui a servi de support lors de la conception du schéma d'ingénierie pour déterminer la base réelle des locaux à prendre en compte pour le réseau FttH.

Cette base a été constituée par différents moyens de croisement de données issues de différentes sources mais ne peut être considérée comme 100% fiable et exhaustive.

Il sera donc nécessaire dans la phase d'étude détaillée incombant au Maître d'œuvre, de constituer une base conforme à la réalité terrain à ce jour et prenant en compte également les évolutions prévisibles de l'habitat et des locaux ou sites professionnels.

Afin de réaliser cette base, plusieurs actions seront menées :

- Piquetage terrain type « Relevé de Boîtes Aux Lettres »
- Enquêtes menées auprès des communes sur leur connaissance d'évolution des zones résidentielles ou professionnelles
- Enquêtes ciblées, en retour du relevé de BAL sur des sites spécifiques qui nécessitent un complément d'information

Lors de la campagne de piquetage terrain, les locaux identifiés vont être géo-référencés puis, certaines données attributaires vont être relevées, à savoir, à minima :

- Le nombre de locaux par bâtiment
- Le type de locaux (résidentiel individuel, résidentiel collectif, professionnel)
- L'adduction existante Energie (Aérienne, Souterraine)
- L'adduction existante Telecom (Aérienne, Souterraine)

L'identification des locaux est indispensable pour la réalisation du découpage des zones arrière de SRO et pour la modélisation du réseau de distribution. Cette étude sera soumise aux communes afin d'être complétée par les futurs projets immobiliers et d'être validée.

Infrastructures mobilisables

Le déploiement du réseau de distribution et de transport nécessite, pour assurer une optimisation technico-économique, de tenir compte des infrastructures mobilisables comme support de ces nouveaux réseaux.

Les infrastructures retenues sont les suivantes, par ordre de priorité décroissante :

- Fourreaux de collectivités et infrastructures GC et fibre optique des opérations de Montée en Débit
- Fourreaux Orange
- Poteaux Orange
- Réseaux en façade
- Réseau électrique aérien BT
- Réseau électrique aérien HTA
- Génie civil à créer

Le réseau de collecte sera quant à lui très majoritairement en location de type LFO.

Site SRO et Découpe des zones arrières des SRO

Après intégration des locaux géo-référencés, des infrastructures mobilisables et des sites techniques existants (NRA, SR...), l'étude va déterminer la localisation des SRO du futur réseau et la zone d'emprise de ces Sous-Répartiteurs Optiques (appelée « Zone Arrière »).

La localisation du SRO doit répondre à certains impératifs et notamment :

- La proximité d'infrastructures mobilisables pour les départs des câbles du réseau de distribution.
- La proximité, dans la mesure du possible, d'infrastructures mobilisables qui seront utilisées pour le réseau de transport entre ce SRO et le NRO dont il dépendra.
- L'emplacement suffisant, en priorité en domaine public, pour implanter une armoire ou un shelter SRO.
- La proximité avec le réseau de distribution électrique, dans le cas où un opérateur souhaiterait accéder directement au SRO (sans aller au NRO) et placerait un module d'activation à côté.

L'emprise de la zone arrière est définie en fonction de différents critères et données :

- Le SRO doit regrouper un minimum de 300 prises.
- Les frontières de la zone arrière ne doivent pas être choisies en fonction des découpages territoriaux, mais prioritairement en vue d'optimiser l'utilisation des infrastructures mobilisables. Il pourra toutefois être intéressant de faire coïncider le périmètre d'une zone arrière de SRO avec la limite d'un territoire (commune par exemple), si l'impact financier est limité.
- Enfin, la zone arrière doit aussi être définie de façon à optimiser l'utilisation des modèles de SRO choisis.

Les contours des zones arrière des sous-répartiteurs, notamment retenus pour la montée en débit, peuvent aussi être pris en compte pour le découpage des SRO uniquement si l'incidence sur l'optimum technico-économique est limitée.

Par dérogation, dans certaines zones très rurales avec un habitat très dispersé, il pourra être impossible de regrouper un minimum de 300 prises. Ces cas dérogatoires doivent rester exceptionnels et devront être dûment justifiés pour qu'une régularisation auprès de l'ARCEP puisse ensuite être opérée.

