



**Appel à projet France Très Haut Débit – Réseaux
d’initiative publique**

-

Réponse du Syndicat Mixte Ouvert Anjou Numérique

Annexe 2 – Dossier de synthèse



SOMMAIRE

1. LE PORTEUR DU PROJET	3
1.1 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET ET DES COLLECTIVITES PARTENAIRES	3
1.2 DATE DE VALIDATION PAR LE PORTEUR DU PROJET DU CONTENU ET DU MONTAGE JURIDIQUE ET FINANCIER.....	3
1.3 GOUVERNANCE MISE EN PLACE POUR ASSURER LA COHERENCE DE L'INITIATIVE PUBLIQUE.....	4
1.4 BILAN DU RIP EXISTANT	4
2. PRESENTATION DU SDTAN ET DE L'ARTICULATION PUBLIC-PRIVE	6
2.1 PRESENTATION DU SDTAN	6
2.1.1 <i>Etat des lieux des réseaux et services</i>	6
2.1.2 <i>Objectifs de la politique d'aménagement numérique du territoire et phasage temporel</i> 16	
2.2 ARTICULATION PUBLIC-PRIVE	16
2.2.1 <i>Rappel des résultats de l'AMII</i>	16
2.2.2 <i>Consultation formelle</i>	17
2.2.3 <i>Concertation et conventionnement avec les opérateurs privés</i>	17
3. PRESENTATION DU PROJET DE RIP DE LA COLLECTIVITE	19
3.1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET.....	19
3.1.1 <i>Déploiements des réseaux FttH</i>	20
3.1.2 <i>Déploiement des réseaux FttN</i>	29
3.1.3 <i>Déploiement d'un réseau de collecte</i>	31
3.1.4 <i>Cartographie des niveaux de services prévus</i>	34
3.2 ECHEANCIER DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	34
3.3 DESCRIPTION DES OFFRES D'ACCES POUR LES OPERATEURS COMMERCIAUX	35
3.3.1 <i>Evaluation de l'appétence des opérateurs commerciaux</i>	35
3.3.2 <i>Modalités d'accès au réseau d'initiative publique par les opérateurs</i>	35
3.4 DESCRIPTION DU MONTAGE JURIDIQUE, ECONOMIQUE ET FINANCIER	37
3.4.1 <i>Descriptif du mode de gestion des déploiements FttH, FttN et Collecte</i>	37
3.4.2 <i>Modalités d'exploitation pluri-départementale</i>	39
3.4.3 <i>Montage financier et cofinancements attendus des niveaux communal, départemental, régional, national et européen</i>	39
3.5 ADEQUATION AU CADRE REGLEMENTAIRE.....	41
3.5.1 <i>Respects des contraintes réglementaires</i>	41
3.5.2 <i>Conformité aux règles européennes applicables</i>	42
4. ANNEXES.....	46
4.1 CARTE DE L'AMII	46
4.2 CARTE DE COUVERTURE FTO	47
4.3 CARTE DES DEPLOIEMENTS	48
4.4 CARTOGRAPHIE DES RIP EXISTANTS	49
4.5 CARTOGRAPHIE DES NIVEAUX DE SERVICE DISPONIBLES.....	50

1. Le porteur du projet

1.1 Présentation du porteur de projet et des collectivités partenaires

Les réflexions engagées en 2013 dans le cadre du SDTAN ont permis la création, le 6 juillet 2015, du **Syndicat Mixte Ouvert Anjou Numérique**. Ce dernier regroupe le Département et l'ensemble des EPCI. En août 2016, seule l'agglomération d'Angers Loire Métropole n'a pas encore adhéré au SMO. La CA du Choletais est en voie d'adhésion (compétence prise le 21 mars 2016). Des discussions sont en cours avec Angers Loire Métropole qui pourrait adhérer à terme.

Le syndicat est le porteur du projet très haut débit sur le territoire, il se verra également transférer les réseaux Melisa (RIP 1G) à l'échéance des DSP.

1.2 Date de validation par le porteur du projet du contenu et du montage juridique et financier

Afin d'intégrer les EPCI dans ces réflexions, le SMO Anjou Numérique a souhaité lancer en fin d'année 2015 une première phase d'étude d'ingénierie destinée à apporter à chacun d'entre eux des éléments technico-économiques leur permettant de prendre des décisions éclairées sur l'impact budgétaire des différents scénarios proposés. Un premier scénario a été arrêté par les membres du SMO le 29 février 2016 permettant la desserte FttH d'au moins 45% des prises du département hors zone AMII (117 814 locaux résidentiels et professionnels couverts sur les SRO des communes identifiées dans les polarités des SCOT) en respectant une certaine équité territoriale puisque le taux de couverture FttH était également d'environ 45 % des prises par « EPCI 2017 ».

Une phase de concertations des EPCI a alors été lancée, celle-ci a abouti fin mai 2016 à l'élargissement du périmètre. Des plaques FttH supplémentaires ont en effet été ajoutées dans les « EPCI 2017 » les plus ambitieuses pour porter le volume de déploiement du projet à 141 799 prises FttH (53% de taux de couverture FttH à l'échelle départementale). Sur ce périmètre final, une seconde phase détaillée de l'étude d'ingénierie a été lancée afin d'optimiser les simulations en tenant compte des synergies entre les différents volets du projet (Collecte, FttH, FttN), en étudiant finement les cheminements de chaque tronçon de réseau et en intégrant les récentes recommandations de l'ARCEP sur le traitement de l'habitat dispersé (positionnement des PBO et pose différée de certains d'entre eux).

En parallèle de ces travaux sur les contours du projet, le SMO a mené des réflexions sur le choix du montage. Celles-ci ont abouti au choix d'un montage global de concession de travaux et de services. Cette orientation a été arrêtée lors du Comité Syndical du 27 juin 2016.

L'objectif sera de négocier avec les candidats au cours de l'année 2017 :

- Un déploiement de réseau le plus étendu possible ; se rapprochant de 100% des NRO / SRO idéalement.
- Un déploiement engagé prioritairement sur les zones identifiées par les EPCI (141 799 prises).
- Un niveau de couverture minimal de l'habitat dispersé :
 - o Les opérateurs pourront exploiter les pistes ouvertes par l'ARCEP en décembre 2015 (positionnement des PBO à plus de 100m dans certains cas et pose différée de certains PBO) ;
 - o Mais, le SMO souhaite limiter au maximum ces cas afin de limiter le coût financier de long terme lié à ces raccordements.
- Les éventuels déploiements résiduels liés au traitement des raccordements « longs » ou à la « pose différée de PBO » pourraient faire l'objet de déploiements sous maîtrise d'ouvrage publique dans le cadre d'un volet « affermage » et être ensuite remis en exploitation au partenaire privé.

De manière spécifique, les opérations de montée en débit via l'offre PRM d'Orange seraient engagées dans le cadre d'un marché de travaux dédié. Il porterait sur 20 opérations PRM dont la sélection n'est pas encore arrêtée avec lancement très rapide des opérations (2016-2017) et

engagement sur leur parfaite réutilisation pour le FttH. Les déploiements FttH par le délégataire sur ces zones seraient alors renvoyés en fin de phase 1 (année 6 et 7).

1.3 Gouvernance mise en place pour assurer la cohérence de l'initiative publique

Le Département du Maine-et-Loire, en association très étroite avec les EPCI, a élaboré son SDTAN en 2013. Ce document de long terme permet de définir une stratégie concertée et de coordonner l'action publique et son articulation avec l'investissement privé. Il reprend les orientations issues de la SCORAN (Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique)

Ce schéma directeur n'arrête pas de scénario départemental et 3 axes sont simplement envisagés, sans contour précis, pour le développement du très haut débit en dehors des zones AMII :

- La mise en place de projets de montée en débit par les collectivités locales, via la radio ou les offres PRM
- Le développement du VDSL2 sur les NRA existants et NRA-MED à venir ; essentiellement mis en place par les opérateurs privés et Melisa
- Le démarrage progressif du FttH en commençant par certains bourgs.

Il devrait être mis à jour avant la fin de l'année 2016 pour intégrer les orientations prises par le SMO s'agissant du projet THD angevin.

1.4 Bilan du RIP existant

Le département du Maine-et-Loire compte déjà un RIP de première génération dont la naissance remonte à 2001. Le projet baptisé Melisa portait 3 objectifs :

- L'attractivité du département
- Du haut débit concurrentiel dans les principaux pôles d'activité économique
- Le développement de la concurrence grâce au dégroupage de NRA

Le premier volet de ce projet d'aménagement numérique a été lancé en 2003 à l'occasion de l'attribution de la DSP Melisa Infrastructures au groupement Sagem / Cofiroute (jusqu'en 2023). Ce RIP visait uniquement la constitution d'un réseau de collecte en fibres optiques noires (~600 km) dans l'objectif de renforcer la concurrence et l'attractivité du territoire en ciblant principalement la desserte des zones d'activités stratégiques (Anjou-Actiparcs notamment). L'activation de ce réseau a été engagée sur fonds privés (en dehors du cadre contractuel de la DSP) en 2005 à travers la société Melisa Exploitation. Les 2 entités ont ensuite été rachetées par Axione en 2006. Un avenant validé en 2015 prévoit finalement la fusion des entités Melisa Exploitation et Melisa Infrastructure ainsi que la prolongation de la DSP de 3 ans.

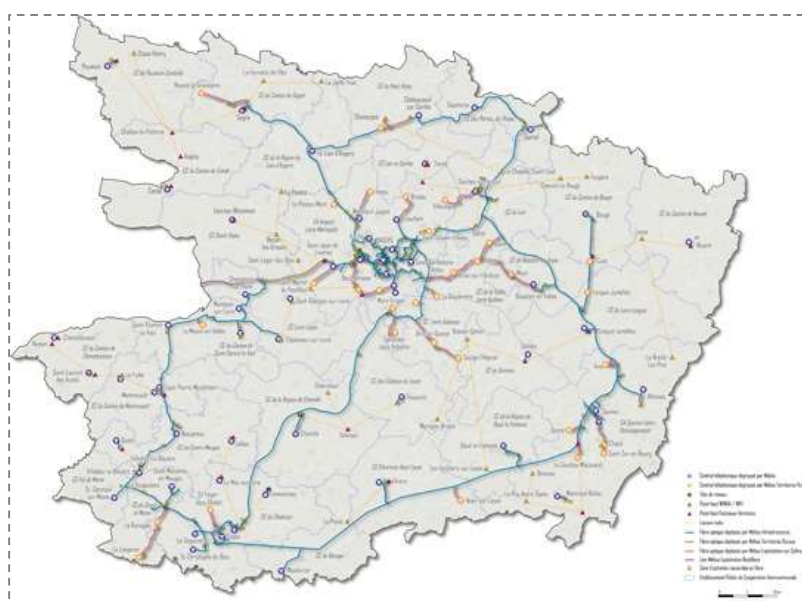
Le second volet du projet d'aménagement numérique angevin a essentiellement visé la couverture des zones blanches haut débit par les technologies alternatives Wimax et un complément de réseau de fibre optique. C'est Axione, qui a remporté cette DSP en 2007, créant ainsi la Société Melisa Territoires Ruraux. Le délégataire s'est vu confier l'extension du réseau de collecte dans les zones rurales (fibre optique et FH) pour y développer des services pour les particuliers (ADSL, Wimax) ainsi que pour les professionnels et sites publics (SDSL, FTTO, Wimax, Satellite). L'exploitation lui est initialement confiée jusqu'en 2023. Un avenant passé en 2015 prévoit, en cohérence avec les projets publics prévus dans le SDTAN et notamment les projets de MED : l'extinction progressive du réseau Wimax, la fin de l'exclusivité de MTR sur le traitement des zones blanches et la prolongation d'un an de la DSP.

Le réseau départemental Melisa (MI, ME et MTR) structure aujourd'hui le territoire grâce à :

- 830 km de fibre optique, 46 points hauts et 26 FH
- 101 centraux dégroupés (sur 200 environ) représentant près de 75% des lignes
- 27 Stations Wimax et 12 Wifi
- 160 ZAE desservies dont les 32 Anjou Actiparc.

L'impact sur les services est important :

- 24 opérateurs clients du réseau (FTTO, Wimax, FON, ADSL, SDSL ...)
- 46 000 clients finaux (principalement des abonnés résidentiels ADSL)
- 600 établissements privés et publics desservis en FTTO, ce qui représente une vraie performance par rapport aux territoires comparables n'ayant pas lancé de RIP, ou ayant engagé des actions a minima. 1500 sont desservis en DSL.
- 1 620 clients Wimax/Wifi et 200 Satellite qui étaient jusque-là exclus du haut débit par ADSL.



Réseau Melisa (MI, MTR et ME)

À l'occasion de son adhésion au SMO Anjou Numérique en 2015, le Département du Maine-et-Loire a transféré les contrats de DSP au syndicat afin de faciliter la mise en cohérence des initiatives publiques 1G et 2G sous une maîtrise d'ouvrage unique.

À cette occasion, des discussions ont été engagées en avril 2016 avec le délégataire pour l'informer du périmètre technique du projet THD envisagé par le SMO Anjou Numérique. Le Délégataire en a pris acte.

2. Présentation du SDTAN et de l'articulation public-privé

Dans le cadre de la réalisation de son schéma d'ingénierie, le SMO Anjou Numérique a pris en compte l'existence des différentes infrastructures pouvant être mobilisées (Orange, Melisa, opérateurs alternatifs, SIEM/ERDF, RTE, RFF, ...)

2.1 Présentation du SDTAN

2.1.1 Etat des lieux des réseaux et services

2.1.1.1 Réseaux existants

2.1.1.1.1 Infrastructures de l'opérateur Orange

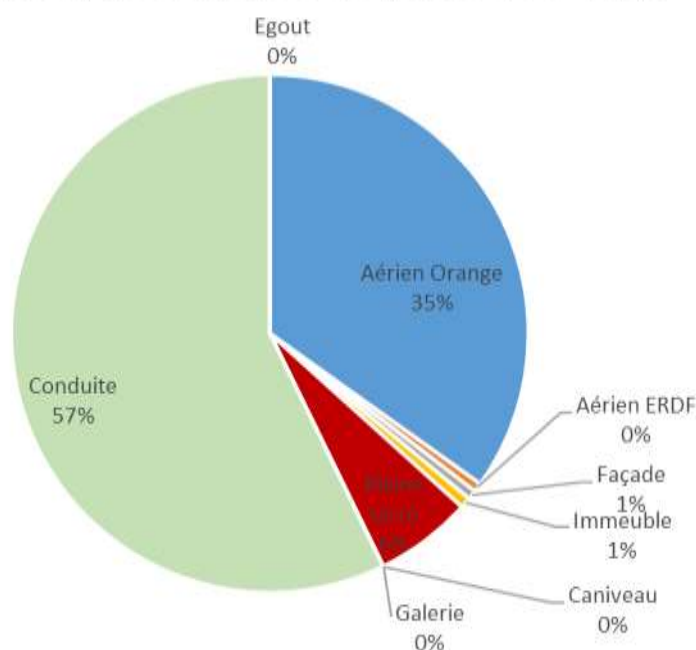
Génie civil d'Orange

La principale infrastructure support du déploiement du très haut débit sur le territoire est constituée des infrastructures de fourreaux et d'appuis aériens d'Orange. Le recours à ces infrastructures, dans la limite de leur disponibilité, semble intéressant afin de réduire fortement les coûts de déploiement initiaux.

Pour l'identification des infrastructures de génie civil mobilisables, Anjou Numérique s'est appuyé sur les données vectorielles et raster communiquées par Orange dans le cadre de l'obligation de communication des données connaissance des réseaux.

De ce premier traitement, il ressort sur la globalité du département que le réseau d'Orange correspond à un linéaire minimum de près de **13 396 km** d'artères. La répartition des linéaires par mode de pose est la suivante :

Répartition des modes de pose d'Orange



Ce réseau est majoritairement constitué de fourreaux : 57 %. Le support aérien représente plus de 35 % du réseau soit près de 4 700 km. Enfin, il faut noter que le câble enterré représente encore 800 km de réseau, ce qui empêche la mobilisation d'infrastructures pour les déploiements. La carte suivante illustre la structure du réseau.

Infrastructures supports d'Orange

orange
anjou

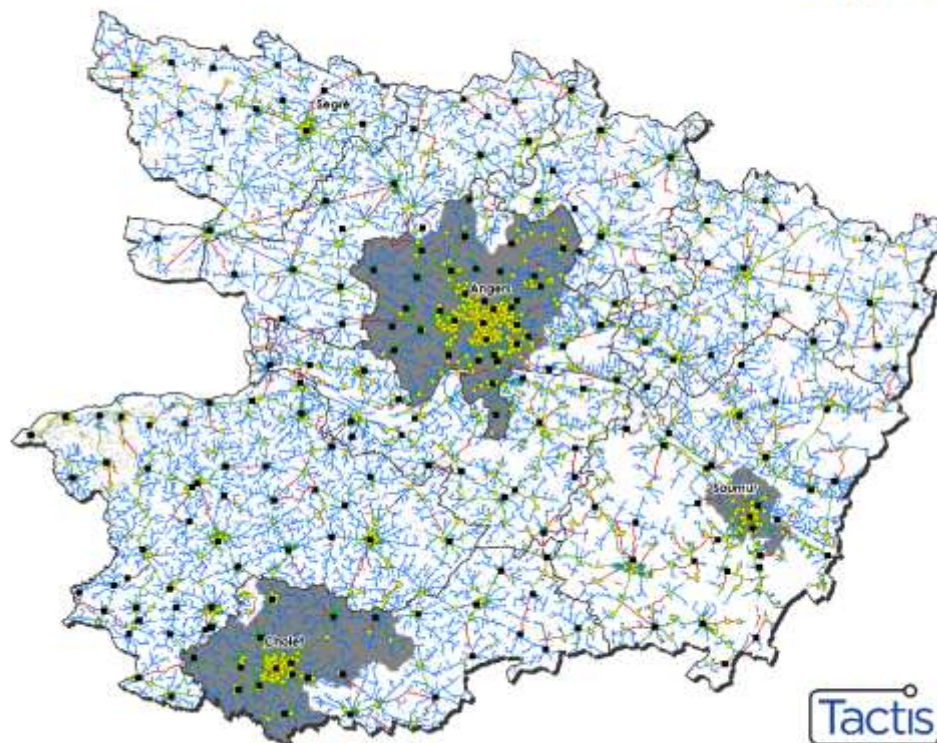
Département de Maine-et-Loire



- NRA
- SR
- ✕ Prises

Infrastructures par mode de pose :

- Conduite existante
- Aérien / Façade
- Pleine terre
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : CDV, Orange, DATA, BGP, IGN, Tactis
Cartographe Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 10 20 km

Tactis

© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN Paris - 2015

Réseau de collecte optique d'Orange

En novembre 2015, 206 nœuds de raccordement abonnés sur les 208 du département de Maine-et-Loire disposaient d'un raccordement en fibre optique mais 75 n'étaient pas dégroupés.

