



# Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique du Département du Rhône

16 décembre 2016

Avec le soutien de



# SOMMAIRE

<b>PRÉAMBULE</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>CONTEXTE NATIONAL ET CADRE LÉGISLATIF DU SCHÉMA DIRECTEUR TERRITORIAL D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE DU RHÔNE</b>
<b>I- L'aménagement numérique du territoire en fibre optiques, enjeu majeur, est un grand chantier national qui concerne tous les départements français.</b>	<b>4</b>
Le numérique imprègne tous les secteurs de la vie sociale et économique.	6
Un grand chantier national : le plan France Très Haut Débit	18
<b>II- Le cadre de la loi qui s'applique aux collectivités territoriales</b>	<b>19</b>
<b>III- La cohérence des initiatives privées et publiques est au cœur du plan national France Très Haut Débit, dont l'équipement en fibre optique annonce la fin de l'ADSL.</b>	<b>21</b>
Les réseaux de desserte FTTH	23
<b>IV- Le Rhône, un cas unique en France</b>	<b>26</b>
1- Le Rhône précurseur, par son réseau EPARI	26
- Diagnostic des réseaux présents sur le Rhône	29
L'opérateur historique Orange	29
Les opérateurs alternatifs	32
Les réseaux mobiles	34
Desserte XDSL	39
Le réseau très haut débit EPARI	41
Les services très haut débit professionnels	45
2- Un engagement AMII très fort d'Orange sur le Rhône	48
<b>2</b>	<b>LES TROIS ACTIONS À MENER VISÉES PAR LE SDTAN DU RHÔNE</b>
<b>I- Sur les 170 communes de la zone AMII</b>	<b>53</b>
<b>II- Sur les 56 communes de la zone non AMII</b>	<b>56</b>
1- Les deux communes de Jons et Riverie	57
2- Les 54 communes contigües sur 3 EPCI	57
<u>Hypothèse 1- Étape intermédiaire de renforcement de l'ADSL sur les 54 communes</u>	59
<u>Hypothèse 2- Équipement directement FTTH et FTTO des 54 communes</u>	65
3- Le désendettement de l'EPARI	67

### **3 CONCLUSION ET PRÉCONISATIONS**

---

Le scénario de référence en trois actions	69
Feuille de route opérationnelle	75

#### **ANNEXES**

---

- **ANALYSE CROISÉE DES DONNÉES ORANGE ET EPARI**

Carte : les 93 communes du Rhône parmi les plus carencées en débits internet

Liste : les 93 communes du Rhône parmi les plus carencées en débits internet

- **GLOSSAIRE**

## PRÉAMBULE

---

**Le présent document constitue le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) du Département du Rhône**, dans son intégralité, sur ses 226 communes. Le SDTAN, une fois adopté par le Conseil départemental du Rhône, devient le référentiel commun des actions publiques et privées pour l'équipement du territoire en très haut débit à moyen et long terme. Les caractéristiques réglementaires d'un SDTAN sont définies à l'article 1425-2 du Code général des collectivités locales, issu de la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 de « lutte contre la fracture numérique ». Tout SDTAN s'inscrit en cohérence au sein d'un grand chantier national, le « plan France Très Haut Débit », dans lequel sont impliqués tous les départements français avec un fort niveau d'investissements.

Le territoire du Rhône présente une particularité. Il est largement desservi par un réseau câblé à très haut débit initié en 1995 par une délégation de service public de trente ans du Département du Rhône, sous la conduite du syndicat mixte EPARI (Établissement Public pour les Autoroutes Rhodaniennes de l'Information). Ce réseau donne un temps d'avance au Rhône sur l'équipement en très haut débit de son territoire. Il suscite aujourd'hui un fort positionnement déclaratif de l'opérateur historique Orange, concurrent du délégataire de l'EPARI (le groupe SFR). Cet engagement d'Orange est pris non pas auprès du Département mais auprès de l'État, au sein du plan France Très Haut Débit, en réponse à l'appel national à Manifestation d'Intention d'Investissement (AMII) du 28 janvier 2011. Il concerne 170 communes du Rhône représentant 80% de son territoire, y compris sur ses secteurs parmi les plus ruraux. Un tel investissement privé en infrastructures numériques, sur un territoire aussi étendu et avec une telle ruralité, est unique en France. Il est comparativement sur la totalité du territoire français de 57%, sur 3 415 communes, essentiellement urbaines. S'il se concrétise, cet engagement d'Orange sur notre département va enrichir et élargir l'offre de services très haut débit, au bénéfice des habitants et des territoires rhodaniens.

A ce jour, la situation du Rhône est la suivante :

- 70% des foyers du département sont éligibles à des services très haut débit d'au moins 100Mbit/s, essentiellement via le réseau câblé de l'EPARI.
- 30% des foyers ne sont éligibles qu'à l'ADSL, et 11% qui n'ont accès qu'à un service ADSL inférieur à 4 Mbit/s. Ces derniers constituent autant que possible une priorité chronologique en termes d'équipement.
- 170 communes du Rhône, représentant 80% de sa population, sont en zone d'investissements privés et relèvent à ce titre d'un programme d'investissement sur fonds propres d'Orange au sein du Plan France Très Haut Débit. En respectant le cahier des charges du plan national, Orange projette d'ici 2020 (ouverture commerciale au plus tard en 2022) d'y installer au total de l'ordre de 200 000 prises, dans la technologie en « tout fibre optique » reconnue comme la meilleure et la plus pérenne dite « FTTH » (« fiber to the home »). Chacune des 170 communes équipées l'est à 100%.

- 56 communes du Rhône sont sans déclaration d'intention d'investissement d'un opérateur au sein du plan France Très Haut Débit, pour y installer une infrastructure de type FTTH. Sur ces 56 communes, 54 sont couvertes en très haut débit par le réseau câblé EPARI, pour 55% de leur population (centres-bourg essentiellement).

**L'objectif du SDTAN** est d'afficher une stratégie pour rendre éligible, à horizon 2022-2025, 100% des foyers et locaux professionnels du département au très haut débit, avec une technologie de même performance, en zone d'investissements privés comme hors zone d'investissements privés. Il veille ainsi, sur l'intégralité de ses 226 communes, à ne pas laisser s'instaurer un territoire numérique à deux vitesses où, sur une partie du département, les habitants, les enfants scolarisés, les entreprises, les agriculteurs, les services de santé, etc. n'auraient pas accès au même niveau d'infrastructure numérique. Cette ambition représente un investissement à venir certes conséquent, mais relativement modeste comparé aux autres départements. Ceci compte tenu des investissements publics consentis dans le passé par l'intermédiaire de l'EPARI, qui engendrent à un très fort niveau des intentions d'investissements privés concurrents sur 80% notre territoire.

Pour mener à bien cette réflexion stratégique, le Département s'est appuyé sur l'expertise du cabinet spécialisé Tactis, et sur celle du syndicat mixte EPARI par convention d'assistance technique entre le syndicat mixte et notre assemblée délibérée à l'occasion de la Commission Permanente du Conseil départemental du Rhône du 12 juillet 2016.

# 1

---

## **CONTEXTE NATIONAL ET CADRE LÉGISLATIF DU SCHÉMA DIRECTEUR TERRITORIALE D'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE DU RHÔNE**

## **I- L'aménagement numérique du territoire en fibre optiques, enjeu majeur, est en grand chantier national qui concerne tous les départements français.**

Le numérique imprègne tous les secteurs de la vie sociale et économique. La croissance des usages rend le besoin en infrastructures essentiel pour les territoires et leur attractivité, aussi bien pour les entreprises, les services publics, les agriculteurs ou les particuliers. Il consacre le besoin de programmation d'équipement du territoire en très haut.

Le Très Haut Débit est défini par l'Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes (ARCEP) comme des « *offres de services de communications électroniques proposées sur le marché de détail et incluant un service d'accès à Internet avec un débit crête descendant supérieur à 30 Mbit/s* ».

La mise à disposition de tels niveaux de service permettrait un cycle vertueux d'innovation sur les services numériques. De nombreuses applications, qui vont requérir de la vidéo Haute Définition (HD), de la visioconférence, des transferts de données volumineux, se développent ou vont apparaître, par exemple :

- **E-santé :**
  - Soutien à domicile des personnes âgées ou des personnes en sortie d'hospitalisation avec l'appui de la visioconférence HD ;
  - téléconsultation et télédiagnostic à domicile par visioconférence HD.
- **Télétravail :**
  - Téléchargement de documents volumineux ;
  - visioconférence haute définition (HD).
- **Entreprises :**
  - Informatique distribuée sur le réseau (*Cloud computing*), qui pour certaines applications à fort contenu visuel va requérir plus de débits (conception assistée par ordinateur, imagerie à haute résolution, catalogues de produit avec photos, réalité virtuelle, etc.) ;
  - formation professionnelle continue à distance (exercices avec séquences vidéo, visioconférence haute définition, réalité virtuelle de simulation pour certains métiers).
- **E-commerce :**
  - Consultation des catalogues produits enrichis de vidéos et d'applications en 3 Dimensions (3D).
- **E-éducation :**
  - Compléments éducatifs en ligne (encyclopédies, manuels d'exercices, ...) enrichis de vidéos, de jeux éducatifs, de 3D ;
  - diffusion ou rediffusion de cours en vidéo HD sur Internet;
  - points parents-professeurs via de la visioconférence HD.
- **E-administration :**
  - Traitement de demandes administratives par visioconférence HD en complément des canaux existants (web, téléphone, physique).

- **Organisation des secours et urgences sur le territoire ;** par télédiagnostics à distance sur les lieux d'accidents en lien avec les centres hospitaliers par exemple.

- **La vidéo-protection** sur la voie publique et à l'intérieur d'enceintes protégées (établissements scolaires par exemple).

La réflexion stratégique du Rhône s'inscrit dans un contexte national et local favorable :

Pour la Commission Européenne (« Stratégie UE 2020 »), en 2020, tous les foyers devront être équipés d'une connexion à 30 Mbit/s minimum, et un minimum de 50% des foyers devront disposer d'une connexion à 100 Mbit/s. Le point d'étape de la Commission a précisé en juin 2013 l'état d'avancement au regard des objectifs poursuivis :

Dans le cadre du Plan France Très Haut Débit, et selon un communiqué de la présidence de la République du 20 février 2013<sup>1</sup>, les objectifs nationaux de déploiement du Très Haut Débit consistent en la couverture de « 100% de la population éligible au Très Haut Débit en 2022 [...] près de la moitié de la population et des entreprises de bénéficier du Très Haut Débit dès 2017 ». A cette fin, une enveloppe de 3 milliards d'euros de subvention apportées par l'Etat est prévue pour soutenir les projets des collectivités territoriales sur une période de dix ans.

Le pilotage national de ce Plan a été confié à la Mission France Très Haut Débit, au sein du Ministère de l'Économie, des Finances, de l'Industrie et du Numérique, qui assure notamment l'instruction des demandes de soutien financier et le suivi de l'exécution du plan, avec la publication semestrielle d'un observatoire des déploiements, l'organisation d'une conférence et d'un rapport annuels. Antérieurement, la loi n°2009-1572 du 7 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique avait instauré un fonds d'aménagement numérique du territoire dont l'objectif est d'assurer la couverture en très haut débit sur l'ensemble du territoire.

La Préfecture de Région Rhône-Alpes et la Région Rhône-Alpes ont établi leur Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique, qui vise à étendre le très haut débit à horizon 2020.

---

<sup>1</sup> « La nouvelle stratégie gouvernementale pour le déploiement du Très Haut Débit sur l'ensemble du territoire » - 20 février 2013.

## **TOUS LES SECTEURS SONT IMPRÈGNÉS PAR L'ESSOR DU NUMÉRIQUE : RESIDENTIELS, PROFESSIONNELS ET PUBLICS.**

---

Cette analyse porte particulièrement sur les secteurs suivants :

- Le secteur résidentiel,
- Le secteur professionnel,
- Le secteur public, particulièrement :
  - La filière éducation,
  - La filière santé,
  - Les administrations.

***Le secteur résidentiel : l'équipement croissant en matériel multimédia soutient la demande en débits des foyers.***

### **Profil du territoire rhodanien.**

Le département du Rhône présente une densité de 160 habitants au km<sup>2</sup>. Il compte 434 154 habitants et 189 363 logements<sup>3</sup>, dont près de 90% sont des résidences principales. La structure de l'habitat est majoritairement constituée d'habitat individuel (~ 70%).

La pyramide des âges est conforme aux statistiques nationales. Le taux de personnes d'âge supérieur à 60 ans est en 2007 de l'ordre de 22 %, comme pour la France métropolitaine. Ce paramètre est important car il conditionne le taux d'équipement Internet : en France, ce taux varie de 75% à 93% pour les personnes dont l'âge est compris entre 15 et 59 ans<sup>4</sup> contre 44% entre 60 et 74 ans et 8% à partir de 75 ans.

### **Le taux de pénétration du haut et très haut débit du Rhône est supérieur à la moyenne nationale.**

Fin 2010, 70% des ménages (69% en France) avaient souscrit un abonnement haut débit ADSL<sup>5</sup> sur le département (ancien périmètre, intégrant la métropole de Lyon), avec une qualité de service aléatoire, notamment tributaire de l'éloignement de l'abonné du central téléphonique baptisé NRA (Noeud de raccordement d'Abonné).

Les chiffres 2016 ne sont pas disponibles mais devraient être supérieurs aux trois quarts des ménages (la pénétration moyenne nationale étant de 78% des ménages<sup>6</sup>).

En particulier, la couverture très haut débit du Rhône se situe dans la moyenne nationale (55% de la population), alors que le département est plutôt de configuration rurale et que le très haut débit est encore très largement concentré dans les zones urbaines à forte densité. Ceci est le résultat de la démarche anticipatrice engagée via l'EPARI.

---

<sup>2</sup> Source : INSEE, 2011.

<sup>3</sup> Source : INSEE – Ce chiffre représente le nombre de résidences principales, secondaires et logements vacants en 2011.

<sup>4</sup> Source INSEE Première, édition mars 2011.

<sup>5</sup> Source : fichier d'informations préalables d'Orange, 2010.

<sup>6</sup> Source : ARCEP.

## **À l'avenir, la demande en débits devrait être tirée par la généralisation des solutions vidéo interactives.**

La multiplication des équipements connectés va entraîner une augmentation de la demande en débits dans les années à venir. À la maison, en considérant les usages qui se développent aujourd'hui et les tendances qui sont identifiées, le besoin prospectif d'un foyer peut être estimé aux alentours d'une quarantaine de Mbit/s en voie descendante et d'environ 5 Mbit/s en voie montante pour un usage confortable.

Parmi les éléments qui structurent cette demande, il est possible d'identifier dès à présent :

- La diffusion de la télévision Haute Définition (nécessitant un flux > 10 Mbit/s) et de la Télévision 3 dimensions (nécessitant un flux > 15 Mbit/s) ;
- la diffusion des bouquets de chaînes de télévision sur plusieurs postes (un dans le salon, un dans la chambre, etc.) nécessitant une bande passante démultipliée (nombre de télévisions multiplié par 10 ou 15 Mbit/s) ;
- l'équipement multimédia par de nouveaux terminaux : smartphones et tablettes numériques sont des objets connectés sollicitant en permanence les réseaux (mails, e-commerce, e-books<sup>7</sup>, etc.) ;
- la connexion sur les réseaux sociaux<sup>8</sup>, avec l'envoi de données type photos numériques et une tendance des utilisateurs à rester connectés 24h/24 (fixe/nomade/mobile) ;
- l'accès à des plates-formes de jeu vidéo en ligne est également une application anticipée par les industriels du numérique.

En cumulant ces tendances avec l'enrichissement des contenus en web multimédia (vidéo haute définition notamment), les réseaux ADSL haut débit seront probablement structurellement dans l'incapacité d'assurer l'accompagnement des nouveaux usages des foyers.

Le besoin en débits descendants d'un foyer à horizon 2022 peut ainsi être estimé entre 20 et 40 Mbit/s :

- Connexion à un réseau privé d'entreprise : 5 Mbit/s ;
- télévision « Full HD » : 10 Mbit/s ;
- visionnage d'une vidéo sur un autre écran (télévision, ordinateur, etc.) : 2 Mbit/s ;
- téléchargement : 10 à 20 Mbit/s.

## **Pour les salariés rhodaniens, le développement du télétravail nécessitera des réseaux numériques plus performants.**

Le télétravail est un mot fourre-tout, avec des réalités très diverses. Mais c'est à l'évidence une tendance lourde, qui répond à des préoccupations de maintien de l'emploi, environnementales du fait de l'économie de déplacements, d'organisation spatiale, de répartition du temps de travail sur la journée, etc.

---

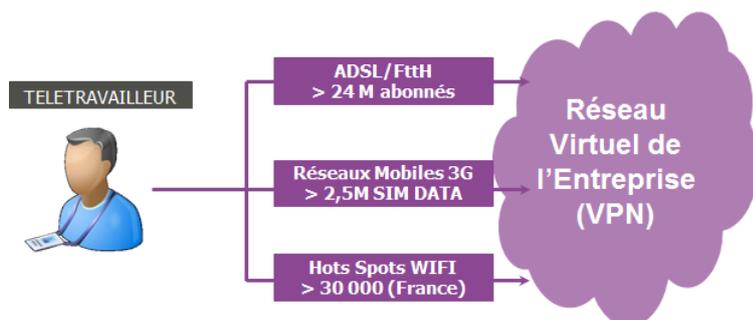
<sup>7</sup> Un exemplaire de la version numérique du magazine Le Point sur iPad = 150 Méga octets.

<sup>8</sup> De l'ordre de 26 millions d'utilisateurs français de Facebook en 2013.

Avec le développement des technologies de l'information et de la communication, de nombreux salariés peuvent travailler à distance lorsqu'ils se connectent en réseau. Ces pratiques de télétravail sont facilitées par la très forte pénétration des technologies numériques dans le quotidien des Français, à la maison et au travail. Parallèlement, les entreprises ont largement dématérialisé leurs processus organisationnels, rendant possibles si ce n'est souhaitable le travail collaboratif à distance.

« Télétravailler » sur un réseau virtuel d'entreprise

Source : Etude de positionnement sur les télécentres pour la CDC (PMP-Tactis)



Les débits nécessaires pour se connecter à un réseau virtuel d'entreprise dans des conditions confortables sont compris dans une fourchette de 5 à 10 Mbit/s, mais ce seuil aura vocation à être relevé :

- Le développement des outils de visioconférence HD sera un corollaire indispensable de l'éloignement des salariés de leur hiérarchie ;
- l'enrichissement des applications d'entreprises et de leurs fonctionnalités (extranet) entraîneront une hausse de la bande passante nécessaire dans les foyers.

En France, ces méthodes de travail concernent 17% de la population active en 2012 dont 14,2% pour les salariés du privé et du public<sup>9</sup>. Par ailleurs, la moyenne nationale est de 2 jours de télétravail par semaine. Entre 40 et 50% la part des emplois qui pourraient basculer en télétravail à horizon 2020.

Une généralisation du télétravail sur le territoire du Rhône pourrait avoir de nombreux impacts macro-économiques :

- Réduire la part du transport dans le budget des ménages ;
- prolonger le séjour des propriétaires de résidences secondaires, au bénéfice du commerce de proximité, le département comptant 7 700 résidences secondaires ;
- création ou sauvegarde de certains emplois qui ne nécessitent plus une proximité physique avec les lieux de commandement, de production, etc.
- Pour les salariés, une meilleure conciliation entre la vie personnelle et la vie professionnelle peut engendrer une implication plus forte dans les activités associatives ou locales.

<sup>9</sup> Source : Livre blanc national sur le télétravail et les nouveaux espaces de travail 2012.

La proportion d'actifs travaillant hors de leur résidence, par commune rhodanienne, est ainsi fortement différenciée sur le territoire, et a tendance à croître fortement en raison notamment de l'attrait de la métropole lyonnaise :

Pourcentage d'actifs travaillant hors de leur commune de résidence, par commune  
(Source Insee – analyse Tactis)

### Mobilité des actifs

Département du Rhône

Sources : Département du Rhône, Insee, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

Mobilité des actifs\* :

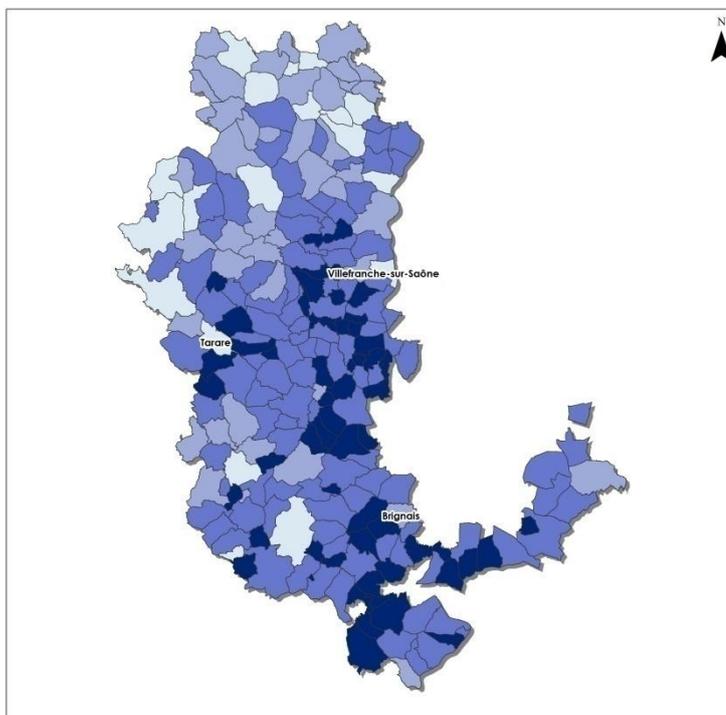
- Moins de 60%
- De 60 à 70%
- De 70 à 80%
- Plus de 80%
- Limites communales

\* Pourcentage d'actifs de 15 ans ou plus travaillant en dehors de leur commune de résidence.

Tactis

© Copyright - TACTIS - 2015  
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 15 30 km



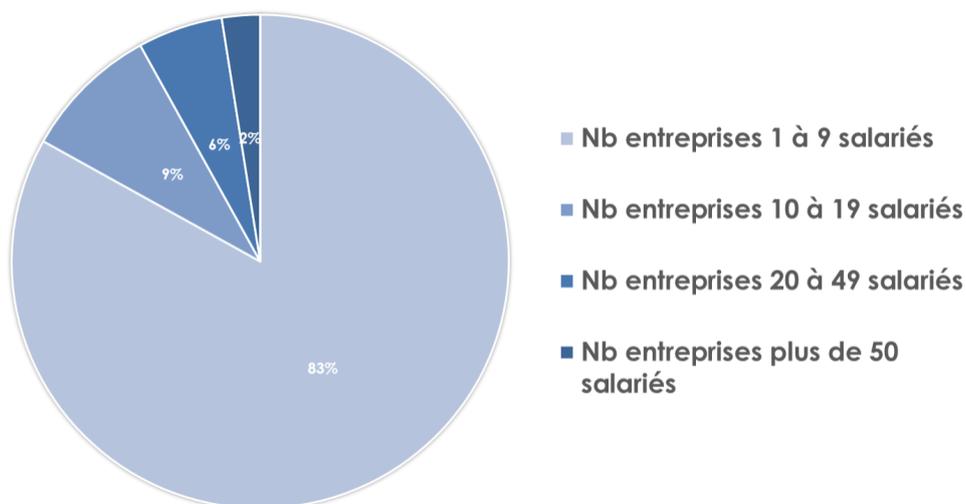
**Le secteur professionnel privé : le Très Haut Débit sera d'ici quelques années indispensable pour répondre aux besoins des entreprises**

### Les entreprises sur le territoire du Rhône.

Le département du Rhône compte près de 10 000 entreprises d'un salarié ou plus. La répartition par tranche d'effectifs est détaillée ci-dessous<sup>10</sup> :

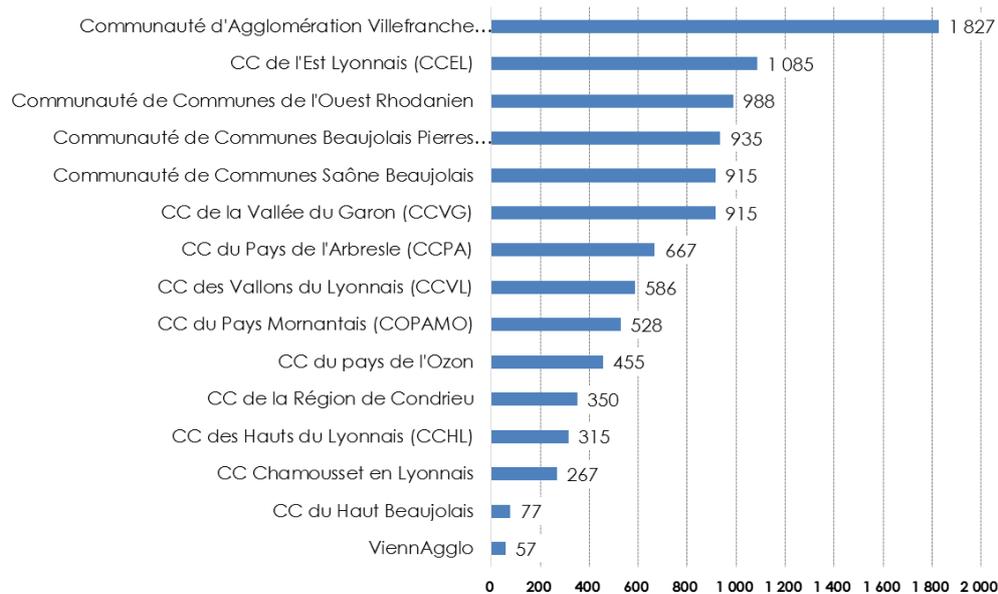
<sup>10</sup> Source : INSEE, 2012.