Le schéma d'ingénierie respectant les consignes de conception définies précédemment et réalisé sur la zone RIP est présenté ci-dessous :

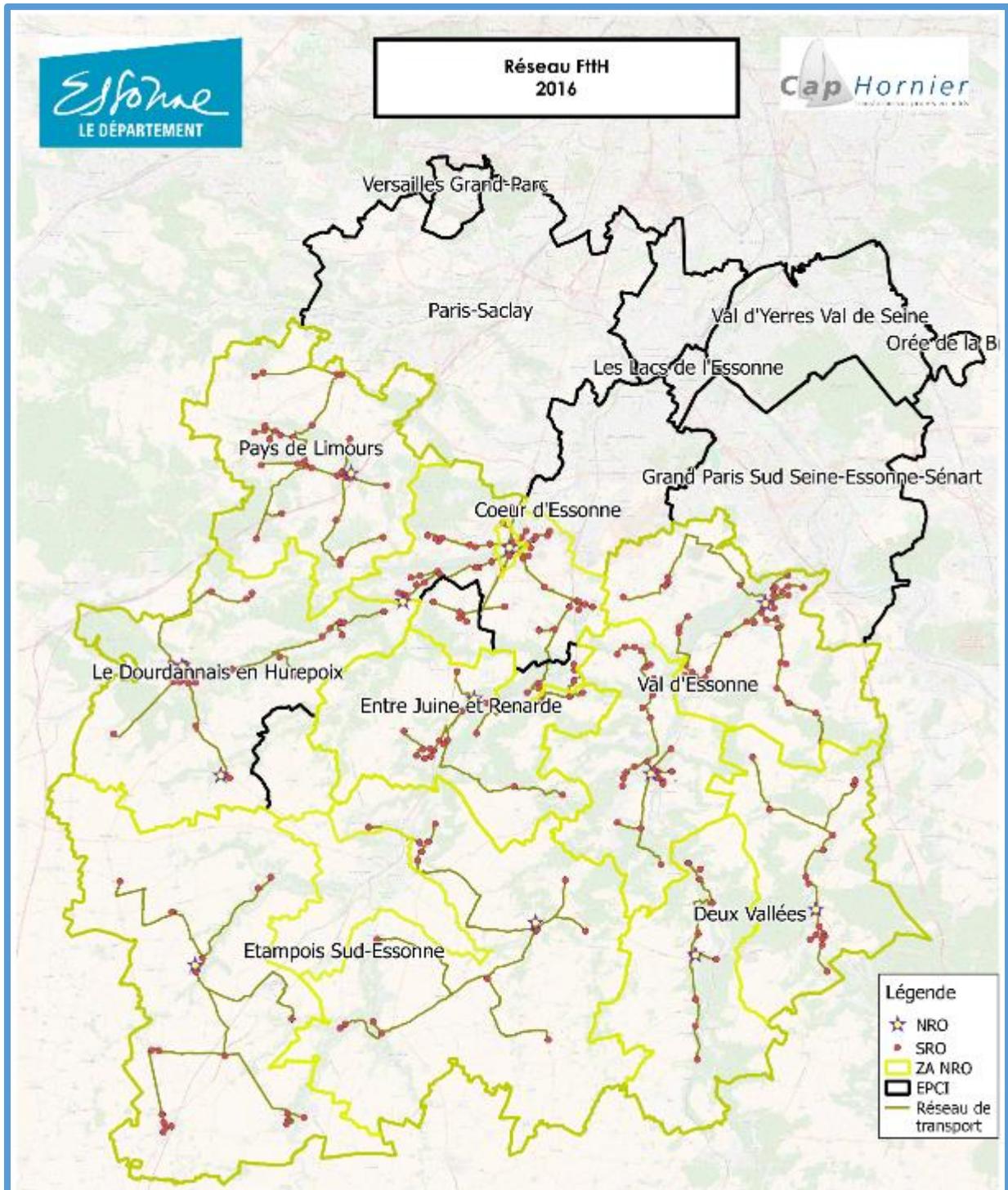


Figure 15 – Architecture du réseau FttH dans le Schéma d'Ingénierie

5. Maîtrise d'ouvrage envisagé : Syndicat Mixte Ouvert (SMO)

Lors de l'élaboration du précédent Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de l'Essonne, plusieurs maîtrises d'ouvrage étaient envisagées, à savoir :