À noter, 24 NRA situés en dehors du Département desservent des lignes sur le territoire dont 1 non opticalisé.

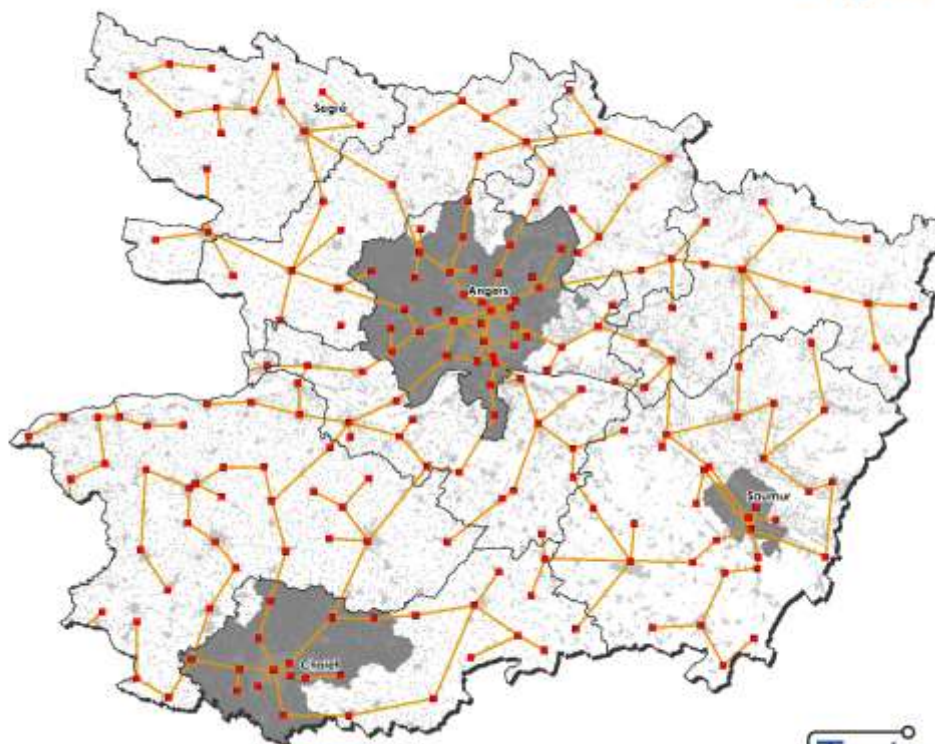
Réseau de collecte d'Orange

Département de Maine-et-Loire

anjou



- NRA
- Prises
- Réseau de collecte d'Orange
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : CDW, Orange, DATA, DSDP, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN France - 2016

0 10 20 km

Tactis

2.1.1.1.2 Les réseaux d'initiative publique

Le département du Maine-et-Loire compte déjà un RIP de première génération dont la naissance remonte à 2001. Ce projet exploité par MELISA (Axione) a permis la constitution d'un réseau de collecte en fibres optiques noires (~600 km) réutilisables pour assurer les liaisons NRO-NRO. Par ailleurs, le réseau s'appuie sur 39 points hauts permettant une desserte WiMax des zones blanches ADSL et 26 FH. L'exploitation de ce volet a été confiée à Melisa Territoires Ruraux (Axione).

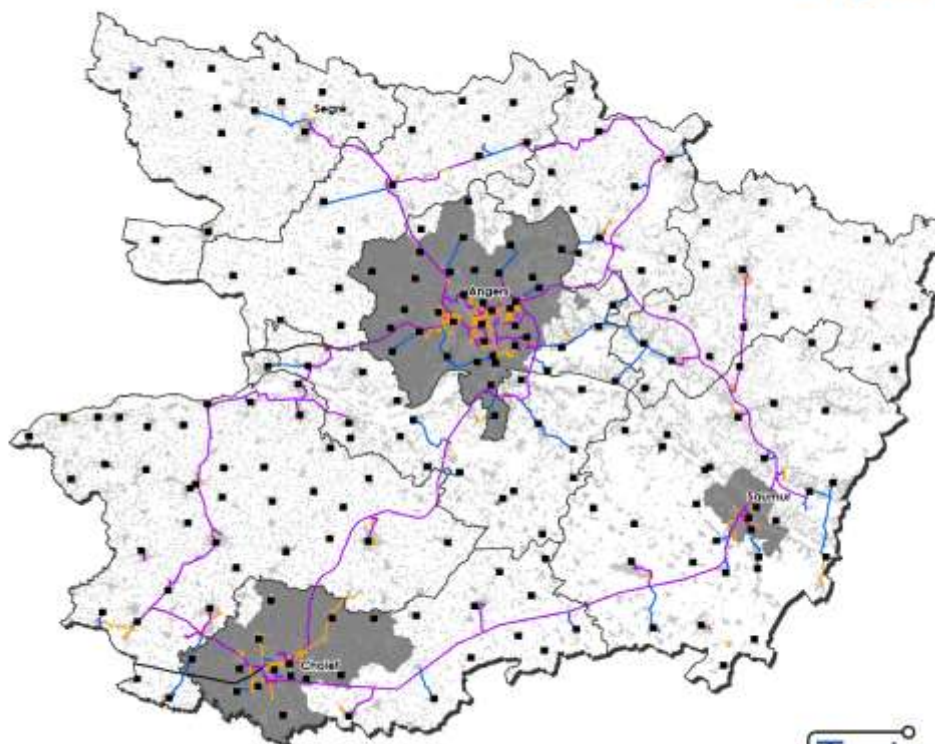
Entités du réseau Melisa

Département de Maine-et-Loire

anjou



- NRA
- ✕ Prises
- Décomposition par entités :
 - Backbone distant
 - Réseau Melisa Exploitation
 - Réseau Melisa Intra
 - Réseau Melisa Territoires ruraux
 - Zones d'investissement privé
 - Limites des EPCI



Sources : CDOR, opérateurs télécoms, géoserveurs
d'infrastructures, GALAX, DSDP, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 10 20 km

Tactis

2.1.1.1.3 Autres infrastructures et réseaux mobilisables

Infrastructures du réseau de distribution électrique

Au-delà des infrastructures Orange, les réseaux de distribution électrique basse et moyenne tension (HTA/BT) constituent une deuxième infrastructure essentielle pour le déploiement des réseaux fibre optique. Près de 18 700 km de réseau sont mobilisables sur le département.

Les infrastructures mobilisables se limitent essentiellement aux réseaux déployés en aérien et dans certains cas aux fourreaux posés. La plupart des réseaux électriques enterrés le sont en pleine terre et ne sont pas mobilisables pour les déploiements fibre optique.

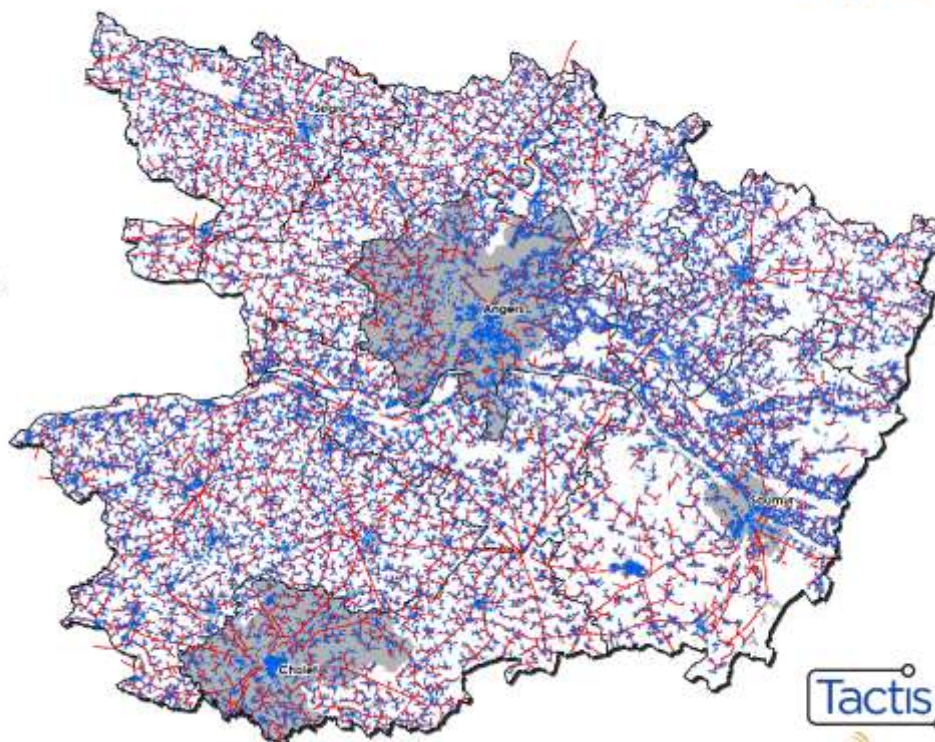
Réseau ERDF

Département de Maine-et-Loire

anjou



- vt Prises
- Aérien BT (8527 Km)
- Aérien HTA (30171 Km)
- Zones d'investissement privé
- Limites des intercommunalités



Sources : CDV, ERDF, DATA,
DGRF, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2016
© Copyright - IGN Paris - 2016

0 10 20 km

Tactis
circet

Collecte optique des opérateurs alternatifs

Les opérateurs alternatifs à Orange ont déployé des réseaux optiques depuis la dérégulation du secteur des communications électroniques (à partir de 1996). Il s'agit principalement de réseaux longue distance nationaux dont la vocation est de transporter le trafic sur les points de présence des opérateurs, en s'affranchissant en partie des offres de gros de l'opérateur historique.

Dans le Maine-et-Loire, ces réseaux interconnectent les 3 plus grandes agglomérations du Département (Angers, Cholet et Saumur) entre elles et aux principales agglomérations voisines (Nantes, Le Mans, Tours, etc.)

Au total, 5 opérateurs alternatifs sont recensés, ils utilisent principalement les infrastructures ASF/Cofiroute et RFF.

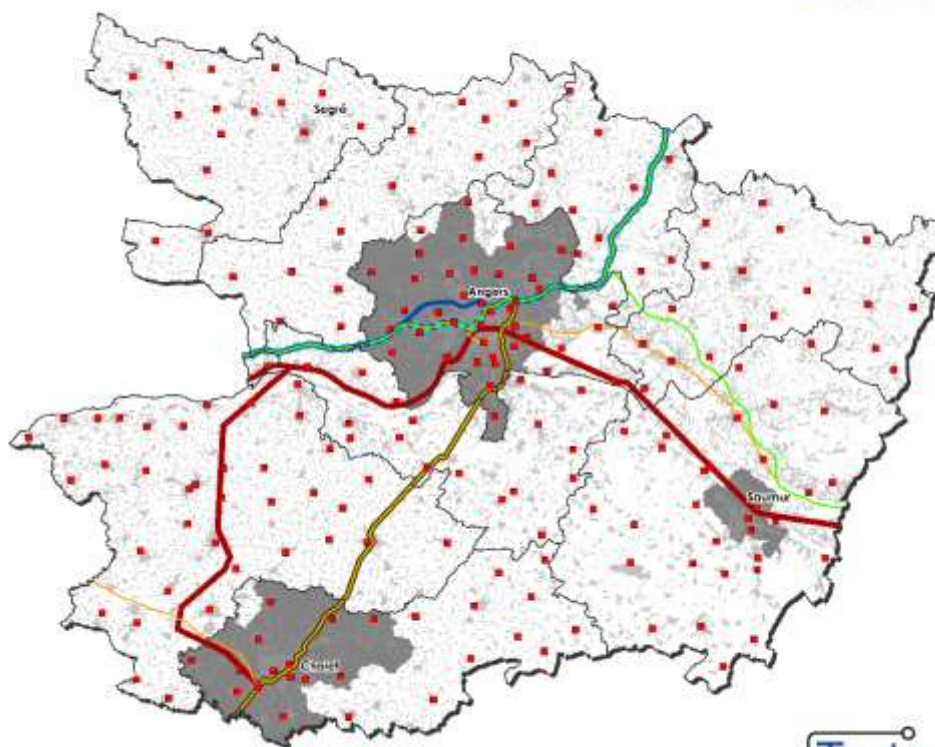
Réseaux optiques des opérateurs alternatifs

Département de Maine-et-Loire

anjou



- NRA
- ✕ Prises
- Axiane
- Completel
- Covage Networks
- Free
- SFR (Infrastructure propre)
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : CDM, opérateurs télécoms
Données : IGN, INSEE, Tactis
Cartographie : Tactis
© Copyright - Tactis - 2016
© Copyright - IGN Paris - 2016

0 10 20 km

Tactis

Autres infrastructures mobilisables

La réutilisation de réseaux optiques existants (fibre noire) déployés sur les autoroutes, les réseaux ferrés ou électriques permet aux opérateurs et collectivités de faciliter la mise en place de réseaux de collecte. De même, certaines infrastructures actuellement non équipées pourraient l'être.

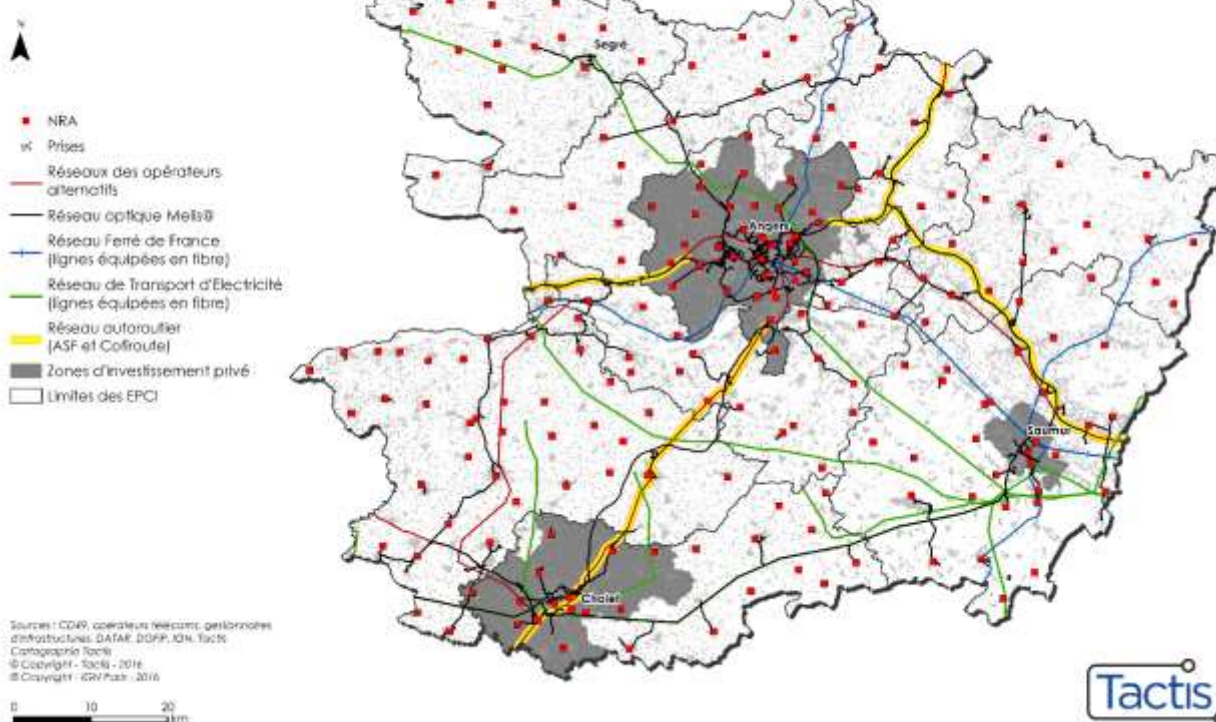
Domaine	Points clés
RFF	Les Réseaux Ferrés de France (RFF) ont été fibrés sur les principaux axes, notamment Angers/Saumur, Angers/Nantes, Angers/Le Mans et Saumur/Tours
Autoroute (ASF et Cofiroute)	Les principaux axes autoroutiers qui traversent le département ont été équipés de fibre optique par le gestionnaire autoroutier (A87 sur l'axe Cholet/Angers et A11 entre Angers et Le Mans pour ASF et axes Nantes/Angers le long de l'autoroute A11 et Angers/Tours le long de l'autoroute A85 pour Cofiroute)
RTE	Le Réseau de Transport d'Électricité (RTE) a été également équipé de lignes optiques sur les axes Saumur/Angers/Segré, Saumur/Nantes, Saumur/Cholet et autour de Cholet

La cartographie suivante illustre les autres infrastructures mobilisables sur le territoire :

Infrastructures mobilisables

Département de Maine-et-Loire

anjou



2.1.1.2 Diagnostic des services disponibles

2.1.1.2.1 État des lieux des services résidentiels

Services xDSL existants

La technologie ADSL dans le Maine-et-Loire permet, fin 2015, la desserte de services d'accès Internet supérieurs à 3 Mbit/s de 85,6% des logements et entreprises du département (79,6% sur la zone d'investissement public).

Ainsi, 13,0% des lignes téléphoniques permettent des accès compris entre 0,5 et 3 Mbit/s (17,8% en zone publique) et seules 1,4% des lignes ne sont pas éligibles aux services ADSL sur le département (2,6% hors zone AMII).