Répartition des entreprises de plus de 1 salarié par tranche d'effectif



La Communauté d'Agglomération de Villefranche-Beaujolais-Saône concentre près de 20 % des entreprises d'au moins un salarié :

Répartition des entreprises d'au moins un salarié par intercommunalité (Tactis) :



La localisation des entreprises sur le département indique une forte polarisation des activités économiques autour de la Métropole de Lyon :

Géolocalisation et densité des entreprises sur le territoire du Rhône  
(source Insee – analyse Tactis)

**Nombre d'entreprises d'au moins un salarié**

Département du Rhône

Sources : Département du Rhône,  
Insee, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

Nombre d'entreprises par EPCI :

- 100 entreprises et moins
- De 101 à 500 entreprises
- De 501 à 1 000 entreprises
- Plus de 1 000 entreprises

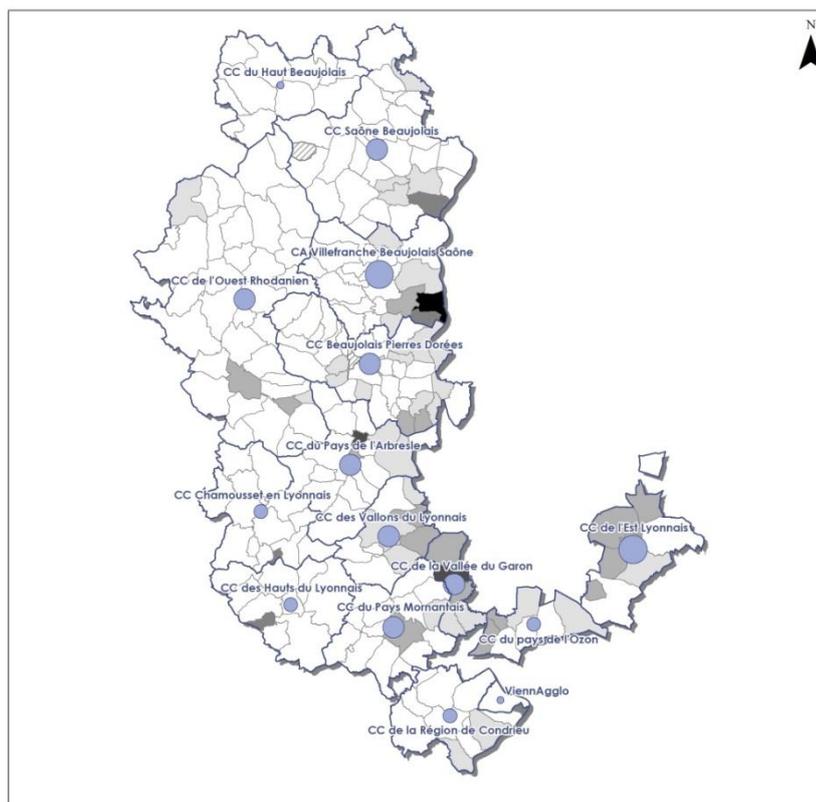
Densité d'entreprises au km<sup>2</sup> par commune :

- Aucune entreprise
- 5 entreprises et moins
- De 6 à 10 entreprises
- De 11 à 20 entreprises
- De 21 à 40 entreprises
- De 41 à 80 entreprises
- Plus de 80 entreprises
- Limites communales
- Limites intercommunales

Tactis

© Copyright - TACTIS - 2015  
© Copyright - IGN Paris - 2015

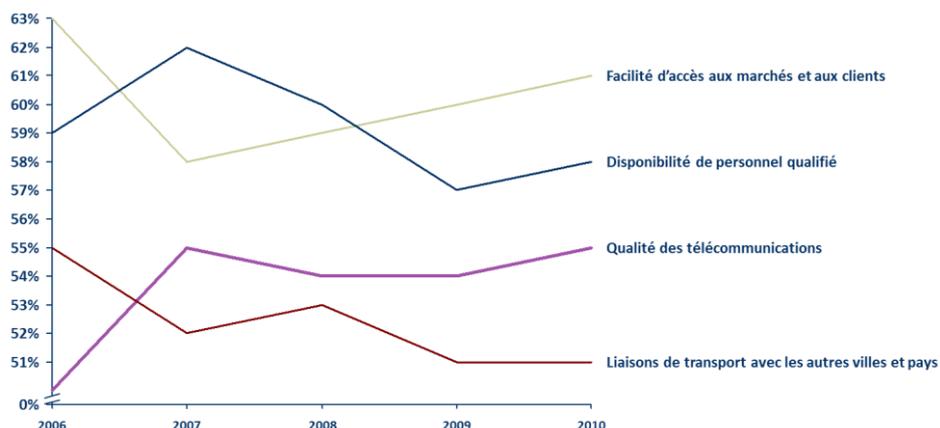
0 15 30 km



**La qualité des communications électroniques est un facteur d'attractivité du territoire pour le monde professionnel.**

La qualité des infrastructures de communications électroniques est un élément essentiel d'attractivité des territoires, notamment comme critère d'implantation des entreprises (3<sup>ème</sup> facteur d'implantation derrière l'accès aux marchés et la qualification de la main d'œuvre locale).

Importance relative des critères de choix d'implantation des entreprises – Source : PMP – étude Cushman&Wakefield



**Le Très Haut Débit permet le développement de l'informatique en réseau, élément clé de compétitivité dans la décennie à venir.**

L'informatique en réseau (Cloud Computing) est un concept consistant à déporter sur des serveurs distants des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux ou sur le poste de l'utilisateur, sur son lieu de travail.

Les serveurs distants utilisés pour fournir le service sont généralement situés dans des espaces appelés « Datacenters », c'est-à-dire des lieux d'hébergement d'équipements informatiques ou de télécommunications.

Un tiers des dépenses d'infrastructure dites IT vont directement dans le cloud computing. Ce sont les analystes d'IDC (International Data Corp) qui le mentionnent dans la livraison 2016 de leur rapport trimestriel sur le Cloud Computing. Ils définissent le terme « infrastructure IT » par les serveurs, les instances de stockage et les switches Ethernet.

Le cabinet d'analyse affirme que les entreprises ont dépensé 7,6 milliards de dollars dans l'infrastructure cloud au troisième trimestre 2015, soit 23,5% de croissance sur un an (6,15 milliards de dollars au Q3 2014). Ce montant représente 33,8% de toutes les dépenses d'infrastructure IT, soit une croissance de 15% sur la totalité des dépenses IT sur les 12 derniers mois.

La distribution de ce type de services, auquel aucun territoire n'échappera, entraînera un accroissement de la demande en débits des entreprises:

- Continuer à bénéficier d'un accès confortable à Internet nécessitera un débit de minimum 5 Mbit/s, compte tenu de l'enrichissement en contenu de ce média.
- Externaliser et archiver l'ensemble de la messagerie d'entreprise sur un serveur distant, qui suppose de disposer d'un débit conséquent, de l'ordre de 5 Mbit/s par poste informatique, la bande passante étant utilisée non seulement pour l'envoi/réception des messages mais également pour l'accès aux archives en ligne.
- Si l'entreprise externalise l'ensemble de ses ressources logicielles sur une solution de distribution en réseau, les débits nécessaires devraient être de l'ordre d'1 Mbit/s symétrique par poste, de manière à ce que le recours à ces solutions soit fluide pour les salariés.
- Le basculement vers la téléphonie sur IP (« Internet Protocole ») permettra une économie substantielle par rapport aux solutions de téléphonie commutée, mais entraînera une consommation de bande passante supérieure, de l'ordre de 0,04 Mbit/s par poste téléphonique.
- L'emploi de solutions de vidéo-présence nécessitera des débits de 0,7 Mbit/s (basse définition) à 4 Mbit/s (haute définition).

En extrapolant ce scénario d'usage sur le tissu économique du Rhône, le profil de demandes des entreprises serait le suivant :

Hypothèses de besoins en débits (symétriques) par catégorie d'entreprises à horizon 2022 – Tactis

		Valeur médiane nb de postes	% de postes impactés par les TIC	Internet "confortable"	Impacts débits par poste (Mbit/s)				Besoins en Mbit/s par entreprise
					Messagerie (SAAS)	Logiciels distribués	Téléphonie IP	Vidéo présence SD	
Agriculture	0-9 salariés	5	10%	5	0,5	1	0,04	0,7	<b>6</b>
	10-19 salariés	15	10%	5	0,5	1	0,04	0,7	<b>8</b>
	20-49 salariés	35	10%	10	0,5	1	0,04	0,7	<b>18</b>
	> 49 salariés	100	10%	10	0,5	1	0,04	0,7	<b>32</b>
Industrie/ commerce	0-9 salariés	5	30%	5	0,5	1	0,04	0,7	<b>8</b>
	10-19 salariés	15	30%	10	0,5	1	0,04	0,7	<b>20</b>
	20-49 salariés	35	30%	20	0,5	1	0,04	0,7	<b>44</b>
	> 49 salariés	100	30%	20	0,5	1	0,04	0,7	<b>87</b>
Services	0-9 salariés	5	80%	10	0,5	1	0,04	0,7	<b>19</b>
	10-19 salariés	15	80%	20	0,5	1	0,04	0,7	<b>47</b>
	20-49 salariés	35	80%	30	0,5	1	0,04	0,7	<b>93</b>
	> 49 salariés	100	80%	50	0,5	1	0,04	0,7	<b>229</b>

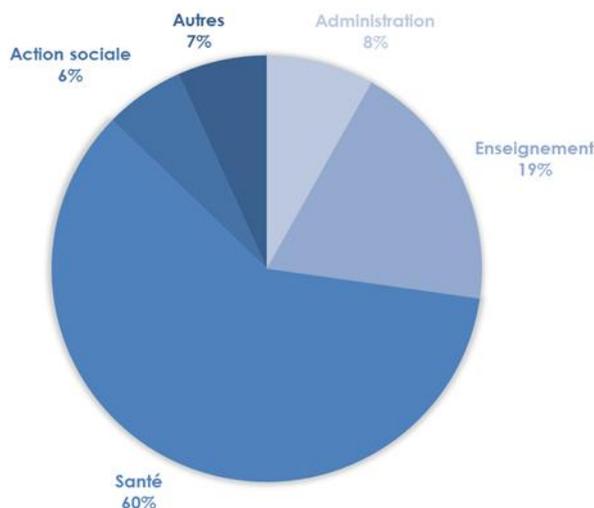
Le modèle est basé sur un besoin en débits standard par poste pour un usage confortable. L'analyse vaut également pour les besoins de l'agriculture. L'utilisation au quotidien du numérique étant maintenant largement imposée à ce secteur, même s'il l'est encore dans une moindre mesure. Le nombre de postes est différencié selon les secteurs d'activités : il est ainsi prévu que 10% des postes, en exploitation agricole, seraient concernés par un basculement sur les applications décrites précédemment. Ces taux sont respectivement de 30% dans l'industrie/commerce et de 80% dans le secteur des services.

Ce modèle statistique met en lumière qu'à horizon 2022, les capacités actuellement distribuées sur ADSL seront insuffisantes pour garantir un accès confortable à la plupart des entreprises. Le secteur le plus exposé est celui des services, où la bande passante nécessaire au basculement des technologies d'informatique virtuelle devrait impliquer la distribution de dizaines voire de centaines de Mbit/s symétriques.

## ***Le secteur public : les établissements publics auront besoin de connexions Très Haut Débit pour proposer ou utiliser des services numériques innovants***

Le territoire du Rhône compte de l'ordre de 3 600 sites publics dont la répartition est la suivante :

*Typologie des sites publics dans le Rhône - Source INSEE, 2013*



### ***Filière éducation***

Dans la prochaine décennie, les TIC seront une composante majeure de la modernisation des pratiques éducatives :

- Les environnements numériques de travail (ENT) sont déjà une réalité et devraient évoluer vers un enrichissement de leurs contenus, notamment sur des applications de vidéo-présence (par exemple relations parents-professeurs).
- Des compléments numériques interactifs aux cours dispensés la journée pourraient être rendus accessibles aux élèves pour approfondir certaines matières.
- Une bonne qualité de visioconférence (de l'ordre de 4 Mbit/s symétriques) pourrait également être mise à profit dans le cadre d'offres de soutien scolaire à domicile, qui stimulerait par ailleurs la demande en débits des foyers.
- Des enseignements mutualisés entre plusieurs établissements pourraient être généralisés, et le confort d'utilisation des élèves et des professeurs renforcé grâce à la haute définition.
- Enfin, le numérique entre dans le quotidien des supports éducatifs par l'équipement des élèves de tablettes numériques connectées.

En extrapolant ce scénario d'usage sur les établissements scolaires du Rhône, la matrice statistique suivante peut être mise en œuvre pour les collèges et les lycées :

- Accès en ligne aux Environnements Numériques de Travail (ENT): 0,1 Mbit/s par élève.
- 50% des élèves équipés de tablettes numériques connectées : 0,1 Mbit/s par élève connecté.
- Vidéo-présence : 4 Mbit/s pour 200 élèves.

Ce scénario d'équipement simplifié, à horizon 10 ans, met en lumière des besoins en débits, pour un usage confortable, marqués entre les établissements, d'une trentaine de Mbit/s symétriques pour les établissements accueillant moins de 200 élèves à plus de 50 Mbit/s pour les principaux.

Besoins en débits suivant l'effectif des collèges/lycées – Tactis

Nombre d'élèves par établissement	Impact débits (en Mbit/s)			Besoins en débits (Mbit/s)
	Accès en ligne aux ENT	Vidéo-présence	Tablettes numériques	
<b>200 élèves</b>	20	4	10	<b>34</b>
<b>400 élèves</b>	40	8	20	<b>68</b>
<b>800 élèves</b>	80	16	40	<b>136</b>

**Filière de la santé**

Le territoire du Rhône est un territoire où les plus de 60 ans représentent 20% de la population<sup>11</sup>. Le Très Haut Débit peut constituer une opportunité de moderniser le système de soins et d'apporter des solutions nouvelles pour le territoire rhodanien :

- Des solutions d'assistance médicale à domicile pourraient être facilitées, grâce à la généralisation de la vidéo-présence.
- Pour les cabinets médicaux présents sur Rhône, le Très Haut Débit permettrait de mieux prendre en compte les besoins des patients :
  - Le dossier médical électronique permettra une prise en charge immédiate de l'ensemble de l'historique du patient. Ces fichiers pourraient être très volumineux à l'avenir (numérisation de radiologies par exemple) et une bande passante de l'ordre de 2 à 3 Mbit/s, pour un usage confortable, pourrait être nécessaire afin de télécharger et actualiser ces documents.
  - Les services apportés par la vidéo-présence permettraient à un praticien de bénéficier de services dits « de seconde opinion » avec des confrères spécialistes d'une expertise rare. Une vidéo-présence de bonne qualité requiert des débits de l'ordre de 4 Mbit/s.

<sup>11</sup> Source : Insee.

- Les Centres Hospitaliers et les EHPAD<sup>12</sup> seront amenés à gérer des données médicales numérisées de plus en plus volumineuses (téléchargement de centaines de dossiers médicaux électroniques de patients par jour). Les débits nécessaires peuvent être estimés à ce stade de l'ordre de 100 Mbit/s par établissement actuellement et devraient augmenter à plusieurs centaines de Mbit/s à terme.

### **Les enjeux de l'administration électronique.**

L'objectif de l'État, dans une communication du 14 février 2011, était de permettre aux usagers des services publics de réaliser 80% de leurs démarches administratives sur Internet d'ici fin 2011. En 2007, seules 30% des démarches administratives pouvaient être effectuées sur internet, un taux passé à 65% en 2010.

Les évolutions mises en œuvre depuis 2011 sont notamment :

- L'obligation de transmission des listes électorales à la préfecture par voie dématérialisée.
- L'introduction d'un mode d'authentification unique par collectivité, reconnue par l'ensemble des services de l'Etat.
- La généralisation du service en ligne de demande d'inscription sur les listes électorales.
- L'extension des formalités en ligne de recensement des jeunes de 16 ans.
- La numérisation systématique des demandes de copies d'extraits d'actes d'état civil.
- Les échanges dématérialisés entre les mairies et les services de l'Etat concernant les déclarations de travaux des usagers.
- La déclaration d'impôts.
- Le recensement de la population. Depuis 2012, il est possible de répondre aux questionnaires de recensement par Internet. En 2013, cette expérimentation a été étendue aux habitants de 46 communes dans plusieurs départements. Toute la France devrait progressivement bénéficier de ce recensement en ligne.

---

<sup>12</sup> Etablissements d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes.

En matière d'e-administration, les grandes villes offrent en moyenne 10 téléservices (hors la ville de Paris):

Les téléservices les plus utilisés par les Français concernent les formalités administratives de proximité, telles que :

- Le paiement en ligne,
- Les inscriptions des enfants en crèche, cantine, centres de loisirs, etc.
- Les demandes liées à l'état civil,
- Les inscriptions sur listes électorales,
- Les demandes de stationnement liées au déménagement,
- Les déclarations de travaux.

### **Synthèse des besoins prioritaires à couvrir sur le Rhône.**

Les besoins prioritaires en très haut débit à couvrir sur le Rhône peuvent être synthétisés de la sorte :

- Des entreprises de services de plus de 10 salariés (~1 700 sur le territoire du Rhône<sup>13</sup>), dont les besoins en débits seraient à horizon 10 ans de 25 Mbit/s à 180 Mbit/s.
- Des sites de santé (centres hospitaliers/cliniques, EHPAD, cabinets médicaux), dont les besoins en débits seraient de 7 Mbit/s pour les cabinets médicaux à 100 Mbit/s pour les centres Hospitaliers (42 centres hospitaliers sur le territoire du Rhône<sup>14</sup>).
- Des collèges et lycées, qui, selon la dimension de l'établissement, auraient des besoins compris entre une trentaine de Mbit/s à plus de 100 Mbit/s (79 établissements sur le territoire du Rhône<sup>15</sup>).

---

<sup>13</sup> Source INSEE – Connaissance locale de l'appareil productif (CLAP) 2013

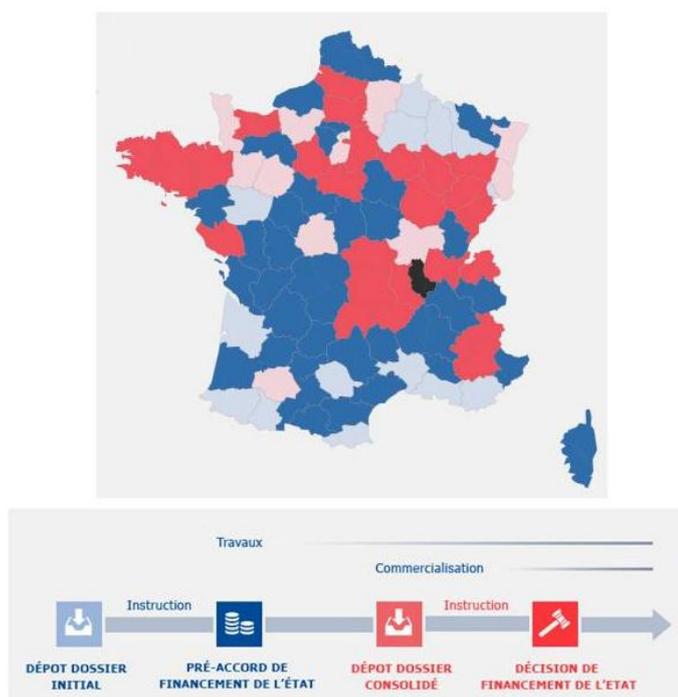
<sup>14</sup> Source INSEE – Base des équipements (BDE) 2013

<sup>15</sup> Source INSEE – Base des équipements (BDE) 2013

## UN GRAND CHANTIER NATIONAL : LE PLAN « FRANCE TRÈS HAUT DÉBIT ».

L'aménagement numérique des territoires s'inscrit en France dans un grand chantier national, le plan France Très Haut Débit, initié par l'État en 2010. Le Plan France Très Haut Débit, en combinant les initiatives privées et publiques, vise à couvrir l'intégralité du territoire national en très haut débit d'ici 2022, c'est-à-dire proposer un accès à Internet performant à l'ensemble des logements et des locaux professionnels. Pour atteindre cet objectif, l'État mobilise des crédits importants d'investissements dans les infrastructures en fibres optiques, avec une enveloppe de 3 milliards d'euros à destination des collectivités territoriales via un fonds national, le Fonds pour la Société Numérique (FSN). Tous les départements français sont engagés dans cet investissement structurant, qui peut être assimilé aux grands investissements d'infrastructures du passé (chemins de fer, électrification, téléphone,..).

À ce jour, 90 % de l'enveloppe du FSN a été engagé par l'État. Tous les départements français hormis le Rhône ont déposé un dossier de soutien du FSN, comme le montre la carte ci-dessous reprise depuis le site du Ministère de l'économie et des Finances\*.



Pour ce qui est des investissements des départements limitrophes du Rhône, ils sont repris dans le tableau ci-après. Ils illustrent le niveau important d'engagement des territoires, y compris sur les départements voisins du Rhône. Ils illustrent aussi le niveau de « compétition de proximité » entre des territoires voisins une fois ces investissements réalisés, pour attirer et maintenir sur place les habitants et les entreprises.

Département	Investissement *	Date de lancement	Prises FTTH	Coût/prise
Ain	310 M€	juillet 2014	230 697	1 342
Isère	448 M€	mars 2016	326 981	1 370
Loire	308 M€	décembre 2013	168 571	1 825
Saône et Loire	129 M€	janvier 2015	95 495	1 348

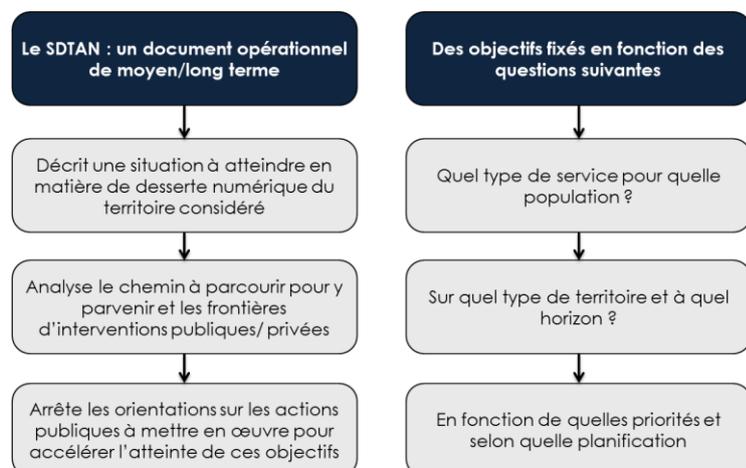
\* Source site France Très Haut Débit (Ministère de l'Economie et des Finances)  
<http://www.france-tchd.fr/suivi-du-plan/la-carte-des-projets.html>

## II- Le cadre de la loi qui s'applique aux collectivités territoriales.

L'objet du SDTAN est d'établir un état des lieux de l'aménagement numérique départemental, et de proposer des scénarios techniques, juridiques et financiers pour la mise en place de stratégies de déploiement de réseaux haut et très haut débit sur une période de moyen-long terme.

Sa conception, à l'initiative des collectivités territoriales, est à l'échelle minimum d'un département. Un SDTAN est unique sur le territoire considéré. Il permet de définir une stratégie et une démarche adéquate, fédérant les actions publiques de tous niveaux. Ce schéma permettra de s'assurer, comme un préalable, de la bonne complémentarité des initiatives publiques et privées.

Afin de traiter intégralement les besoins exprimés sur le territoire, et d'offrir des scénarios en adéquation avec le contexte local, il convient de définir des objectifs en répondant aux questions suivantes :



Le SDTAN n'est donc pas une étude de faisabilité ou d'ingénierie, mais bien un document d'objectifs de desserte du territoire prenant en compte :

- un facteur temps de moyen-long terme, incluant des jalons intermédiaires successifs de mises à jour correspondant à des évolutions technologiques, stratégiques, institutionnelles, etc. ;
- la diversité des acteurs potentiels (acteurs privés, collectivités, etc.) et leur mode de collaboration pour déployer des infrastructures à moindre coût sur la période retenue.

Pour permettre à la France de relever le double défi technique et financier du déploiement du très haut débit, les autorités nationales ont progressivement construit un cadre visant à favoriser le déploiement de cette nouvelle infrastructure. Ce cadre s'appuie sur l'initiative combinée des acteurs privés et des acteurs publics. Ainsi, à la suite de l'appel à manifestation d'intentions d'investissement (AMII) qui a pris fin le 31 janvier 2011. Les opérateurs télécoms se sont ainsi positionnés en France sur 3 415 communes, représentant 57% des foyers (80% des foyers et entreprises sur le Rhône).

L'Etat, via la Mission Très Haut Débit, rattachée à la Ministre de l'Économie Numérique, a publié au 1<sup>er</sup> trimestre 2013 une feuille de route précisant les modalités pour atteindre l'engagement n°4 du Président de la République, à savoir la couverture en Très Haut Débit de l'ensemble des français à l'horizon 2022 :

- A l'horizon 2017 :
  - l'ensemble des administrés devraient pouvoir bénéficier d'un haut débit de qualité de 3-4 Mbit/s ;
  - les sites stratégiques (enseignement, santé, entreprises) devraient pouvoir bénéficier d'un service Très Haut Débit (30 Mbit/s) ;
- A l'horizon 2022, l'ensemble des administrés doivent être éligibles au Très Haut Débit.

Ce programme d'investissement comprend une enveloppe de 3 milliards d'euros de l'État à disposition des collectivités territoriales, au sein du Fonds pour la Société Numérique (voir plus haut). Le bilan d'étape de la Mission France Très Haut Débit précise au 1er octobre 2016 que 87 dossiers départementaux et régionaux, impliquant 100 départements français, ont déposé un dossier sollicitant le soutien du FSN (voir carte plus haut).

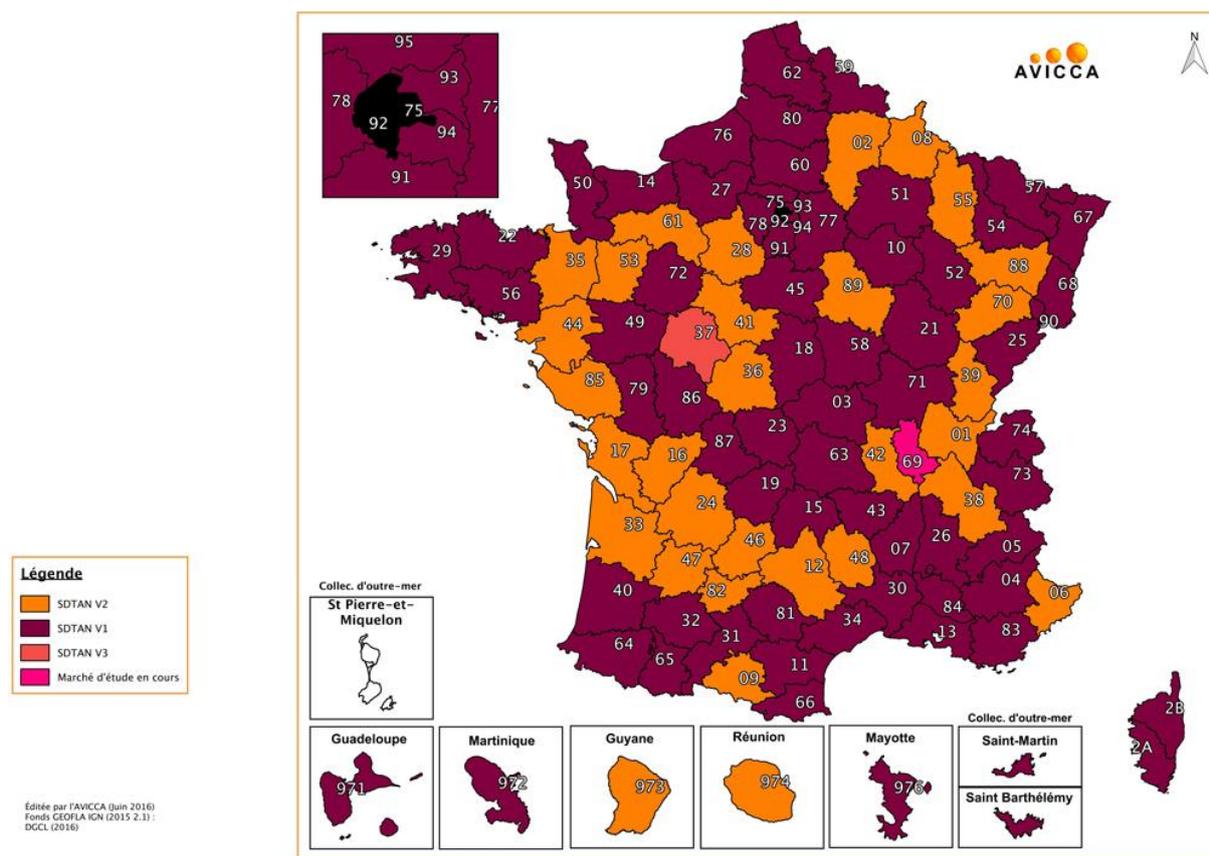
À juin 2016, l'état d'avancement des SDTAN en France était le suivant :

(source AVICCA-Association des Villes et Collectivités pour les Communications Électronique et l'Audiovisuel-)

- 99% des territoires ont approuvé leur SDTAN.
- 31 SDTAN sont en version 2.
- 1 SDTAN est en version 3.
- 16 départements sont couverts par un SDTAN régional.
- 83 départements sont couverts par un SDTAN départemental.