- Le portage par les EPCI seuls
- Le portage par le Conseil Départemental ou les EPCI en fonction du projet
- Le portage par une structure de niveau départemental

Après étude des différentes options, il apparaît que la solution la plus pertinente est la création d'un SMO sur le territoire de l'Essonne pour les raisons suivantes :

- Le regroupement de l'ensemble des collectivités dans une même structure permet une mutualisation des moyens techniques et organisationnels avec un pouvoir de discussion et de négociation beaucoup plus fort avec les opérateurs.
- La mise en œuvre d'un projet global sur l'ensemble de l'Essonne permet une réelle péréquation entre zones relativement rentables et zones fortement non rentables.
- 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.
- L'Etat, à travers le programme national THD, ne financera que des projets d'envergure départementale ou régionale.

Un syndicat mixte ouvert est, selon les articles L.5721-1 et suivants du CGCT, un établissement public qui peut regrouper notamment des communes, des départements, des régions, des établissements de coopération intercommunale, des syndicats de communes et des syndicats mixtes fermés. Sa création est subordonnée à l'accord unanime de ses membres, par délibérations concordantes (à minima un Département et/ou une commune ou un EPCI), et à l'autorisation du préfet du département. Le portage par un syndicat mixte permet d'assurer une gouvernance unique, à l'échelle départementale, de l'aménagement numérique, et d'assurer une péréquation entre les territoires.

La création du SMO interviendra par arrêté préfectoral pris après délibérations concordantes des organes délibérants du Conseil départemental et des sept EPCI qui le composent.

6. Mise en œuvre de l'aménagement numérique

6.1. Montage envisagé : Délégation de service public Affermo-concessive

Les collectivités peuvent choisir de gérer en direct la fourniture du service, la maintenance et l'exploitation de leur réseau. Cela se matérialise par la mise en place d'une **régie**. Ce mode de fonctionnement, peu développé dans le domaine des Télécoms, est assez **risqué pour la personne publique**. Ainsi, le plus souvent, les collectivités font appel à des **opérateurs de gros** ou opérateurs privés (*SFR Collectivités, Orange, Axione, Altitude, TDF, Covage, Tutor*) qui assurent la liaison entre la collectivité en amont et les opérateurs commerciaux en aval, fournisseurs de services à l'utilisateur final (Nationaux : *Orange, Free, SFR-Numéricable, Bouygues Télécom* ; locaux : *K-Net, Kiwi, Ozone...*). Le lien entre la collectivité et l'opérateur privé se fait alors via un contrat de **Délégation de Service Public (DSP)** qui peut prendre différentes formes.

Parmi les différents modes de délégation, les suivants ont été exclus :

- **CREM (Conception Réalisation Exploitation Maintenance)** : Ce mode de gestion a été exclu afin que les collectivités ne portent pas le risque de commercialisation.
- **Contrat de partenariat ordonnance 2004** : Pour la même raison que le CREM, ce mode de gestion a été écarté. En outre, les collectivités territoriales bénéficiant de taux d'intérêts plus faibles auprès des établissements bancaires, ce mode de gestion implique un financement plus cher pour le partenaire privé qu'il ne le serait pour la collectivité.