L'éligibilité détaillée des services DSL en 2015 s'établissait ainsi :

Éligibilité actuelle aux services DSL						
Niveau de service	AMII	%	hors AMII	%	Département	%
30 Mbits/s et plus	41170	20,0%	60803	28,8%	101973	24,4%
8 à 30 Mbits/s	116935	56,7%	80444	38,1%	197379	47,3%
3 à 8 Mbits/s	31184	15,1%	27042	12,8%	58226	14,0%
3 Mbits/s et moins	16555	8,0%	37525	17,8%	54080	13,0%
Inéligible	268	0,1%	5387	2,6%	5655	1,4%
Total	206112	100,0%	211201	100,0%	417313	100,0%

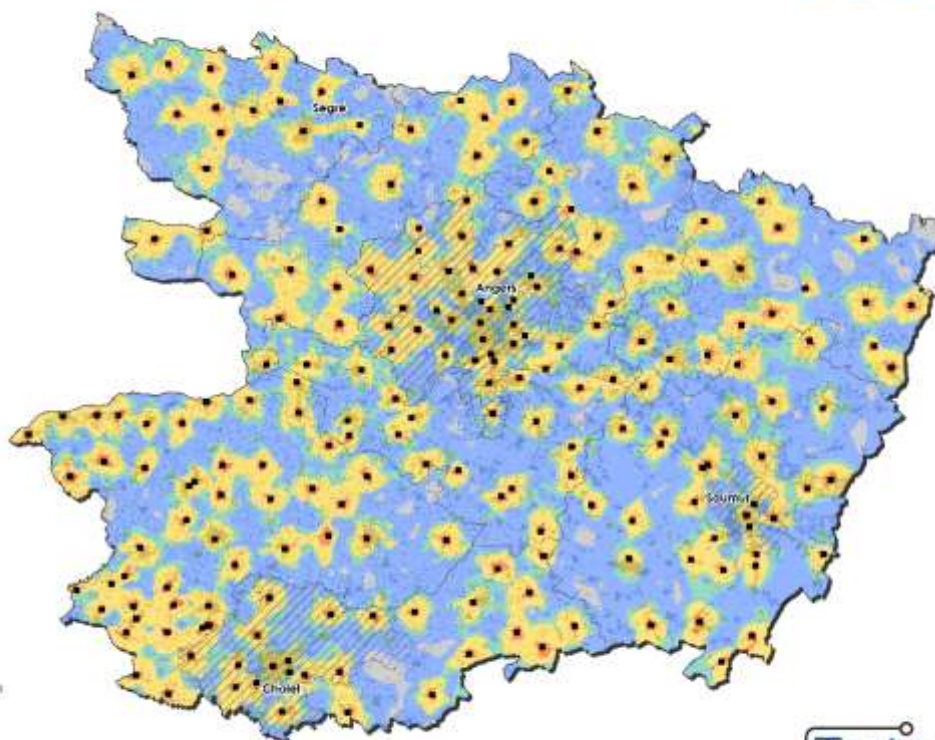
Éligibilité technique de l'offre de service DSL

anjou

Département de Maine-et-Loire



- NRA
- Prises
- Offre DSL estimée :
- De 30 à 100 Mbit/s
- De 8 à 30 Mbit/s
- De 3 à 8 Mbit/s
- Moins de 3 Mbit/s
- Inéligible
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : CDR, opérateurs, OASIS, DCEP, IGN, Tactis
Cartographie et méthodologie Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN Paris - 2018

0 10 20 km

Tactis

Services hertziens

Depuis 2008, Melisa Territoires Ruraux opère un réseau de boucle locale Wimax desservant une grande partie du département du Maine-et-Loire.

Ce réseau, destiné à la fois aux particuliers et aux entreprises, permet de bénéficier de débits descendants non garantis de 8 à 10 Mbit/s.

Sur le département, 39 stations Wimax et Wifi permettent de rendre éligibles 72,6 % des locaux résidentiels et professionnels du territoire.

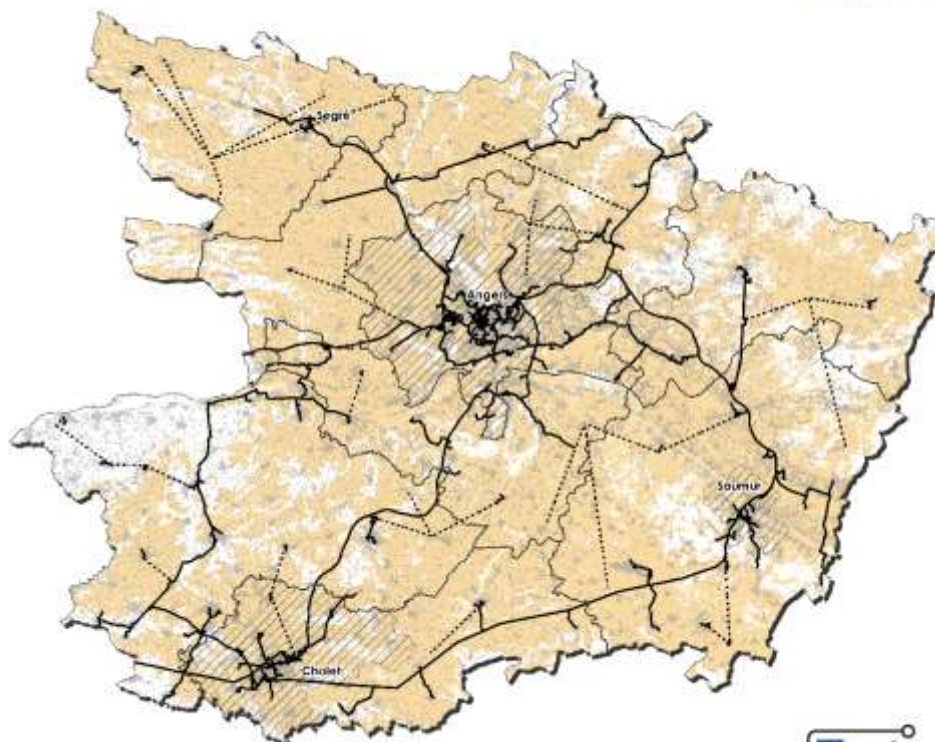
Eligibilité aux services radio

Département de Maine-et-Loire

anjou



- Prises
- Réseau Melisa :
 - Liasons optiques
 - Liasons hertziennes
- Couverture radio
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : CDRI, Dreal, DGPR, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN France - 2013

0 10 20 km

Tactis

2.1.1.2.2 Services professionnels fixes très haut débit : FttO

Plusieurs offres peuvent être identifiées sur le territoire :

- **Offres apportées via les réseaux fibre optique déployés par le Département** : Ces offres s'appuient sur les infrastructures déployées dans le cadre du projet départemental Melisa permettant aux opérateurs de proposer des services très haut débit. Plus de 600 entreprises et 192 ZAE sont aujourd'hui raccordées en fibre optique.

Les frais d'accès au service de ces offres sont facturés entre 500 et 3 500 € alors que le service coûte entre 120 et 1 200 € par mois sur le marché de gros. Sur le marché de détail, les tarifs des services varient de 200 à plus de 1 500 € mensuels, un lien 100 Mbit/s est notamment accessible pour 1000 € par mois environ.

- **Les offres THD d'Orange** proposées sur le « marché de gros » (CELAN et CE2O notamment) et accessibles à l'ensemble des opérateurs leur permettant d'offrir des liaisons fibre optique. On distingue :
 - Les offres CE2O (collecte ATM)
 - CELAN fibre (collecte Ethernet)
 - CE2 fibre (collecte Ethernet)

Le taux d'éligibilité aux offres THD d'Orange est de 67,6 % sur le territoire pour l'ensemble des entreprises et de 82,7 % pour les entreprises de plus de 20 salariés. Cependant la couverture effective pour toutes les entreprises des communes concernées n'est pas garantie, elle est réservée aux principales ZAE et aux entreprises à proximité des NRA. Les tarifs sur le marché de détails sont très élevés avec des coûts supérieurs à 1000€ par mois, ce qui ne favorise pas la démocratisation des offres très haut débit.

Synthèse des offres professionnelles disponibles sur le territoire

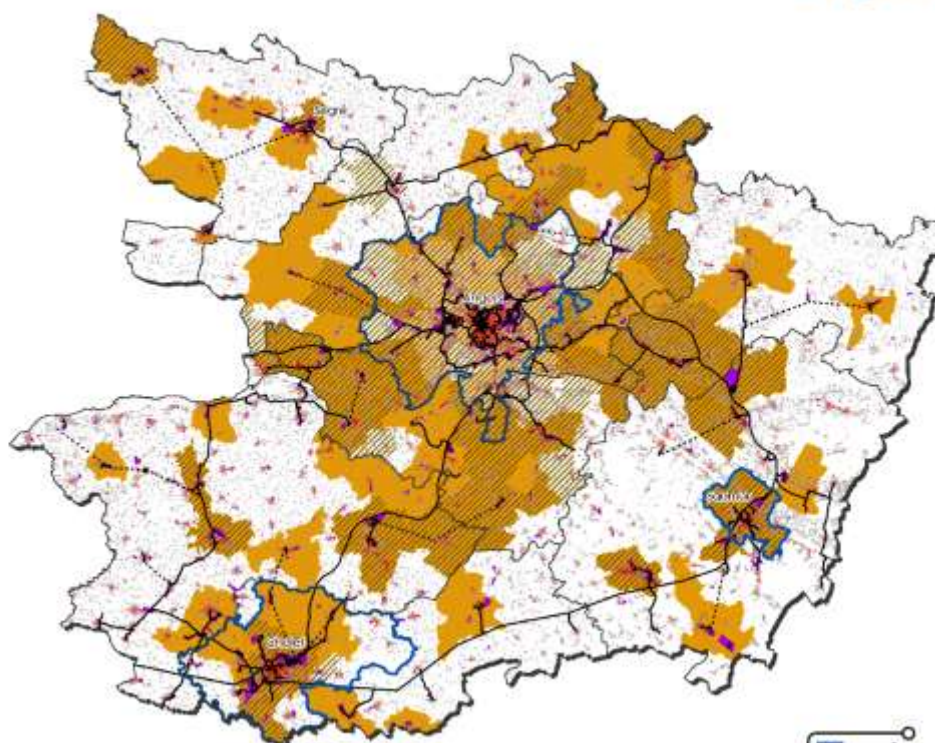
Offres FttO professionnelles d'Orange

Département de Maine-et-Loire

anjou



- ✱ Prises professionnelles
- ✱ Prises résidentielles
- Réseau Melisa :
- Liaisons optiques
- Liaisons hertziennes
- Offres CE2O/CElan d'Orange :
- CE2O
- CElan tarif O3
- CElan tarif O2
- Sur devis
- Zones d'activités
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Source : CDR Orange, DATAR, DGRF, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 10 20 km

Tactis

2.1.2 Objectifs de la politique d'aménagement numérique du territoire et phasage temporel

Considérant ces besoins et le montage contractuel retenu, le SMO Anjou Numérique entend assurer à horizon 5 à 7 ans une desserte en fibre optique à l'habitant (FttH) proche de 100% des foyers et établissements professionnels (hors zones d'initiative privée) du Maine-et-Loire. Le projet portera sur les zones d'initiative publique uniquement.

2.2 Articulation public-privé

2.2.1 Rappel des résultats de l'AMII

Les opérateurs privés ont déclaré des intentions de déploiement du FttH sur 45 communes à l'échelle du département.

Ces communes correspondent aux territoires suivants :

- 31 communes de la Communauté urbaine Angers Loire Métropole sur 41 à terme au 1^{er} janvier 2017 (sont exclues les communes de Pruillé (anciennement CC de la Région du Lion d'Angers), Écuillé, Soulaire-et-Bourg et les anciennes communes de la CC de la Vallée Loire-Authion constituées en commune nouvelle qui devrait rejoindre la Communauté urbaine au 1^{er} janvier 2017) ;
- Les 13 communes de la Communauté d'Agglomération du Choletais sur 32 à terme au 1^{er} janvier 2017 (sont exclues les communes de la CC du Bocage, les communes de Bégrolles-en-Mauges, Lys-Haut-Layon, Cernusson, Montillers, Cléré-sur-Layon, Passavant-sur-Layon, Saint-Paul-du-Bois) ;
- La commune de Saumur.

Actuellement ces communes regroupent un peu plus de 206 000 locaux soit environ 49% des prises du département.

Le cadre national étant basé sur une articulation entre les projets publics et privés, les déploiements publics soutenus par l'État ne doivent pas venir concurrencer ces projets privés.

Communes concernées par les réponses à l'AMII

Département de Maine-et-Loire



- 16 Prises
- Initiatives privées annoncées (45 communes)
- Pas d'initiatives privées (313 communes)
- Limites des EPCI

Source : CCAR, OAR, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright Tactis - 2016
© Copyright IGN - 2016

0 10 20 km

anjou

Tactis

Le projet retenu par le syndicat Anjou Numérique vise un déploiement par des solutions de desserte FTT et FTN sur les seules communes situées en dehors des zones d'intentions d'investissements privés. Ce déploiement public est donc totalement complémentaire des déploiements programmés par les opérateurs.

2.2.2 Consultation formelle

Le SMO Anjou Numérique a publié un document de consultation formelle sur le site de l'ARCEP fin le 2 août 2016. Les réponses sont attendues d'ici le 2 octobre 2016.

Nous remettrons les éléments de synthèse de cette consultation à l'issue de celle-ci.

2.2.3 Concertation et conventionnement avec les opérateurs privés

Dans la région Pays de la Loire, la concertation entre les collectivités et les opérateurs est organisée à l'occasion des CCRANT (Commissions Consultatives Régionales d'Aménagement Numérique). Elles associent l'État, la Région et les porteurs de projets départementaux. Plusieurs ont été organisées à l'échelle régionale :

- 6 novembre 2015
- 6 mai 2015
- 9 juillet 2014
- 16 avril 2014
- 19 février 2014

Des déclinaisons départementales sont également organisées avec les départements porteurs de projets THD. La CCRANT du 16 novembre 2015 a permis d'auditionner les opérateurs.

Par ailleurs des rencontres ont été organisées avec 6 opérateurs de RIP (Orange, SFR Collectivités, Covage, Axione, Altitude Infrastructure et Tutor) les 15 et 22 juin 2016. Ces rencontres étaient l'occasion de :

- Sensibiliser les opérateurs au projet du Maine-et-Loire dans un contexte de préexistence d'un RIP de première génération susceptible de « repousser » certains candidats.
- Analyser leur appétence pour :
 - o La DSP concessive (« concession de travaux »)
 - o La DSP affermage (« concession de services »)
- Mesurer l'effet de levier de l'investissement privé sur le projet angevin dans le cadre d'une concession
- Échanger avec les opérateurs sur la problématique du traitement de l'habitat isolé et son impact sur les équilibres économiques du projet
- Identifier les articulations avec les DSP Melisa envisagées par les opérateurs
- Approfondir les propositions potentielles des opérateurs en matière de recours aux entreprises locales et d'insertion dans le cadre d'une concession.
- Évoquer les pistes juridiques de groupement de commande de DSP et de SEMOP

Chacun des 6 opérateurs a exprimé un intérêt certain pour le projet THD du Maine-et-Loire.

En ce qui concerne le conventionnement avec les opérateurs privés :

- La CPSD d'Angers Métropole est finalisée et la signature par les différentes parties devrait intervenir prochainement.
- La CA du Choletais et la Ville de Saumur n'ont pas, quant à elles, engagé le processus de signature de CPSD, mais travaillent de manière étroite avec Orange pour le suivi et

l'organisation des déploiements.

3. Présentation du projet de RIP de la collectivité

3.1 Présentation générale du projet

Le SMO Anjou Numérique ambitionne dans le cadre de la concession une couverture complète de son territoire en FttH dès que possible.

Les EPCI ont défini une ambition minimale de couverture lorsque l'hypothèse d'une DSP affermage était encore évoquée :

- **Une desserte FttH sur un périmètre plancher de 141 799 locaux résidentiels et professionnels représentant :**

- 46 zones NRO,
- 287 zones SRO,

Une extension de ce périmètre plancher s'appuiera sur la mobilisation de l'investissement privé dans le cadre du montage concessif et sur les optimisations de coûts de déploiement.

Elle pourrait permettre une couverture quasi-intégrale du Département.

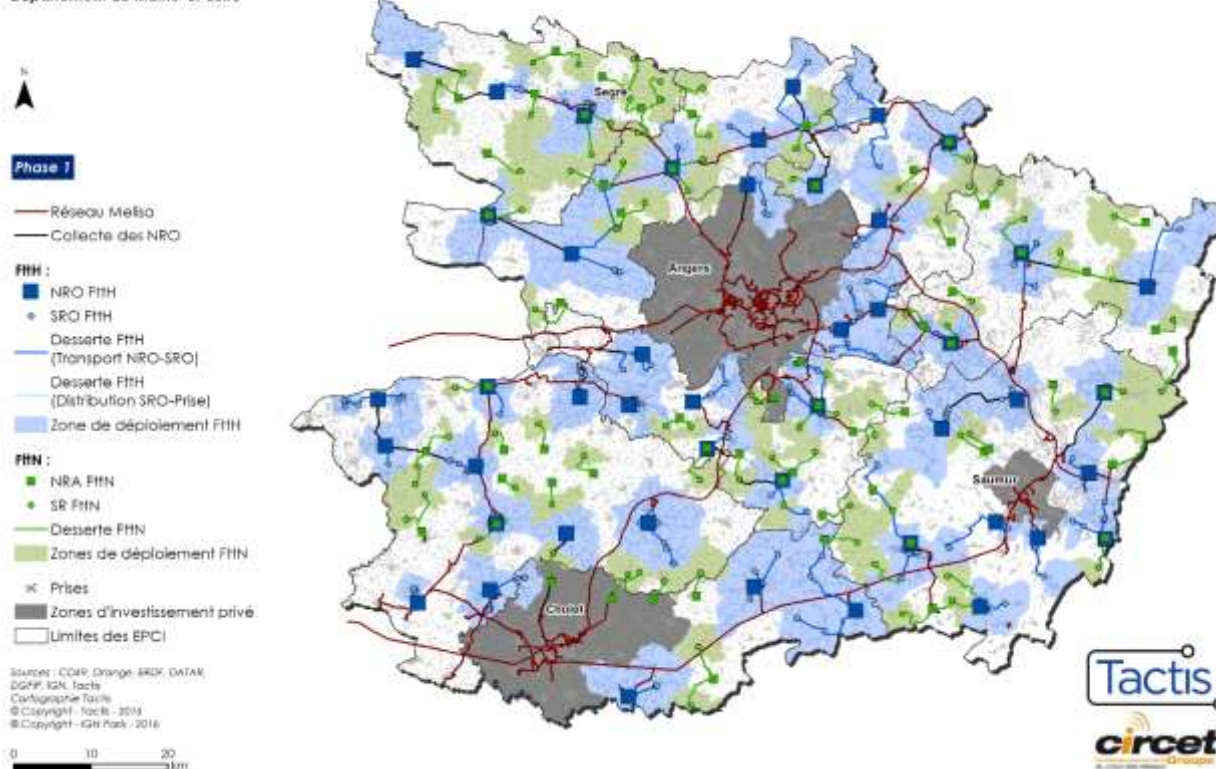
- Une extension du réseau de collecte du SMO à destination **des 22 NRO non raccordés actuellement** (17 NRO sur le périmètre plancher de 141 799 prises et les 5 NRO restant à collecter du fait du choix du modèle concessif) **ainsi que raccordement de 18 points hauts.**
- **Une desserte FttN (montée en débit) grâce à l'opticalisation de 20 sites PRM**, sur les zones de déploiements FttH les plus lointaines et en cohérence avec l'architecture FttH.
- Une **aide aux raccordements à des technologies d'inclusion numérique** (satellite, BLR, etc.) pour les logements et entreprises qui ne bénéficieraient pas d'un haut débit filaire de qualité. Le syndicat estime qu'environ **500 raccordements seront subventionnés** en phase 1.