Au 15 décembre 2016, le Rhône est le seul département français à ne pas être couvert par un SDTAN. Cette situation s'explique par le découpage institutionnel récent créant, au 1<sup>er</sup> janvier 2015, la métropole de Lyon d'une part sur le territoire de l'ex-Communauté Urbaine de Lyon, et le nouveau département du Rhône d'autre part, sur les territoires extérieurs à l'ex-Communauté Urbaine de Lyon, en application de la loi numéro 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles.

La carte de France des SDTAN, publiée par l'AVICCA, est reprise ci-dessous.



### III- La cohérence des initiatives privées et publiques est au cœur du plan national France Très Haut Débit, dont l'équipement en fibre optique annonce la fin de l'ADSL.

À la différence des grands chantiers d'infrastructures du passé, comme les chemins de fer, l'électrification ou l'installation du téléphone, qui ont été opérés par des entreprises nationales sous monopole, l'équipement en infrastructures numérique du pays relève du régime concurrentiel, celui du secteur des télécommunications, ouvert à la concurrence depuis la fin du monopole de France Télécom en 1996. Il relève également, non plus seulement de l'État, mais très largement de l'engagement des collectivités territoriales.

La loi encadre l'intervention des collectivités locales en veillant, comme un préalable, à la cohérence des différentes initiatives privées et publiques sur un même territoire. C'est dans cet esprit que l'État, en 2010, a lancé auprès des opérateurs de télécommunications un appel à manifestation d'intention d'investissement dit « AMII ». En réponse, les

opérateurs ont désigné à l'État, le 28 janvier 2011, les territoires (les communes) sur lesquels ils s'engagent à installer un réseau de fibres optiques sur leurs fonds propres, en utilisant la technologie leader de desserte « de bout en bout » en fibre optique jusqu'à l'utilisateur dite « FTTH » (fiber to the home). En juillet 2015, Orange a repris à son compte toutes les communes du Rhône que SFR ne souhaitait plus couvrir à la suite de son rachat par Numéricable, qui privilégie la présence sur le territoire de ses réseaux câblés pour y proposer du Très Haut Débit. Sur ces territoires équipés sur fonds propres des opérateurs, toute initiative publique subventionnée est proscrite. En complémentarité, l'initiative publique doit exclusivement se concentrer sur les zones non retenues par l'initiative privée au sein du plan France Très Haut Débit, c'est-à-dire hors zone AMII.

Ces nouveaux réseaux en fibres optiques ont vocation à remplacer le réseau téléphonique, en cuivre, qui a été installé au siècle dernier pour véhiculer la voie (téléphonie) et qui affiche ses limites par la technologie ADSL pour le transport des données, notamment les images et la vidéo à très haut débit. Ces intentions de déploiements déposées par les opérateurs auprès de l'État, visent à équiper les territoires concernés d'ici 2020, avec une ouverture commerciale au plus tard en 2022.

Pour permettre à la France de relever le double défi technique et financier du déploiement du très haut débit, les autorités nationales ont progressivement construit un cadre visant à favoriser le déploiement de cette nouvelle infrastructure. Ce cadre s'appuie sur l'initiative combinée des acteurs privés et des acteurs publics. Ainsi, à la suite de l'appel à manifestation d'intentions d'investissement (AMII) qui a pris fin le 31 janvier 2011, les opérateurs télécoms se sont positionnés en France sur 3 600 communes, représentant 57% des foyers (80% des foyers/entreprises sur le Rhône).

L'État, via la Mission Très Haut Débit, rattachée à la Ministre de l'Économie Numérique a publié au 1<sup>er</sup> trimestre 2013 une feuille de route précisant les modalités pour atteindre l'engagement n°4 du Président de la République, à savoir la couverture Très Haut Débit de l'ensemble des français à l'horizon 2022 :

- A l'horizon 2017 :
  - l'ensemble des administrés devraient pouvoir bénéficier d'un haut débit de qualité de 3-4 Mbit/s ;
  - les sites stratégiques (enseignement, santé, entreprises) devraient pouvoir bénéficier d'un service Très Haut Débit (30 Mbit/s).
- A l'horizon 2022, l'ensemble des administrés doivent être éligibles au Très Haut Débit.

Le bilan d'étape de la Mission France Très Haut Débit, disponible sur son site internet, précise au 1<sup>er</sup> octobre 2016 que 87 dossiers départementaux et régionaux, impliquant 100 départements de métropole et d'Outre mer ont été déposés devant le Fonds national pour la société numérique. Ces chiffres illustrent qu'un mouvement de fond est en cours, y compris sur les territoires voisins du Rhône qui sont, qu'on le veuille ou non, directement en « compétition » avec le Rhône pour accueillir de nouveaux habitants et de nouvelles entreprises (voir plus haut carte de France des dossiers déposés au FSN et tableau des investissements des départements limitrophes).

Ces nouveaux réseaux en fibres optiques ont vocation à remplacer le réseau téléphonique, en cuivre, qui a été conçu au siècle dernier pour véhiculer la voix (téléphonie) et qui affiche ses limites par la technologie ADSL pour le transport des données, notamment les images et la vidéo à très haut débit. Ces intentions de déploiements déposées par les opérateurs auprès de l'État, visent à équiper les territoires concernés d'ici 2020, avec une ouverture commerciale au plus tard en 2022.

#### Réseaux de desserte FTTH (fiber to the home).

Le déploiement du FTTH a débuté sur le territoire, sur la zone dite AMII (Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement) dans le cadre du plan national France Très Haut Débit. Les caractéristiques des réseaux FTTH sont reprises sur le site de l'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes) selon les termes ci-dessous (<http://www.arcep.fr/index.php?id=11309&L=1>).

## **La fibre optique, qu'est-ce que c'est ?**

Le FttH (Fiber to the Home - Fibre jusqu'à l'abonné) correspond au déploiement de la fibre optique depuis le nœud de raccordement optique (lieu d'implantation des équipements de transmission de l'opérateur) jusque dans les logements ou locaux à usage professionnel. Le FTTH permet donc de bénéficier de tous les avantages techniques de la fibre sur l'intégralité du réseau, jusqu'à l'abonné. Il se distingue d'autres types de déploiement qui combinent l'utilisation de la fibre optique avec des réseaux en câble ou en cuivre.

Le déploiement de la partie terminale des réseaux (boucle locale) s'entend :

- dans les rues (déploiement horizontal)
- puis dans les immeubles (déploiement vertical dans les immeubles collectifs)
- enfin jusque dans les logements (raccordement final).

Le déploiement d'un nouveau réseau FTTH constitue la solution la plus pérenne pour proposer des services de communications électroniques à très haut débit en situation fixe.

Les réseaux FTTH sont pour le moment essentiellement déployés dans les grandes agglomérations. Ils permettent à ce stade de bénéficier d'un débit de l'ordre de 100Mbit/s symétrique, c'est-à-dire dans le sens descendant (réception d'information) et dans le sens montant (envoi d'information).

- Une fibre optique est un fil de verre ou de plastique, plus fin qu'un cheveu, qui conduit la lumière.
- Le signal lumineux injecté dans la fibre est capable de transporter de grandes quantités de données à la vitesse de la lumière sur plusieurs centaines, voire milliers, de kilomètres.
- Cette technologie est déjà utilisée depuis plus de vingt ans notamment pour le transport de données entre les grandes agglomérations. Son extension jusqu'aux logements va permettre de répondre aux besoins croissants en débits et en services des particuliers et des entreprises.

## **La fibre optique, ça sert à quoi ?**

### **Les " Plus " techniques**

#### *Des débits plus élevés*

La fibre optique est capable d'acheminer des débits considérables, environ 100 fois plus élevés que le réseau actuel en cuivre (technologie ADSL).

#### *Des débits de meilleure qualité*

Contrairement au réseau actuel, la fibre optique :

- transporte des données sur de très longues distances, quasiment sans atténuation du signal, quelle que soit la localisation du logement ;
- est insensible aux perturbations électromagnétiques, ce qui garantit une meilleure qualité.

Des débits symétriques

À la différence du réseau actuel, les flux de données remontants (de l'utilisateur vers le réseau) sur le réseau en fibre optique peuvent être aussi rapides que les flux descendants (du réseau vers l'utilisateur), ce qui permet le développement d'applications nouvelles.

### **Les "Plus" usages**

Les nouveaux réseaux en fibre optique vous permettront de bénéficier des services d'accès à Internet et d'offres multiservices (notamment les offres " triple play ") avec une meilleure qualité et dans des conditions plus confortables qu'avec les réseaux actuels.

- *Un accès ultra-rapide à Internet*

La fibre optique permet des téléchargements nettement plus rapides et confortables. Par exemple, le téléchargement d'un film via une offre légale de vidéo à la demande ne nécessite que quelques secondes avec la fibre optique contre plusieurs minutes avec une connexion ADSL. De même, le temps nécessaire pour déposer des photos sur un site peut être divisé par plus de 100.

- *La télévision haute définition et en trois dimensions (3D)*

La fibre optique permet d'apporter chez l'abonné des flux audiovisuels en haute définition (HD) ou en 3D.

- *De nouveaux usages*

Les débits symétriques importants offerts par la fibre vont permettre le développement d'applications nouvelles (télétravail, télé médecine, domotique ...)

- *Des usages simultanés*

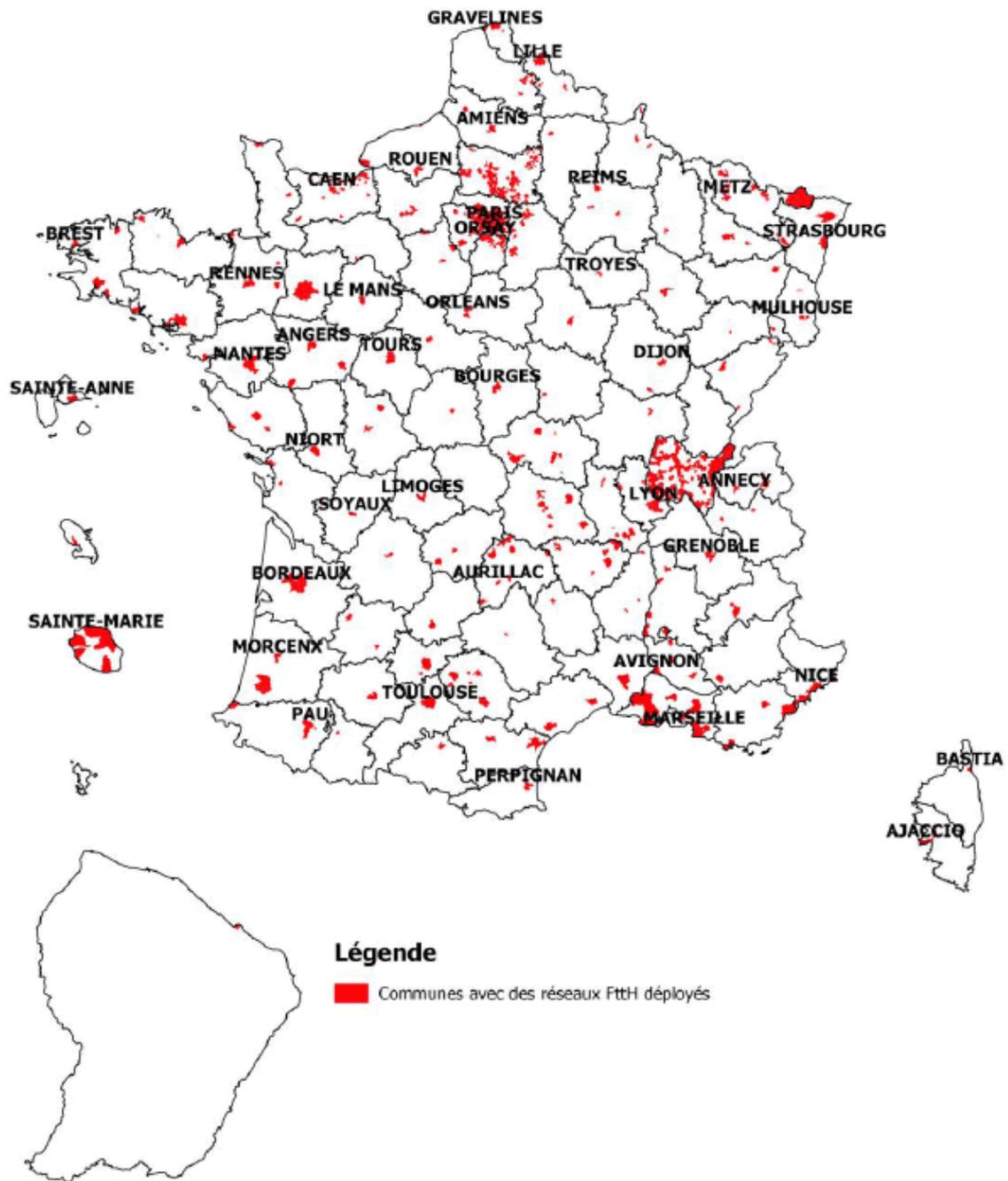
La capacité de la fibre optique à transporter des débits très importants offre la possibilité aux différentes personnes d'un même foyer de faire des usages simultanés sans contrainte liée au partage des débits. Dans un même logement, il sera donc possible de télécharger un film à partir d'une offre légale, tout en regardant la télévision en haute définition sur plusieurs écrans.

#### **IV- Le Rhône, un cas unique en France.**

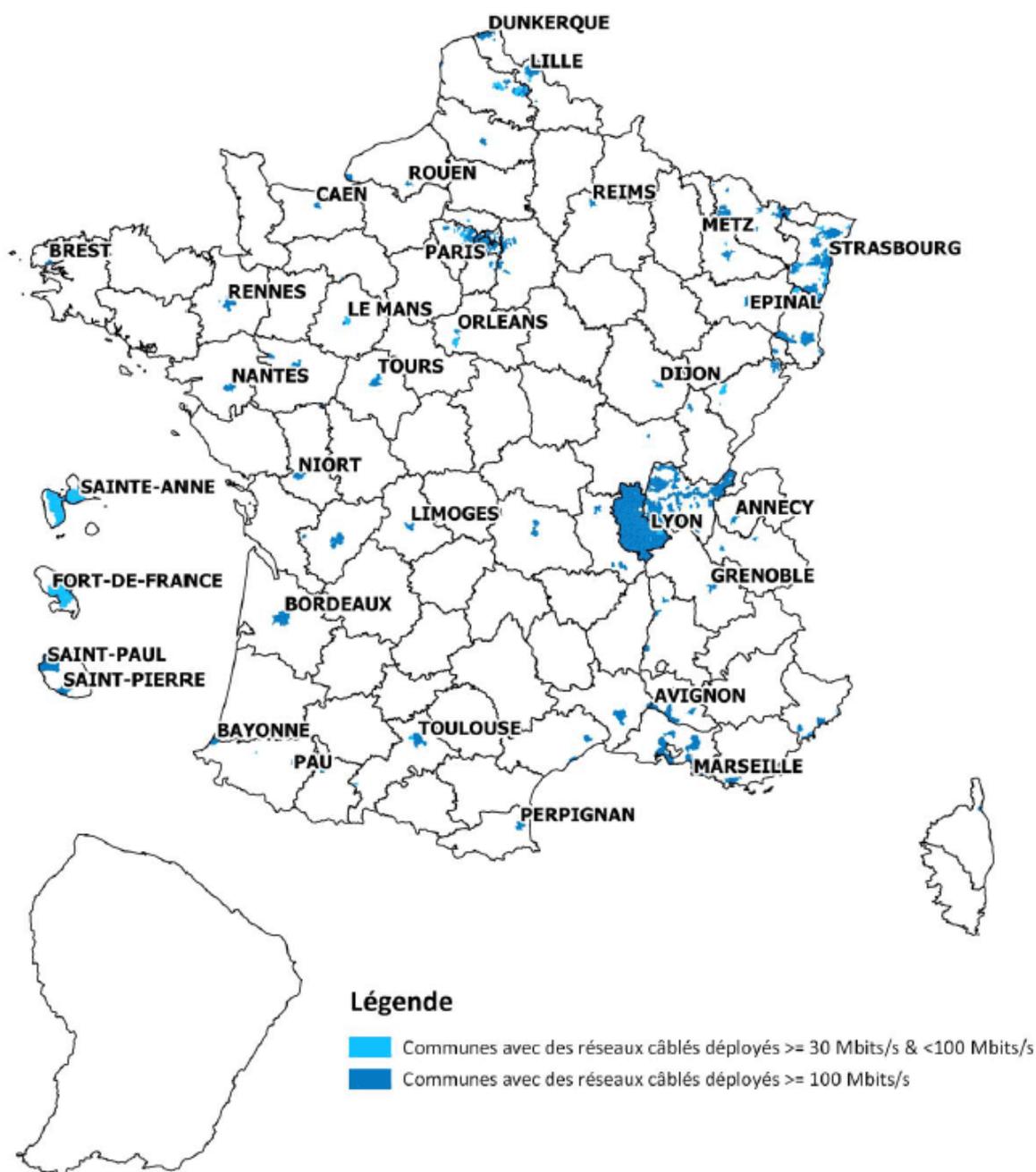
##### **1- Le Rhône, précurseur avec son réseau EPARI**

La couverture en haut et très haut débit du Rhône, spécifiquement pour un département à dominante plutôt rurale, est bonne comparée aux autres territoires français. C'est dû pour beaucoup à la vision ayant conduit à lancer l'initiative publique de l'EPARI. De fait la couverture en très haut débit au sens ARCEP est également comparativement bonne. La couverture Très Haut Débit filaire du pays, qui cumule essentiellement le FTTH et le câble modernisé (et le VDSL 2 présenté ci-dessus) est illustrée dans par les deux cartes ci-dessous extraites du site de l'ARCEP. Elles illustrent la bonne couverture Très Haut débit du Rhône assurée par le réseau EPARI.

Source : <http://www.arcep.fr/index.php?id=13334>



État des déploiements des réseaux en fibre optique de bout en bout au 30 juin 2016



État des déploiements des réseaux à terminaison en câble coaxial au 30 juin 2016

## DIAGNOSTIC DES INFRASTRUCTURES ET DES SERVICES, LES PRINCIPAUX RÉSEAUX HAUT ET TRÈS HAUT DÉBIT PRÉSENTS SUR LE DÉPARTEMENT

### Les principaux réseaux présents sur le Département

**L'opérateur historique Orange** a déployé une infrastructure de collecte optique lui permettant de raccorder 91 centraux téléphoniques sur les 107 centraux téléphoniques implantés sur le Département. Ce réseau est également le support des offres en fibres optiques très haut débit à destination des professionnels.

Orange développe des offres de fibre noire (LFO) auprès de ses concurrents nationaux pour le dégroupage ADSL (SFR, Free, Bouygues Télécom), à un tarif dégressif selon le nombre de lignes téléphoniques et selon les volumes commandés.

#### Réseau de collecte optique d'Orange.

#### Réseau optique d'Orange

Département du Rhône

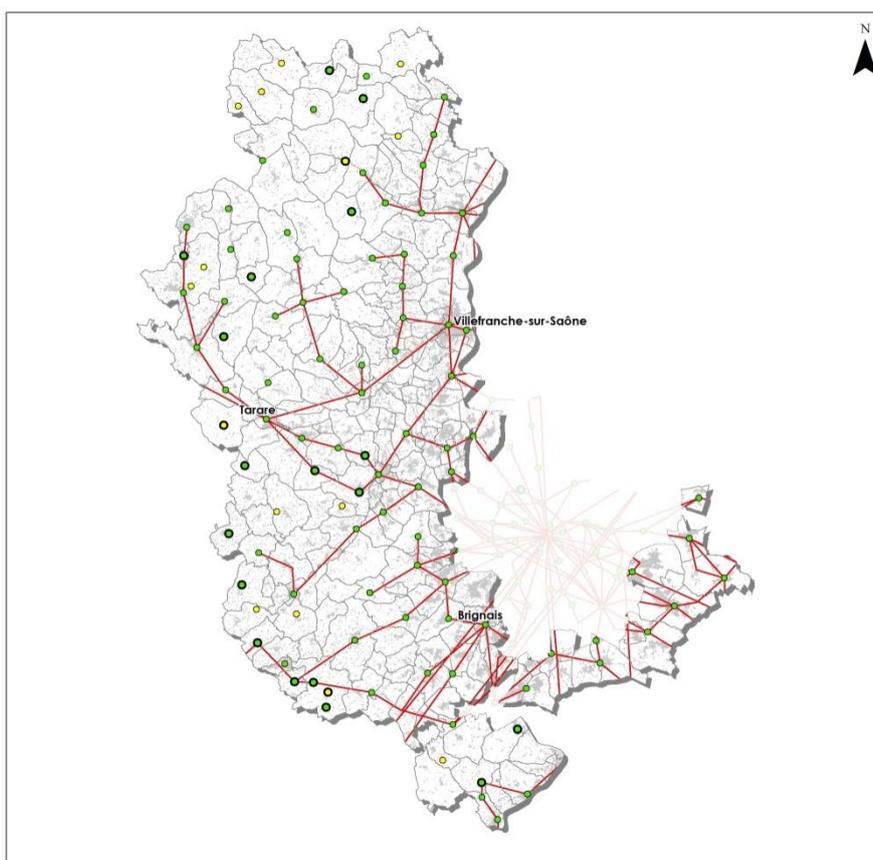
Sources : Département du Rhône, Orange, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- NRA optimisé
- NRA non optimisé
- NRA ZO
- Réseau optique d'Orange
- Bâtiments
- Limites communales

Tactis

© Copyright - TACTIS - 2015  
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 15 30 km



Le réseau téléphonique repose sur des infrastructures d'accueil qui peuvent être mutualisées pour le déploiement de nouveaux en fibres optiques.

148 NRA (Nœud de raccordement d'abonnés) concentrant de l'ordre de 186 000 lignes téléphoniques cuivre. Le réseau téléphonique du Rhône compte de l'ordre de 186 000 lignes. Orange est le gestionnaire du réseau téléphonique qu'il loue à ses concurrents pour le marché grand public (SFR, Free, ...) et/ou pour le marché professionnel (Colt,

SFR, ...) de dégroupage ADSL. Comme vu au chapitre précédent, la plupart des centraux téléphoniques<sup>16</sup> du département sont raccordés en fibre optique.

Les 186 000 lignes téléphoniques du département dépendent de 148 centraux téléphoniques, dont 41 sont situés en dehors des limites administratives départementales (départements limitrophes ou métropole de Lyon). Les 107 centraux téléphoniques regroupent un total de 171 000 lignes, soit 91% des lignes du département. Le Rhône compte 391 sous-répartiteurs (SR) dépendant de ces centraux téléphoniques (en moyenne 4 SR pour 1 central téléphonique). 24 NRA ZO (« NRA zones d'ombre ») ont été mis en place par le Département dans la dernière décennie dont 23 sur le périmètre du nouveau Rhône. Ces équipements ont permis une amélioration de la qualité des services ADSL pour 8 000 lignes téléphoniques.

### Centraux téléphoniques d'Orange

#### Opticalisation NRA

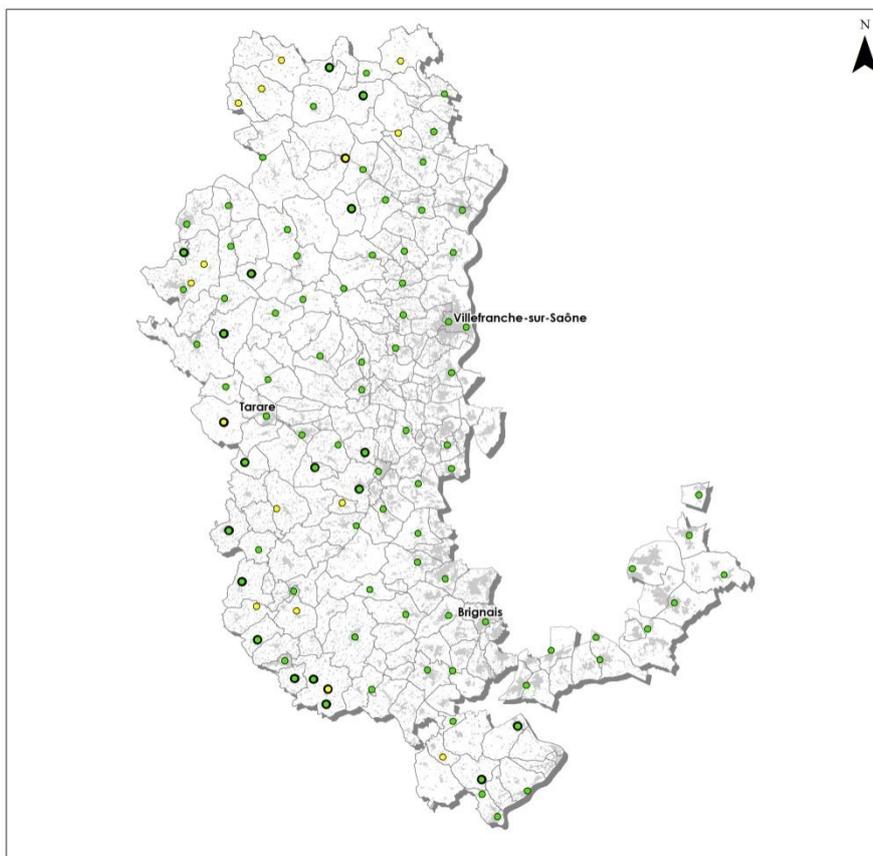
Département du Rhône

- Sources : Département du Rhône,  
Orange, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis
- NRA opticalisé (91)
  - NRA non opticalisé (16)
  - NRA ZO (23)
  - Bâtiments
  - Limites communales

Tactis

© Copyright - TACTIS - 2015  
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 15 30 km



Les infrastructures d'accueil du réseau téléphonique peuvent être mutualisées pour le déploiement de câbles optiques.

Les réseaux d'Orange reposent sur plusieurs types de supports qui peuvent être réutilisés pour le déploiement de nouveaux réseaux, sous certaines conditions (espace disponible notamment).

<sup>16</sup> Ou NRA (Nœud de Raccordement Abonnés)

L'occupation de ces infrastructures est encadrée par plusieurs offres de l'opérateur historique Orange et régulée par l'ARCEP en fonction du segment de réseau concerné. On distingue notamment :

- Le segment de desserte de la boucle locale cuivre (en aval su NRA), mobilisable dans le cadre de l'offre dite « iBLO », pour le déploiement de réseau optique, avec un cas particulier pour les opérations dites de « montée en débit » sur le segment de transport NRA-SR, mobilisable dans le cadre de l'offre LGC-NRA-SR ;
- le segment de desserte interne des zones d'activité déployées après 1996 (non financées par Orange), mobilisable dans le cadre de l'offre LGC-ZAC ;
- le segment de collecte entre les NRA, mobilisable dans le cadre de deux offres distinctes :
  - LGC NRA-NRA lorsqu'Orange ne dispose d'aucune fibre optique disponible dans le cadre de l'offre LFO (cf. Réseau optique d'Orange),
  - LGC DPR dans les autres cas de figure.