Ces modes de gestion écartés, restent les modes de gestion suivants :

- **Concession de travaux et de services (anciennement « concession »)** : l'opérateur privé est en charge de la conception, du déploiement, de l'exploitation, du maintien et de la commercialisation du réseau. L'opérateur assume une part du risque sur l'investissement et l'intégralité du risque commercial. Cela permet à la collectivité de déléguer l'ensemble du projet de déploiement et d'exploitation du réseau à un professionnel.
- **Concession de services (anciennement « affermage »)** : les travaux sont assurés sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, soit en direct, soit via l'élaboration de marchés de conception-réalisation. Une fois le réseau construit, un fermier délégataire prend en charge l'exploitation et la commercialisation de celui-ci. La collectivité assume le risque sur le déploiement tandis que le fermier assume le risque commercial.
- **Affermo-concessif** : la collectivité définit une part de son projet à réaliser en concessif et une autre en affermage. La méthode de choix peut porter sur un découpage géographique ou technique. Un découpage géographique consiste à découper le territoire en zones dont une partie déployée par le concessionnaire et une autre qui sera affermée. D'une manière générale, ces zones sont définies soit à partir des zones arrière des SRO, soit à partir des zones arrière des NRO. Un découpage technique consiste à séparer l'architecture du réseau en une partie concessive et une partie affermage. Ce découpage se fait de manière naturelle avec l'affermage du réseau fibre optique déployé au plus proche des habitations (NRO – PBO), à la frontière zone publique/privée et la concession du réseau de raccordement chez l'abonné nécessitant une convention (PBO – PTO).

Le Conseil départemental s'est positionné sur un mode de gestion affermo-concessif technique considéré plus avantageux. Les interactions de ce type de délégation de service public sont représentées dans le schéma suivant :

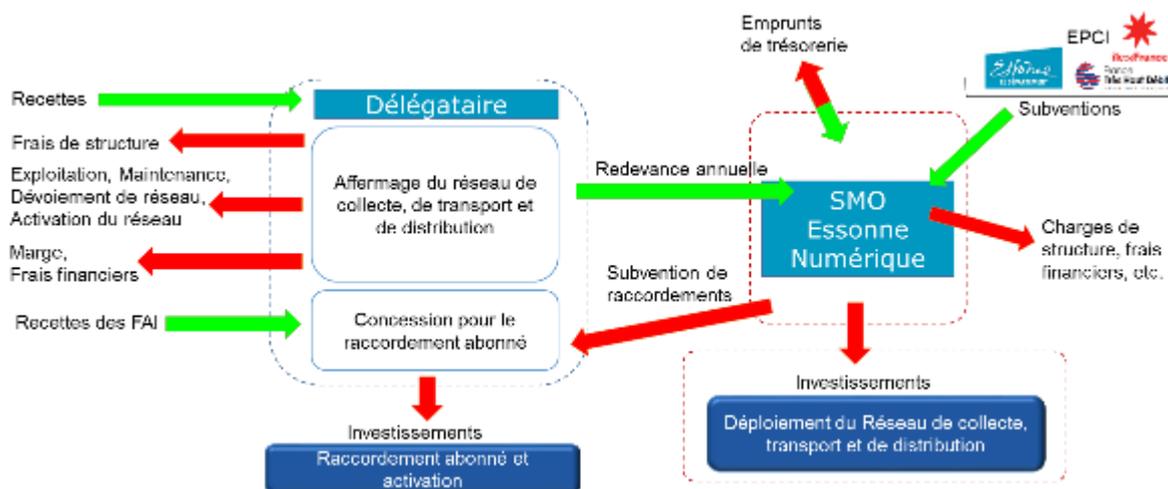


Figure 16 – Schéma des interactions d'une DSP affermo-concessive

L'objet du contrat de délégation de service public est l'exploitation technique et commerciale du réseau d'initiative publique du département de l'Essonne. Le délégataire a donc des charges d'exploitation (frais de structure, exploitation, maintenance, marge, etc...) permettant la création de revenus. Un loyer, dit « redevance d'affermage », est perçu par le maître d'ouvrage public. Cette redevance est basée sur le nombre de prises raccordables livrées au délégataire, le nombre de prises exploitées par le délégataire et sur son chiffre d'affaires.

Concernant la création du réseau, sa conception et sa réalisation en zone publique, c'est à dire le déploiement sans les raccordements, incombent au Département. Ces investissements sont financés, comme présenté précédemment, par l'Etat, la région, le Département et les EPCI à travers des subventions directement accordées au maître d'ouvrage public. Il s'agit de la partie affermée du réseau.

Enfin la partie finale du réseau, à savoir le câble de branchement permettant le raccordement des abonnés, sera déployé par le délégataire et financé par une subvention de raccordements ainsi que par des recettes du délégataires. C'est la partie concessive du réseau.