Réseau de desserte minimal à horizon 2021 sur le département

Synthèse des déploiements FTH

anjou

Département de Maine-et-Loire



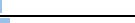
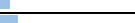
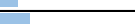
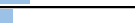
3.1.1 Déploiements des réseaux FTH

La zone de déploiement FTH prioritaire a été établie en concertation avec les partenaires. Les EPCI ont été associés à l'ensemble des étapes de conception de la stratégie de déploiement. Plusieurs scénarios ont été étudiés :

- **Scénario 1 : « Optimum économique »** avec des déploiements FTH sur les NRO les moins coûteux du territoire en terme de coût par prise, tout en préservant un certain équilibre entre les EPCI.
- **Scénario 2 : « FTH sur les NRO concentrant le plus de problèmes de couverture en haut débit fixe (ADSL) »**, tout en préservant un certain équilibre entre les EPCI.
- **Scénario 3 : « FTH en cohérence avec les SCOT »** avec des déploiements FTH sur les SRO des communes identifiées dans les polarités des SCOT en respectant le critère d'un taux de couverture FTH d'environ 45 % des prises par « EPCI 2017 ».

Ces scénarios s'appuyaient sur une hypothèse de financement public intégral.

Taux de couverture FttH par scénario étudié par Anjou Numérique

EPCI 2017 (* hors AMI)	Scénario 1	Scénario 2 et 2bis	Scénario 2ter	Scénario 3
CA Angers Loire Métropole *	 59%	 44%	 14%	 44%
CA Choletais *	 64%	 39%	 15%	 45%
CA Saumur Loire Développement *	 42%	 49%	 15%	 45%
CC Beaufortais Baugeois Noyantais	 42%	 61%	 19%	 45%
CC Candéen, Segreen, Pouanceen	 40%	 60%	 19%	 44%
CC Hautes Vallées d'Anjou	 53%	 33%	 13%	 45%
CC Layon Loire Aubance	 42%	 59%	 16%	 45%
CC Les Mauges	 43%	 32%	 20%	 44%
CC Mayenne Oudon Beconnais	 42%	 42%	 25%	 43%
Total département	 44%	 45%	 18%	 44%

Après étude de ces 3 scénarios, le conseil syndical d'Anjou Numérique a souhaité éliminer les deux premiers :

- Le scénario 1, bien qu'il repose sur l'ouverture de poches NRO complètes susceptibles d'attirer les opérateurs, entraînait des disparités de couverture importantes entre les territoires des EPCI 2017.
- Le scénario 2 avait pour avantage majeur de traiter très efficacement les problèmes d'inéligibilité et de mauvais débits actuellement rencontrés sur le territoire. Cependant, son coût plus élevé était tel que les simulations de financements ont mis en évidence que les possibilités financières de la Région et du Département qui se partagent le reste à financer du projet après déduction de la participation de l'État, de l'Europe (FEDER) et des EPCI n'étaient pas suffisantes.
 - Un scénario 2 bis avec le même périmètre technique que le scénario 2 et une participation départementale et régionale raisonnable aurait mécaniquement augmenté la participation des EPCI à un niveau trop élevé (1000€ contre 500€ par prise).
 - Un scénario 2 ter avec une participation départementale et régionale conforme à leurs capacités financières et une participation des EPCI identique au scénario 2, aurait quant à lui réduit le périmètre technique de manière importante rendant le projet moins attractif pour le futur exploitant.

Le scénario central retenu par le syndicat et les EPCI est donc le scénario 3 pour les raisons suivantes :

- **Il repose sur les polarités identifiées dans les SCOT et permet d'équilibrer l'investissement à l'échelle des territoires.**
- **Bien qu'il n'implique pas l'ouverture de poches NRO complètes, les SRO ouverts permettent de constituer des poches de plus de 1 000 lignes dès la phase 1 du projet.**
- **Il apporte un niveau de couverture FttH d'environ 45% des prises sur chaque EPCI (périmètre 2017).**
- **Sans recours aux financements privés, il est compatible avec les capacités financières du Département et de la Région sans entraîner un accroissement trop important de la participation des EPCI.**

Ce scénario arrêté le 29 février 2016 permettait une couverture FttH de 117 814 locaux résidentiels et professionnels. Dans le cadre des concertations avec les EPCI qui ont suivi, ces derniers ont alors

eu la possibilité, en fonction de leurs ambitions et de leurs capacités à investir, d'ajouter des plaques FttH dans les zones qui leur paraissaient prioritaires en dehors des polarités identifiées dans les SCOT. À l'issue des rencontres avec les EPCI, le projet du SMO Anjou Numérique porte sur **un volume plancher de prises FttH de 141 799, soit un niveau de couverture FttH de 53 % à l'échelle du département hors zone d'investissement privé**. Le taux de couverture par EPCI 2017 est détaillé dans le tableau suivant :

EPCI 2017	Couverture FttH (en %)
CA Angers Loire Métropole	97%
CA Choletais	78%
CA Saumur Loire Développement	50%
CC Beaufortais Baugeois Noyantais	53%
CC Candéen, Segreen, Pouanceen	50%
CC Hautes Vallées d'Anjou	53%
CC Layon Loire Aubance	49%
CC Les Mauges	47%
CC Mayenne Oudon Beconnais	57%
Total département	53%

Suite au choix d'un montage concessif et grâce à la mobilisation de l'investissement privé, le taux de couverture FttH pourrait néanmoins s'approcher de 100% à horizon 5 à 7 ans.

Création d'une base de locaux à raccorder

Le référentiel retenu pour les simulations FttH sur le périmètre de l'initiative publique a été établi à partir des données CEREMA, croisées avec la base des sites publics. Ce référentiel constitue une base des localisants. Une ligne FttH doit être créée pour chacun d'entre eux.

Une base de « localisants » à desservir a été constituée afin d'identifier finement les cibles des réseaux FttH :

- Les locaux résidentiels et les entreprises existants ont été identifiés à partir de la base des « géolocalisants » du CEREMA, elle s'appuie notamment sur les données cadastrales
- Les locaux futurs ont été intégrés de manière prospective sur la base des PLU et des remontées d'une enquête auprès de l'ensemble des communes
- Les sites publics ont été identifiés à partir de la base de données régionale des « Lieux Publics » du CEREMA
- Les points hauts de télécommunication ont également été ajoutés aux localisants

Un travail manuel de correction des principales anomalies de géo référencement des bases a été effectué sur la base des orthophotos. Les bases ont également été complétées via l'analyse de vues satellitaires.

Au total, le référentiel du schéma d'ingénierie identifie **267 540 locaux** sur le territoire hors zones AMII :

- Dont 220 263 locaux existants ;
- Dont 47 277 locaux en projets.

Création des zones arrière de NRO et de SRO

La modélisation des zones SRO tient compte, en priorité, de l'architecture des zones de sous-répartition du réseau téléphonique. Cette méthodologie permet de maximiser *a priori* la réutilisation des infrastructures existantes :

- La découpe du territoire en zones SRO a été réalisée à partir de l'architecture existante du réseau téléphonique. Trois cas de figure sont à distinguer :
 - Une zone SRO peut correspondre à une zone de sous-répartition téléphonique,
 - Une zone SRO peut être le regroupement de plusieurs zones de sous-répartition téléphoniques,
 - Dans une moindre mesure, une zone de sous-répartition téléphonique peut-être le regroupement de plusieurs zones SRO.

Les cheminements de fourreaux préexistants et les cheminements d'infrastructures de desserte aériennes (Orange et SIEM/ERDF) ont été analysés afin d'ajuster finement les contours des poches SRO et pour faciliter la réutilisation des infrastructures support.

- Les critères suivants ont été respectés :
 - Le découpage des SRO a été réalisé par EPCI dans la mesure du possible, afin de faciliter la scénarisation et le lancement des travaux. Les EPCI constituent en effet la maille principale de décision dans ce projet. Les découpages prévisionnels des EPCI au 1^{er} janvier 2017 ont été retenus.
 - La constitution de SRO de 360 locaux en moyenne a été privilégiée :
 - Les SRO regroupent au minimum 300 locaux (spécifications de l'ARCEP),
 - Les SRO ne regroupent pas plus de 800 locaux existants,
 - Les SRO ont été situés, dans la mesure du possible, soit au niveau d'un central téléphonique (NRA), soit au niveau d'un sous-répartiteur (SR) afin de faciliter l'emploi des fourreaux et appuis aériens du réseau téléphonique.

- Les NRO (groupes de 3 points de mutualisation minimum, soit 1 000 locaux minimum et avec une taille cible de 3 000 locaux) ont été situés prioritairement sur des nœuds de raccordement d'abonnés (NRA) dégroupés par Melisa et à défaut sur des NRA de taille importante.
- Une distance maximale de 16 km de câbles optiques sépare le NRO des locaux résidentiels et professionnels situés dans la zone d'emprise du NRO (spécifications de la mission France Très Haut Débit), sauf exceptions.

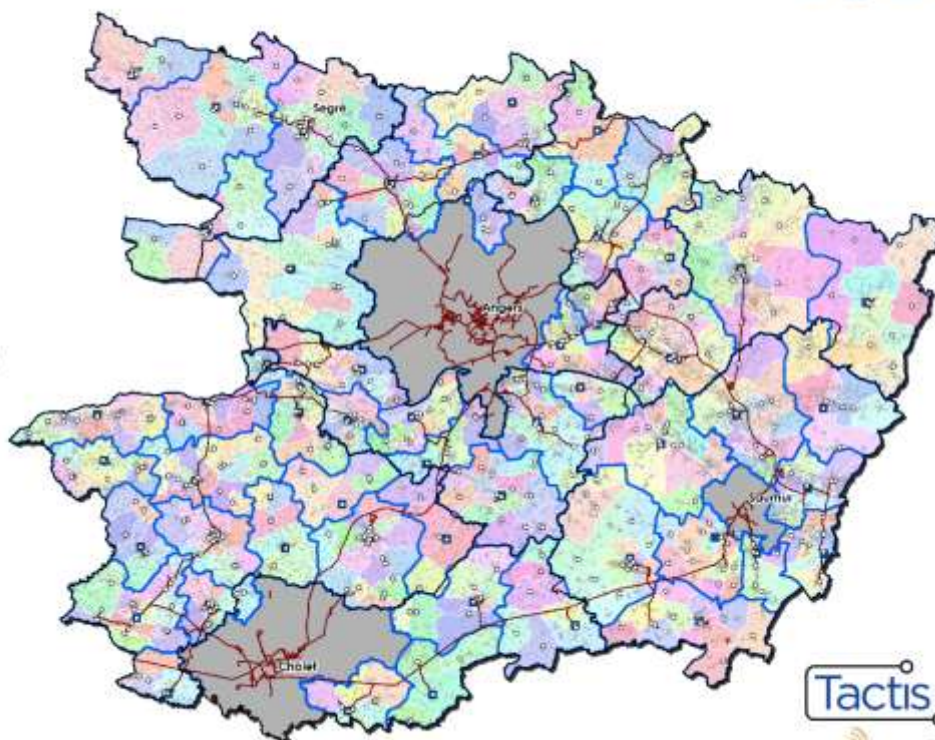
Déploiement FttH : Zonage NRO/SRO du territoire

anjou

Département de Maine-et-Loire



- NRO
- SRO
- Prises
- Réseau Melisa
- Zones d'emprise des NRO
- Zones d'emprise des SRO
- Zones d'investissement privé
- Limites des intercommunalités



Sources : CCIV, Orange, SROF, DATAR,
DGFR, IGN, Tactis
Cartographie et méthodologie Tactis
© Copyright - Tactis - 2016
© Copyright - IGN Paris - 2016

0 10 20 km

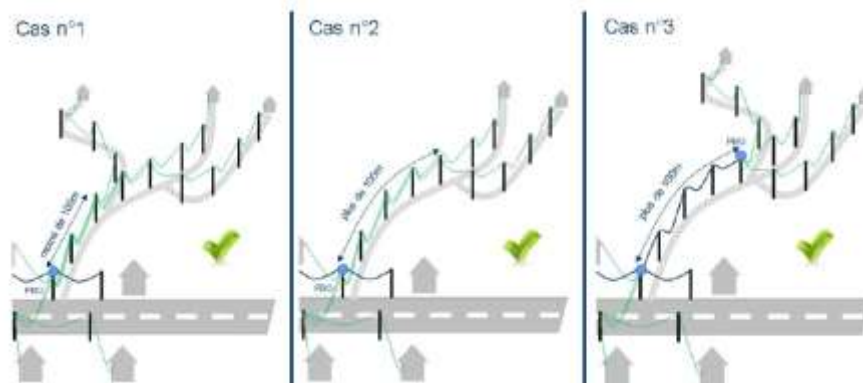
Tactis
circuit

Les 54 NRO regroupent 4 954 lignes en moyenne et ne concentrent jamais moins de 1 000 lignes (au moins 1 000 lignes sur les NRO ouverts du périmètre plancher également).

Simulation des liaisons de transport NRO-SRO et des liaisons de distribution SRO-PBO

Les réseaux de transport et de distribution FttH ont été tracés en ciblant une réutilisation maximale des infrastructures mobilisables existantes, prioritairement les fourreaux, notamment ceux d'Orange, ainsi que les réseaux aériens d'Orange et ERDF. Sur le périmètre des 141 799 prises retenu par les EPCI, une seconde phase détaillée de l'étude d'ingénierie a été lancée afin :

- D'optimiser les simulations en tenant compte des synergies entre les différents volets du projet (Collecte, FttH, FttN)
- D'intégrer les récentes recommandations de l'ARCEP sur le traitement de l'habitat dispersé :
 - à l'origine, la phase 1 du schéma d'ingénierie a été élaborée en prenant l'hypothèse de définir les locaux isolés comme ceux pour lesquels, en regroupant les locaux distants de moins de 50 m les uns des autres, on obtenait une grappe regroupant moins de 5 prises. Un déploiement au fil des demandes de certains tronçons spécifiques à la desserte de l'habitat isolé était prévu dans la limite d'environ 30% de l'investissement lié à cet habitat diffus.
 - La phase 2 du schéma d'ingénierie réalisée sur le périmètre plancher des 141 799 prises a permis d'affiner ce traitement en conformité avec les recommandations du régulateur datées du 7 décembre 2015 :
 - S'agissant du positionnement des PBO, la règle prévoit notamment :
 - Un positionnement du PBO à moins de 100m des locaux dans les zones d'habitat regroupé ;
 - D'éviter la pose de PBO ne desservant qu'une seule prise
 - De localiser le PBO à la première intersection permettant la desserte de 3 locaux dispersés ou plus (cf. cas n°3 ci-dessous), ou par exception à proximité immédiate de l'intersection si elle ne génère pas des tronçons de raccordement parallèles de plus de 100m (cf. cas n°1 ci-dessous).
 - à l'intersection suivante dans le cas de poches limitées à 2 locaux dispersés ; même si cela génère des raccordements parallèles sur plus de 100m (cf. cas n°2 ci-dessous).



- La pose différée (à la demande) de certains PBO est également intégrée. La règle retenue est la suivante : tout PBO en extrémité de réseau et situé à plus de 100 mètres de l'intersection la plus proche est qualifié de différé.
- D'intégrer les données issues des traitements des rasters des réseaux Orange dans les zones sur lesquelles les données d'entrée sur les réseaux réutilisables étaient jugées incomplètes lors de la phase 1 du schéma d'ingénierie.

Déploiement FttH sur le périmètre plancher

Déploiement FttH : Périmètre de la phase 1



Département de Maine-et-Loire

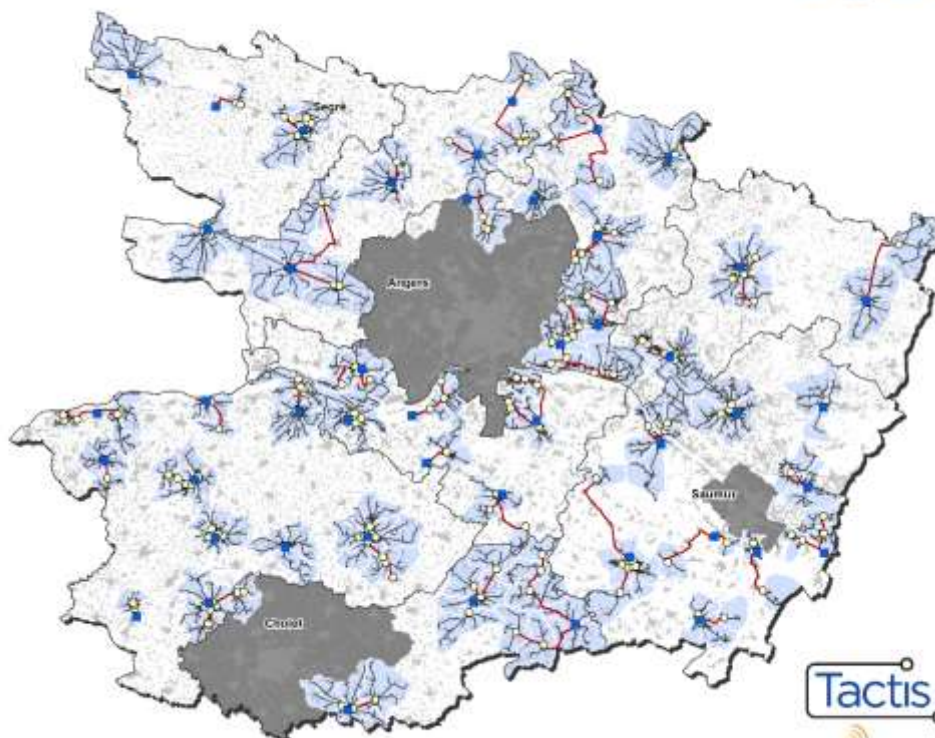


Phase 1

- NRO de phase 1 (46)
- SRO de phase 1 (287)
- Prises
- Liasons optiques de transport
- Desserte optique non différée
- Desserte optique différée
- Zone de déploiement FttH
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI

Sources : CDM, DATAR,
DZM, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2018
© Copyright - IGN Paris - 2018

0 10 20 km



Sur le périmètre des 141 799 prises, 5 668 prises dépendent de PBO différés et 136 131 de PBO non différés.