L'ensemble des offres de mobilisation d'infrastructures de l'opérateur historique est régulé selon le tableau suivant :

	<b>Objet</b>	<b>Redevance annuelle perçue par Orange</b>
<b>LGC-NRA-NRA</b>	Fourreaux hors boucle locale ( <i>lorsque liaison en fibre optique indisponible</i> )	1,2 € / ml
<b>LGC-DPR</b>	Fourreaux hors boucle locale	5 à 9 € / ml
<b>LGC ZAC</b>	Fourreaux en zones aménagées après 1996	0,95 € / ml
<b>LGC-iBLO</b>	Fourreaux BL et appuis aériens pour FTTH,	En amont du PM : 0,324 € / cm <sup>2</sup> sur le segment transport, 0,492 € / cm <sup>2</sup> sur le segment distribution (via facturation mensuelle).  En aval du PM pour le FTTH : 2,364 € /an par prise
	Liaisons clients d'affaires ou équipements de réseaux	En aval du PM pour les clients d'affaires ou équipements de réseaux : 0,324 € / cm <sup>2</sup> sur le segment transport, 0,492 € / cm <sup>2</sup> sur le segment distribution (via facturation mensuelle).
	Fourreaux BL pour liaison NRA-SR	0 € / ml si $\phi$ câble < 4 mm  Si $\phi$ câble > 4 mm, redevance fonction du diamètre  Ex : 0,214 € / ml pour câble 10 mm

En dehors des fourreaux assurant le raccordement entre plusieurs zones NRA (sauf indisponibilité LFO), la réutilisation des infrastructures d'Orange est donc particulièrement opportune sur le plan économique, dès lors que celles-ci s'avèreraient disponibles.

Toutefois, la réutilisation des infrastructures n'est pas toujours possible. En effet, le réseau téléphonique est déployé sur plusieurs types de supports :

- En fourreaux (tube souterrain, caniveau, immeuble ou galerie) : sur ce support, les infrastructures sont mobilisables à condition qu'il reste de la disponibilité. Il est estimé au niveau national que 35% des linéaires d'infrastructures d'accueil sont constitués de fourreaux.
- En aérien (sur support ou en façade) : les infrastructures sont mobilisables à condition que les appuis puissent supporter la charge des nouveaux câbles. Il est estimé au niveau national que 50% des linéaires d'infrastructures d'accueil sont constitués d'appuis aériens ou de supports façade.
- En pleine terre : dans ce cas, aucune infrastructure n'est réutilisable. La boucle locale ayant été directement enterrée. Sur ces tronçons, l'opportunité de pose de fourreaux en attentes doit être étudiée. Il est estimé au niveau national que 15% des linéaires sont constitués de câbles en pleine terre. Ce chiffre est plus important dans les zones rurales.
- 

Depuis 1996<sup>17</sup>, **les opérateurs alternatifs** à Orange<sup>18</sup> ont investi dans des infrastructures fibre optique leur permettant de s'affranchir de l'opérateur historique pour l'acheminement de leurs données. Ces réseaux, en cumulé, représentent un linéaire de l'ordre de 765 km d'artères. Ils permettent :

- D'acheminer le trafic sur les réseaux longue distance ;
- De collecter le trafic des centraux téléphoniques ou des points hauts ;
- D'assurer l'interconnexion de sites d'entreprises en très haut débit.

La tarification de ces réseaux sur les prestations fibre noire est variable selon les acteurs, en IRU ou location.

---

<sup>17</sup> Loi de réglementation des télécoms de 1996 ouvrant le secteur à la concurrence.

<sup>18</sup>SFR, Free, Bouygues Télécom, Completel, Colt Télécom, e-Tera, Global Crossing, Verizon Business, Telcité, Sanef, Interoute, Covage Networks, Cogent.

## Réseaux optiques longue distance et collecte des opérateurs alternatifs

### Réseaux optiques des opérateurs alternatifs

Département du Rhône

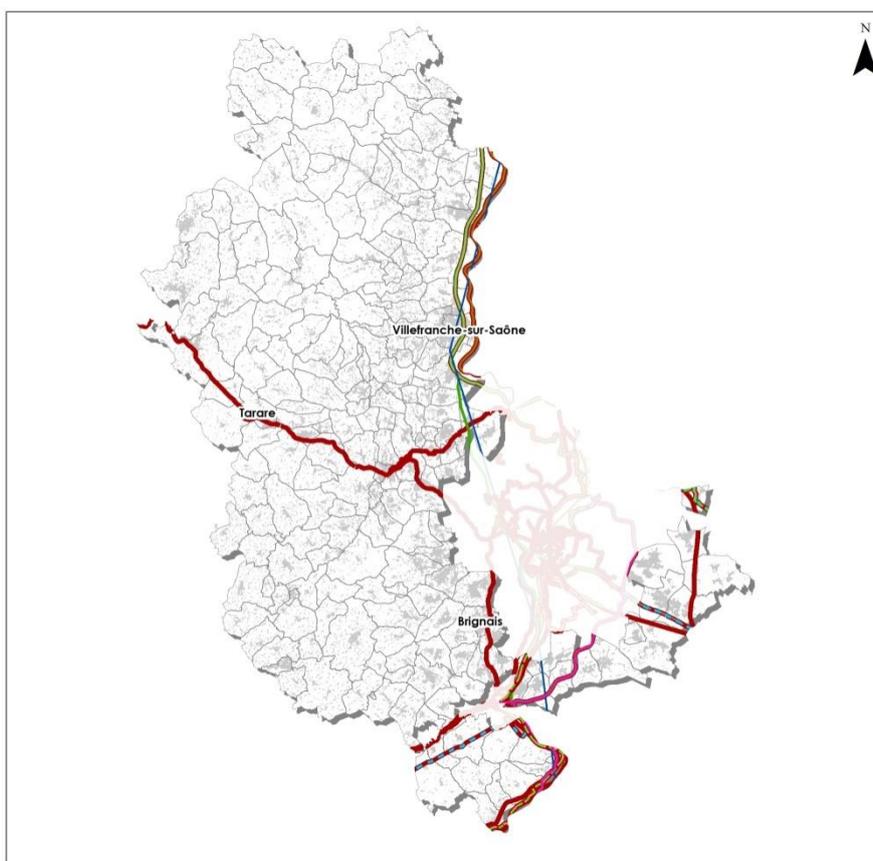
Sources : Département du Rhône,  
Opérateurs, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- Bouygues Télécom
- - Cogent
- Colt Télécom
- Covage Networks
- - e-Tera
- - Free
- Global Crossing
- - Interoute
- Verizon Business
- Numéricable
- Bâtiments
- Limites communales

Tactis

© Copyright - TACTIS - 2015  
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 15 30 km



### **Autres infrastructures mobilisables.**

Outre les infrastructures des réseaux téléphoniques, il est envisageable de mobiliser d'autres types d'infrastructures pour le déploiement de nouveaux réseaux sur le territoire du Rhône. L'état des lieux effectué a notamment permis d'identifier :

- Les infrastructures présentes le long du réseau autoroutier ;
- les infrastructures présentes le long des réseaux ferrés de France (RFF) ;
- les réseaux de transport d'électricité.

La mobilisation de ces infrastructures devra toutefois faire l'objet d'une étude approfondie sur la disponibilité éventuelle de fibres optiques ou la capacité à supporter un nouveau câble avec les gestionnaires.

Remarque : ces infrastructures présentent un intérêt pour le déploiement de réseau de collecte. Compte tenu de leurs caractéristiques (écarts importants entre les points d'accès potentiels), elles ne sont pas mobilisables pour le déploiement de réseaux de desserte.

## Infrastructures mobilisables par les gestionnaires de domaines

### Infrastructures mobilisables

Département du Rhône

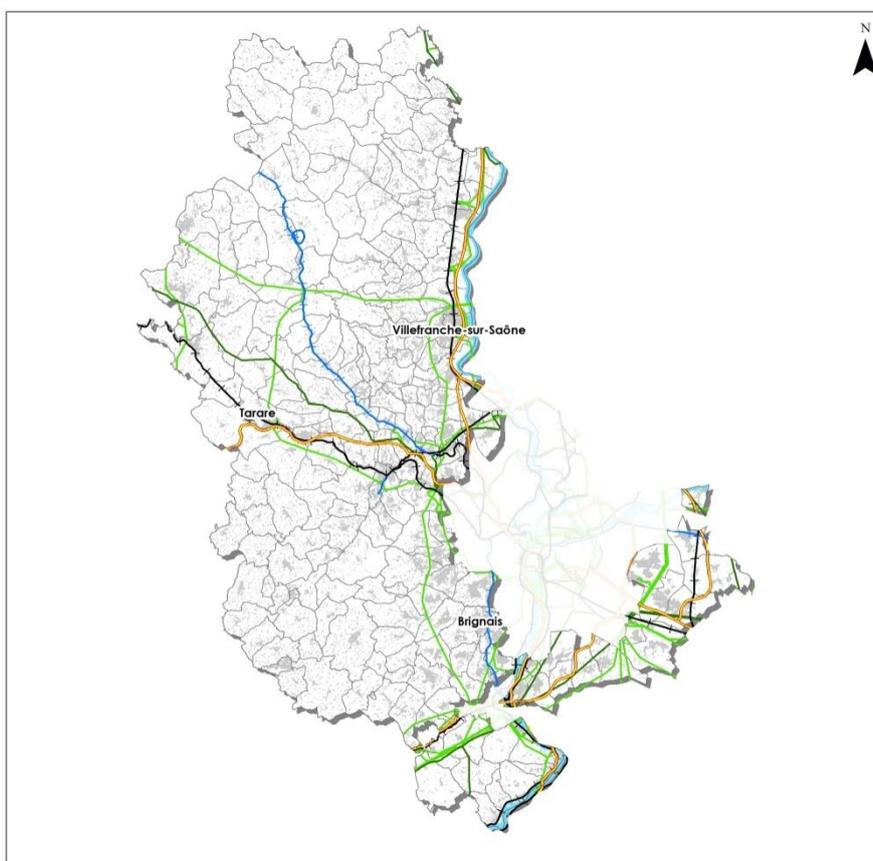
Sources : Département du Rhône,  
Gestionnaires d'infrastructures, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- Réseau autoroutier
- Réseau Ferré de France fibré
- Réseau Ferré de France non fibré
- Réseau de Transport d'Électricité fibré
- Réseau de Transport d'Électricité non fibré
- Voies Navigables de France
- Bâtiments
- Limites communales

Tactis

© Copyright - TACTIS - 2015  
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 15 30 km



### **Les réseaux mobiles sont opérés à partir d'émetteurs radio hébergés sur des points hauts.**

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

Le déploiement des réseaux 4G devrait pousser les opérateurs à systématiser une collecte fibre optique très haut débit de leurs émetteurs radio afin d'absorber la montée en charge des réseaux. Un équipement en fibre optique de ces points hauts permettrait de concevoir des solutions d'acheminement des données à très haut débit de bout en bout. Ce point est en forte synergie avec le développement des futurs réseaux fibre à l'abonné.

La disponibilité et la qualité des services mobiles dépendant en partie de la quantité et de la localisation des points hauts, supports des équipements actifs. Sur le territoire du Rhône, la répartition suivante peut être observée entre les opérateurs :

Utilisation de points hauts mobiles avec antenne(s) activée(s) en service, par opérateur, à mars 2015 (source : ANFR)

	# Antennes 2G	# Antennes 3G	#Antennes 4G	<b>Total</b>
Bouygues Telecom	95	94	61	<b>250</b>
Free	-	38	38	<b>38</b>
Orange	133	129	54	<b>316</b>
SFR	124	119	36	<b>279</b>
<b>Total</b>	<b>352</b>	<b>380</b>	<b>189</b>	<b>921</b>

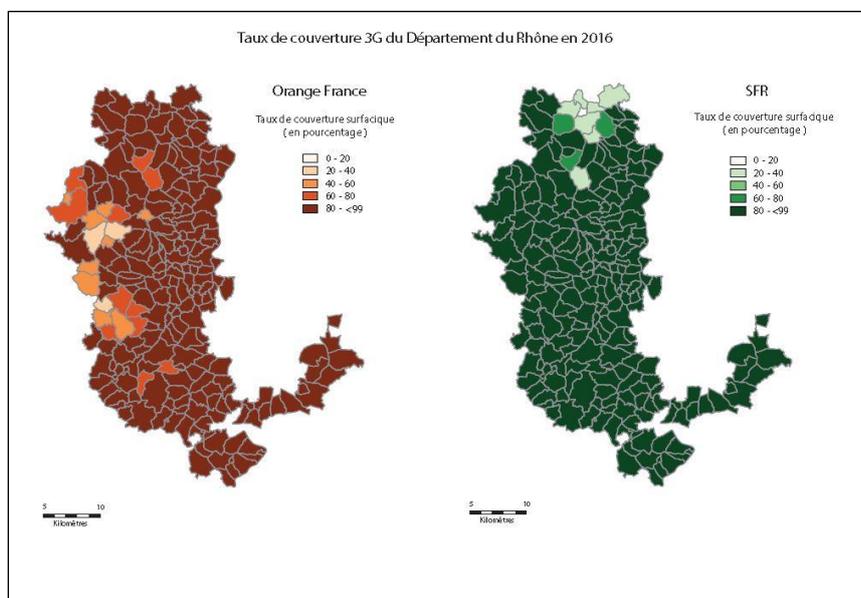
Les points hauts peuvent faire l'objet d'une mutualisation entre les services (2G/3G/4G), ainsi qu'entre les opérateurs.

Technologie 2G et 3G

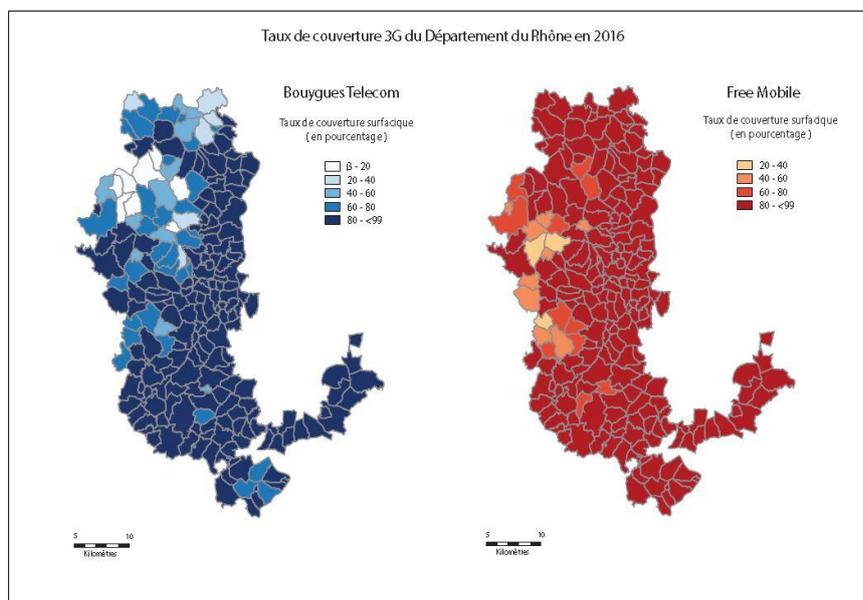
Les opérateurs détenteurs d'une licence 2G et 3G et occupants des points hauts listés précédemment sont Orange, SFR, Bouygues Télécom et Free Mobile.

Les résultats du diagnostic de la couverture 3G du territoire sont extraits de l'analyse faite par l'ARCEP<sup>19</sup>. Les cartes de couverture en services de chacun des opérateurs pour le département du Rhône sont présentées ci-dessous :

Taux de couverture 3G du Département du Rhône en 2016



<sup>19</sup>[http://www.arcep.fr/index.php?id=8571&tx\\_gsactualite\\_pi1%5Buid%5D=1569&tx\\_gsactualite\\_pi1%5BbackID%5D=1&chash=6d848fa7a5ae5825df83bfb35f1bfd6b](http://www.arcep.fr/index.php?id=8571&tx_gsactualite_pi1%5Buid%5D=1569&tx_gsactualite_pi1%5BbackID%5D=1&chash=6d848fa7a5ae5825df83bfb35f1bfd6b)



L'ARCEP établit également des statistiques de couverture consolidées concernant le territoire rhodanien : la couverture 3G cumulée entre les différents opérateurs atteint 99,93% de la population et 98,62% du territoire sur le département du Rhône.

#### Technologie 4G.

Les débits théoriques de la 4G<sup>20</sup> sont supérieurs à 30 Mbit/s et entrent donc dans la définition du Très Haut Débit établie par l'ARCEP. Le déploiement de la 4G va constituer une rupture d'usages dans l'univers de la mobilité, en distribuant des contenus interactifs (vidéo notamment) en phase avec les capacités actuelles des Smartphones.

A ce jour, 3 bandes de fréquences sont adaptées à la 4G :

- 2,6 GHz pour les zones urbaines;
- 1 800 MHz, ces fréquences historiquement dédiées à la 2G ont connu une extension possible de leurs usages à fin 2012. Actuellement, seuls 3 opérateurs en disposent, et tout particulièrement Bouygues Télécom. Toutefois, si Free Mobile souhaitait en disposer, les conditions sont prévues par les pouvoirs publics. Ainsi, il est prévu que les 3 opérateurs disposent de 20 MHz duplex et 15 MHz duplex pour Free au 25 mai 2016 ;
- 800 MHz, suite à l'extinction de la TV analogique, trois fréquences ont été attribuées respectivement à Bouygues Télécom, Orange et SFR, ce dernier ayant l'obligation d'accueillir Free Mobile. Ces fréquences ont pour objectif principal la couverture des zones rurales, puisqu'elles permettent une couverture plus large du territoire ainsi qu'une meilleure pénétration des bâtiments. Les fréquences obtenues correspondent à 10 MHz duplex pour chacun des 3 titulaires de licence.

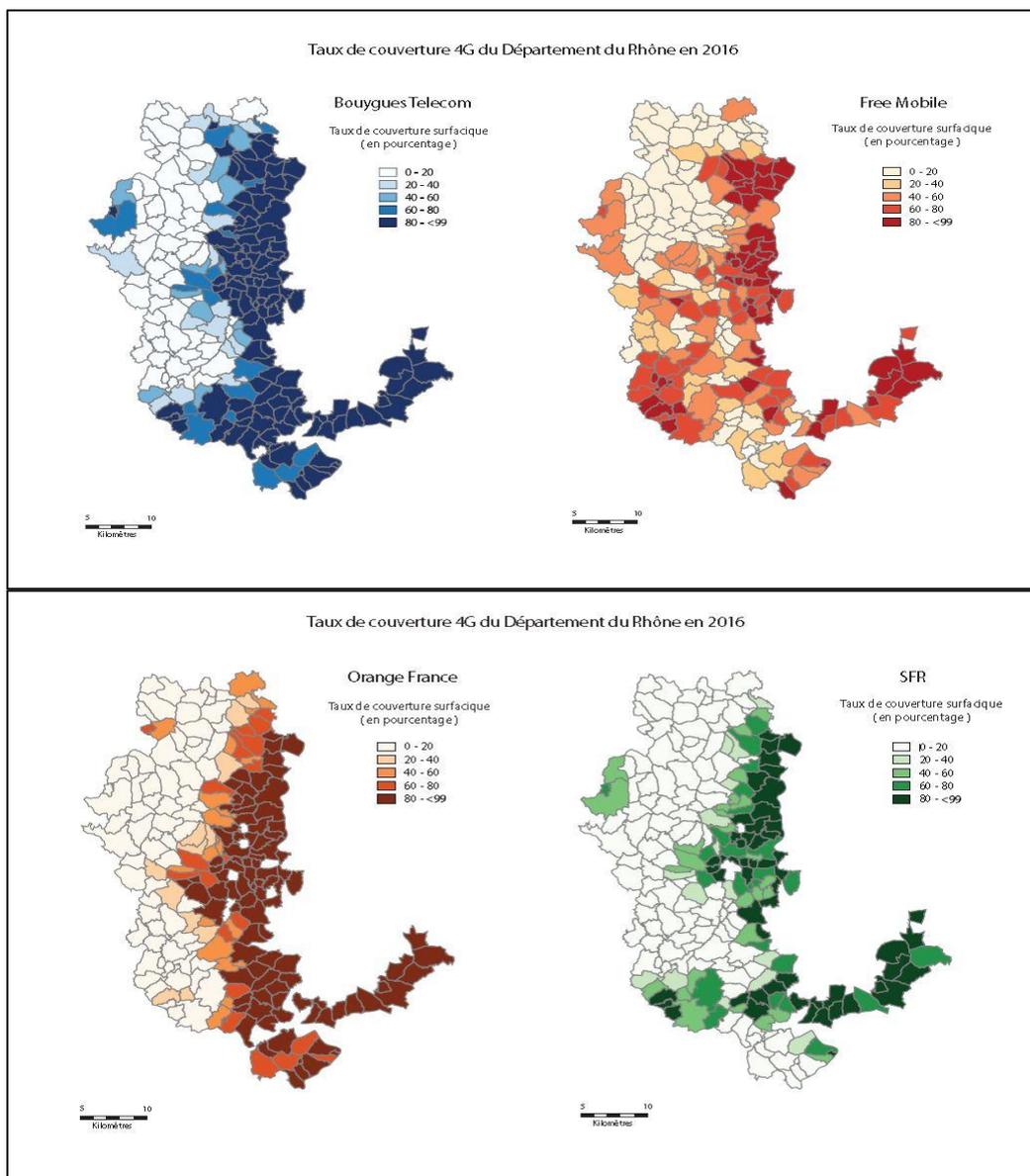
L'attribution de ces licences est assortie d'obligations de couverture de la population, résumées dans le tableau suivant de l'ARCEP :

<sup>20</sup> Les offres de lancement 4G d'Orange promettent un débit en pic de 150 Mbit/s en août 2013.

En pourcentage de la population	11 octobre 2015	17 janvier 2017	11 octobre 2019	17 janvier 2022	11 octobre 2023	17 janvier 2024	17 janvier 2027
Dans la zone de déploiement prioritaire (18% de la population et 63 % du territoire)		40% (800 MHz)		90% (800 MHz)			
Dans chaque département						90% (800 MHz)	95% (800 MHz)
Sur l'ensemble du territoire métropolitain	25% (2,6 GHz)		60% (2,6 GHz)		75% (2,6 GHz)	98% (800 MHz)	99,6% (800 MHz)

Les déploiements 4G ont initialement concerné les plus grandes villes françaises. Aujourd'hui, les opérateurs continuent activement le déploiement de ces nouveaux réseaux, en l'étendant à l'ensemble des agglomérations. Dans les grandes masses :

- Orange et Bouygues Telecom couvrent en grandes partie l'est et le sud du nouveau Rhône.
- SFR et Free Mobile se limitent à la couverture de Villefranche-sur-Saône et de quelques communes en périphérie de la Métropole de Lyon.



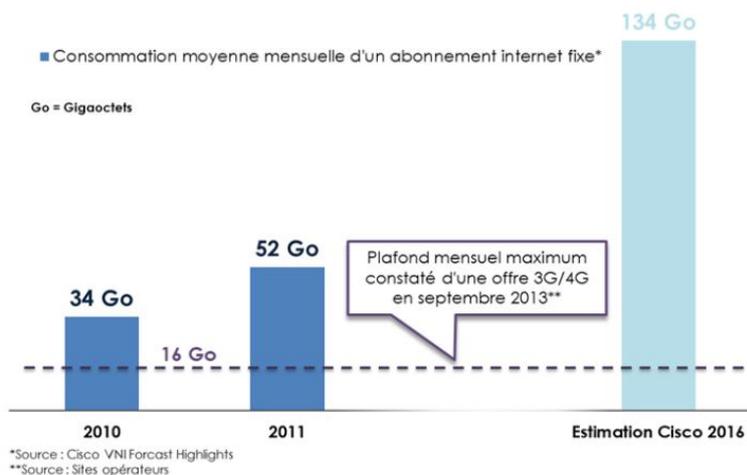
La technologie 4G ne devrait pas couvrir les besoins en haut débit fixe des logements et des entreprises. Il est en effet peu probable que les technologies 4G soient durablement adaptées pour satisfaire les besoins en débits fixes des foyers et des entreprises car :

- Le débit réel peut fortement différer du débit théorique (contrainte de l'éloignement, de la propagation du signal, d'usages simultanés entraînant une saturation des antennes, ...)
- L'accès internet mobile est souvent bridé pour les utilisateurs en volumétries de données échangées afin de limiter les effets de saturation du réseau :
  - Les volumes maximum des forfaits 3G sont généralement compris entre 0,5 et 3 Giga-octets (Go) par mois, les premiers forfaits 4G sont plafonnés entre 2 et 16 Go par mois<sup>21</sup> ;
  - Ces plafonds sont très nettement inférieurs au volume de consommation mensuelle fixe d'un ménage (plusieurs dizaines de Go en 2011<sup>22</sup>, plus d'une centaine de Go estimé en 2016).

<sup>21</sup>Source : offres commerciales d'Orange, SFR, Bouygues Telecom et Free au mois de septembre 2013.

<sup>22</sup>Source : Cisco Visual Networking Index.

### Comparaison du volume moyen de données générées par un abonnement internet fixe avec les plafonds de volume des abonnements mobiles



L'emploi des technologies 4G pour les usages fixes devrait en tout état de cause n'être qu'une solution ponctuelle dans les zones non câblées et de faible débit ADSL. D'autant qu'ils seront confrontés parallèlement à l'explosion des usages mobiles et de communication des objets connectés qui selon l'ARCEP et son observatoire ont presque doublé sur la dernière année. L'ARCEP indique que 58% des transferts de données en 2020 seront de machine à machine, contre 38% en 2015.

### **Desserte haut et très haut débit fixe xDSL**

Les technologies décrites dans les deux parties ci-après sont :

- L'ADSL
- Le VDSL2

#### L'ADSL

L'accès haut débit par ADSL permet un débit crête théorique de 20 Mbit/s en réception et 1 Mbit/s en émission. Les débits réels dépendent cependant de l'éloignement des foyers par rapport au nœud de raccordement abonné, c'est-à-dire de la longueur de leur ligne téléphonique.

Les caractéristiques des lignes situées sur le département du Rhône (longueur et diamètre) représentent une limite structurelle pour la desserte en débits des abonnés :

- 55% des foyers du département sont éligibles à une offre ADSL supérieure ou égale à 8 Mbit/s, permettant la distribution d'un service de télévision haute définition ;
- 44,5% des foyers disposent d'une connexion ADSL inférieure à 10 Mbit/s, et 26% des lignes ne peuvent disposer d'un service de télévision par ADSL.
- 0,5 % des lignes sont inéligibles à un service ADSL.

Les services ADSL sont caractérisés par une forte diversité concurrentielle sur le territoire du Rhône puisque le taux de dégroupage (~ 90%) est largement supérieur à la moyenne nationale (~70%) et concerne de l'ordre de 167 000 lignes. Par ailleurs, au moins trois opérateurs sont présents sur la plupart des NRA dégroupés.

## Le VDSL2

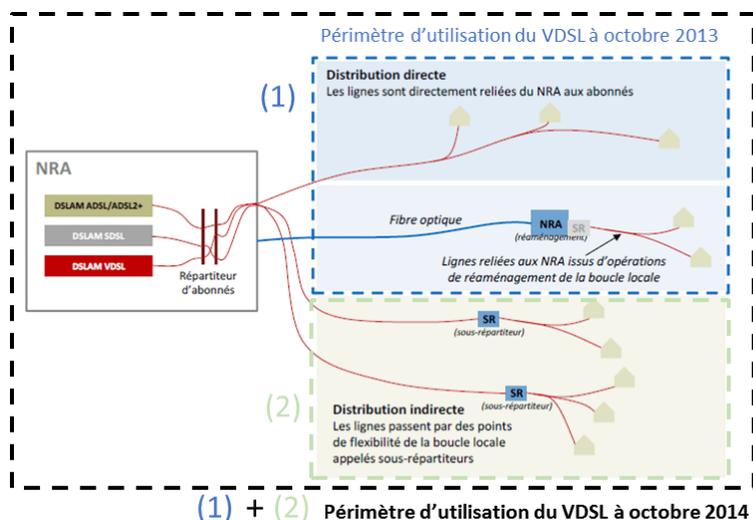
Le VDSL2, technologie applicable aux lignes de cuivre, permet d'augmenter de façon significative les performances de transport de débits par rapport à l'ADSL2+.