Dans ce modèle affermo-concessif, les missions confiées au délégataire sont les suivantes :

- Assurer le fonctionnement technique du réseau départemental
- Assurer la commercialisation du réseau départemental
- Assurer la gestion administrative du réseau départemental
- Assurer une prestation de transfert du réseau départemental à un nouvel exploitant au terme du contrat d'affermage
- Prendre en charge le Réseau établi par le Département,
- Réaliser des Raccordements finals mis à sa charge,
- Assurer l'exploitation technique du Réseau, objet de la présente délégation, y compris extensions, dévoiements et enfouissements,
- Commercialiser le Réseau auprès des opérateurs et utilisateurs de réseaux indépendants constituant les Usagers du réseau,
- Promouvoir le Réseau auprès des utilisateurs,
- Mettre en œuvre un fonds de soutien au développement des services et usages du numérique
- Et, le cas échéant, fournir, installer et exploiter les équipements actifs de réseau pour offrir un service activé.

6.2. Détail des missions confiées au Délégué au titre de l'exploitation du Réseau

La mission confiée au Délégué au titre de l'exploitation du Réseau porte sur l'intégralité des éléments le constituant et comprend les activités suivantes :

- Maintenance préventive du Réseau, *i.e.* maintenir le Réseau dans ses caractéristiques mécaniques et performances de transmission nominales
 - Contrôles périodiques de l'état du Réseau, notamment selon les prescriptions des équipementiers,
 - Programmation et exécution d'opérations de maintenance préventive : remplacement de câbles et de tout autre équipement optique sans travaux de génie civil, remplacement d'appui, élagage, visite annuelle du Réseau (chambre de tirages, point de branchement optique, câbles de fibres optiques, point de mutualisation, équipements et servitudes dans les points de mutualisation passifs ou le cas échéant actifs, etc),
 - Analyse d'impact sur les Usagers du Réseau et information préalable des Usagers concernés pour toute opération de maintenance programmée ; le Délégué exercera cette activité également pour les opérations sous maîtrise d'ouvrage du Conseil départemental de l'Essonne, en coordination avec lui,
 - Gestion des déclarations de travaux (fourniture de réponses le cas échéant),
 - Analyse *à posteriori* des incidents pour identifier les mesures de prévention pertinentes.
- Maintenance curative du Réseau, *i.e.* restaurer les infrastructures et fonctionnalités du Réseau suite à un incident ou un dysfonctionnement :
 - Enregistrement des signalisations d'incidents de la part des Usagers du Réseau à toute heure, 7 jours sur 7, création d'un ticket d'intervention caractérisé,
 - Mise en œuvre des actions correctives selon la catégorie du ticket avec intervention terrain si nécessaire,
 - Information des Usagers du Réseau sur la gestion des incidents les concernant et le déroulé des actions en cours,
 - Mise en œuvre d'un processus d'escalade,
 - Gestion des lots de maintenance,
 - Analyse *à posteriori* des performances de traitement des incidents et mise en œuvre de mesures d'amélioration et analyse statistique des incidents.
- Gestion des raccordements des Utilisateurs Finals :
 - Réalisation des raccordements à la demande des Usagers du Réseau,
 - Gestion des raccordements réalisés par les Usagers du Réseau
- Exploitation du Réseau :
 - Tenue à jour de la base de renseignements du Réseau, notamment l'IPE (Information Préalable Enrichie) et l'allocation des fibres aux Usagers du Réseau,
 - Livraison des Services commandés par les Usagers,
 - Supervision du Réseau si le Délégué fait le choix de l'activer,
 - Gestion des emplacements et de la charge des espaces d'hébergement,
 - Gestion des capacités du Réseau y compris les travaux d'augmentation de capacité ne nécessitant pas de génie civil
- Travaux d'évolution concernant le Réseau, quelle que soit leur cause (dévoisement, enfouissement, effacement)

6.3. Détail des missions confiées au Délégué au titre de la commercialisation du Réseau

La mission confiée au Délégué au titre de la commercialisation comprend les activités suivantes :