Le détail des linéaires par domanialité sur le périmètre des 141 799 prises retenu par les EPCI, à l'issue de la phase 2 du schéma d'ingénierie est présenté dans le tableau suivant :

	Réseau de transport NRO-PM	Réseau de distribution PM-PBO	TOTAL
Fourreaux	282 622 ml	1 215 119 ml	1 497 741 ml
Aérien ERDF	3 957 ml	324 198	328 155 ml
Aérien Orange	35 170 ml	2 075 214	2 110 384 ml
Génie civil et réseaux non renseignés	80 403 ml	360 853 ml	436 545 ml
TOTAL	402 151 ml	3 975 384 ml	4 348 612 ml

Le linéaire total à déployer est estimé à 4 349 km dont 3 975 km de distribution. En cas de traitement différé des PBO, le linéaire de distribution serait ramené à 3 219 km.

Évaluation du coût des déploiements FttH

Les investissements de premier établissement, évalués en mode passif, comprennent les coûts de mise en œuvre des différentes actions. S'agissant de la desserte FttH, on rappellera qu'ils comprennent l'installation et l'aménagement des **points techniques de réseau** (NRO et PM), le **déploiement du réseau optique de transport** NRO-PM, ainsi que le **déploiement du réseau de distribution** et l'**installation des PBO**.

L'ensemble des postes de coûts relatifs aux déploiements initiaux sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Desserte FttH sur le périmètre des 141 799 prises – sans traitement différé des PBO			
Intitulés	Coût unitaire moyen	Quantité	Investissement
Points techniques			3 308 400 €
Noeud de raccordement optique	32 475 €	46	1 493 850 €
Sous répartiteur optique	6 322 €	287	1 814 550 €
Réseaux optiques			92 410 690 €
Réseau de transport		402 km	8 557 732 €
Réseau de distribution		3 975 km	83 852 958 €
Total desserte FttH	675 € / prise	141 799 prises	95 719 090 €

L'investissement total estimé pour le déploiement vers tous les PBO réalisés suite à la phase 2 du schéma d'ingénierie sur le périmètre des 141 799 prises FttH s'élève à 95,7 M€ (85,7 M€ en cas de traitement différé de certains PBO), il est inférieur à l'investissement correspondant à la desserte de l'habitat regroupé estimé à l'issue de la phase 1 du schéma d'ingénierie qui prévoyait un montant à investir de 99,6 M€ sur le même périmètre. Une analyse des linéaires associés fait apparaître un total pour la distribution vers tous les PBO de 3 975 km (3 219 km en cas de traitement différé de certains PBO) contre 3 071 km pour les seules prises regroupées dans le chiffrage initial phase 1.

L'intégration des règles ARCEP permet donc d'aller plus loin en terme de linéaires déployés que la distribution vers les seules prises regroupées du chiffrage initial sans entraîner de hausse de l'investissement associé du fait notamment de la forte rationalisation des linéaires à déployer en génie civil (18,1 % de linéaire en génie civil dans le chiffrage initial contre 8,8% pour la distribution vers tous les PBO du chiffrage final).

Tableau comparatif des chiffrages réalisés à l'issue des phases 1 et 2 du schéma d'ingénierie sur le périmètre des 141 799 prises

		Linéaire total	Réseau fourreaux	Réseau aérien	Réseau immeuble	Réseau facade	Génie civil	Investissement total
Chiffrage initial	Distribution total	5 957 612	26,1%	50,8%	0,3%	0,2%	22,7%	168 983 858 €
	Distribution prises regroupées	3 071 165	44,9%	36,1%	0,5%	0,4%	18,1%	88 066 052 €
	Transport							11 525 449 €
Chiffrage final	Distribution avec PBO différés	3 975 384	30,6%	60,4%	0,5%	0,1%	8,5%	85 667 508 €
	Distribution hors PBO différés	3 218 848	36,0%	54,4%	0,6%	0,2%	8,8%	75 624 017 €
	Transport							10 051 582 €

NB : cette diminution du linéaire de génie civil est néanmoins à relativiser et ne peut s'expliquer uniquement par l'enrichissement des données d'entrées sur les réseaux réutilisables réalisé lors de la phase 2 du schéma d'ingénierie, mais aussi par la tolérance apportée par la recommandation ARCEP sur le positionnement des PBO. Le chiffrage initial faisait en effet apparaître une proportion importante de génie civil pour la desserte des prises les plus isolées.

Extrapolation du coût des déploiements FttH sur le périmètre 100 %

A l'issue de la phase 2 du schéma d'ingénierie réalisé sur 141 799 prises, d'importantes économies sont prévues par rapport au chiffrage effectué dans le cadre de la phase 1. Ces économies qui proviennent de l'intégration des règles ARCEP sur le positionnement des PBO (raccordements longs) et de la rationalisation des linéaires de génie civil nécessaires peuvent être extrapolées à l'ensemble du territoire. Le SMO ayant retenu le montage concessif, l'objectif sera en effet de négocier avec les candidats un déploiement de réseau le plus étendu possible et se rapprochant idéalement de 100% de couverture (267 540 prises).

Au vu des caractéristiques et spécificités de l'habitat sur le périmètre restant (278 SRO), notamment la part plus importante de l'habitat isolé, une pondération de la quotité de PBO différés s'impose dans l'extrapolation des résultats de l'étude d'ingénierie. Ainsi, le coût estimatif pourrait s'approcher de 204,9 M€ décomposés comme suit :

- coût de transport complémentaire de 28,4 M€
- coût de distribution complémentaire d'environ 176,6 M€

Au total sur le territoire départemental (267 540 prises), l'investissement estimé serait d'environ 300,7 M€ :

- **dont 38,4 M€ de transport**
- **et 262,2 M€ de distribution**

Raccordement FttH

Le périmètre de la desserte PBO-PTO sur la période 2017-2026 comprend 148 491 locaux (80 % du proxy INSEE) et correspond à un taux de pénétration de 56 % à horizon 10 ans. **L'enveloppe d'investissement estimé est de 81,7 M€ sur 10 ans** soit un coût moyen par raccordement de 550€. Ce montant est basé sur une estimation réalisée sur le périmètre des 141 799 prises en retirant les prises PLU (24 080 prises).

3.1.2 Déploiement des réseaux FttN

Pour la définition initiale des zones éligibles à la technologie FttN, les règles alternatives suivantes ont été prises en compte¹ :

- L'affaiblissement de la liaison entre le NRA et le SR doit être supérieur à 30 dB,
- Le SR doit regrouper au moins 10 lignes inéligibles au haut débit DSL,
- Pour les SR desservis par plusieurs câbles de transport, au moins 80% des lignes téléphoniques doivent avoir un affaiblissement d'au moins 30 dB.

Sur cette base, le syndicat Anjou Numérique avait décidé de retenir comme prioritaires, les PRM répondant aux critères suivants :

- PRM de plus de 200 lignes, au nombre de 84 sur le territoire, car il s'agit du seuil le plus pertinent dans l'optique du déploiement FttH
- Les PRM de plus de 50 et moins de 200 lignes concentrant de nombreuses lignes inéligibles (au moins 10) ; il en existe 15 sur le territoire

Au global, 89 opérations PRM ont été sélectionnées suite aux concertations EPCI

Cependant, du fait du choix d'un montage concessif et des annonces des opérateurs sur une couverture proche du 100% à horizon 5 à 7 ans, la plupart des opérations de montée en débit dont le périmètre avait été fixé sur la base du scénario « affermage » (89 PRM) ne seraient plus nécessaires car remplacées par des déploiements FttH. Un nombre limité d'entre elles pourrait cependant être mis en œuvre dès 2017 pour répondre rapidement aux besoins qui ne pourraient être satisfaits à court terme en FttH. Ces déploiements concerneront 20 opérations PRM parmi les 89 définies par les EPCI mais leur choix n'est pas encore arrêté.

Le dimensionnement des câbles optiques entre les sites PRM et leur NRA de rattachement est de 36 fibres optiques a minima et anticipe les déploiements FttH futurs en s'appuyant sur le pavage NRO-SRO réalisé.

¹ Ces critères sont définis dans l'offre PRM d'Orange de décembre 2012.

Périmètre FttN défini par les EPCI (89 PRM)

Déploiement FttN : Infrastructures d'accueil des câbles optiques

anjou

Département de Maine-et-Loire

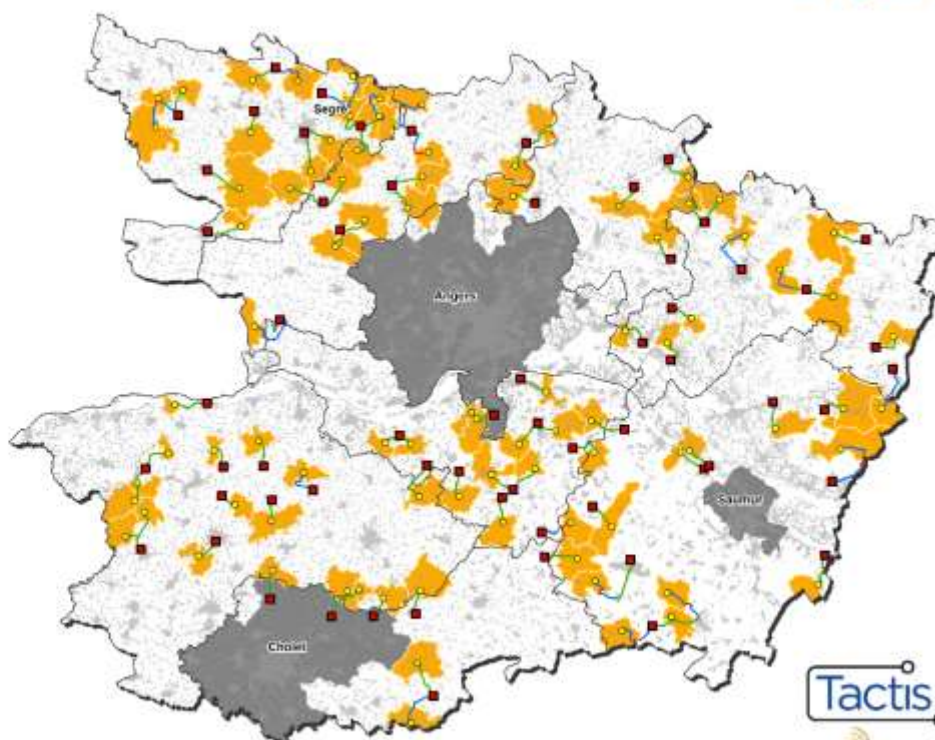


Phase I

- NRA impliqués dans le déploiement FttN (62)
- SR FttN (89)
- ✕ Prises
- Infrastructures d'accueil :
 - Aérien
 - Souterrain
 - Génie civil
- Zones de déploiement FttN
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI

Sources : CDMR, Orange, ERDF, DATAR, DGPR, IGN, Tactis, Cartographie Tactis, © Copyright Tactis - 2016, © Copyright - IGN Tactis - 2016

0 10 20 km



Tactis
circet

L'investissement estimé pour les 20 opérations PRM à sélectionner est de 2,8 M€ (138 k€ environ par PRM).

3.1.3 Déploiement d'un réseau de collecte

Le réseau MELISA permet de raccorder une grande majorité des NRO du futur réseau FttH. Toutefois, 22 NRO sur les 54 du territoire hors AMII restent éloignés de celui-ci.

Afin de réaliser un réseau de collecte structurant interconnectant l'ensemble des NRO, Anjou Numérique envisage deux scénarios d'extension du réseau existant :

- 1) Le premier s'appuyant prioritairement sur les liens LFO d'Orange en faisant l'hypothèse d'une disponibilité suffisante de fibres optiques sur chacun d'entre eux,
- 2) Le second en priorisant les déploiements sur les réseaux préexistants sur lesquels la disponibilité de fibres optiques est garantie.

3.1.3.1 Option 1 : déploiement d'une collecte utilisant prioritairement des liens de collecte de l'opérateur historique

La collecte des équipements de desserte FttH de phase 1 est réalisée dans ce scénario au moyen des offres LFO d'Orange sans tenir compte de leur disponibilité. Dans cette option, seuls 5,4 km de réseaux seraient à déployer au maximum, pour un investissement estimé à 240 k€, en complément de la location des fibres à Orange.

Collecte des NRO phase 1

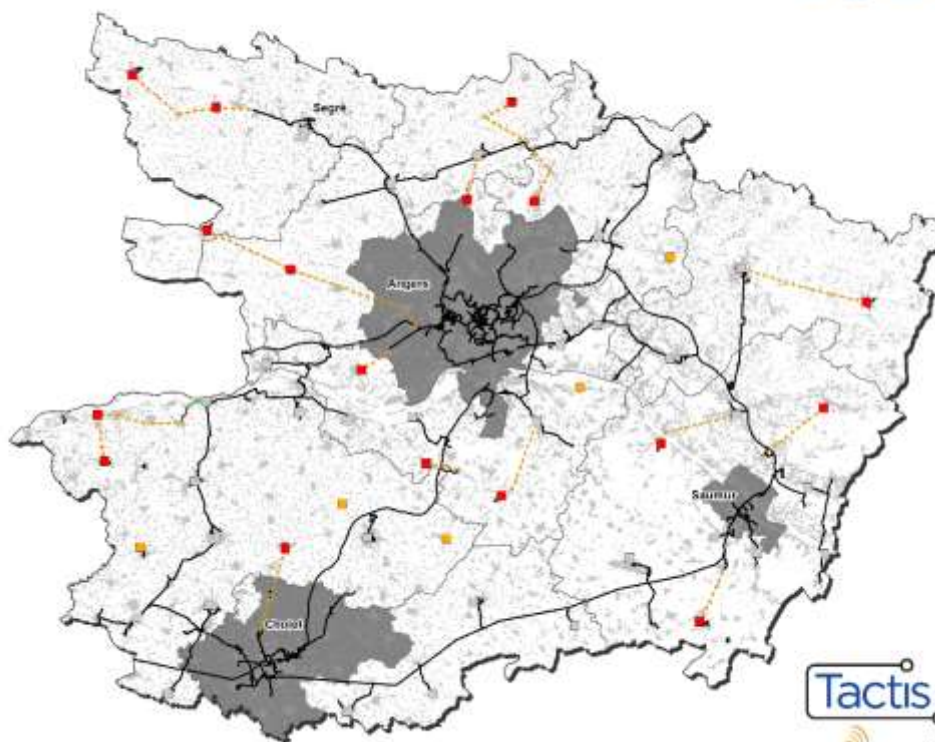
Département de Maine-et-Loire

anjou



Scénario LFO

- NRO collecté par Mélisa (32)
- NRO phase 1 FttH (17)
- NRO phase 2 FttH (5)
- Prises
- Réseau Mélisa
- Infrastructures d'accueil :
 - Aérien
 - Souterrain
 - Génie civil
- LFO
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : CDR Orange, BRDF, DATAR,
DGPR, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2018
© Copyright - IGN Paris - 2018

0 10 20 km

Tactis
circet

Cependant, l'accès à cette collecte fibre optique d'Orange pourrait être restreint en certains endroits. Les données à disposition sont aujourd'hui insuffisantes pour mesurer la capacité des fibres optiques Orange à répondre aux besoins d'interconnexion des NRO (3 fibres a minima évoquées dans le cahier des charges du Programme France THD pour satisfaire au moins 3 opérateurs). Ce point fait peser un aléa sur les conditions de mise à disposition des fibres au RIP et aux opérateurs alternatifs et amène à retenir un scénario de collecte alternatif.

De plus,

- L'offre LFO n'est pas disponible sous forme de droit irrévocable d'usage.
- Le coût LFO est nettement plus élevé que celui d'autres infrastructures mobilisables auprès d'autres acteurs
- Le recours à LFO ne permet pas de raccorder des sites par opportunité (NRA, NRA-ZO, ZAE...)

3.1.3.2 Option 2 : déploiement d'une collecte en propre

A ce stade Anjou Numérique prévoit donc une approche pragmatique de constitution de solutions de collecte alternatives à Orange pour garantir le développement d'offres concurrentielles et concourir à un aménagement numérique plus équilibré. Ces arbitrages s'adapteront à l'évolution de l'offre LFO de manière à maximiser l'utilisation des fibres optiques de collecte existantes.