Toutefois, en raison de contraintes physiques inhérentes à cette technologie, le gain de performance du VDSL2 se limite aux lignes de cuivre dont la longueur n'excède pas 1 km. Pour les lignes de longueur supérieure, les performances du VDSL2 sont équivalentes à celles fournies par l'ADSL. Les débits réels maximum se situent autour de 50 Mbit/s (débit descendant) pour les lignes les plus courtes.

Le 26 avril 2013, un comité indépendant d'experts cuivre<sup>23</sup> a rendu un avis favorable sur l'introduction de la technologie VDSL2 sur le réseau de boucle locale de cuivre d'Orange. Selon cet avis, cette technologie peut être potentiellement implémentée sur :

- les lignes téléphoniques en distribution directe du NRA,
- les lignes rattachées à des NRA à l'issue d'une opération de montée en débits sur la boucle locale cuivre (FTTN),

### Périmètre d'emploi de la technologie VDSL2 (réalisé d'après Source ARCEP)



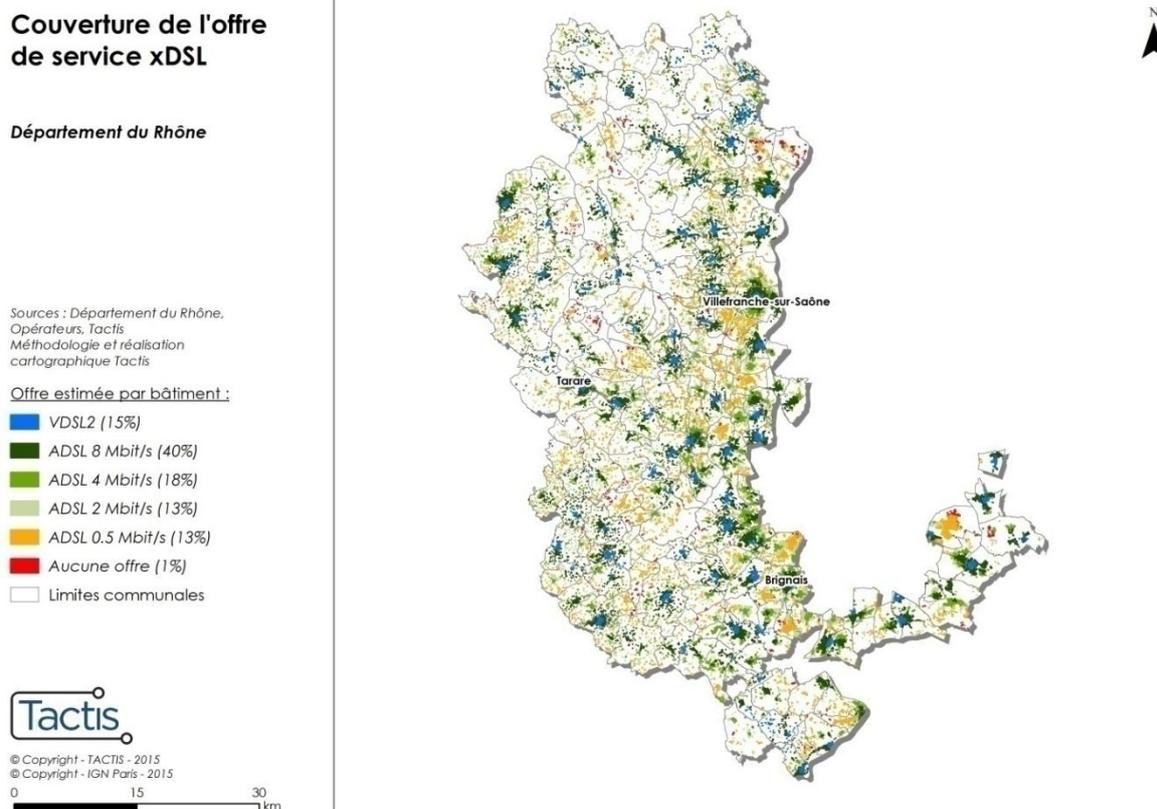
Le 10 juillet 2014, le comité d'experts cuivre, a rendu par consensus un avis favorable permettant l'introduction du VDSL2 sur l'ensemble des lignes depuis un NRA (zone directe et zone indirecte), sur la boucle locale de cuivre d'Orange.

<sup>23</sup> L'ARCEP a mis en place, depuis plusieurs années, un comité d'experts, indépendant de l'Autorité, pour étudier les aspects techniques de l'introduction de toute nouvelle technologie sur le réseau de boucle locale de cuivre. Le comité peut être saisi pour avis sur une question technique par l'Autorité ou par l'un de ses membres et mène alors les études techniques contradictoires nécessaires pour répondre à la question posée.

Ce comité rassemble Orange, les opérateurs de dégroupage et les principaux équipementiers. Il se réunit chaque mois. Des représentants des collectivités territoriales assistent également aux réunions du comité. Le comité procède successivement à des simulations théoriques, à des tests en réseau captif, puis à des expérimentations sur le terrain. Si l'ensemble de ce processus conduit à un consensus du comité sur la possibilité et les modalités d'introduction de la nouvelle technique, le comité rend un avis positif.

En tenant compte de la levée des restrictions sur l'offre VDSL2, la cartographie des niveaux de service xDSL est représentée ci-après :

### **Cartographie des niveaux de service xDSL théoriques**



### **Le réseau très haut débit de l'EPARI.**

Le Département du Rhône mène depuis deux décennies à son échelle une politique volontariste pour préparer ces enjeux : il a investi dans un réseau câblé couvrant la quasi-totalité des communes du Rhône et permettant un débit théorique descendant de l'ordre de 100 Mbit/s pour les foyers couverts.

L'EPARI, regroupant le Département, la Métropole de Lyon, le SDMIS et le SRDC (Syndicat Rhodanien de Développement du Câble), a déployé un réseau de près de 4 000 km de linéaire, de technologie hybride fibre-coaxial, desservant par sa délégation de service public 221 des 226 communes du Département du Rhône ainsi que 50 communes sur les 59 de la Métropole de Lyon.

Le Rhône est dans une situation atypique, la zone d'emprise élargie d'un réseau câblé sous l'action de l'EPARI ayant permis :

- Une diffusion large du très haut débit ;
- une stimulation des intentions de déploiement FTTH des opérateurs privés, en l'occurrence le groupe Orange (sur 170 communes concentrant 80% des logements/entreprises) dans une logique de concurrence par les infrastructures.

- Seules cinq communes du périmètre du nouveau Rhône ne sont pas couvertes par le réseau d'initiative public (RIP) de l'EPARI. En réalité trois, (Arnas, Jons et Riverie), car Tarare et Villefranche-sur-Saône sont câblées. Mais ces deux communes ont été historiquement câblées avant la mise en place de la DSP EPARI. Au gré de la concentration industrielle du secteur, SFR-Numéricable devenant le seul câblo-opérateur français, en assure l'exploitation. Pour cela il s'appuie très largement sur l'infrastructure et les fonctionnalités du réseau de l'EPARI.
- A ce jour, en plus des foyers rhodaniens et de la Métropole de Lyon, 1 600 bâtiments publics sont desservis gratuitement en très haut débit par le RIP de l'EPARI. Les services départementaux, (maisons du Rhône), les collèges, les services d'incendie et de secours (SDMIS), les écoles primaires, et les services municipaux (mairies, bibliothèques, crèches, etc.) sont également utilisateurs gratuits du réseau.

#### Nature technique du réseau EPARI



Dès l'origine du projet, les dernières évolutions technologiques des réseaux câblés ont permis de recourir à la fibre optique monomode mise à profit pour présenter une architecture cohérente à l'échelle départementale. En effet, ce projet intégrait *ab initio* un maillage optique des nœuds stratégiques du réseau au moyen de sept têtes de réseau (TDR), à: Champagne au Mont d'Or (TDR principale), St Symphorien d'Ozon, St Maurice sur Dargoire, Duerne, Valsonne, Beaujeu et Marcy sur Anse.

Ce maillage, s'il n'était utilisé au début de la vie du réseau que pour la transmission d'une minorité d'informations et surtout pour la sécurisation de l'ensemble du réseau départemental, était déjà envisagé pour un rapprochement à terme des têtes de réseau. Celles-ci se trouvent aujourd'hui desservies par des flux Gigabits correspondant pratiquement à la totalité des services qu'elles relaient vers les abonnés.

En aval des têtes de réseau figurées ci-dessus, les signaux transitent à nouveau sur des fibres optiques jusqu'aux PLO (Points de Livraison Optique) qui assurent la conversion optique électrique des voies descendantes et retour.

A partir de ces PLO, environ au nombre de 500, l'accès final est assuré par un réseau de distribution coaxial arborescent comprenant quand c'est nécessaire des cascades jusqu'à 4 ou 5 répéteurs. A partir du dernier amplificateur répéteur, le réseau est strictement passif jusqu'à la prise de l'abonné. Les arborescences coaxiales par PLO sont limitées pour assurer la fluidité du trafic : 4 branches maximum, à raison de 250 prises maximum par branche. Chaque commune accueille au minimum un PLO, quelque soit son nombre d'habitant.

Il s'agit donc d'une architecture HFC (Hybrid Fibre & Coax) bi-directionnelle, acheminant une voie descendante large (85-862 Mhz) et une voie retour étroite (5-65 Mhz).

Les évolutions liées aux performances obtenues par la numérisation des signaux, ont progressivement conduit les réseaux câblés à proposer, à l'instar de l'ADSL, des services complémentaires tels que l'accès à Internet et la téléphonie sur IP. Par ailleurs, ces mêmes évolutions ont démultipliés la capacité de diffusion du réseau qui est passée d'une cinquantaine de canaux TV analogiques à près de 300 chaînes en numériques.

SFR-Numericable dispose donc, comme on le sait, d'une offre d'accès Internet à très haut débit et de téléphonie illimitée, en complément à son offre traditionnelle de bouquets de télévision.

Au-delà de la desserte résidentielle, la convention d'établissement et d'exploitation du réseau impose au délégataire de raccorder les bâtiments publics (collèges, mairies, bibliothèques, Maisons du Rhône...), afin que ceux-ci disposent d'accès aux services de données à très haut débit

En 2008-2009, alors que le réseau permet le raccordement de près de 250 000 prises depuis son achèvement, c'est-à-dire depuis un peu plus de dix ans (fin de la construction en 2004), le projet est relancé dans le sens de l'accès au très haut débit : 100 Mb/s pour l'ensemble des logements et bâtiments publics raccordables. Cette relance est assortie d'un programme d'extensions vers les zones excentrées en zones blanches ADSL, représentant environ 3 000 foyers.

La montée en débit a essentiellement consisté en un renforcement des potentialités de communication du réseau par :

- une évolution des équipements installés dans les têtes de réseau, notamment le passage de la norme DOCSIS 2.0 à la norme DOCSIS 3.0 qui définit les protocoles de communication de données sur le réseau ;
- des remaniements structurels au niveau des couplages définissant notamment la taille des poches de communication tant en VD qu'en VR.

En effet, le rapport entre le nombre d'usagers regroupés par "serving group" et les capacités de traitement allouées au niveau des têtes de réseaux (CMTS), telles que le nombre de canaux en VD ou le nombre de cartes de traitement en voie retour, déterminent les performances du réseau d'accès que constitue le réseau câblé dans son ensemble.

Comme indiqué plus haut, le réseau sert de support aux communications électroniques à un grand nombre de bâtiments publics. Plus de 1 600 bâtiments publics sont concernés, tels que : les SDMIS, les Maisons du Rhône, les mairies, bibliothèques, etc. Ces communications "professionnelles" se font sur le réseau câblé comme pour tout client résidentiel, avec un niveau actif mis en place par le concessionnaire consistant en une garantie de temps de rétablissement de 8 heures ouvrées 5 jours sur 7.

***Au 1er janvier 2015, avec la création de la Métropole de Lyon, le territoire du département du Rhône a évolué, l'EPARI aussi.***

Le Département du Rhône exerce ses compétences sur un territoire modifié, hors du périmètre du Grand Lyon (Métropole de Lyon). Ce territoire dénombre dorénavant :

- 226 communes,
- 14 intercommunalités rhodaniennes<sup>24</sup>.

Le SDTAN du Rhône porte uniquement sur le nouveau périmètre du département. Cette lourde modification institutionnelle engagée depuis 2013 et devenue réalité au 1<sup>er</sup> janvier 2015. Elle est aussi l'explication de l'adoption tardive du SDTAN par rapport aux autres départements français.

La Communauté Urbaine de Lyon est devenue la Métropole de Lyon, en prenant les compétences du Département du Rhône sur son territoire.

Sur le sujet plus particulier de l'aménagement numérique, ce nouveau découpage territorial impacte aussi la composition de l'EPARI, la métropole de Lyon en devenant membre de droit en application de la loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles.

---

<sup>24</sup> La commune de Saint-Romain-en-Gal, au sud du département, dépend de la Communauté d'agglomération du Pays viennois (aussi appelée ViennAgglo)

## Limites et intercommunalités du nouveau Rhône

Département du Rhône

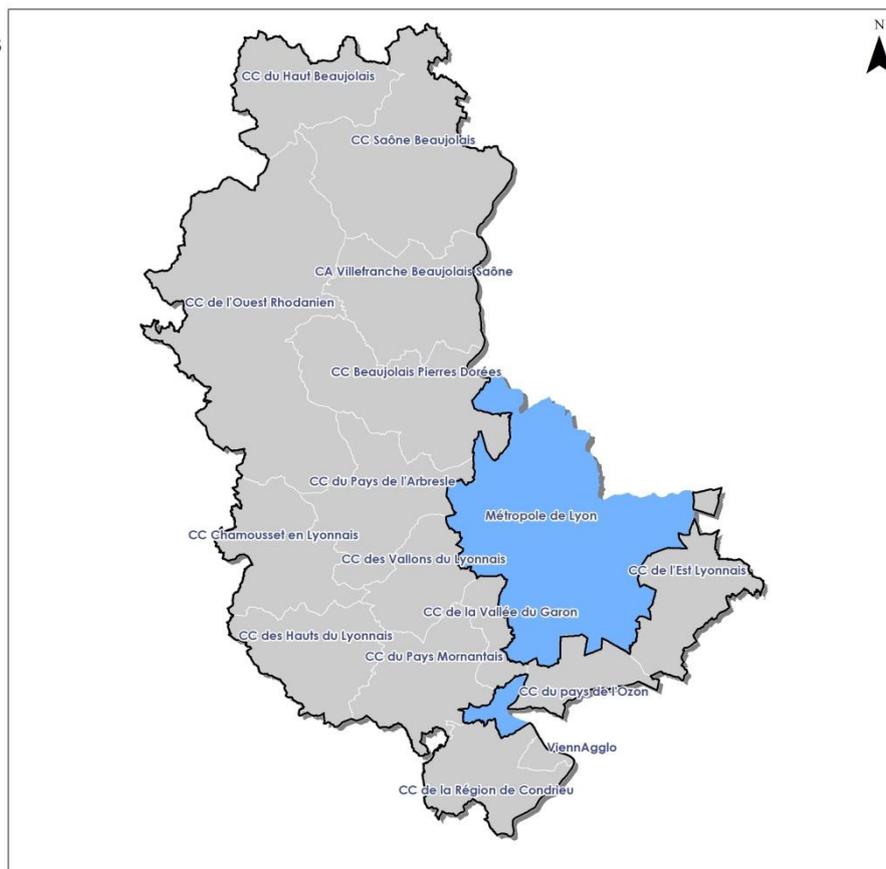
Sources : Département du Rhône,  
Insee, Tactis  
Réalisation cartographique Tactis

- Métropole de Lyon
- EPCI du Rhône
- Département du Rhône depuis le 1er janvier 2015

**Tactis**

© Copyright - TACTIS - 2015  
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 15 30 km



### **Les services très haut débit pour les professionnels**

Orange propose trois principales offres de gros régulées permettant de construire des liaisons fibre optique supportées par différentes technologies de transmission au niveau de la collecte :

- les offres CE2O (collecte ATM<sup>25</sup>),
- CELAN fibre (collecte Ethernet),
- C2E fibre (collecte Ethernet).

Les offres proposées auront vocation, à terme, à s'appuyer sur la technologie Ethernet, la plus récente mise en œuvre et permettant des conditions d'écoulement du trafic plus optimisées. Les solutions de collecte Ethernet sont moins onéreuses que celles mises en œuvre via l'ATM.

Les offres dites CELAN et C2E, contrairement à CE2O, constituent des offres proposées avec une interface Ethernet. C2E et CELAN sont des services de transport de données destinés à raccorder plusieurs sites clients à un PoP opérateur (« point of presence »).

Les offres C2E/CELAN, à travers la création d'une boucle locale dédiée, permettent aux clients de définir eux-mêmes leur besoin de collecte sur un territoire.

<sup>25</sup>Asynchronous Transfer Mode ou Mode de transfert asynchrone, protocole de transmission de données.

CELAN et C2E présentent des caractéristiques distinctes :

- C2E correspond à une offre de collecte pour la fourniture de services IP aux entreprises, permettant la construction d'offres de détail ;
- CELAN est une offre de collecte pour les réseaux d'entreprises permettant la gestion jusqu'à l'interconnexion de sites.

La souscription à l'une ou l'autre de ces offres s'effectue donc en fonction du besoin propre à chaque entreprise. Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, Orange propose des offres de raccordement fibre optique à destination des professionnels sur 99 des 226 communes du département.

En dehors de ces 99 communes, la tarification est réalisée sur la base d'un devis et peut devenir extrêmement onéreuse selon l'éloignement du site professionnel.

La carte suivante illustre les zones éligibles (ainsi que les zones tarifaires) à chacune des offres proposées par l'opérateur sur le territoire au 1<sup>er</sup> janvier 2016:

### Zones d'éligibilité aux offres FttO d'Orange

#### Disponibilité des offres FttO d'Orange

Département du Rhône

Sources : Département du Rhône, Orange, Tactis, Réalisation cartographique Tactis

Zones d'activité économique

Offres CE2O et CELan d'Orange :

CE2O

CELan Tarif O2

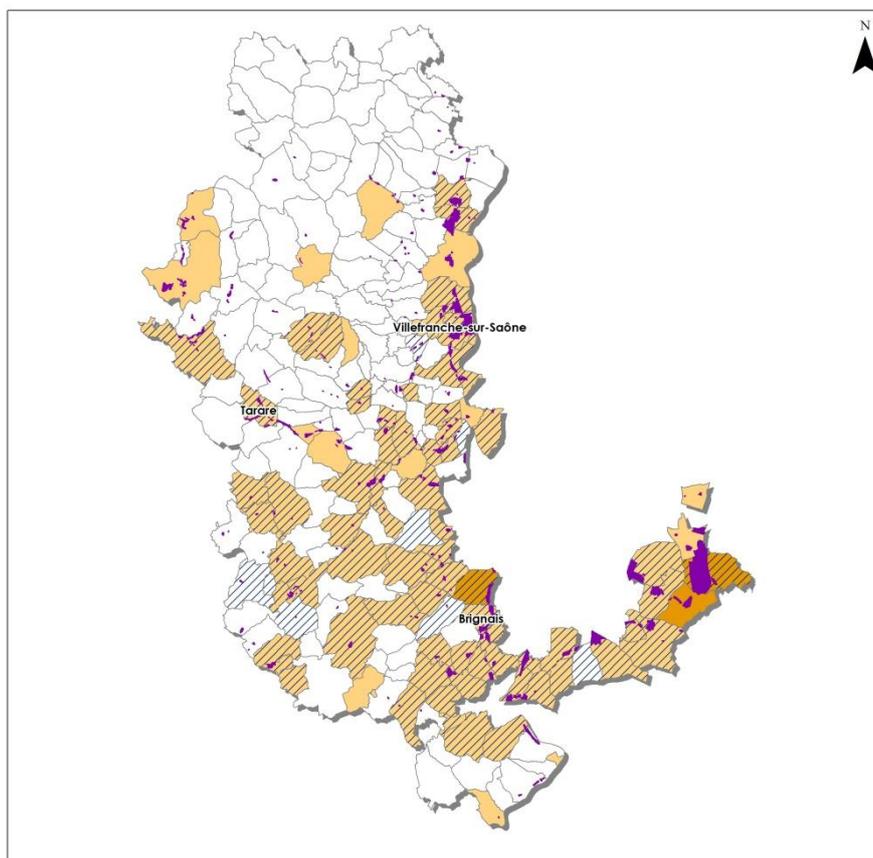
CELan Tarif O3

Sur devis

Tactis

© Copyright - TACTIS - 2015  
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 15 30 km



### Desserte des zones d'activité économique par le réseau fibre optique de l'EPARI

La desserte des ZAE en fibre optique représente un facteur essentiel d'attractivité. Dans le département du Rhône, de l'ordre de 300 zones d'activité économique (ZAE) sont situées à proximité du réseau fibre optique de l'EPARI.

**En conclusion, le diagnostic ci-dessus** met en évidence une couverture numérique du territoire globalement bonne, mais encore inégalitaire selon les endroits.

Ce diagnostic détaillé permet d'anticiper dans les années à venir une fracture entre les besoins en débits des communautés d'utilisateurs et les capacités de desserte des infrastructures télécoms :

- Les besoins « standards » d'un foyer seront de l'ordre de 30 à 40 Mbit/s pour un usage confortable des technologies numériques ; les entreprises et les bâtiments publics prioritaires devraient nécessiter des débits très différenciés, de 6 à 200 Mbit/s selon la taille de l'établissement et son secteur d'activité.
- Les technologies disponibles ne suffiront pas, sur certaines zones du territoire rhodanien, à garantir un usage confortable pour toutes les communautés d'utilisateurs. Le FTTO (« fiber to the office ») opéré par les opérateurs offrira un « filet de sécurité » pour les besoins des sites professionnels. Mais une démocratisation des tarifs de mise à disposition devraient encourager ces usages à proposer aux entreprises selon leur taille, leur capacité financière et leur besoin en bande passante.

	<b>Effectifs</b>	<b>Besoins estimés à horizon 2020</b>	<b>Technologie fixe disponible à 2014</b>	<b>Performances maximales des technologies fixes à 2014</b>
<b>Secteur résidentiel</b> (Logements)	190 000	De 30 à 40 Mbit/s descendant (5 Mbit/s montants)	<b>Câble, FTTH, ADSL2+, VDSL2</b>	<u>Câble</u> : > 100 Mbit/s descendant et 5 Mbit/s montant <u>VDSL2</u> : > 30 Mbit/s descendant et ~5 Mbit/s montant pour 15% des lignes (en doublon du câble)
<b>Entreprises</b> (1 à 9 salariés)	8 300	De 6 à 20 Mbit/s (descendant et montant)	<b>Câble, FTTH, ADSL2+, VDSL2 FTTO</b> (CE20, CELAN, EPARI)	<u>FtTO</u> : > 100 Mbit/s (descendant et montant) en tous points du territoire (mais tarifs potentiellement prohibitifs)
<b>Entreprises</b> (10 salariés et plus)	1 700	De 10 à 200 Mbit/s (descendant et montant)		
<b>Bâtiments publics prioritaires</b> (Education, santé, administration)	900			

Dès lors, le département du Rhône est exposé d'ici à la fin de la décennie à un risque de creusement des inégalités entre les territoires rhodaniens selon leur niveau d'équipement en très haut débit. Le même risque existe vis-à-vis des agglomérations et des départements voisins qui s'équipent.

Une analyse croisée des données d'Orange et de l'EPARI permet de cerner les principaux secteurs en carence de débits, sur 93 communes. Sans constituer une liste exhaustive, elles sont reprises dans la carte et la liste en annexe du présent SDTAN. Elles constituent une priorité de déploiements à soumettre aux opérateurs.

## **2- Un engagement très fort d'Orange sur le Rhône pour concurrencer SFR.**

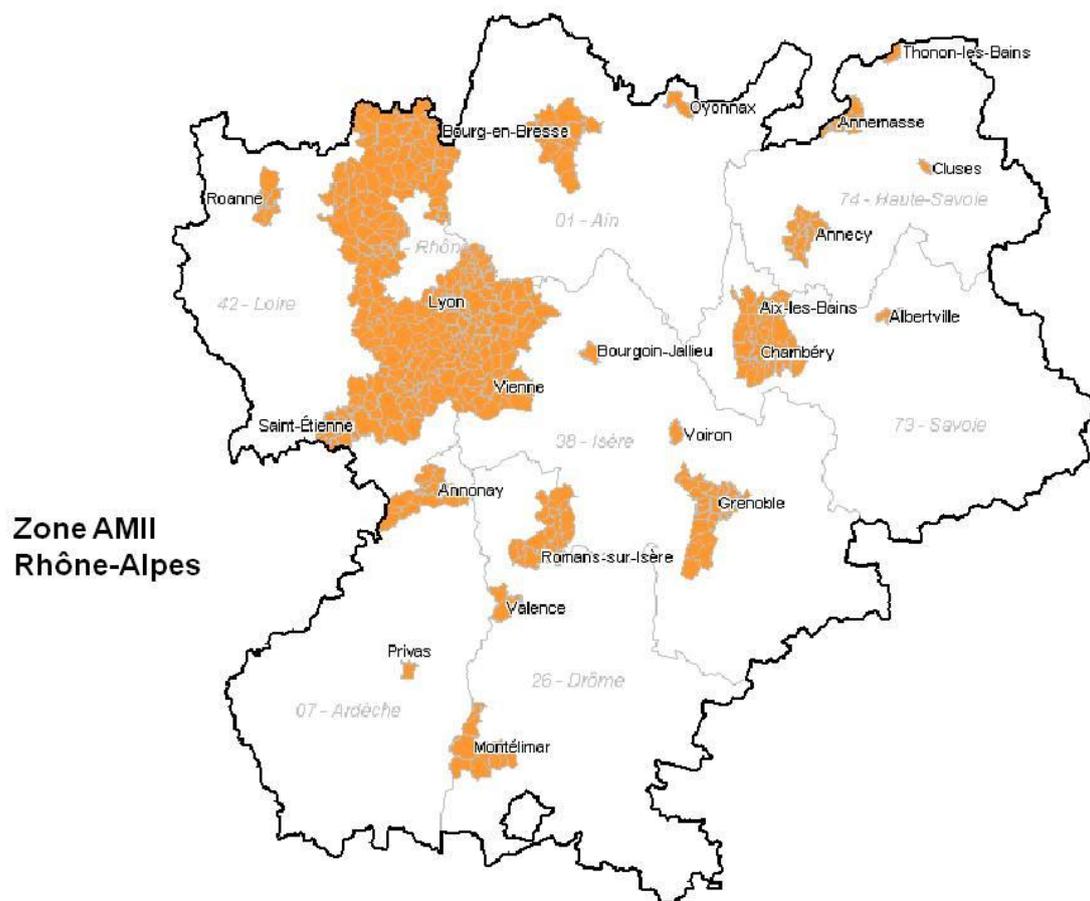
C'est l'un des effets induits et bénéfiques de cette démarche anticipatrice du Département du Rhône par son engagement au sein de l'EPARI : compte tenu de la concurrence entre les grands opérateurs Orange, pour « contrer » SFR délégataire de l'EPARI, s'est positionné très fortement sur notre territoire dans sa réponse à l'Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement (« AMII ») de l'État du 28 janvier 2011 déposée dans le cadre du plan national France Très Haut Débit. Les zones d'intention d'investissement privés, telles que formulées initialement suite à l'appel à manifestations d'intentions d'investissement (AMII<sup>26</sup>) de 2010, représentent une couverture de 200 000 locaux résidentiels et professionnels (soit de l'ordre de 80 % des locaux et logements du Rhône) réparties sur 170 communes. Ces 170 communes ont pour opérateur leader Orange.