- Assistance au Département dans la réalisation des appels à co-investissement *ab initio*, qui seront effectués par le Département,
- Prise en charge des missions incombant au Département (au titre d'opérateur d'immeuble) en phase de pré-commercialisation du réseau et en phase de commercialisation (et notamment les obligations d'information des opérateurs commerciaux)
- Commercialisation des offres contenues dans le catalogue de services de la délégation de service public
 - Contractualisation avec les Usagers,
 - Prise de commande,
 - Facturation,
 - Recouvrement.
- Gestion d'un service web d'information au public sur l'éligibilité d'une adresse au FttH et sur les Usagers du Réseau susceptibles de commercialiser ce service sur chaque PM,
- Gestion d'un centre d'appel ouvert aux Usagers du Réseau, leur permettant d'avoir connaissance des incidents en cours sur le Réseau et de l'avancement de leur résolution.

7. Economie des projets de l'aménagement numérique du territoire Essonnien

Cette partie présente les estimations d'investissements ainsi que les sources de financement du projet. Les investissements sont calculés selon des quantitatifs estimatifs du Schéma d'Ingénierie. Celui-ci se base sur les données du département (positions des futures prises, à savoir les établissements, les entreprises, les positionnements des sites d'hébergement, les infrastructures mobilisables etc).

Les estimations ont également été réalisées selon les hypothèses suivantes :

- Réseau de collecte créé, très majoritairement, en location (LFO).
- Possibilité d'activation du réseau.
- Raccordements et éléments actifs de réseau toujours à la charge du délégataire.
- Tarification conforme aux lignes directrices publiées par l'ARCEP en décembre 2015.
- Réseau créé en 4 ans.

A partir de ces données et hypothèses, les flux de financement ont aussi été estimés et synthétisés au chapitre 7.3.

7.1. Investissements

Les investissements de la tranche ferme sont définis suite à la conception du schéma d'ingénierie. Ces infrastructures génies civiles créées et le réseau déployé sont résumés quantitativement dans le tableau suivant :

Réseau FTTH	CCPL	CCVE	CC2V	CCDH	CACE	CCJR	CCES
Prises & Sites techniques							
Nombre de prises FttH sur toute la durée du projet	13 043	28 015	11 415	14 296	20 058	13 834	15 557
<i>Etablissements retenus zone RIP</i>	2 257	4 848	1 975	2 474	3 471	2 394	2 692
<i>Entreprises 10 salariés et plus zone RIP</i>	160	344	140	176	246	170	191
Nombre de NRO	1	2	2	1	1	1	2
<i>Nombre moyen de prises par NRO</i>	13043	14008	5708	14296	20058	13834	7779
Nombre de SRO	30	69	29	32	46	32	36
<i>Nombre moyen de prises par SRO</i>	435	406	394	447	436	432	432
Ventilation des SRO par taille :							
<i>< 600 prises</i>	28	65	28	30	40	30	34
<i>de 600 à 1 000 prises</i>	2	4	1	2	6	2	2
<i>de 1 000 à 1 500 prises</i>							
<i>> 1 500 prises</i>							
Transport FTTH							
Linéaire transport	39 353	63 334	35 348	35 649	24 800	53 559	94 763
<i>dont GC à créer sur routes</i>	1 113	2 808	1 059	2 194	1 772	3 536	18 771
<i>dont GC à créer sur terrain naturel</i>	-	4 685	650	-	93	664	4 878
<i>dont fourreaux Orange</i>	38 099	55 841	33 457	32 920	22 478	48 746	63 407
<i>dont fourreaux publics</i>	-	-	-	-	-	-	2 161
<i>dont aérien Orange</i>	141	-	182	26	298	456	4 788
<i>dont aérien ErDF</i>	-	-	-	509	159	157	758
Distribution FTTH							
Linéaire desserte	168 518	251 145	162 819	154 222	121 584	153 401	260 912