La modélisation opérée reprend les principes suivants sur la période 2017-2021 :

- Le SMO dispose d'un tronçon de collecte optique sur un ensemble d'infrastructures existantes :
 - Réseau Melisa pré-existant
 - Location longue durée sur des fibres RFF sur les axes :
 - La Croix de Placé (au nord de Saumur) et le Sud de Noyant
 - Chacé (au Sud de Saumur) et Montreuil-Bellay
- À partir de ce réseau structurant, les solutions envisagées ciblent une collecte optique des NRO programmés sur la période 2017-2021 et non raccordés pour l'instant à MELISA (17 NRO FttH sur le périmètre des 141 799 prises et les 5 NRO restants qu'il faudrait également raccorder du fait du choix du montage concessif) en s'appuyant au maximum sur les liens de transport FttH/FttN réalisés »

Collecte des NRO phase 1

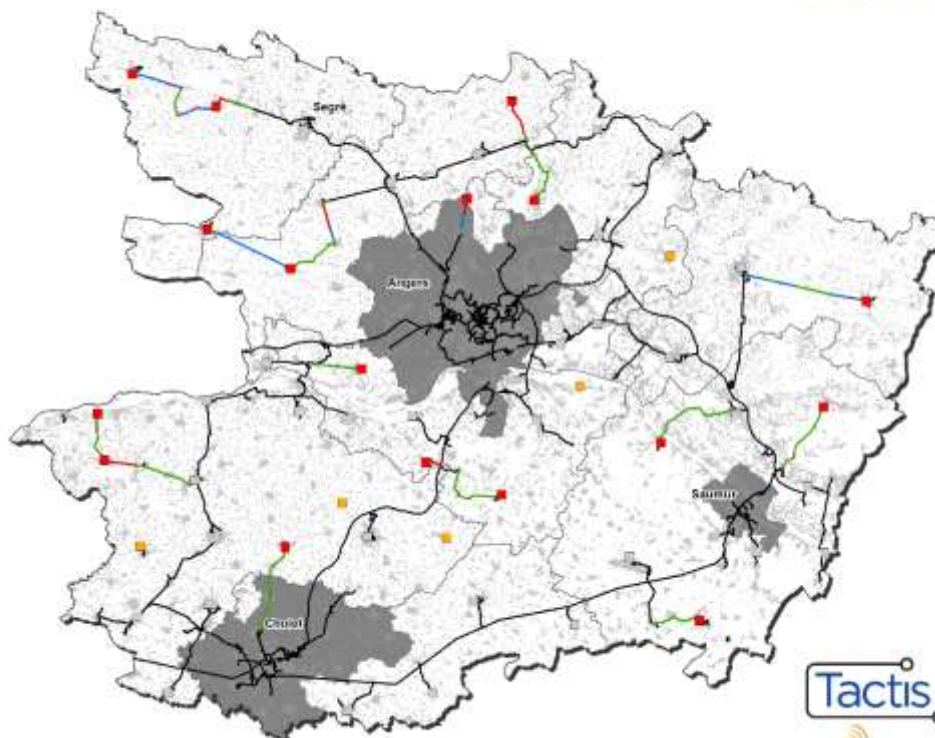
Département de Maine-et-Loire

anjou



Scénario raccordement propre

- NRO collecté par Melisa (32)
- NRO phase 1 FttH (17)
- NRO phase 2 FttH (5)
- ✱ Prises
- Réseau Melisa
- Infrastructures d'accueil :
 - Aérien
 - Souterrain
 - Génie civil
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : COMIF, Orange, BRDF, DATAM, DGPR, IGN, Tactis, Cartographie Tactis, © Copyright Tactis - 2018, © Copyright IGN Paris - 2018

0 10 20 km

Cette deuxième option de collecte des NRO représente un linéaire de 230 km d'artères optiques pour un investissement propre à la collecte de l'ordre de 2,2 M€ pour le périmètre des 141 799 prises. Au moins 100 km de réseau pourraient être mutualisés avec les réseaux de transport déployés, mais les investissements propres à la collecte pourraient être encore réduits en fonction du périmètre FttH final dans le cadre de la concession (augmentation des infrastructures de transport FttH potentiellement réutilisables).

Le linéaire supplémentaire permettant de collecter les 5 NRO restant suite au choix du modèle concessif est estimé à 61 km.

Des études sont également en cours de finalisation afin de raccorder, à partir du réseau de collecte, 18 points hauts pour un linéaire estimé est de 82 km. Les études de ces sections n'étant pas suffisamment avancées pour déterminer finement un coût de construction, l'évaluation présentées ci-dessous est basée sur un coût standard de 33 €/ml.

Ces modélisations sont détaillées ci-dessous :

Segments de collecte	Linéaire (en km)	Coût unitaire (€/ml)	Investissement
NRO FttH sur le périmètre des 141 799 prises	230 km		
Dont mutualisation réseaux de transport FttH et FttN	99 km		
Dont déploiement de tronçons spécifiques à la collecte	131 km	17	2 261 716 €
Fourreaux	55	21	1 970 799 €
Aérien	26		
Génie civil	14		
RFF	36	8	290 917 €
NRO FttH supplémentaires (du fait du choix du montage concessif) + raccordement de 18 points hauts	61	33	4 752 512 €
	82		
Total	373 km	19 €/ml	7 014 228 €

3.1.4 Cartographie des niveaux de services prévus

L'ambition minimale en termes de niveau de services sur le périmètre des 141 799 prises est la suivante :

Synthèse des déploiements FttX : Eligibilité à une offre de service

anjou

Département de Maine-et-Loire



Phase 1

Prises

Offre estimée :

100 Mbit/s et plus

De 30 à 100 Mbit/s

De 8 à 30 Mbit/s

De 3 à 8 Mbit/s

Moins de 3 Mbit/s

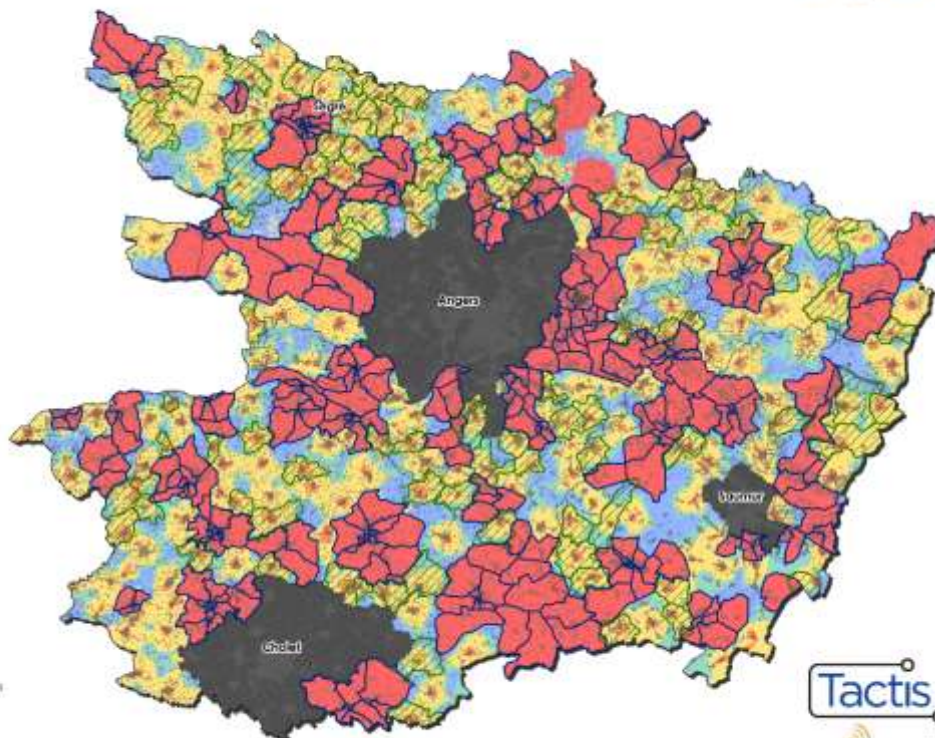
Inéligible

Action publique FttH

Action publique MED

Zones d'investissement privé

Limites des EPCI



Source : CD49, opérateurs, OASIS, OGP, IGN, Tactis
Cartographie et méthodologie Tactis
© Copyright - 2016
© Copyright - IGN Paris - 2016

0 10 20 km

Tactis
circet

L'objectif des négociations avec les candidats à la DSP sera de porter le taux de couverture FttH au plus près de 100%.

3.2 Echancier de mise en œuvre du projet

VOLET DU PROJET	PERIODE DE REALISATION							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Marché de travaux FttN (publication DCE et choix titulaire)	X	X						
Concession de travaux (publication DCE et choix titulaire)	X	X						
FttN (Montée en Débit)		X	X					
FttH			X	X	X	X	X	X
Collecte			X	X	X			

3.3 Description des offres d'accès pour les opérateurs commerciaux

3.3.1 Evaluation de l'appétence des opérateurs commerciaux

Le projet du SMO s'articule avec les attentes des opérateurs :

1. Mise en place d'un mix technologique basé sur le FTTH, la montée en débit (FTTN) ;
2. Déploiements géographiquement complémentaires aux zones AMII ;
3. Déploiement de grandes plaques FTTH dès la phase 1 (au moins 1 000 lignes par NRO) ;
4. Déploiement sur des polarités du territoire concentrant l'activité économique, de nombreux foyers (peu de logements secondaires) et les zones de développement de l'urbanisation concentrées prioritairement sur ces polarités.
5. Livraison d'un volume important de prises (supérieur à 141 799 prises) ;
6. Grille tarifaire standard ;
7. Règles d'ingénierie conformes aux prescriptions de la Mission France THD.

3.3.2 Modalités d'accès au réseau d'initiative publique par les opérateurs

3.3.2.1 Spécifications techniques d'accès aux offres

S'agissant des exigences en matière d'exploitation, le SMO Anjou Numérique entend préciser qu'il mettra en œuvre au travers de l'exploitant qui sera recruté un système d'information respectant strictement les dispositions issues du comité d'experts fibre de l'ARCEP et du groupe Interop Fibre (notamment les formats d'échanges d'informations entre opérateurs dans le cadre de la mutualisation de la fibre définis en décembre 2012), ainsi que la décision de l'ARCEP du 7 août 2015 relative aux processus opérationnels de la mutualisation des réseaux THD.

Par ailleurs, le SMO imposera aux prestataires de travaux des exigences strictes de qualité de déploiement correspondant à la réglementation de l'ARCEP et aux préconisations de la Mission France Très Haut Débit.

3.3.2.2 Tarifs d'accès au réseau d'initiative publique

Tarif d'accès à l'offre de collecte des PRM

Le catalogue de services sera calé sur les recettes qui seront versées par Orange dans le cadre de l'offre PRM. Ces recettes dépendent du nombre de lignes raccordées sur les sous-répartiteurs : elles varient de 500 €/SR/an à 1 200 €/SR/an.

Tarifs d'accès aux plaques FTTH

Conformément à la décision de l'ARCEP n°2010-1312, publiée en décembre 2010, une offre de co-investissement *ab initio* ainsi qu'une offre d'accès passive et active seront proposées aux opérateurs souhaitant proposer des services sur l'infrastructure déployée dans le cadre de ce projet. Une offre d'accès active est également envisagée.

Les niveaux tarifaires retenus dans le projet sont notamment conformes aux lignes directrices de l'ARCEP publiées le 7 décembre 2015 et relatives à la tarification des réseaux FTTH.

	Unité d'œuvre	Tarifs modélisés
Frais d'accès au service hébergement NRO	Par emplacement loué	550 €
Récurrent annuel hébergement NRO	Par emplacement loué	4 800 €
FAS liaison NRO-PM	Par fibre NRO-PM utilisée	1 780 €
Récurrent annuel NRO-PM	Par fibre NRO-PM utilisée	58,8 €
Frais d'accès au service du PM	Par opérateur par PM	2 419 €
Droit d'usage long terme plaque PM-PBO	Par prise (bloc de 5% de prises)	513,60 €
Coefficient ex post du droit d'usage	-	Entre 1,1 et 1,28 en année 5 puis dégressif jusqu'à 0,25 en année 19
Renouvellement de l'IRU	n/a	Aucun renouvellement modélisé en l'absence de consensus
Récurrent annuel IRU	Par prise affectée	58,8 € soit 4,9€ par mois
FAS location passive PM-PBO	Par prise louée	0 €
Redevance annuelle location passive PM-PBO	Par prise louée	146,4 € soit 12,2 € / mois
FAS location active NRO-PBO	Par prise louée	100 €
Redevance annuelle location active NRO-PBO	Par prise louée	192 € soit 16 € / mois
Redevance annuelle location active avec livraison nationale	Par prise louée	212,4 € soit 17,7 € / mois
Redevance annuelle maintenance renforcée sur BLOM (GTR)	Par prise avec GTR	840 € soit 70 € / mois
Frais de raccordement d'une prise	Par prise raccordée	250 €
Frais d'accès pour une liaison FttE	Par liaison FttE	1 000 €
Redevance annuelle liaison FttE	Par liaison FttE	2 400 € soit 200 € / mois
Redevance annuelle collecte	Par ml	1 €
Redevance moyenne site FttN	Par site FttN	1 000 €

3.4 Description du montage juridique, économique et financier

3.4.1 Descriptif du mode de gestion des déploiements FttH, FttN et Collecte

3.4.1.1 Identification des montages envisageables

La réflexion menée sur le choix du montage a rapidement permis de réduire l'arbitrage final sur deux montages :

- Une concession de travaux et de service
- Une séparation des phases de conception-réalisation du réseau de celles d'exploitation :
 - o un marché de conception-réalisation pour les études et la conception du réseau FttH (ou un marché de travaux avec une maîtrise d'œuvre internalisée par le SMO)
 - o une concession de services pour l'exploitation technique et commerciale du réseau FttH.

En parallèle des réflexions sur le montage, les concertations EPCI ont permis d'arrêter un périmètre précis à l'échelle départementale (141 799 prises FttH soit 53% de couverture) et une enveloppe de financement des partenaires publics. Pour la première phase (2017-2021), le SMO a ainsi sécurisé une contribution publique permettant au SMO de supporter les déploiements sous maîtrise d'ouvrage directe de 129,8 M€ hors financement FSN (181,8 M€ FSN compris) décomposé comme suit :

- 3,5 M€ via les financements FEDER
- 21 M€ de part régionale
- 25 M€ de financement départemental
- 83,3 M€ de participation EPCI

Dans le même temps, les opérateurs de RIP rencontrés les 15 et 22 juin 2016 et auxquels des éléments technico-économiques avaient été préalablement envoyés ont été interrogés notamment sur leurs préférences en terme de montage et sur l'ampleur du financement privé qu'il était possible d'attendre dans le cas d'un montage concessif pour un montant de participation publique équivalent (129,8 M€ + 52,0 M€ de FSN sur le périmètre des 141 799 prises + 441 € de FSN par local INSEE supplémentaire au-delà des 141 799 prises).

Tous les exploitants privilégient la délégation de service public concessive (ou une variante affermo-concessive le cas échéant). À l'exception d'Orange, qui recommande de maintenir le périmètre arrêté avec les EPCI et de chercher à minimiser la subvention publique sur les 5 premières années, les 5 autres estiment que ce montage permettrait d'augmenter significativement le périmètre du projet, et d'atteindre, dans une certaine mesure, une couverture proche de 100% dans un délai compris entre 5 et 7 ans. Ceci grâce à une plus grande maîtrise des coûts de déploiement sous maîtrise d'ouvrage privée et une forte mobilisation des financements privés.

3.4.1.2 Critères de choix du montage

Afin de comparer et choisir le montage du projet, le syndicat a défini les critères de choix du montage, et analysé leur pertinence au vu de différents critères :

- **Portage du risque** : Dans le montage de type affermage, le risque de commercialisation est davantage supporté par le partenaire privé. À l'inverse le risque financier est plus important pour la collectivité sur la construction en cas d'affermage.
- **Risque de la séparation entre construction et exploitation** : du fait d'une industrialisation et homogénéisation des déploiements de plaques FttH qui n'a pas atteint la maturité d'autres secteurs d'activités, il existe un risque à séparer les activités de construction et d'exploitation. Pour limiter ce risque, il peut être envisagé de procéder au choix du fermier en amont des travaux. Toutefois, cela est également susceptible de générer des coûts d'interface.

- **Mobilisation de financements privés** : une DSP concessive ou mixte permet de mobiliser des financements privés, et donc de réduire le besoin de financements publics à court terme. À l'inverse, dans un mécanisme d'affermage, le Syndicat porterait seul le financement des ouvrages, le fermier ne venant que très progressivement, au travers des redevances, apporter un financement. Les projections des différents plans d'affaire mettent en évidence que dans le cas d'un affermage, les redevances ne suffisent pas à financer les phases suivantes.
- **Équilibre budgétaire pour le syndicat** : le choix entre le montage concessif et l'affermage n'a pas les mêmes impacts sur les sections d'investissement et de fonctionnement.
- **Intensité concurrentielle de la mise en concurrence** : le territoire étant couvert par un RIP 1G Axione, il est indispensable de choisir un montage « ouvert », pour que d'autres candidats puissent répondre à l'appel d'offre. Ceci est dans l'intérêt du SMO, pour optimiser les coûts de déploiement et/ou d'exploitation
- **Impact sur l'emploi local** : L'impact sur l'emploi constitue un enjeu majeur pour le syndicat. Dès lors, le montage retenu doit permettre de maximiser l'effet de levier sur l'emploi local.

3.4.1.3 Choix du montage

Le choix du montage s'est finalement porté vers un montage global de concession de travaux et de services (orientation arrêtée lors du Comité Syndical du 27 juin 2016 qui a validé ce mode de gestion).

L'objectif sera de négocier avec les candidats :

- Un déploiement de réseau le plus étendu possible ; se rapprochant de 100% des NRO / SRO idéalement.
- Un déploiement engagé prioritairement sur les zones identifiées par les EPCI (141 799 prises).
- Un niveau de couverture minimal de l'habitat dispersé :
 - o Les opérateurs pourront exploiter les pistes ouvertes par l'ARCEP en décembre 2015 (positionnement des PBO à plus de 100m dans certains cas et pose différée de certains PBO) ;
 - o Mais, le SMO souhaite limiter au maximum ces cas afin de limiter le coût financier de long terme lié à ces raccordements.
- Les éventuels déploiements résiduels liés au traitement des raccordements « longs » ou à la « pose différée de PBO » pourraient faire l'objet de déploiements sous maîtrise d'ouvrage publique dans le cadre d'un volet « affermage » et être ensuite remis en exploitation au partenaire privé.