Ainsi, 80% de la population du Rhône est en territoire AMII quand la zone AMII nationale, essentiellement sur des territoires urbains, couvre 57% du territoire français. Orange s'engage ainsi à livrer près de 200 000 prises FTTH d'ici le 1<sup>er</sup> janvier 2020, sur 170 des 226 communes du Rhône. Cela représente un investissement sur fonds propres de l'opérateur historique de l'ordre de 150 millions d'euros sur notre département. Par cet engagement, Orange va améliorer, moderniser et compléter la couverture existante en très haut débit sur 170 communes du département du Rhône. Il n'y a pas ailleurs en France un tel niveau d'engagement sur fonds privés, sur un territoire aussi étendu et avec une telle ruralité. Ainsi, au moment où les départements français doivent mobiliser des fonds publics considérables pour l'aménagement numérique de leur territoire, le Rhône pour 80% de sa population s'appuie sur des investissements privés.

La carte ci-dessous permet de visualiser cet engagement d'Orange sur le Rhône et de le comparer aux départements voisins.

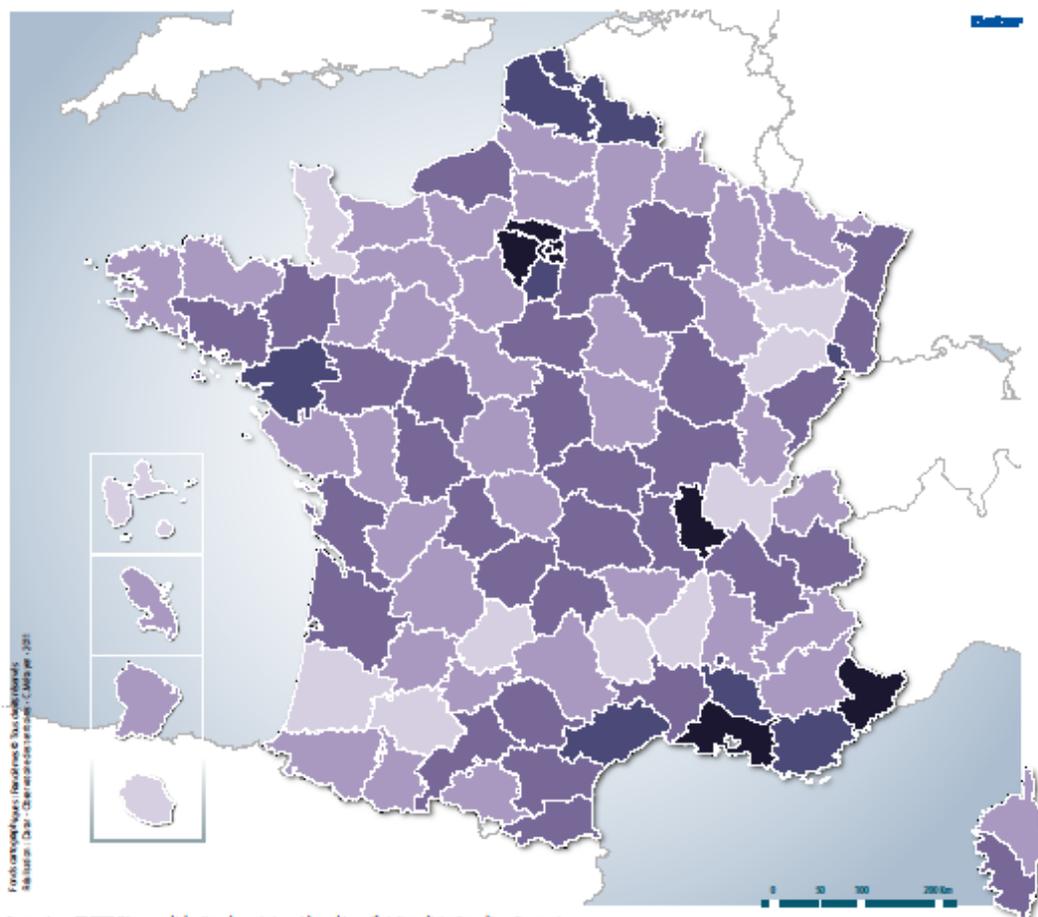
---

<sup>26</sup> En réponse à cet appel, 5 opérateurs (Orange, SFR, Iliad, Covage, Alsatis) ont manifesté leur intention d'engager, les déploiements sur plus de 3 400 communes regroupant, avec les communes qui constituent les zones très denses, près de 57% des ménages français.



La carte de la DATAR ci-dessous propose un visuel équivalent à l'échelle nationale.

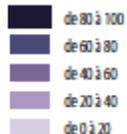
## Population des communes couvertes par l'initiative privée à terme par le déploiement de réseaux de boucle locale à très haut débit d'après les réponses à l'appel à manifestations d'intentions d'investissement



Fonds cartographique : République de France, 2008  
Maillage : Datar - Carte interactive France, C. Méral, 2011

Source : Insee RP 2008, Réponses des opérateurs à l'appel à manifestations d'intentions d'investissement

### Population des communes couvertes par des intentions d'investissement ou comprise dans la zone très dense (par département, en %)



### Les communes couvertes correspondent aux :

- communes de la zone très dense  
Zone définie par la décision n°2009-1106 de l'ARCEP du 22 décembre 2009. (148 communes)
- communes ayant fait l'objet de manifestations d'intentions d'investissement de la part d'opérateurs privés pour le déploiement d'un réseau de boucle locale à très haut débit. (1 415 communes)



# 2

---

## **LES TROIS ACTIONS À MENER VISÉES PAR LE SDTAN DU RHÔNE**

Naturellement, les actions à mener sur les 226 communes du département se distinguent sur deux zones: la zone d'investissements privés, sur 170 communes (en orange ci-dessous), et la zone sans investissement privé (en vert ci-dessous), sur les 56 autres.

Les lignes directrices de l'union européenne du régime d'aide notifié, auxquelles se plient également le plan France Très Haut Débit, ont posé les principes d'un zonage territorial spécifique pour apprécier l'incidence et la validité de l'intervention publique sur le marché des communications électroniques. Ces lignes directrices précisent que les règles d'octroi de fonds publics évoluent en fonction des investissements actuels et futurs des opérateurs privés sur un territoire donné. Les trois zones définies par les lignes directrices sont les suivantes :

- **les zones « blanches »** dans lesquelles il n'existe pas de réseau privé et où les investisseurs n'ont pas manifesté leur intention d'en déployer un dans ce délai de 3 ans. L'octroi d'une aide est possible dans ce cas de figure ;
- **les zones « grises »** dans lesquelles un réseau existe ou existera au terme du délai de 3 ans. Dans ces zones, l'appréciation de la compatibilité de l'aide nécessite une analyse détaillée prenant en compte plusieurs critères :
  - l'adéquation des conditions générales du marché de détail (niveaux de prix, type de services offerts,...) ;
  - la possibilité pour les tiers d'accéder au réseau,
  - les barrières à l'entrée d'autres opérateurs et les mesures prises par l'autorité de régulation nationale pour pallier les difficultés des utilisateurs.

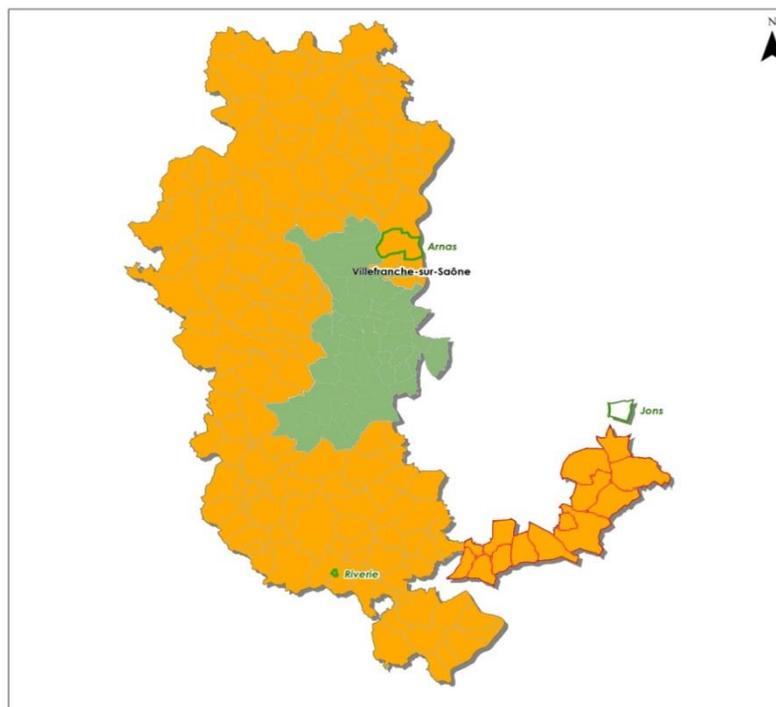
Les conditions d'ouverture du marché sont donc déterminantes pour que l'octroi d'une aide d'État soit possible.

- **les zones « noires »** dans lesquelles deux réseaux au moins sont ou seront déployés dans ce délai de 3 ans. Aucune aide ne peut en principe être octroyée dans ces territoires, qui sont essentiellement des zones urbaines denses (en France, le périmètre le plus probable pourrait concerner la zone très dense, ainsi que la zone conventionnée disposant d'un réseau câblé).

Sur le territoire du Rhône, sauf abandon des intentions d'investissements privés en zone AMII, l'application des lignes directrices va nécessairement orienter l'intervention publique sur la résorption des zones blanches NGA (à l'intérieur d'une commune, par exemple à l'échelle d'un quartier) ou des zones grises (les zones câblées sur 54 communes non ciblées par des déploiements privés FTTH).

Département du Rhône

-  Communes non EPARI
-  Zones AMII Orange
-  Communes non AMII
-  Communes hors AMII



## I- Sur les 170 communes de la zone AMII.

Orange a pris des engagements auprès de l'État, au sein du plan national France Très Haut Débit. Ces engagements sont particulièrement importants dans le Rhône comparativement aux autres départements. C'est dû à la présence forte sur le Rhône de SFR-Numéricable (via la DSP EPARI), qu'Orange veut concurrencer.

Toutes les caractéristiques concernant les déploiements d'Orange sont inscrites dans le cahier des charges du plan national France Très Haut Débit, assez peu modifiable au plan local.

Les communes seront équipées à 100 % (et pas seulement les centre-bourgs), y compris les zones d'activité économique.

L'équipement s'appuiera principalement sur les supports existants de l'opérateur : fourreaux et poteaux. Il y aura donc a priori peu de génie civil à créer compte tenu des infrastructures déjà existantes. L'essentiel des équipements nouveaux réside dans l'installation de nouvelles armoires de desserte, en plus de celles du réseau téléphonique. Actuelles et assez semblables visuellement.

L'opérateur finance l'investissement intégralement sur ses fonds propres.

Le calendrier est de 5 ans à partir de 2016. Selon ce calendrier, en 2020, les 170 communes seront équipées. Cela représente au total de l'ordre de 200 000 prises à installer. Le délai ultime prévu par le plan national pour ouvrir les secteurs à la commercialisation est décembre 2022. Orange a néanmoins communiqué son intention d'ouvrir la commercialisation dans la continuité de la réception des travaux dans chaque commune. Un délai minimum de 90 jours est prévu par la réglementation pour permettre aux autres opérateurs de proposer également leurs offres sur ce réseau. En effet, ce nouveau réseau construit par Orange est ouvert

sans différence de traitement à tout opérateur fournisseur de services. Ce n'est donc pas, en termes d'offre commerciale, le réseau exclusif d'Orange, mais potentiellement celui de tous les opérateurs qui voudront bien y proposer leurs services (Free, Bouygues, SFR, etc.), contre redevance versée à l'opérateur historique.

Malheureusement, dans le Rhône comme partout en France, Orange n'est pas capable d'annoncer d'emblée à l'État et aux collectivités un plan global, précis, avec un calendrier par commune sur les cinq ans. Il proposera chaque année le programme de prises qu'il envisage d'équiper l'année suivante.

La marge de manœuvre de la collectivité en matière de programmation est assez limitée, face à un opérateur qui a aussi ses propres critères techniques, financiers, commerciaux et qui investit à 100 % sur ses fonds propres.

Une convention de suivi des déploiements, à conclure entre Orange, l'État, et le Département est en cours de préparation. Elle reprend au plan local les termes d'une convention cadre établie au sein d'une convention cadre proposée par l'État et l'opérateur aux collectivités territoriales. Les EPCI concernés sont invités à cosigner cette convention. En particulier, un référent par EPCI et une structure départementale doivent être identifiés pour suivre et coordonner les chantiers sur le territoire pendant les cinq ans du programme.

Les 14 EPCI du Rhône sont concernés intégralement ou partiellement par les travaux.

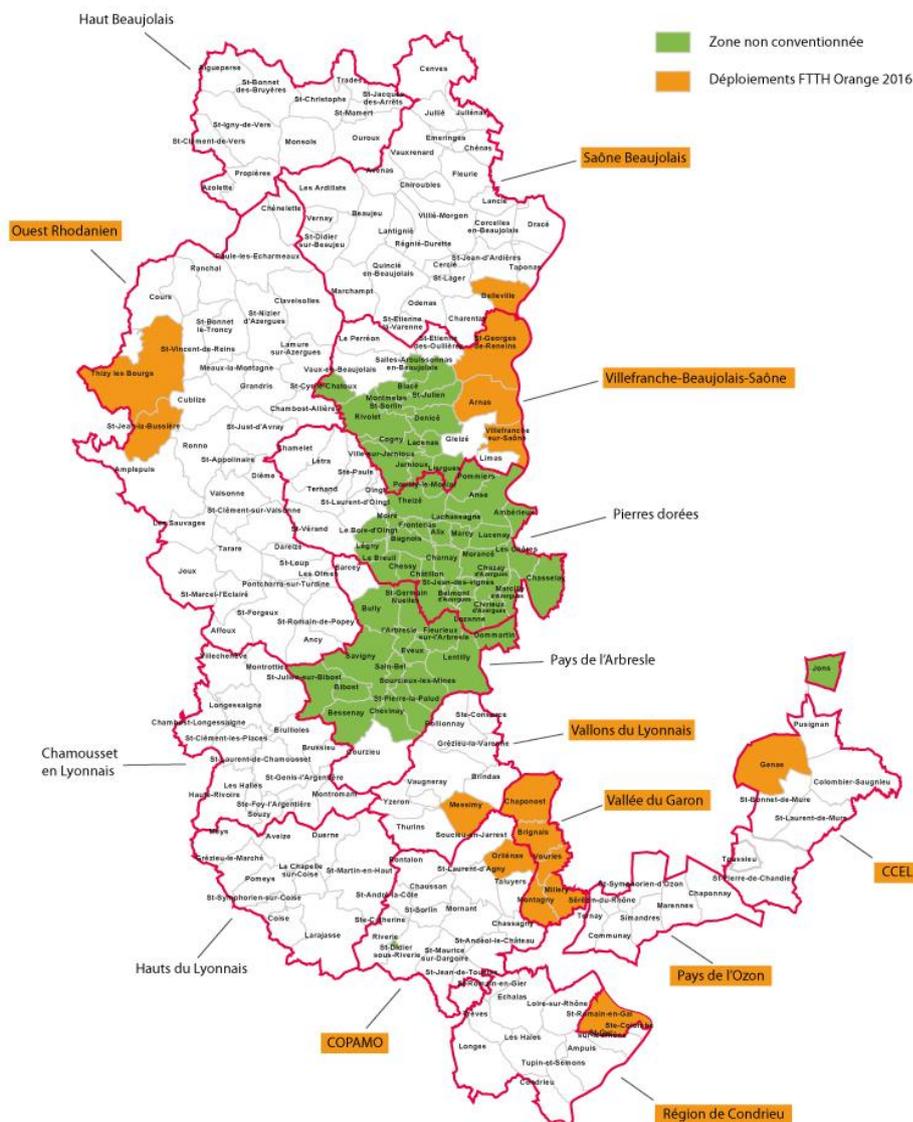
## DÉTAIL PAR EPCI

	Communes	Population	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densité (hab/km <sup>2</sup> )
Villefranche-Beaujolais-Saône	8/20	61 747	112	551
Chamousset en Lyonnais	14	12 644	165	77
Beaujolais-Pierres Dorées	7/34	5 200	78	67
Est Lyonnais	7/8	36 622	99	370
Haut Beaujolais	12	4 577	166	28
Hauts du Lyonnais	10	13 128	159	83
Ouest Rhodanien	34	50 652	580	87
Pays de l'Arbresle	2/17	2 056	37	56
Pays Mornantais	15/16	27 807	158	176
Pays de l'Ozon	7	24 070	78	310
Région de Condrieu	11	14 026	118	119
Saône Beaujolais	29	33 160	348	95
Vallée du Garon	5	27 505	50	552
Vallons du Lyonnais	8	25 211	106	238
Pays Viennois	1	1 691	13	126
<b>Total</b>	<b>170/226</b>	<b>340 096</b>	<b>2 267</b>	<b>150</b>

Enfin, en cas de non réalisation des engagements d'Orange, le plan national ne prévoit rien d'autre, après constat de carence du préfet par un arrêté, que la possibilité pour la collectivité de se « réapproprier » la zone pour l'équiper sur fonds publics. Elle aurait probablement à le faire, notamment au regard des engagements en cours de l'ensemble des départements français, à commencer par les plus proches, au risque sinon que notre territoire subisse par comparaison une perte d'attractivité et de modernité.

La carte ci-dessous présente le programme d'équipement 2016 en cours. Il concerne 16 communes réparties sur 9 EPCI, représentant de l'ordre de 36 000 prises Très Haut Débit FTTH.

## Déploiements FTTH par EPCI 2016



Source EPARI

### II- Sur les 56 communes de la zone non AMII.

Parmi ces 56 communes, nous pouvons géographiquement distinguer deux cas de figure, à savoir : deux communes « isolées », Jons et Riverie, et 54 communes contiguës sur trois établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), qui sont les communautés de communes du « Beaujolais-Pierres Dorées », du « Pays de l'Arbresle » et la communauté d'Agglomération de « Villefranche-Beaujolais-Saône ».

## 1) Les cas de Jons et Riverie

Les communes de Jons (Communauté de communes de l'Est Lyonnais) et de Riverie (Communauté de communes du Pays Mornantais) n'ont historiquement pas adhéré au Syndicat Rhodanien de Développement du Câble (SRDC), donc à l'EPARI. Elles ne sont donc pas câblées comme les autres communes du département. De fait Orange, qui s'est positionné pour concurrencer Numéricable-SFR, n'a pas retenu ces deux communes dans son plan d'investissement fibre national.

Jons et Riverie comptent respectivement 1 389 et 304 habitants, soit de l'ordre de 700 et 150 prises à équiper. Il est proposé à l'opérateur historique d'équiper en FTTH ces communes sur ses fonds propres, en même temps qu'il déploiera sur la zone AMII à proximité.

Les habitants de ces deux communes ne sont pas, comparativement à d'autres communes du département, en situation d'urgence. Car ils disposent de bons débits ADSL du fait de l'implantation d'un Nœud de Raccordement d'Abonnés (NRA) au cœur de chacun des deux villages (hormis pour un secteur de Jons, au Bourdeau, qui compte une cinquantaine d'habitations alimentées depuis Jonage).

## 2) 54 communes contigües sur 3 EPCI.

Les 54 communes sont rangées par EPCI dans le tableau ci-dessous.

EPCI	Communes	Nombre
<b>Communauté de communes Beaujolais Pierres Dorées</b>	Alix, Ambérieux d'Azergues, Anse, Bagnols, Belmont, Charnay, Chasselay, Châtillon d'Azergues, Chazay d'Azergues, Chessy les Mines, Civrieux d'Azergues, Frontenas, Lachassagne, Le Bois d'Oingt(1), Le Breuil, Legny, Les Chères, Lozanne, Lucenay, Marcilly d'Azergues, Marcy sur Anse, Moiré, Morancé, Pommiers, Pouilly le Monial(2), Saint Jean des Vignes, Theizé	27
<b>Communauté de communes du Pays de l'Arbresle</b>	Bessenay, Bibost, Bully, Chevinay, Dommartin, Eveux, Fleurieux sur l'Arbresle, L'Arbresle, Lentilly, Sain Bel, Savigny, Sourcieux les Mines, Saint Germain-Nuelles, Saint Julien sur Bibost, Saint Pierre la Palud	15
<b>Communauté d'Agglomération Villefranche-Beaujolais-Saône</b>	Blacé, Cogny, Denicé, Jarnioux, Lacenas, Liergues(2), Montmelas St Sorlin, Rivolet, Salles Arbussonnas, Saint Cyr le Chatoux, Saint Julien en Beaujolais, Ville sur Jarnioux	12

(1) Va fusionner avec Saint Laurent d'Oingt et Oingt au 1er janvier 2017

(2) Vont fusionner au 1er janvier 2017

Les principales données en couverture câble et ADSL sur ces 54 communes sont détaillées ci-après.

### ZONE NON AMII DU RHÔNE

**Territoire** : 56 communes (carte ci-après), dont 54 sur 3 EPCI

**Population** : 90 000 habitants - 45 000 logements

**Prises câble très haut débit sur la zone**: 19 000, avec emprise élargie de l'ordre de 28 000 (sur 54 communes)

**Lignes VDSL très haut débit sur la zone** : 6 500

#### Qualité des lignes ADSL sur les 56 communes de la zone non AMII\*

	Lignes directes	Lignes indirectes	Total
<b>Total lignes</b>	10 588	25 173	<b>35 761</b>
<b>Sup à 43 db</b>	404	<b>10 933</b>	
<b>Sup à 38 db</b>	675	<b>14 272</b>	
<b>Sup à 33 db</b>	1 083	<b>17 853</b>	

\*source : informations préalables

Ces 54 communes sont partiellement couvertes en très haut débit par le réseau EPARI, en moyenne pour 53% de leur population. Il y subsiste des zones en forte carence de débit internet, y compris des zones d'activité économique. Nous pouvons citer à titre d'exemple la zone du Charpenay à Lentilly, ou la zone de l'aérodrome de Villefranche à Frontenas. Dans ces deux exemples parmi d'autres, les entreprises disposent aujourd'hui pour travailler et se développer de débits inférieurs à 5 Mbits/s, qui sont très insuffisants.

Ce secteur de 54 communes, non retenu par Orange, est pour autant à fort potentiel économique. Il est central dans la géographie du département. Il est situé à la fois sur l'axe Nord-Sud de l'autoroute A6 et sur un axe Est-Ouest de l'A89. Au-delà d'un enjeu d'égalité des chances pour les habitants et les entreprises qui s'y trouvent, son équipement en très haut débit constitue un enjeu de développement tout court pour le département du Rhône.

Pour toutes ces raisons, il est envisagé d'équiper ce secteur à l'identique du reste du département, c'est-à-dire avec la technologie de référence, leader, le FTTH. La question en suspens à ce stade est celle du rythme d'équipement, et bien entendu de son coût, entre passer par une étape intermédiaire d'amélioration des débits ADSL ou entreprendre une couverture directement en fibre intégrale de type FTTH. Ces deux scénarios sont explicités ci-dessous.

## Hypothèse 1- Étape intermédiaire de renforcement de l'ADSL sur les 54 communes

Une amélioration de la couverture ADSL, étape intermédiaire préparant l'arrivée future du FTTH a été étudiée et communiquée en tant qu'hypothèse aux services compétents du Ministère de l'Économie et des Finances (la Mission France Très Haut Débit).

Un premier tri a été réalisé pour sélectionner les sous-répartiteurs impactant les 54 communes et répondant aux critères d'éligibilité technique défini par l'offre PRM, à savoir ceux :

- dont l'affaiblissement en transport est supérieur ou égal à 30 dB, ou
- desservis par plusieurs câbles de transport et ayant au moins 80 % des LP avec un affaiblissement en transport égal ou supérieur à 30 dB, ou
- desservant un minimum de dix (10) Lignes Inéligibles à partir du NRA Origine.

46 sous-répartiteurs répondent à ces critères dont celui de Saint-Cyr-le-Châtoux qui ne comporte que 3 lignes et qui a donc été écarté.

Ces 45 sous-répartiteurs impactent 14.392 lignes dont :

- 1.451 lignes (10%) ont un affaiblissement inférieur à 38dB, ce qui correspond à un débit en ADSL2+ d'environ 8Mbit/s.
- 7.842 lignes (52%) ont plus de 48dB d'affaiblissement c'est-à-dire moins de 3,3Mbit/s environ. 5.628 lignes ont même un affaiblissement supérieur à 53dB, soit un débit descendant de moins de 1,5 Mbit/s.

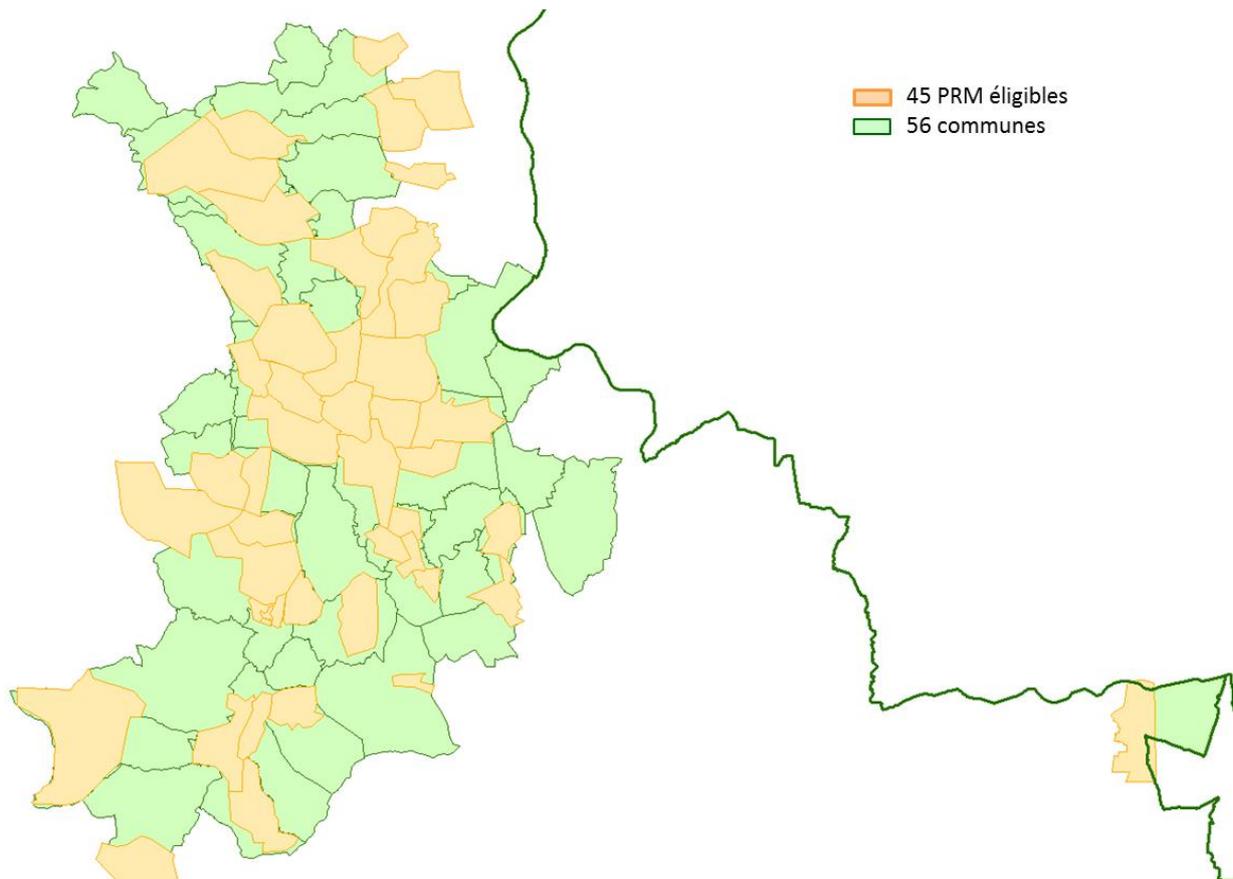
Après mise en œuvre des PRM, 14.206 lignes (98,7%) auraient moins de 38dB d'affaiblissement (soit > 8Mbit/s) et aucune zone de sous-répartition n'aurait moins de 92% des lignes sous ce seuil. La montée en débit y est donc particulièrement efficace. Seules 21 lignes restent à moins de 3,3 Mbit/s.