<i>dont GC à créer sur routes</i>	21 296	29 362	19 851	21 679	26 260	21 974	27 523
<i>dont GC à créer sur terrain naturel</i>	-	12 216	15 851	-	8 757	2 200	17 864
<i>dont fourreaux Orange</i>	122 783	205 648	95 102	107 183	61 871	109 033	161 416
<i>dont fourreaux publics</i>	-	2 511	-	-	-	-	-
<i>dont aérien Orange</i>	20 005	1 408	23 846	18 356	16 917	15 515	45 664
<i>dont aérien ErDF</i>	4 434	-	8 169	7 004	7 779	4 679	8 445

Tableau 14 – Détail des quantitatifs

Les quantitatifs ci-dessus sont repartis selon les différents EPCI concernés par le projet de déploiement FttH. Les investissements prévisionnels sont prévus avec le déploiement de 10 NRO et 274 SRO.

Il ressort du schéma d'ingénierie que de nombreux réseaux existent sur le territoire de l'Essonne et peuvent être mobilisés. Sur le total de linéaire estimé, 72% concerne les fourreaux publics et fourreaux Orange, et les appuis aériens Orange et ERDF représentent 12%. Ces nombreuses infrastructures mobilisables permettent de limiter les travaux de génie civil, et donc de réduire les investissements nécessaires.

Il est à préciser que, la collecte étant prévue en LFO, des revenus supplémentaires pourront s'appliquer dans le cas où les infrastructures nécessaires au réseau de collecte ne seraient pas mobilisables.

7.2. Financement des projets

Des cofinancements publics, en provenance de l'Etat et de la Région Ile de France, sont mobilisables pour la desserte THD de l'Essonne.

L'Etat, en application du Plan National Très Haut débit annoncé, a créé le Fonds pour la Société numérique (FSN). Le Fonds d'aménagement numérique du territoire (FANT) devrait prendre le relais du FSN une fois l'enveloppe de celui-ci consommée. Les critères d'éligibilité d'un projet d'aménagement numérique au FSN ont été définis dans un cahier des charges paru en juillet 2011 et revus dans la mise à jour de 2015.

De son côté, la Région Ile-de-France a adopté le 29 septembre 2011 son Plan fibre, et annoncé le déblocage d'une enveloppe d'environ 150 M€ sur une période de dix ans, soit 15 M€ par an au lieu des 5,5 M€ annuels en moyenne lissés sur la période 2004-2011. Sont éligibles à une subvention au titre des Réseaux d'Initiative Publique en priorité les projets portés par les Départements franciliens dans le cadre de leur SDTAN. Ce principe pourra toutefois faire l'objet d'exceptions pour des projets stratégiques d'Etablissement Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) ou de groupements comprenant plusieurs départements franciliens (Structure interdépartementale), sous réserve d'adéquation du projet avec le ou les SDTAN du ou des départements concernés.

La Région pourra intervenir dans la limite de 50 % du financement de la part publique des investissements, en accompagnement de la collectivité publique porteuse du projet ou son mandataire (Etablissement public, SEM, SPLA.....).

De plus, il est possible de flécher certains financements régionaux dans le cadre du Contrat particulier Région Département.

La part de financement public restante devrait donc être assumée par les collectivités essonniennes, c'est-à-dire le Conseil départemental, les EPCI et les communes.

7.3. Economie de la DSP Très Haut Débit

Pour assurer son activité, le délégataire bénéficiera de la mise à disposition des ouvrages constituant le réseau départemental, ainsi que les extensions potentielles (tranches conditionnelles) de cette infrastructure, au fur et à mesure de leur réalisation.

Le Réseau sera mis à disposition des Opérateurs et des Utilisateurs au sens de l'article L. 1425-1 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) par voie conventionnelle, dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires, à des tarifs qui seront définis dans la Convention de délégation de service public et ses annexes. La rémunération du Délégataire sera constituée des recettes liées à la fourniture aux Opérateurs et Utilisateurs de services de communications électroniques pouvant être offerts à partir du réseau réalisé et devra rester substantiellement liée aux résultats de l'exploitation. Il s'engagera notamment à commercialiser auprès des Opérateurs et Utilisateurs intéressés les Services qu'il aura conçus et réalisés, rendus possibles par le réseau en vue, *in fine*, de permettre l'accès du plus grand nombre à des offres compétitives et complètes de services de communications électroniques à Très haut débit.