De manière spécifique, les éventuelles opérations de montée en débit via l'offre PRM d'Orange seraient engagées dans le cadre d'un marché de travaux dédié. Le volume définitif d'opérations de montée en débit dépendra du périmètre FttH et du rythme de déploiement négocié dans le cadre de la concession de travaux et de service. Afin de ne pas dupliquer les investissements et infrastructures sur une même zone, le marché porterait sur une vingtaine PRM dont la sélection n'est pas encore arrêtée avec lancement très rapide des opérations (2016-2017) et engagement sur leur parfaite réutilisation pour le FttH. Les déploiements FttH par le délégataire sur ces zones seraient alors renvoyés en fin de phase 1 (année 6 et 7).

À ce stade, aucune mobilisation des délégataires MELISA INFRASTRUCTURE et MELISA TERRITOIRES RURAUX n'est envisagée, même dans le cadre prévu par le cahier des charges du Plan France Très Haut Débit pour l'exploitation de nouveaux segments de collecte. Toutefois, à terme, une action de montée en débit radio « LTE » pourrait être lancée, une fois le cadre réglementaire arrêté (Cf. consultations publiques engagées en 2016 par l'ARCEP). Une expérimentation LTE sera engagée dans le courant de l'été. Des contacts ont été pris avec l'ARCEP.

Par ailleurs, le SMO Anjou Numérique sera, dans le montage de son projet de RIP de 2^{ème}

génération, attentif à la préexistence de deux DSP concessives de 1^{ère} génération.

- l'exploitant du RIP de 2^{ème} génération devra impérativement respecter le principe de cohérence des RIP en évitant de dupliquer les RIP 1G ;
- la concession (de services et/ou de travaux) pourra prévoir de manière conditionnelle la reprise en exploitation des réseaux MELISA INFRASTRUCTURE et MELISA TERRITOIRES RURAUX à leur échéance (décembre 2026 et décembre 2024), mais aucun arbitrage n'est encore arrêté.

3.4.2 Modalités d'exploitation pluri-départementale

Le SMO Anjou Numérique a étudié, en parallèle de sa réflexion sur les montages, les conditions d'une exploitation et d'une commercialisation du réseau FttH à un échelon supra-départemental avec les Départements de la Sarthe et de la Mayenne. Une réunion de travail a eu lieu entre les services des 3 Départements le 17 juin 2016 et des contacts entre élus ont eu lieu en parallèle.

La piste étudiée est celle d'une concession de travaux et/ou de service en groupement de commande, conformément aux évolutions récentes du cadre réglementaire, en l'occurrence l'ordonnance n°2016-65 du 29 janvier 2016 qui prévoit, désormais, l'attribution de tels contrats en groupement de commande.

Ce scénario apparaît cependant compliqué au vu de la grande difficulté à faire concorder les scénarios des 3 projets départementaux sans prendre de retard.

3.4.3 Montage financier et cofinancements attendus des niveaux communal, départemental, régional, national et européen

3.4.3.1 Soutien de l'Etat

La demande de soutien du FSN sur la période 2017-2021 est de **106,9 M€**. Elle se décompose de la sorte :

- 2,7 M€ sur la composante « collecte fibre optique NRA/NRO » ;
- 0,8 M€ sur la composante « collecte transitoire fibre optique – FttN »
- 103,0 M€ sur la composante « boucle locale optique mutualisée », dont :
 - 81,9 M€ pour la desserte FttH
 - 21,2 M€ pour les raccordements
- 0,1 M€ sur la composante « inclusion numérique »
- 0,3 M€ sur la composante « études ».

Participation publique totale sollicitée du FSN	Investissement Total	Coûts Eligibles	Coûts nets Eligibles	Subvention Etat	Taux subvention
1. Composante "Collecte Fibre Optique NRA/NRO"	9 494 228 €	6 723 310 €	5 714 814 €	2 714 537 €	28,6%
2. Composante "Collecte transitoire fibre optique - FttN"	2 758 670 €	1 943 549 €	1 652 016 €	784 708 €	28,4%
4. Composante "boucle locale optique mutualisée"	382 335 898 €	382 335 898 €	263 504 658 €	103 015 894 €	26,9%
dont Desserte FttH	300 665 640 €	300 665 640 €	218 957 244 €	81 855 873 €	27,2%
dont Raccordements	81 670 258 €	81 670 258 €	44 547 414 €	21 160 021 €	25,9%
7. Composante "Inclusion numérique"	200 000 €	200 000 €	150 000 €	75 000 €	37,5%
8. Composante "Etudes"	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	300 000 €	30,0%
TOTAL Participation publique (Etat)	395 788 796 €	392 202 758 €	272 021 488 €	106 890 138 €	27,0%

3.4.3.2 Autres cofinancements mobilisés

3.4.3.2.1 *Soutien du FEDER*

L'Europe, dans le cadre du PO FEDER 2014-2020, prend en charge 25 % de l'investissement correspondant aux liens de transport NRO-SRO dans la limite de 3,5 M€ à l'échelle du projet.

Le montant total correspondant au transport NRO-SRO s'élève à 40,2 M€ décomposé comme suit :

	Montant (en €)
Transport FttH	38 417 139 €
Transport FttN	1 783 549 €
Total transport NRO-SRO	40 200 688 €

L'aide FEDER sollicitée est donc de **3,5 M€**, correspondant au plafond de subvention.

3.4.3.2.2 *Participation des EPCI*

Pour permettre un équilibre financier basé sur la solidarité entre territoires, le syndicat a souhaité proposer un système de péréquation basé sur une participation de :

- 500 € par logement INSEE de l'EPCI dans le cadre du volet FttH
- 400 € par ligne impactée par la montée en débit sur le territoire de l'EPCI concernant le FttN

NB : Les investissements liés à la collecte, aux raccordements FttH et au raccordement « à la demande » des prises FttH, ne font pas à ce stade l'objet de simulations de financements par les EPCI. Ces hypothèses pourront toutefois être revues en fonction des choix définitifs sur le montage juridique de l'opération.

Cette péréquation est assurée sur un premier périmètre socle de déploiement à hauteur environ de 45 % des prises FTTH sur chaque EPCI 2017 par les contributions du Département et de la Région. Elles viennent en complément des contributions des EPCI (500 € par prise FTTH).

Une phase de concertation a permis aux EPCI d'ajuster ce projet de base et de dépasser ce socle commun en finançant directement les déploiements supplémentaires (sans financement du Département et de la Région) déduction faite des subventions de l'Etat (441 € par prise INSEE (proxy) correspondant au plafond départemental).

La participation totale des EPCI sur le périmètre retenu suite à la consultation (141 799 prises) s'élève donc à **83,3 M€**. La conclusion d'une concession avec apport financier privé et augmentation du périmètre du déploiement pourrait entraîner des ajustements de ce montant.

3.4.3.2.3 *Participation régionale et départementale*

La Région et le Département, dont les enveloppes ont été fixées sur la base du périmètre pré-consultation EPCI (117 814 prises), participent au financement du projet à hauteur respectivement de 21 M€ et 25 M€.

3.4.3.2.4 *Participation privée*

La participation privée est estimée de manière prudentielle à 357 € par prise soit 95,6 M€ à l'échelle du projet

3.4.3.3 Synthèse du plan de financement

Investissements	314 118 538 €	100%	Ressources	314 118 538 €	100%
Collecte	9 494 228 €	3,0%	Etat	85 730 117 €	27,3%
Montée en débit (FttN)	2 758 670 €	0,9%	FEDER	3 500 000 €	1,1%
Desserte FttH	300 665 640 €	95,7%	EPCI	83 258 776 €	26,5%
Inclusion Numérique	200 000 €	0,1%	Région	21 000 000 €	6,7%
Etudes	1 000 000 €	0,3%	Département	25 000 000 €	8,0%
			Participation privée	95 629 645 €	30,4%

NB : Le plan de financement présenté est un plan de financement hors raccordement.

3.5 Adéquation au cadre réglementaire

3.5.1 Respects des contraintes réglementaires

3.5.1.1 Respect du cadre réglementaire encadrant les déploiements de fibre optique

Sur le département, aucune commune n'appartient aux zones très denses telles que définies par l'ARCEP.

Les déploiements envisagés sont entièrement conformes à :

- La décision n°2010-1312 de l'ARCEP relative à la mutualisation en zones moins denses,
- Aux recommandations de l'ARCEP (complétude, ...),
- Aux recommandations de la Mission France Très Haut Débit en matière de « conception et de topologie de la BLOM » et de « génie civil et déploiement »,
- Aux recommandations du comité d'expert fibre, notamment issues du recueil des spécifications fonctionnelles et techniques sur les réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné en dehors des zones très denses,
- Aux recommandations Objectif Fibre.

3.5.1.2 Respect du cadre réglementaire encadrant la mise en œuvre du FttN

Les zones ciblées par le projet de montée en débit DSL ont été identifiées conformément aux orientations sur la montée en débit via l'accès à la sous-boucle locale de cuivre d'Orange publiées par l'ARCEP le 25 février 2010.

Les sous-répartiteurs ont ainsi été sélectionnés selon les critères établis pour évaluer la pertinence des projets de montée en débit DSL et reposeront exclusivement sur l'offre PRM d'Orange :

- L'affaiblissement lié à la liaison entre le NRA et le SR doit être supérieur à 30 dB, le SR doit regrouper au moins 10 lignes inéligibles au haut débit DSL. Pour les SR desservis par plusieurs câbles de transport, au moins 80% des lignes téléphoniques doivent avoir un affaiblissement au moins de 30 dB.
- Les dispositifs de montée en débit ont été programmés sur des zones complémentaires des territoires concernés par des déploiements de réseaux FttH. Plus particulièrement, les sous-répartiteurs identifiés ne sont pas situés dans les zones où des déploiements de réseaux FttH ont été annoncés pour les dix années à venir.

La mise en œuvre du FttN tient également le plus grand compte du guide pratique de la montée

en débit sur le réseau cuivre publié par l'ARCEP en novembre 2012.

3.5.2 Conformité aux règles européennes applicables

Les règles communautaires en matière d'aides d'État accordées aux opérateurs en charge de l'établissement et de l'exploitation de réseaux de communications électroniques résultent des articles 107 et 108 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, ainsi que des lignes directrices relatives aux aides d'État dans le cadre du déploiement rapide des réseaux de communications électroniques à haut débit révisées en janvier 2013.²

En outre, il faut également prendre en compte les conclusions de la décision de la Commission européenne relative au Programme national très haut débit de 2011 qui demeurent incontournables dans l'attente de la validation, par la Commission, du cahier des charges du Plan France très haut débit publié en mai 2015.³

Avant de présenter les mesures que le SMO Anjou Numérique prendra pour respecter ces règles, les principes posés par la Commission européenne en la matière s'agissant des aides aux réseaux très haut débit, aussi appelés Next generation access network (NGA) seront rappelés.

3.5.2.1 Rappel des règles en matière d'aides d'État accordées aux opérateurs en charge de l'établissement et de l'exploitation de réseaux de communications électroniques à très haut débit

En premier lieu, indépendamment du secteur des communications électroniques, il existe quatre voies pour qu'une subvention accordée à une entreprise respecte les règles communautaires du Traité FUE :

- Soit il s'agit d'une aide d'État, et alors elle doit être compatible avec les dispositions de l'article 107.3 du Traité. Le plus sûr moyen de s'assurer de sa compatibilité est de notifier l'aide ou le régime auquel elle se rapporte à la Commission européenne, en application de l'article 108.3 du Traité ;
- Soit il s'agit également d'une aide d'État, mais elle respecte le seuil du règlement communautaire n°1998/2006 de la Commission concernant les aides de *minimis* (200 000 euros sur trois ans) ;⁴
- Soit il ne s'agit pas d'une aide d'État car la collectivité qui a octroyé la subvention s'est comportée comme un investisseur raisonnable en économie de marché, aussi appelé « critère de l'investisseur avisé en économie de marché ». Il s'agit dans ce cas de figure de mettre des capitaux à disposition d'une entreprise soit par le biais d'une prise de participation ou une dotation ou l'octroi d'un prêt ;
- Soit il ne s'agit pas d'une aide d'État car elle ne fait que compenser les surcoûts, occasionnés par une mission de service public, supportés par l'exploitant d'un service d'intérêt économique général (SIEG). Selon une décision de la Commission européenne de décembre 2011,⁵ une telle compensation peut être exonérée de notification à condition

² Lignes directrices de l'UE pour l'application des règles relatives aux aides d'État dans le cadre du déploiement rapide des réseaux de communication à haut débit (2013/C 25/01).

³ Décision N 330/2010 du 19 octobre 2011, France, *Programme national très haut débit – Volet B*.

⁴ Règlement 360/2012 de la Commission du 25 avril 2012 relatif à l'application des articles 107 et 108 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne aux aides de *minimis* accordées à des entreprises fournissant des services d'intérêt économique général.

⁵ Décision de la Commission européenne (2012/21/UE) du 20 décembre 2011 relative à l'application des dispositions de l'article 106, paragraphe 2, du Traité FUE aux aides d'État sous forme de compensations de service public octroyées à certaines entreprises chargées de la gestion de services d'intérêt économique général, C(2011) 9380 final, qui se substitue

de ne pas dépasser un montant annuel de compensation de 15 millions d'euros, que la durée d'exécution de la mission de SIEG confiée au bénéficiaire de la compensation ne doit pas excéder 10 ans et, enfin, que les quatre critères posés par un arrêt *Altmark* de la Cour de justice des communautés européennes sont respectés.⁶

En deuxième lieu, les lignes directrices ont posé les principes d'un zonage territorial spécifique pour apprécier, en première analyse, l'incidence 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. Ce découpage par zone doit résulter de consultations des opérateurs, lesquelles permettront aux autorités publiques d'arrêter ce zonage et, en conséquence, de décider d'intervenir ou pas.

Pour mémoire, ces trois zones sont les suivantes :

- Les zones « *blanches* » dans lesquelles il n'existe pas de réseau privé et où les investisseurs privés 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 seront 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 la zone très dense circonscrite par l'ARCEP dans sa décision 2009-1106.

En troisième lieu, les lignes directrices de 2013 ont apporté des précisions concernant la fixation du point de départ du délai de 3 ans à l'intérieur duquel doit être appréciée l'existence de « *projets concrets* » de déploiement d'une infrastructure par des opérateurs privés.

Les lignes directrices de 2009 ne déterminaient pas le point de départ de ce délai de 3 ans, les opérateurs étaient susceptibles d'invoquer cette imprécision pour retarder le point de départ du délai de 3 ans.

À cet égard, les lignes directrices révisées sont ainsi venues préciser que la période de 3 ans « *débute au moment de la publication du projet d'aide* ».⁷

à une décision du 28 novembre 2005. Cette décision fait partie du « *Paquet Almunia* » qui comporte deux autres textes adoptés le même jour par la Commission :

- une communication qui précise les notions sur lesquelles repose l'application de la réglementation des aides d'État, et, notamment les critères de la jurisprudence *Altmark* ;
- un encadrement (2012/C 8/03) qui explicite les conditions de compatibilité avec le marché intérieur des compensations qualifiées d'aides d'État qui doivent faire l'objet d'une notification préalable (c'est-à-dire, les compensations qui ne bénéficient ni de l'exemption issue de la jurisprudence *Altmark*, ni de celle prévue par la décision du 21 décembre 2011).

⁶ Ces quatre critères sont : la définition de mission de service public par la collectivité ; l'existence de paramètres préétablis de calcul de la compensation ; l'absence de surcompensation et la garantie que la compensation, lorsque son bénéficiaire n'a pas été sélectionné à l'issue d'une mise en concurrence, a été calculée en prenant en compte les coûts d'une entreprise gérée de manière raisonnable (CJCE 24 juillet 2003, *Altmark Trans GmbH*, aff. C-280/00).

⁷ Lignes directrices de 2013, note de bas de page n° 79.

En dernier lieu, les lignes directrices énumèrent une série de conditions à respecter pour limiter le montant de l'aide et ses effets potentiels de distorsion de concurrence. Elles visent, dans les zones où l'aide est considérée comme nécessaire, à vérifier son caractère proportionné. Ces conditions, au nombre de huit, sont les suivantes :

- l'élaboration d'une carte détaillée permettant d'identifier les zones couvertes par la mesure d'aide et l'analyse de la couverture existante en très haut débit dans la zone en question, ainsi que des projets d'investissement prévus dans un avenir proche ;
- le recours à une procédure d'appel d'offres ouvert permettant à tous les investisseurs intéressés de présenter une offre ;
- l'attribution de l'aide à l'offre économiquement la plus avantageuse ;
- la neutralité technologique du réseau, une architecture « *multi-fibres* » supportant aussi bien les topologies multipoints que les topologies point à point devant être privilégiée afin de ne pas favoriser une technologie particulière sur le marché des services de communication de détail ;
- l'utilisation des infrastructures éventuellement existantes afin d'éviter tout double emploi des ressources ;
- l'accès effectif en gros des fournisseurs de services à l'infrastructure pendant une période minimum de sept ans, une telle obligation d'accès devant en principe notamment comprendre le droit d'utiliser les fourreaux ou les armoires de rue afin de permettre aux fournisseurs de services d'avoir accès à l'infrastructure passive et pas seulement à l'infrastructure active. Sur ce dernier point, il ressort d'ailleurs de la décision de la Commission européenne relative au programme national très haut débit de 2011 la nécessité, pour l'exploitant du réseau aidé, d'offrir des accès passifs et actifs ;⁸
- une analyse comparative des prix destinée à s'assurer que le gestionnaire du réseau subventionné ne pratique pas des prix de gros excessifs ou, inversement, des prix d'éviction ou des prix écrasés ;
- l'inclusion dans le contrat d'un mécanisme de récupération pour éviter la surcompensation dans le cas où la demande de services à très haut débit dépasserait les niveaux escomptés (clause de retour à meilleure fortune).

Ces huit conditions doivent en principe être réunies, la Commission précisant qu'une évaluation approfondie sera nécessaire en cas de défaut de l'une d'entre elles, laquelle entraînera le plus souvent une conclusion négative quant à la compatibilité de l'aide. Il faut aussi considérer qu'elles s'appliquent à un réseau bénéficiant d'une compensation de SIEG.

3.5.2.2 Les mesures prises par le Département et le SMO pour respecter la réglementation relative aux aides d'État

Le projet d'Anjou Numérique consiste à ne couvrir que les zones de son territoire qui n'ont fait l'objet d'aucune intention d'investissement privée. Il s'inscrit donc en parfaite compatibilité avec le régime d'aide du Plan France Très Haut Débit et en respectera l'ensemble des critères.