Un NRA d'origine de ces 45 sous-répartiteurs apparaît comme non fibré, celui de BIBOST. Il conviendra de se rapprocher d'Orange pour connaître si l'opérateur envisage de le fibrer et à défaut, soit de réaliser l'opticalisation de ce NRA, soit proposer un autre NRA de rattachement pour ce sous-répartiteur.

Il pourra par ailleurs être demandé à Orange des études dites « PRM spécifiques » pour des sous-répartiteurs ne répondant pas aux critères d'éligibilité techniques définis ci-avant. Trois expérimentations de « PRM spécifiques » ont été menées par Orange au niveau national en 2015.

Les résultats détaillés de ces analyses figurent en annexe 2 et une synthèse est représentée sur les cartes ci-après :

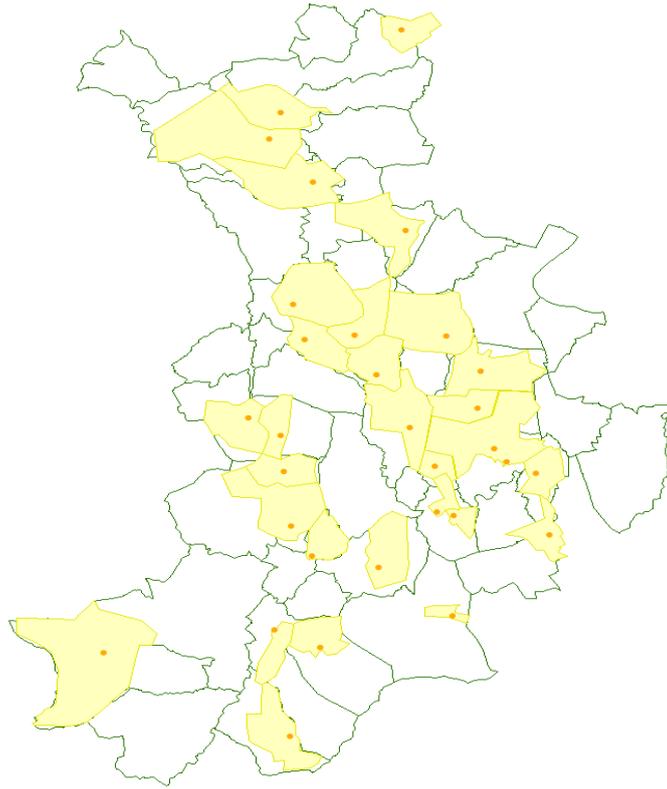
## 46 PRM éligibles



31 sous-répartiteurs ont été retenus pour la modélisation et l'estimation du coût de réalisation d'une telle opération. Elles desservent près de 10 000 LP (lignes primaires) selon les informations d'Orange, soit une moyenne de 320 LP, variant de 88 LP pour la SR de Chessy-les-Mines jusqu'à 986 LP pour la SR de Chazay-d'Azergues. A cette liste a été ajouté le PRM spécifique qui pourrait être créé sur Lentilly pour un nombre de lignes estimé à environ 150 lignes, ce qui porte le nombre total de lignes impactées par l'opération à environ 9.720 LP.

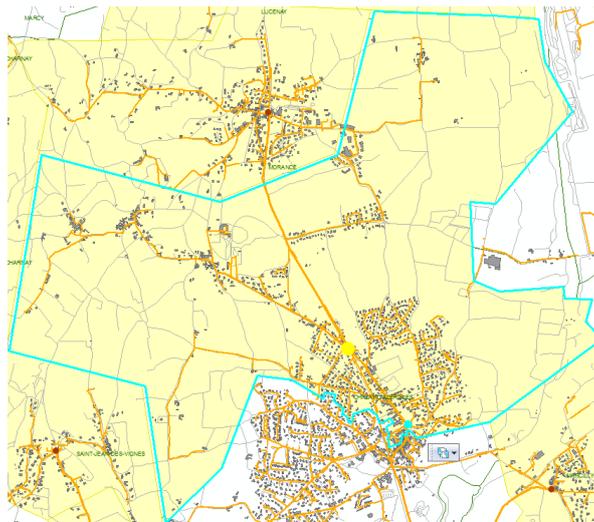
Certaines SR ne sont éloignées que de 2km du NRA par exemple la SR de Lentilly (LENCHA) avec 96,7% des lignes entre 38 et 48dB d'affaiblissement (débit moyen entre 2 et 8Mbit/s) mais cette SR ressort avec un affaiblissement entre NRA et SR de 30dB et est donc éligible. D'autres SR ont un affaiblissement élevé comme celle de Frontenas (BOLIA) avec 60dB et par conséquent n'offrent des débits que de 64kbit/s à 1Mbits maximum environ.

Ces SR et leur zone arrière sont représentées sur la carte suivante :

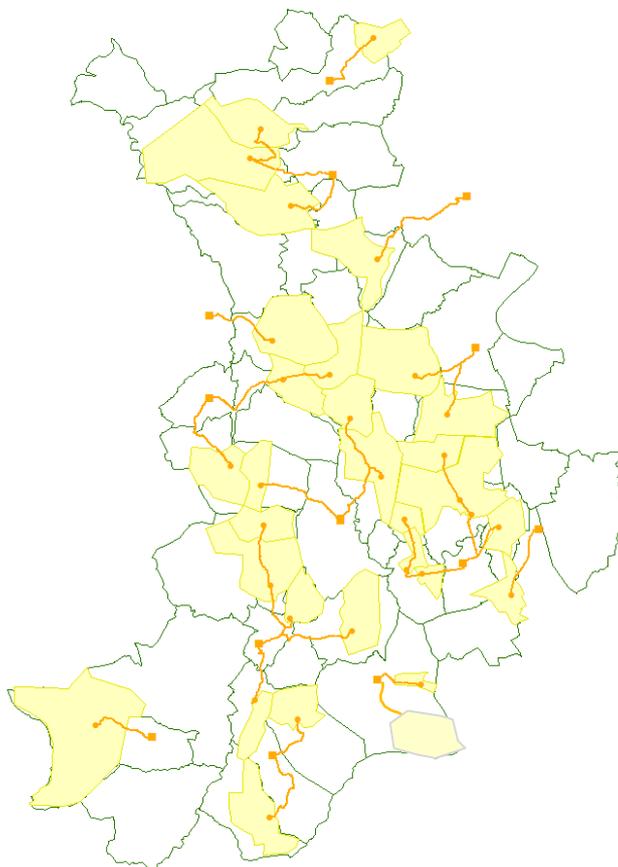


La SR de Chazay-d'Azergues ayant un affaiblissement en transport de moins de 30dB, mais sa zone arrière présente une forte disparité de couverture ADSL. La branche Nord en particulier est très mal desservie, sur le sud de la commune de Morancé, et une solution pourrait être de formuler une demande de création de PRM spécifique auprès d'Orange.

La carte ci-après illustre la position « optimale » pour ce PRM spécifique (point jaune) par rapport à la position actuelle de la SR (point bleu)

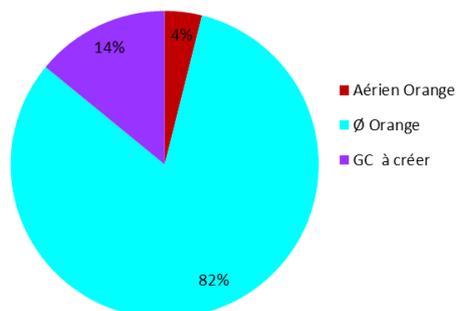


La carte suivante illustre les parcours des câbles entre les NRA et les 31 sous-répartiteurs concernés par la simulation :

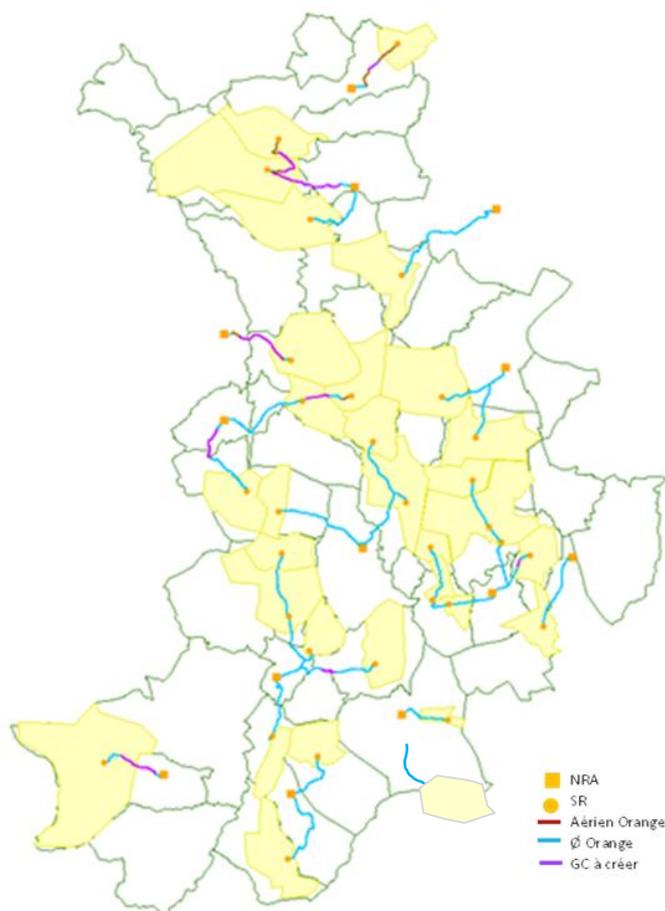


Le résultat de la modélisation des tracés entre le SR et son NRA-O (NRA d'origine de la SR) conduit à un linéaire de 86,5km très largement en conduite Orange (71,5km) selon l'offre de location des fourreaux d'Orange pour la montée en débit. La création de génie civil représente environ 12km et le câblage via les poteaux téléphoniques près de 3,5km. Ces linéaires sont des linéaires bruts SIG et sont à majorer des loaves, flèches et chutes de câbles.

A ce stade, ces infrastructures ont été considérées comme mobilisables (aucun relevé de chambres n'a été effectué). Par conséquent, il conviendra de réserver un budget supplémentaire pour la création de génie civil en cas de saturation des fourreaux selon les règles établies par Orange.



Ces résultats sont très variables selon les NRA concernés, comme l'illustrent la carte et le tableau suivants :



Le coût global de la montée en débit à partir de ces 31 points identifiés est de l'ordre de 4 millions d'euros. L'État, via le FSN, pourrait y contribuer pour 700 000 à 900 000 euros. Le reste du financement à la charge du département, en fonction du cofinancement de la Région et des EPCI, serait de 2,3 à 3,3 millions d'euros. Cette technologie de type ADSL a l'avantage d'apporter, avec comparativement peu de travaux d'équipement, des débits relativement bons sur des secteurs en carence. Mais l'ADSL n'est pas une technologie d'avenir. Elle est appelée à moyen terme à disparaître au profit de la technologie « tout fibre » de type FTTH. Il y aura donc nécessité de réinvestir dans un second temps. Le seul équipement ADSL n'est d'ailleurs pas éligible en tant que tel aux subventions de l'État du FSN. Il doit démontrer qu'il n'est qu'une étape intermédiaire qui prépare l'équipement futur en FTTH, notamment avec des surdimensionnements de poses de fibres ou l'anticipation technique des futurs points de concentrations FTTH. En outre, ce service est de nature « grand public ». Il ne permet pas de s'adapter à des besoins spécifiques d'entreprises ou de services publics (hôpitaux par exemple). Enfin, il ne propose pas techniquement un traitement exhaustif des zones en carence de débits, puisqu'il réutilise les infrastructures téléphoniques en place, qui n'ont pas été pensées à l'origine pour l'internet, qui n'existait pas.

9 720 LP (Lignes Primaires) Orange

EPCI	CODE-SR	CLÉ NRA	LIBELLE COMMUNE	NBRE LP TOTAL DE LA SR	lignes par EPCI
CCBVS	BC4BLA	69203BC4	BLACE	190	
CCBVS	DENCOG	69074DEN	COGNY	467	
CCBVS	DENMON	69074DEN	MONTMELAS SAINT SORLIN	166	
CCBVS	DENRIV	69074DEN	RIVOLET	167	
CCBVS	VEFCLIE	69264VFC	LIERGUES	587	<b>1 577</b>
CCPA	ARBCAR	69010ARB	SAINT GERMAIN NUELLES	105	
CCPA	ARBFLE	69010AR8	FLEURIEUX SUR L'ARBRESLE	597	
CCPA	ARBNUL	69010ARB	L'ARBRESLE	347	
CCPA	ARBSAB	69010ARB	SAIN BEL	324	
CCPA	ARBSGE	69010ARB	SAINT GERMAN NUELLES	382	
CCPA	BIBSJB	69022BIB	SAINTJULIEN SUR BIBOST	253	
CCPA	LENCHA	69112LEN	LENTILLY	177	
CCPA	LISCHI	69117LIS	DOMMARTIN	316	
CCPA	SPPCHE	69231SPP	CHEVINAY	170	
CCPA	SPPSOU	69231SPP	SOURCIEUX LES MINES	303	
CCPA	MED Spéc	69112LEN	LENTILLY	150	<b>3 124</b>
CCPD	ANSLAC	69009ANS	LACHASSAGNE	485	
CCPD	ANSLUC	69009ANS	LUCENAY	646	
CCPD	BOIBRE	69024BOI	LE BREUIL	135	
CCPD	BOIFRO	69024BOI	FRONTENAS	284	
CCPD	BOILIA	69024BOI	FRONTENAS	137	
CCPD	CHTALI	69050CHT	ALIX	219	
CCPD	CHTCHA	69050CHT	CHARNAY	345	
CCPD	CHTMAT	69050CHT	CHESSY LES MINES	88	
CCPD	CIVCER	69059CIV	LOZANNE	312	
CCPD	CIVMAI	69059CIV	LOZANNE	244	
CCPD	CIVMAR	69059CIV	MARCILLY D'AZERGUES	277	
CCPD	CIVMOR	69059CIV	MORANCE	375	
CCPD	CIVREP	69059CIV	CHAZAY D'AZERGUES	986	
CCPD	CIVSVJ	69059CIV	SAINT JEAN DES VIGNES	110	
CCPD	0INTHE	69146OIN	THEIZE	376	<b>5 019</b>

**Total**

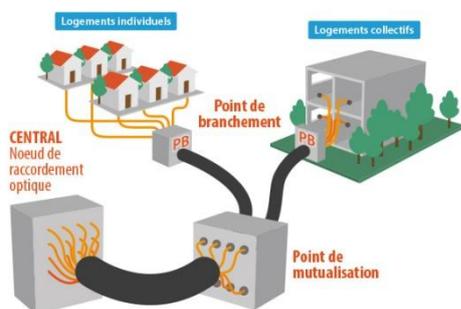
**9 720**

## Hypothèse 2- Équipement directement FTTH et FTTO des 54 communes

Un réseau FTTH est un réseau de télécommunication physique qui permet notamment l'accès internet à très haut débit et dans lequel la fibre optique est de bout en bout jusqu'au domicile de l'abonné.

Développés dans divers pays, ces réseaux terrestres remplacent progressivement ceux ayant historiquement servi à la distribution du téléphone ou encore de la télévision par câble. En 2016, les réseaux FTTH commerciaux peuvent atteindre jusqu'à 1 Gigabit/s symétriques, soit des débits environ 50 fois supérieurs à ceux proposés par le meilleur débit ADSL possible. Ils permettent également une meilleure latence, l'absence de sensibilité, et un débit stable pour des lignes jusqu'à environ 30 km de longueur. L'architecture du réseau (NRO-PM) garantit ce linéaire maximum.

Pour les déploiements grand public, les zones urbanisées sont généralement privilégiées par les opérateurs privés, la couverture d'un plus grand nombre d'abonnés étant facilitée par la densité de population. Ces choix ne correspondent pas forcément aux besoins de la population en débits, qui sont équivalents sur tout le territoire. Ils sont même à certains égards supérieurs en milieu rural où les services de proximités (commerciaux, administratifs, etc.) sont moindres que dans les grandes agglomérations. En France, de nombreuses collectivités territoriales ont entrepris le déploiement de leur propre réseau d'initiative publique, afin de pallier à ces disparités de couverture du territoire.



La mise en place d'un équipement directement FTTH (« fiber to the home ») et FTTO (« fiber to the office ») a l'avantage de préparer l'avenir. Il correspond à l'équipement numérique structurant et performant du territoire pour les prochaines décennies. Il colle à l'explosion des usages numériques des particuliers comme des entreprises, car les débits autorisés par la fibre optique sont quasiment illimités (ondes lumineuses, véhiculées à la vitesse de la lumière). C'est pourquoi l'État a décidé de soutenir fortement cette technologie au sein du plan France Très Haut Débit (3 milliards d'euros). C'est aussi pourquoi la quasi-totalité des départements français, dans le cadre du plan national, l'ont choisi pour équiper leur territoire. Son coût est évidemment plus important. Mais l'investissement est pérenne. Les études juridiques, techniques et économiques sont en cours pour valider les conditions de mise en place d'une telle infrastructure sur la zone non AMII du Rhône, qui relèverait vraisemblablement d'un partenariat public-privé. Les premiers éléments chiffrent l'investissement total autour de 31 millions d'euros. L'opérateur privé y apporterait sa contribution. L'État et la Région aussi, qui disposent d'enveloppes en place (FSN pour l'État, programme « Région connectée » pour la Région). Les EPCI concernés pourraient également être sollicités. Au total, si ces chiffres sont validés, en fonction des contributions privées et publiques, la contribution du Département pourrait se situer entre 5 et 8 millions d'euros.

Le montage juridique, technique et financier définitif est à l'étude auprès de cabinets spécialisés, en concertation avec les services de l'État (Mission France Très Haut Débit) et l'Autorité de Régulation des Postes et Télécommunications (ARCEP). Il est, comme l'ensemble du dossier, largement conduit en s'appuyant sur l'EPARI, en application de notre convention d'assistance technique conclu avec le syndicat mixte à l'occasion de notre Commission Permanente du 12 juillet 2016. Ces travaux seront rendus dans les 6 à 8 mois qui viennent.

### Une extension du réseau câblé.

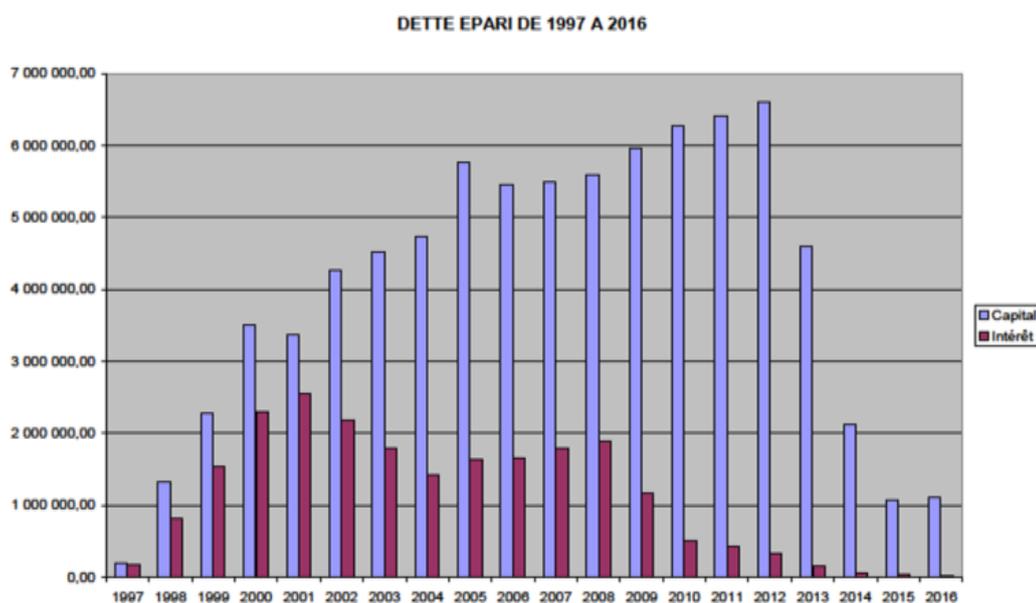
Enfin, il faut mentionner aussi, en hypothèse théorique, une extension du réseau câblé EPARI sur les 54 communes. Mais cela s'avère compliqué juridiquement d'engager de nouveaux fonds publics dans cette délégation de service public qui a entamé son dernière tiers d'existence. De plus, cette technologie n'est pas aidée par l'État car, contrairement aux réseaux FTTH, les réseaux câblés ne sont pas des réseaux ouverts de droit à tous les opérateurs mais aux seuls câblo-opérateurs, donc à ce jour au seul SFR-Numéricable et les opérateurs avec qui il trouve un point d'accord commercial en gré à gré. Cette technologie est aussi plus coûteuse à établir car, contrairement au FTTH, elle ne bénéficie pas d'un accès réglementé aux infrastructures d'Orange qui épargnent du génie civil. La charge pour le Département se situerait entre 20 et 25 millions d'euros. Enfin, s'agissant du réseau câblé, il faut également préciser qu'à la fin de la DSP EPARI, en juillet 2025, l'infrastructure (4 000 kilomètres de fourreaux et câbles) en tant que bien de retour devient la propriété du syndicat mixte. L'EPARI devra alors décider de la suite à donner à cette infrastructure entre notamment : une relance de la DSP, une récupération de l'infrastructure à d'autres fins, une vente en tout ou partie à un ou des acteurs privés, etc. L'EPARI couvre le territoire d'une partie importante du département et de la métropole de Lyon. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2015 et la mise en œuvre de la loi Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles, la métropole de Lyon est membre de l'EPARI et associée à la réflexion et à la décision sur le devenir de la DSP et de son infrastructure, aux côtés du Département et des communes au sein du SRDC (le SDMIS est également membre de l'EPARI en tant qu'utilisateur gratuit du réseau pour ses casernes et ses bureaux administratifs).

Le tableau ci-dessous synthétise les différentes options technologiques ADSL et FTTH.

	Montée en débits ADSL	FTTH
<b>Coût total</b>	4 M€	31 M€
<b>Subvention Etat (FSN)</b>	Oui	Oui
<b>Subvention "Région connectée"</b>	Non (réflexion en cours sur le nouveau périmètre Auvergne-Rhône Alpes)	Oui
<b>Estimation Département</b>	2,3 à 3,3 M€	5 à 8 M€
<b>Délai de réception de la totalité de l'ouvrage</b>	18 à 24 mois	4 ans
<b>Etude technique et juridique</b>	Réalisée	A approfondir (6 à 8 mois)
<b>Pérennité de la technologie</b>	Non	Oui
<b>Réinvestissements lourds de mise à niveau à programmer</b>	Oui	Non
<b>Services spécifiques aux entreprises et sur les zones d'activité</b>	Non	Oui
<b>Couverture de toutes les zones carencées (hors 5% des prises les plus isolées)</b>	Non	Oui

### 3) La ligne budgétaire d'aménagement numérique du territoire du département : l'opportunité créée par le désendettement de l'EPARI.

Sur les deux dernières décennies, le Département du Rhône a contribué à l'aménagement numérique de son territoire en prenant en charge, par une subvention annuelle équivalente, l'annuité de la dette de l'EPARI pour l'établissement du réseau câblé. La gestion de l'EPARI a fait l'objet, en 2016, d'un examen de la Chambre Régionale des Comptes qui met en avant la situation saine et équilibrée du syndicat mixte. La dette de l'EPARI (81 millions d'euros empruntés au total sur 20 ans en plusieurs tranches, à taux variables capés à la hausse et à la baisse) prend fin cette année. La dernière échéance était au 1<sup>er</sup> décembre 2016. Les deux dernières annuités, en 2015 et 2016, se situent autour de 660 000 euros pour le Département. En 2017, faute d'engager un programme d'investissement nouveau, le Département du Rhône n'aurait plus aucune ligne budgétaire d'aménagement en infrastructures numériques, cas probablement unique en France. Le maintien d'une charge annuelle constante, prenant le relais de la fin de la dette de l'EPARI, pourrait constituer un point de référence pour engager un « acte II » de l'aménagement numérique du Rhône en très haut débit, ambitionnant une couverture intégrale au service des habitants et des entreprises de notre territoire à moyen-long terme.



# 3

---

## **CONCLUSION ET PRECONISATIONS**

## **Le scenario de référence pour l'aménagement numérique du Rhône a horizon 2022-2025 : le refus d'un territoire numérique à deux vitesses, en trois actions.**

L'ambition affichée consiste à proposer à chaque rhodanien, particulier et acteur économique, où qu'il se trouve sur le territoire, le même niveau d'infrastructure numérique pour sa vie personnelle, ses besoins éducatifs, administratifs, professionnels, de santé, etc. Au regard de la réalisation d'un équipement FTTH su 100% du territoire de 170 communes du Rhône en zone dite AMII, qui représentent 80% de son territoire, un équipement équivalent, avec la même performance technologique est ambitionné sur les 56 autres communes qui couvrent les 20% du territoire rhodanien. Le scénario de référence pour l'aménagement numérique du Rhône à horizon 2022-2025 tient en la préconisation de trois actions.