D'abord, pour mémoire, il convient de rappeler que le Département a arrêté en 2013 son Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique.

Le projet respecte les intentions de couverture du territoire départemental par les opérateurs privés, car il n'envisage aucun déploiement FttH dans les zones ciblées comme cela a été exposé ci-avant.

⁸ Décision N 330/2010 du 19 octobre 2011, France, *Programme national très haut débit – Volet B* ; § 24 et 65 f).

Un conventionnement des collectivités avec Orange, opérateur primo-investisseur sur le département, est d'ailleurs en cours de signature avec la CA Angers Loire Métropole dans un premier temps, pour préciser ses conditions de déploiement.

En outre, l'ensemble des contrats portant sur l'établissement et l'exploitation du réseau FttH feront l'objet de mesures de publicité et de consultations conformes aux règles issues des ordonnances n°2105-877 du 23 juillet 2015 et n°2016-65 respectivement relatives aux marchés publics et aux contrats de concession, ainsi qu'à leurs décrets d'application n°2016-360 du 25 mars 2016 et n°2016-86 du 1^{er} février 2016.

De même, les opérations de type FttN feront le cas échéant l'objet d'un marché public spécifique attribué à l'issue d'une mise en concurrence ouverte à tout acteur intéressé.

Enfin, l'exploitation du réseau FttH respectera pleinement les règles de mutualisation issues des décisions n°2009-1106 du 22 décembre 2009 et n°2012-1312 du 14 décembre 2010 de l'ARCEP. De même, le respect des lignes directrices relatives à la tarification de l'accès aux réseaux à très haut débit en fibre optique déployés par l'initiative publique arrêtées par le régulateur le 7 décembre 2015 sera imposé à l'exploitant du réseau FttH.

Au final, ce projet n'aura donc vocation qu'à couvrir des « zones blanches NGA » au sens de la réglementation communautaire, et ne couvre donc aucune commune ayant fait l'objet d'intentions d'investissements privés des opérateurs dans le cadre du Plan France Très Haut Débit. Les modalités de sélection du futur exploitant du réseau comme l'encadrement de son catalogue de services respecteront l'ensemble des règles posées par le droit communautaire comme la décision de la Commission européenne du 20 octobre 2011 validant le Programme National France Très Haut Débit.

4. Annexes

4.1 Carte de l'AMII

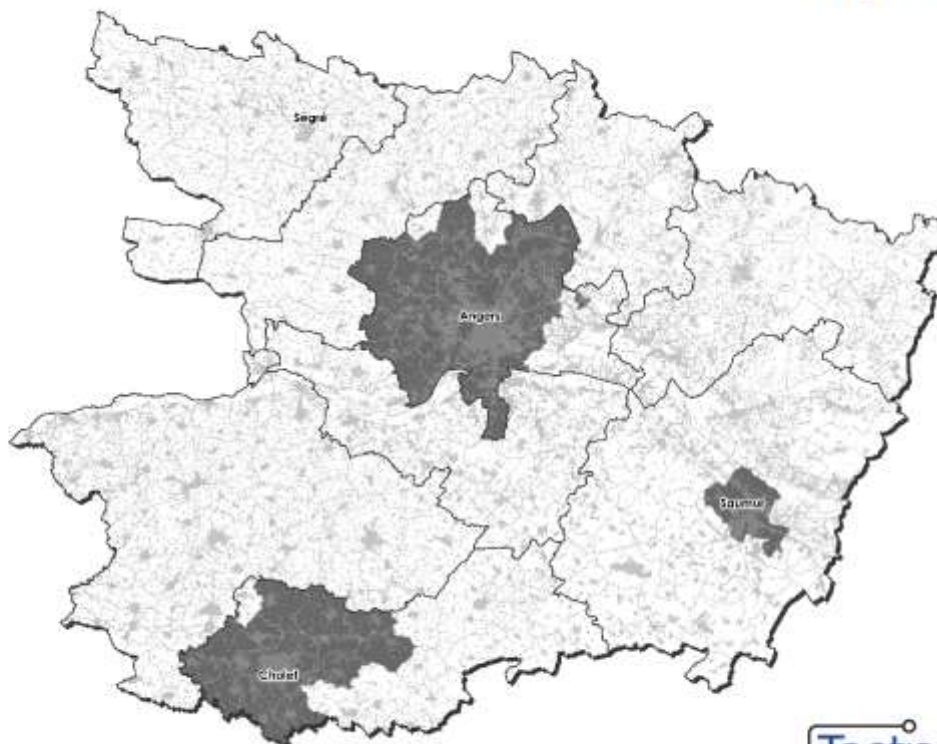
Communes concernées par les réponses à l'AMII

Département de Maine-et-Loire

anjou



- 14 Prises
- Initiatives privées annoncées (45 communes)
- Pas d'initiatives privées (313 communes)
- Limites des EPCI



Sources : CDRI, DA/AR, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2016
© Copyright - RPI-Poit - 2016

0 10 20 km

Tactis

4.2 Carte de couverture FttO

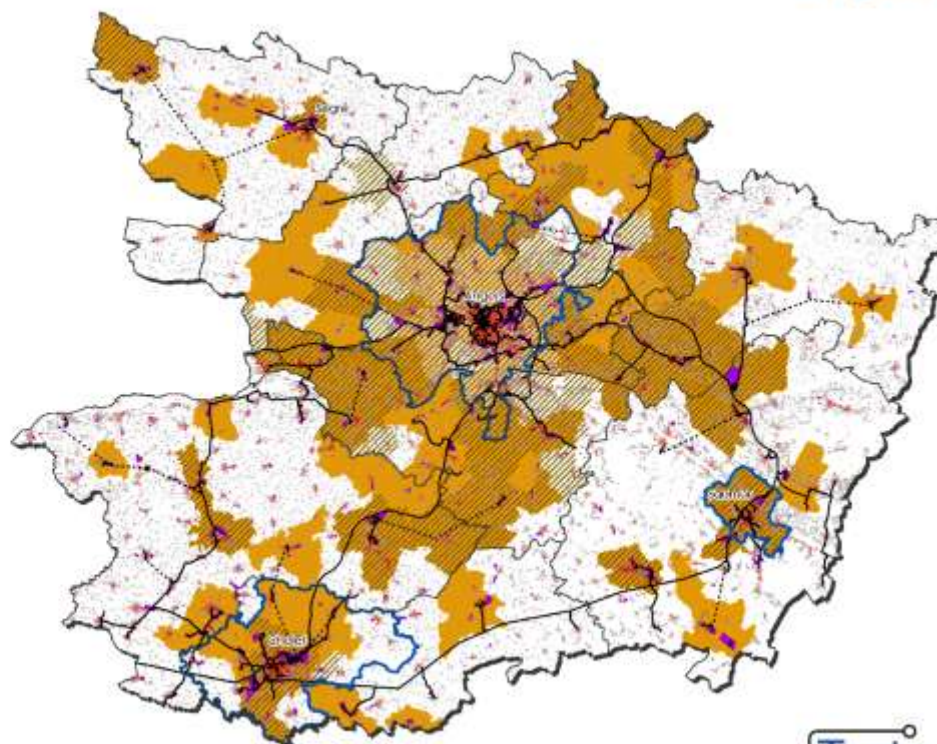
Offres FttO professionnelles d'Orange

Département de Maine-et-Loire

orange
anjou



- ✱ Prises professionnelles
- ✱ Prises résidentielles
- Réseau Melis® :
- Lignes optiques
- Lignes hertziennes
- Offres CE2O/CELan d'Orange :
- CE2O
- CELan tarif O3
- CELan tarif O2
- Sur devis
- Zones d'activités
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Source : CGR Orange, B4248, DGRF, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN Paris - 2013

0 10 20 km

Tactis

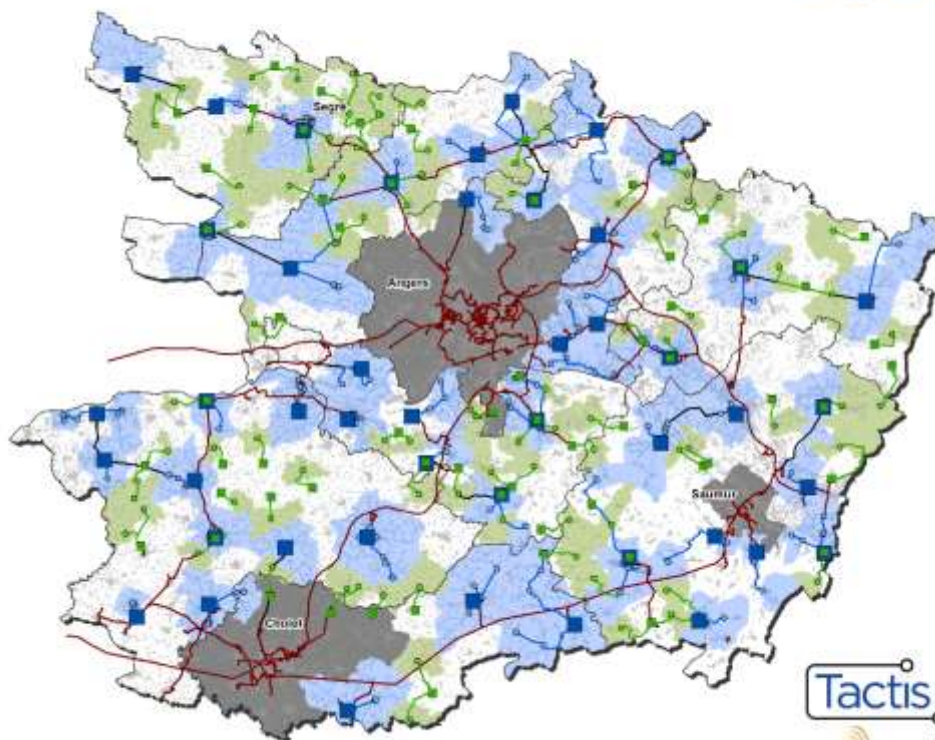
4.3 Carte des déploiements

Réseau de desserte minimal à horizon 2021 sur le département

Synthèse des déploiements FHX

Département de Maine-et-Loire

anjou



Tactis

circet

4.4 Cartographie des RIP existants

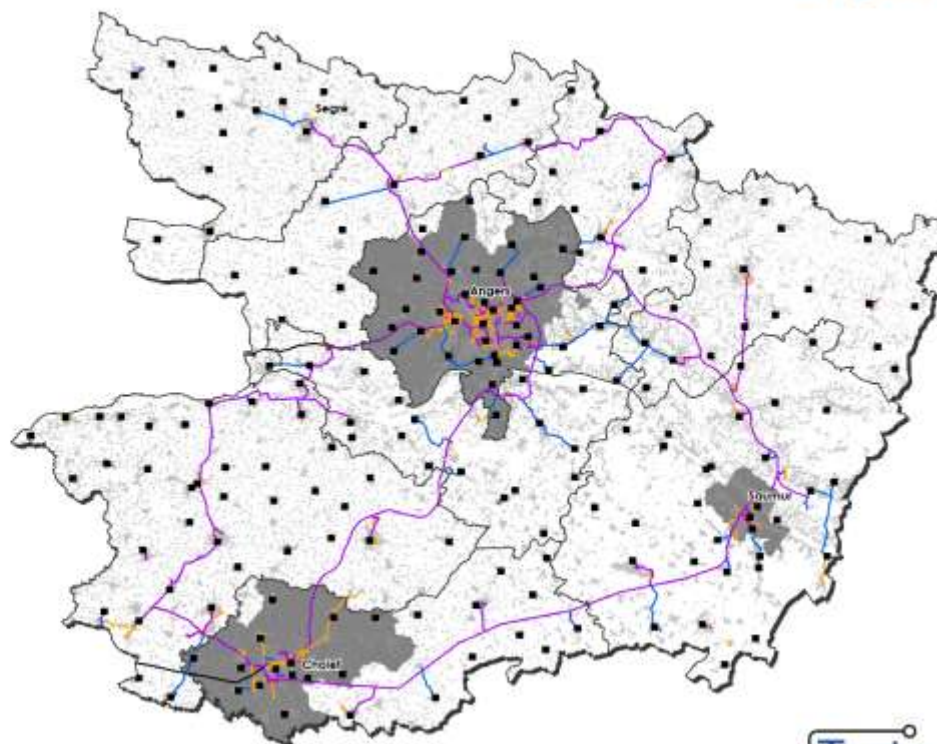
Entités du réseau Melisa

Département de Maine-et-Loire

anjou



- NRA
- Prises
- Décomposition par entités :
 - Backbone distant
 - Réseau Melisa Exploitation
 - Réseau Melisa Infra
 - Réseau Melisa Territoires ruraux
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : CDRI, opérateurs Melisa, gestionnaires d'infrastructures, GAIAR, DGRF, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN Paris - 2015

0 10 20 km

Tactis

4.5 Cartographie des niveaux de service disponibles

Eligibilité technique de l'offre de service DSL

Département de Maine-et-Loire

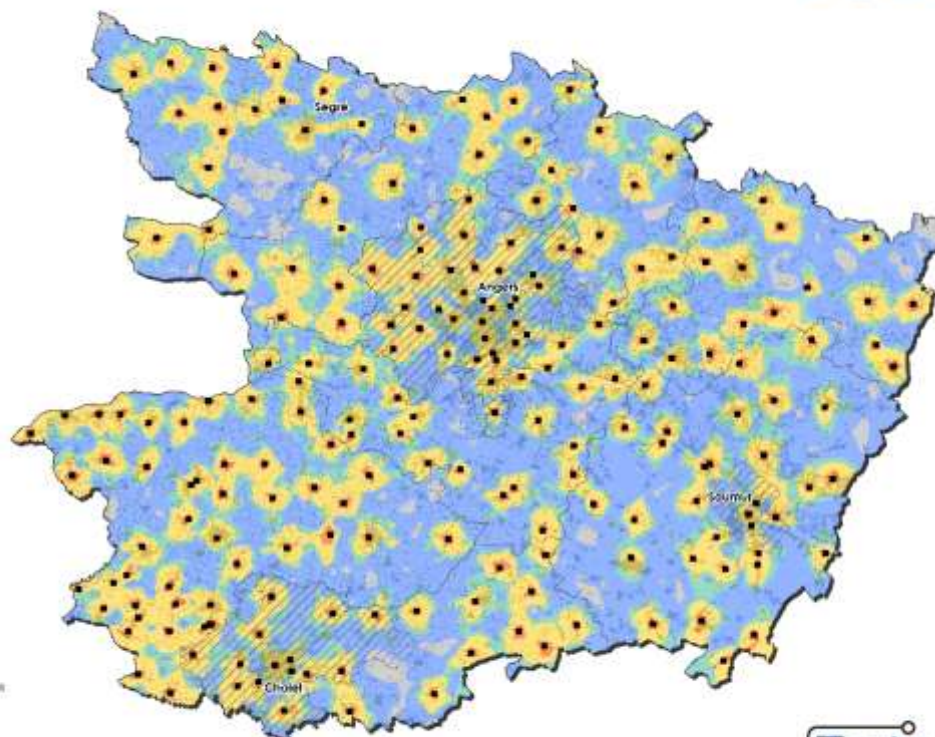
anjou



- NRA
- ✈ Prises

Offre DSL estimée :

- De 30 à 100 Mbit/s
- De 8 à 30 Mbit/s
- De 3 à 8 Mbit/s
- Moins de 3 Mbit/s
- Inéligible
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : CDOR, opérateurs, DATAR, DCSR, IGN, Tactis
Cartographie et méthodologie Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN Paris - 2018

0 10 20 km

Tactis

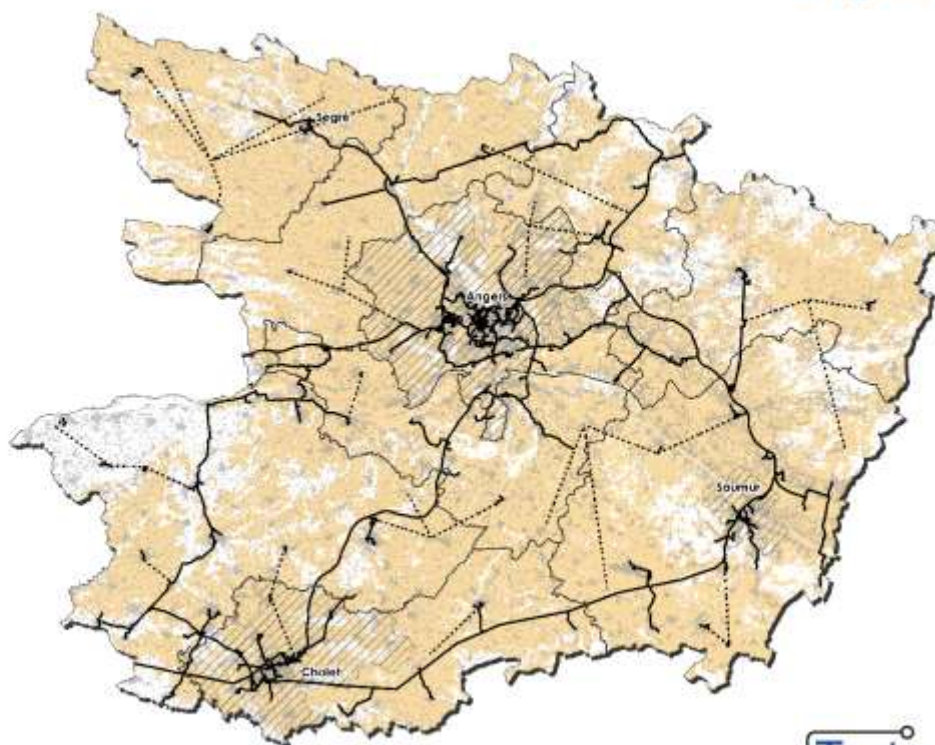
Eligibilité aux services radio

anjou

Département de Maine-et-Loire



- Prises
- Réseau Melsa :
 - Liaisons optiques
 - Liaisons hertziennes
- Couverture radio
- Zones d'investissement privé
- Limites des EPCI



Sources : CD49, Data, DGPA, IGN, Tactis
Cartographie Tactis
© Copyright - Tactis - 2015
© Copyright - IGN France - 2013

0 10 20 km

Tactis