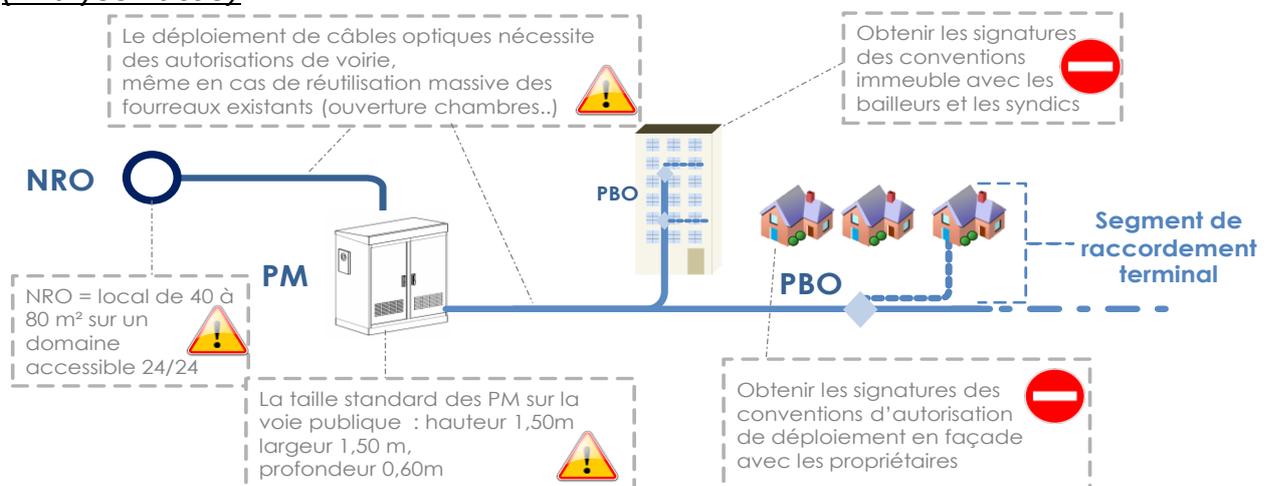
### **Action 1 – Contrôler et faciliter les investissements FTTH programmés par Orange**

Le Plan France Très Haut Débit prescrit une complémentarité des investissements publics et privés : les acteurs publics doivent donc être vigilants à ce que les intentions des opérateurs privés se concrétisent dans la réalité. Dans ce cadre, l'Etat souhaite que les collectivités soient associées au suivi de ces engagements, notamment dans le cadre de l'exécution des SDTAN.

Les freins au déploiement du FTTH sont en effet nombreux et peuvent être en partie levés par une action continue des pouvoirs publics :

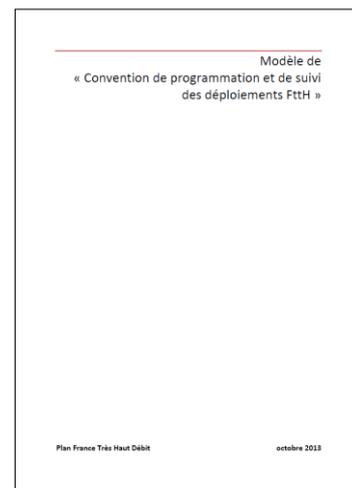
- De nombreuses autorisations administratives pour implanter les éléments du réseau (ex : 1 PM = 400 logements, soit environ 100 PM pour un EPCI de 100 000 habitants)
- Un travail de concertation fort auprès des bailleurs et des syndicats (1 propriétaire d'immeuble = 1 convention)
- Un plan de communication auprès des administrés

### **Illustrations de quelques freins identifiés pour le déploiement du FTTH (Analyse Tactis)**



Ce suivi s'effectuera à plusieurs niveaux :

- A l'échelle régionale dans le cadre de la Commission Consultative Régionale pour l'Aménagement Numérique du Territoire (CCRANT)<sup>27</sup>
- A l'échelle départementale, dans le cadre d'une convention cadre avec les opérateurs primo-investisseurs (Orange et SFR), dite « Convention de Programmation et de Suivi des Déploiements » (CPSD), dont un modèle national a été fourni en octobre 2013 par la Mission Très Haut Débit (annexé au présent document).



L'intérêt pour une Collectivité de signer une convention de programmation et de suivi des déploiements (CPSD) réside dans les objectifs suivants :

1. Accélérer et faciliter le déploiement du FTTH, sans avoir à y consacrer de budget d'investissements.
2. Pousser l'opérateur à préciser les moyens humains et matériels qu'il compte affecter sur le territoire de chaque EPCI.
3. Anticiper les problèmes de couverture, et disposer d'un espace de dialogue avec l'opérateur pour résoudre les points durs constatés (micro-zones blanches notamment).
4. Prioriser, dans la mesure du possible, les déploiements de la fibre sur les quartiers stratégiques (concentrations d'entreprises) ou en situation de fracture numérique.
5. Etre en mesure d'instruire facilement la défaillance de l'opérateur, de manière à faciliter la programmation rapide d'un Réseau d'Initiative Publique de substitution.

Chaque année, l'opérateur ayant fait part de son projet de déploiement FTTH communique à la collectivité l'état effectif de mise en œuvre de son projet, notamment la couverture de son réseau, exprimée en nombre d'habitations et de locaux à usage professionnel raccordables.

En cas de retard significatif constaté, la convention d'engagement serait résiliée. Cette résiliation, si elle est motivée par des constats objectifs, permettrait de faciliter l'instruction d'un éventuel projet public de substitution, dès lors présumé éligible au FSN.

Le modèle de CPSD proposé par la Mission Très Haut Débit en octobre 2013 correspondait à une demande conjointe :

- des associations représentatives de collectivités locales, qui souhaitent bénéficier d'un cadre de référence national afin que les collectivités connaissent les limites de leurs engagements ;
- des opérateurs Orange et SFR, qui ne parvenaient plus à gérer la complexité des discussions avec de multiples collectivités territoriales, qui demandaient chacune des aménagements spécifiques au cadre contractuel qui leur était proposé.

<sup>27</sup> L'implication des entités publiques locales vis-à-vis des déploiements privés a été actée par une circulaire du premier ministre d'août 2011 instituant des commissions consultatives régionales pour l'aménagement numérique du territoire (CCRANT) pilotées par la Préfecture de Région.

Le modèle national de CPSD est désormais la référence de l'État et des opérateurs, et permet :

- L'efficacité dans la contractualisation : ce modèle est national. Son contenu est donc validé tant par les opérateurs que par les services de l'État via la Mission Très Haut Débit. Ceci est gage d'efficacité, car il permet d'éviter un temps de contractualisation trop long et de basculer rapidement en mode opérationnel.
- Une certaine sécurité juridique pour la collectivité : les termes de la convention ont été pensés dans la perspective de respecter le cadre européen et le caractère neutre et non discriminatoire du dispositif de soutien aux déploiements de l'opérateur.
- Une attention particulière sur la priorisation des déploiements dans les zones de faible débit ADSL : ces zones peuvent être proposées par la collectivité à l'opérateur afin de bénéficier si possible d'un calendrier de déploiement prioritaire.
- La définition d'une gouvernance claire du suivi, articulée sur :
  - Un guichet d'accueil pour la collectivité, et un référent unique du côté de l'opérateur,
  - Des réunions techniques régulières pour assurer l'animation des déploiements,
  - La mise en place d'un comité de suivi de la convention où toutes les parties signataires sont représentées.
- Un cadre défini pour l'utilisation des données de déploiement (notamment SIG) issues du déploiement, et qui seront communiquées par l'opérateur à la collectivité : la consolidation de ces données à une échelle régionale pourrait permettre d'enrichir considérablement l'observatoire régional SIG, voire de mettre en place de nouveaux outils d'information dédiés au FTTH, comme par exemple un serveur d'éligibilité à la fibre.

La CPSD sur le département du Rhône pourrait être signée fin 2016 ou début 2017.

### **Un plan d'actions de facilitation des déploiements sur la période 2016-2020**

La signature d'une convention avec l'opérateur primo-investisseur concernés permettrait de :

- Formaliser les obligations de l'opérateur, comme par exemple :
  - fournir, de façon régulière, des données permettant de juger de l'avancement des déploiements, en particulier la couverture exprimée en nombre d'habitations et de locaux professionnels raccordables ;
  - mettre à disposition de manière transparente les infrastructures auprès des opérateurs commerciaux ;
  - mettre en œuvre un processus de raccordement des abonnés à un coût raisonnable.
- Définir les mesures d'accompagnement des partenaires publics, comme par exemple :
  - Identifier un référent pour les autorisations de voirie et toutes les mesures de facilitation utiles à l'opérateur investisseur (emplacement des points de mutualisation, déploiement en façade...). La mise en place d'un processus organisationnel sera un levier d'action efficace pour canaliser les demandes des opérateurs et disposer d'une vision d'ensemble de l'état d'avancement des autorisations délivrées ou en cours de délivrance. La réactivité de ce

réfèrent sera une des clés de succès pour une coopération efficace avec les opérateurs et permettrait ainsi de fluidifier les déploiements privés.

- Faciliter les relations avec les acteurs de l'immobilier. Les collectivités peuvent faciliter les déploiements dans le parc social existant ou appliquer les décrets d'équipement en fibre optique des constructions neuves, en coordination avec les bailleurs immobiliers.
- Favoriser des actions facilitatrices relatives à l'aménagement de la voirie, comme :
  - la mise en place d'armoires de rue sur l'espace public ou la mise à disposition de locaux techniques ;
  - la construction de fourreaux en génie civil lorsque les fourreaux de l'opérateur historique ou du câble sont saturés ;
  - l'autorisation de modes de déploiement optimisés tels que le génie civil allégé ou le déploiement en façade de manière à réduire les durées et les coûts de déploiements ;
  - la valorisation des fourreaux propriétés des collectivités, notamment ceux posés dans le cadre d'opérations d'aménagement (lotissements, zones d'activités) ;
  - la réalisation d'un pré-équipement par la pose opportuniste de fourreaux lors de travaux d'enfouissement de réseaux ou d'aménagement de la voirie ;
  - la mutualisation des infrastructures en rapprochant les acteurs concernés (propriétaire d'infrastructures ou de fourreaux et demandeur) lors de demandes de droit de passage, ou en encourageant la pose de fourreaux supplémentaires si aucune infrastructure n'est présente.
- Déterminer la gouvernance et les modalités de suivi, par exemple en mettant en place un comité de suivi des déploiements tous les trimestres.

### **Actions à engager pour la mise en place de l'organisation des CPSD.**

La mise en place des CPSD nécessite des moyens humains et des principes d'organisation continus sur la période 2016-2020 :

- Du point de vue des moyens humains, il sera souhaitable de disposer de ressources de l'ensemble des partenaires publics pour alimenter la concertation sur la durée avec les ORC, notamment :
  - un réfèrent unique départemental, en charge du suivi de toutes les conventions.
  - Un réfèrent unique par EPCI, se coordonnant régulièrement avec le réfèrent départemental
- Du point de vue de l'organisation à mettre en place, il conviendra d'animer des réunions de suivi à l'échelle :
  - de chaque EPCI signataire et du Département, afin de disposer d'un retour d'expérience et d'une vision consolidée des déploiements ;
  - de la Région, dans le cadre des CCRANT (Commission de concertation Régionale d'Aménagement Numérique du Territoire), qui veille à la cohérence d'action de l'ensemble des acteurs à l'échelle régionale et du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires comme le prévoit l'article 1425-2 alinéa 6 du CGCT.

## **Action 2–Mise à niveau des 56 communes non ciblées par les déploiements privés**

- Une première option consisterait à moderniser le réseau téléphonique pour permettre un meilleur ADSL sur ces communes zones non ciblées par le réseau câblé EPARI. Cette opération serait opportune pour une trentaine de sous-répartiteurs, concentrant de l'ordre de 10 000 lignes parmi les plus en carences de débits. Elle serait une étape intermédiaire avant la généralisation du FTTH.
- Une deuxième option consisterait à déployer directement la technologie FTTH afin d'assurer une couverture très haut débit exhaustive de ces 56 communes. cette solution présente l'avantage de la pérennité, les débits délivrés étant potentiellement illimités. Toutefois le déploiement de cette technologie nécessite d'être conçu à une échelle minimale et en plaques cohérentes et continues. Elle nécessite des études juridiques, techniques et financières complémentaires, en cours.

## **Action 3 – Mesures d'accompagnement complémentaires pour la réussite de l'aménagement numérique du Rhône**

Au-delà du portage d'investissements en infrastructures de communications électroniques, des mesures d'accompagnement pourront être réalisées par les partenaires publics, par exemple facilité la mise à disposition de points hauts.



### **Mise en place d'une politique opportuniste de pose d'infrastructure d'accueil de câbles optiques**

Les dispositifs de mutualisation des travaux permettent une réduction des coûts et des délais de déploiement des réseaux fibre optique.

La loi du 17 décembre 2009 relative à « la lutte contre la fracture numérique » a introduit plusieurs instruments à destination des collectivités pour favoriser le déploiement des réseaux Très Haut Débit. Parmi eux, l'article L.49 du Code des Postes et des Communications Electroniques prévoit l'information des collectivités et des opérateurs de communications électroniques lors de travaux de taille significatives pouvant justifier la pose de fourreaux.

Ainsi, dès la programmation de travaux de plus de 150 mètres en agglomération ou 1000 mètres hors agglomération, le maître d'ouvrage doit informer soit la préfecture, soit l'autorité prévue par le SDTAN, qui sera ensuite chargée de transmettre l'information aux

opérateurs. La collectivité ou l'opérateur pourra ainsi exprimer son intérêt pour le tronçon concerné auprès du maître d'ouvrage, afin de profiter de l'opportunité que constituent les travaux pour procéder à la pose de fourreaux.

Trois types de travaux sont concernés par cette obligation d'information :

- Les travaux de réfection du revêtement de la voirie, c'est-à-dire prévoyant un décapage de l'enrobé,
- Les travaux impliquant une tranchée pour la réalisation de travaux en sous-sol, comme l'enfouissement du réseau électrique ou la maintenance des réseaux d'eau et d'assainissement ;
- Le remplacement ou la pose de pylônes de réseaux aériens (électrique ou téléphonique).

L'acteur public ou privé intéressé prend en charge le surcoût engendré par la pose de fourreaux ainsi qu'une contribution au coût général des travaux. Cet article permet donc aux opérateurs d'accélérer les déploiements et de réduire les coûts relatifs à la pose de fourreaux ; aux collectivités locales de se constituer un patrimoine de fourreaux, qu'elles pourront utiliser lors du déploiement d'un réseau public de fibre optique ou bien mettre à disposition des opérateurs privés.

Il sera nécessaire de réaliser une étude d'opportunité concernant le tronçon ciblé par les travaux, afin de déterminer l'éventuelle utilité de fourreaux et l'horizon temporel d'utilisation en cas de pose. Les informations concernant les fourreaux devront être référencées dans un système d'information géographique.

## **Feuille de route opérationnelle pour la mise en œuvre du SDTAN**

---

La feuille de route opérationnelle pour la mise en œuvre du SDTAN devra intégrer les processus suivants :

- **Une concertation entre partenaires publics sur la déclinaison du SDTAN pour chaque territoire**

Un processus de concertation, notamment avec la Région, les EPCI et l'EPARI, pour décliner chacune des actions envisagées et évaluer leur implication opérationnelle (moyens humains et financiers à affecter par territoire, clé de répartition des investissements...).

De même, il conviendra d'associer l'État et tous les acteurs publics concernés au sein de la CCRANT à réunir (Commission Consultative Régionale d'Aménagement Numérique du Territoire) pour présenter le SDTAN du Rhône en cohérence avec les actions nationales régionales.

Ce processus de concertation pourra si besoin donner lieu à la signature de conventions d'objectifs et de moyens avec chaque partenaire public.

- **Procéder au dépôt d'une demande de soutien auprès du Fonds pour la Société Numérique et solliciter la participation financière de tous les pouvoirs publics potentiellement concernés (Région, EPCI, Europe, etc.)**

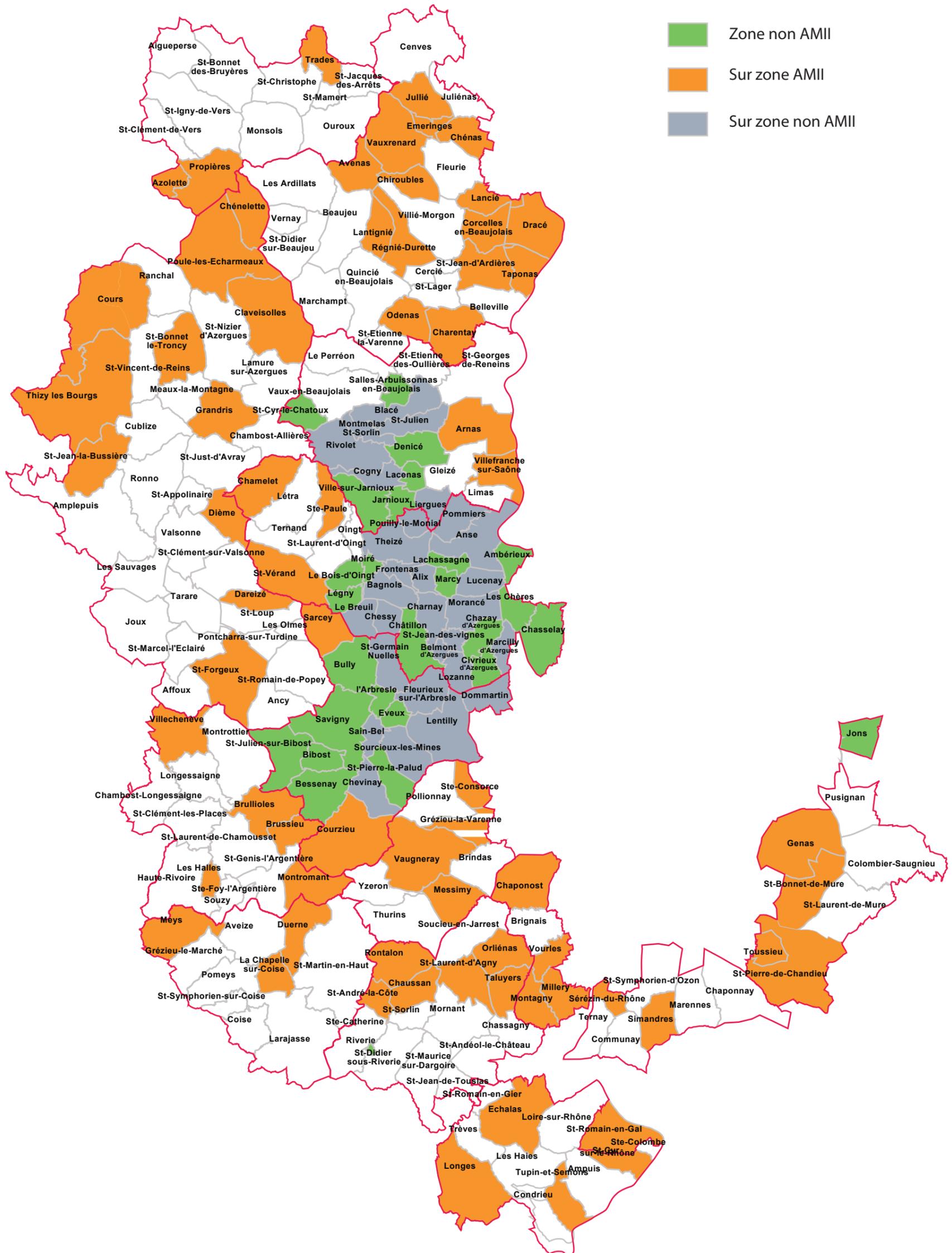
Les partenaires publics engageront en parallèle les discussions avec la Mission Très Haut Débit pour procéder au dépôt d'une demande de soutien auprès du FSN, sur la base des actions identifiées dans le SDTAN et in fine retenues.

La même démarche devra être entreprise auprès de la Région Auvergne-Rhône-Alpes et toutes les collectivités publiques potentiellement intéressées.

# ANNEXE

## Analyse croisée des données Orange et EPARI

### 93 communes du Rhône parmi les plus carencées en débits internet



## ANNEXE: Analyse croisée des données Orange et EPARI.

### 93 COMMUNES DU RHÔNE PARMIS LES PLUS CARENCÉES EN DÉBITS INTERNET

68 en ZONE AMII			25 en ZONE NON AMII		
Commune	EPCI	Commune	EPCI	Commune	EPCI
Dracé	CCSB	Montagny	CCVG	Montmelas Saint sorlin	CCBVS
Avenas	CCSB	Chaponost	CCVG	Saint Julien	CCBVS
Corcelles	CCSB	Vourles	CCVG	Rivolet	CCBVS
Charentay	CCSB	Millery	CCVG	Cogny	CCBVS
Chenas	CCSB	Saint Laurent de Vaux	CCVL	Liergues-Pouilly le Monial	CCPD
Chiroubles	CCSB	Messimy	CCVL	Anse-Graves sur Anse	CCPD
Emeringes	CCSB	Sainte Consorce	CCVL	Pommiers	CCPD
Julié	CCSB	Bruilloses (Les Vaux)	CCCL	Theizé	CCPD
Lancié	CCSB	Brussieu	CCCL	Frontenas	CCPD
Lantigné	CCSB	Villechenève	CCCL	Alix	CCPD
Odenas	CCSB	Grézieu la Varenne (pierres blanches)	CCCL	Bagnols	CCPD
Régnié Durette	CCSB	Les Halles	CCCL	Lucenay	CCPD
Vernay	CCSB	Montromant	CCCL	Morancé	CCPD
Vauxrenard	CCSB	Duerne	CCHL	Charnay	CCPD
St Jean d'Ardières-Cercié (secteur Pizay)	CCSB	La Chapelle sur Coise	CCHL	Le Breuil	CCPD
Taponas	CCSB	Meys	CCHL	Chessy	CCPD
Trades	CCHB	Chaussan	COPAMO	Marcilly d'Azergues	CCPD
Azolette	CCHB	Orliénas	COPAMO	Lozanne	CCPD
Propières	CCHB	Saint André la Côte	COPAMO	Saint Germain-Nuelles	CCPA
Arnas	CAVBS	Chassagny	COPAMO	Fleurieux sur l'Arbresle	CCPA
Chénelette	COR	Saint Laurent d'Agny	COPAMO	Dommartin (Chicotière)	CCPA
Claveisolles	COR	Rontalon (route de Mornant)	COPAMO	Lentilly (Poirier)	CCPA
Saint Bonnet le Troncy	COR	Saint Maurice sur Dargoire-La Roussille	COPAMO	Sain Bel	CCPA
Grandris	COR	Taluyers-La Ronze	COPAMO	Sourcieux les Mines	CCPA
Dième	COR	Echalas- Le Jannoray-La Jayère	CCRC	Chevinay	CCPA
Dareizé	COR	Longes	CCRC		
Poule les Echarmeaux	COR	Saint Cyr sur le Rhône	CCRC		
Saint Jean La Bussière	COR	Tupin et Semons	CCRC		
Cours - Le Ronzy.	COR	Genas	CCEL		
St Forgeux-Martin	COR	Saint Bonnet de Mure	CCEL		
Saint Vérand	CCBPD	Sézézin du Rhône	CCPO		
Sainte Paule	CCBPD	Simandres	CCPO		
Chamelet	CCBPD	Communay	CCPO		
Courzieu	CCPA				
Sarcey	CCPA				

---

## Glossaire

### Article L. 1425-1 :

Article introduit dans le code général des collectivités territoriales (CGCT) par la loi du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique et définissant les compétences des collectivités territoriales en matière d'établissement et d'exploitation de réseaux de communications électroniques et de les mettre à la disposition d'opérateurs; les collectivités peuvent également fournir directement les services aux utilisateurs après constat formalisé d'insuffisance des initiatives privées.

### Article L. 1425-2 :

Article du Code général des collectivités territoriales imposant aux personnes publiques qui entendent élaborer ou faire évoluer un schéma directeur territorial d'aménagement numérique d'en informer l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes. La même procédure s'applique lorsque les personnes publiques qui ont élaboré le schéma directeur entendent le faire évoluer.

### CCRANT

La CCRANT, pour Commission consultative régionale pour l'aménagement numérique du territoire, permet une gouvernance régionale de l'action territoriale de l'Etat et des collectivités en matière d'aménagement numérique. Elle réunit, en plus des services de l'État et des collectivités, les opérateurs de communications électroniques afin de veiller à la bonne cohérence des projets de déploiements privés et des initiatives publiques.

### FTTH

La fibre optique jusqu'à l'abonné (ou FTTH pour Fiber to the Home) correspond au déploiement de la fibre optique depuis le nœud de raccordement optique jusque dans les logements ou locaux à usage professionnel.

### FTTO

Le FTTO (pour Fiber to the Office) désigne généralement les boucles locales dédiées (BLOD) au raccordement de clients d'affaires, sachant qu'une telle boucle peut raccorder non seulement les entreprises mais plus largement tout type de site non résidentiel tel qu'une administration.

### Nœud de raccordement d'abonnés (NRA) :

Central téléphonique de l'opérateur historique Orange dans lequel aboutissent les lignes téléphoniques des abonnés.

### NRO (Nœud de raccordement Optique)

Point de concentration d'un réseau en fibre optique où sont installés les équipements actifs à partir desquels l'opérateur active les accès de ses abonnés.

### Opérateur d'immeuble

Toute personne chargée de l'établissement ou la gestion d'une ou plusieurs lignes dans un immeuble bâti, notamment dans le cadre d'une convention d'installation, d'entretien, de remplacement ou de gestion des lignes signée avec le propriétaire ou le syndicat de copropriétaires, en application de l'article L. 33-6 du code des postes et des communications électroniques ; l'opérateur d'immeuble n'est pas nécessairement un opérateur au sens de l'article L. 33-1 du même code.

### PM (Point de Mutualisation)

Point d'extrémité d'une ou de plusieurs lignes au niveau duquel la personne établissant ou ayant établi dans un immeuble bâti ou exploitant une ligne de communication électronique à très haut débit en fibre optique donne accès à des opérateurs à ces lignes en vue de fournir des services de communications électroniques aux utilisateurs finals correspondants, conformément à l'article L. 34-8-3 du Code des Postes et des Communications Electroniques (CPCE).

### Point de Raccordement Mutualisé (PRM) :

Dans le cas d'un accès à la sous-boucle locale en mono-injection, Orange propose la mise en place d'un point de raccordement mutualisé à proximité du sous-répartiteur téléphonique. Le PRM accueille le répartiteur et les équipements actifs des opérateurs pour fournir un service haut débit.

### PTO (Point de Terminaison Optique)

Extrémité de la ligne sur laquelle porte l'obligation d'accès imposée par les décisions n° 2009-1106 et n° 2010-1312 de l'ARCEP

### Raccordement final

Opération consistant à installer un câble de branchement comprenant une ou plusieurs fibres optiques entre le point de branchement optique (PBO) et la prise terminale optique (PTO). Par convention, il n'y a pas de raccordement final en l'absence de PBO.

### Sous-répartiteur téléphonique (SR) :

En aval du NRA, les sous-répartiteurs permettent de répartir les fils de cuivre composant les lignes téléphoniques des abonnés.

### Site PRM (NRA-MED) :

Local créé à proximité d'un sous-répartiteur (SR) permettant d'héberger des équipements injectant un signal haut débit.

### Très Haut Débit (THD) :

Connexion proposant des débits descendants supérieurs à 30 Mbit/s selon la définition de l'ARCEP (définition de décembre 2012).

### Very High bit-rate DSL2 (VDSL2):

Correspond à une technologie DSL très haut débit. Cette technologie permet d'atteindre des débits jusqu'à 50 Mbit/s descendants et 6 Mbit/s remontants sur une distance de ligne cuivre de l'ordre de 500 à 700 mètres (< 10 dB). Au-delà d'une distance de l'ordre de 1 300 mètres (> 18 dB), les performances du VDSL sont comparables à celles de l'ADSL2+.

### Zone arrière de point de mutualisation :

Les PM en dehors des zones très denses se situent toujours hors de la propriété et regroupent les lignes à très haut débit en fibre optique de locaux résidentiels et professionnels. L'ensemble de ces locaux reliés, effectivement ou potentiellement, à ce PM, forment une zone géographique continue.

Cette zone géographique constitue la zone arrière d'un point de mutualisation.

### Zones très denses et Zones moins denses (Hors zones très denses ou Zone moyennement denses)

La Zone très dense est constituée des communes dont la liste est définie dans l'annexe I de la décision n° 2009-1106 de l'ARCEP. Les communes ne figurant dans cette liste constituent donc les « communes hors zones très denses ».