

SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT NUMERIQUE DU TERRITOIRE DU JURA Mise à jour n°1

SOMMAIRE

1	SYNTHESE DU SDTAN DU JURA	5
2	CONTEXTE ET ENJEUX DU PASSAGE AU TRES HAUT DEBIT	12
2.1	LE DEVELOPPEMENT DU TRES HAUT DEBIT EST UN OBJECTIF PARTAGE PAR LES ACTEURS PUBLICS ET PRIVES. 12	
2.1.1	<i>Enjeux économiques</i>	12
2.1.2	<i>Enjeux d'aménagement du territoire.....</i>	13
2.1.3	<i>Enjeux sociétaux.....</i>	14
2.2	UN CONTEXTE NATIONAL ET EUROPEEN VISANT A DEFINIR LES FRONTIERES DE RESPONSABILITES DES ACTEURS	14
2.2.1	<i>Un enjeu à l'échelle européenne.....</i>	14
2.2.2	<i>La stratégie nationale.....</i>	14
2.3	UN LES PRINCIPAUX ELEMENTS DU CONTEXTE DEPARTEMENTAL ET REGIONAL	17
2.3.1	<i>La Stratégie d'Aménagement du Jura.....</i>	17
2.3.2	<i>La Stratégie de Cohérence Régionale de l'Aménagement Numérique des Territoires Franc-comtois.....</i>	18
2.3.3	<i>Le transfert de la compétence L1425-2</i>	18
2.3.4	<i>Les initiatives déjà prises par les collectivités jurassiennes en matière d'aménagement numérique.....</i>	19
3	ANALYSE GEOMARKETING DU TERRITOIRE	24
3.1	ANALYSE QUALITATIVE.....	24
3.1.1	<i>Les enjeux pour le développement économique du territoire.....</i>	24
3.1.2	<i>Les enjeux de l'enseignement</i>	25
3.1.3	<i>Les enjeux du secteur de la Santé</i>	26
3.1.4	<i>Les enjeux de l'e-administration</i>	27
3.1.5	<i>Les enjeux pour la filière touristique</i>	27
3.1.6	<i>Conclusion de l'analyse des enjeux du territoire jurassien</i>	28
3.2	ANALYSE DE LA PENETRATION DU HAUT DEBIT DANS LE JURA.....	29
3.3	SEGMENTATION DU TERRITOIRE DU JURA.....	30
3.3.1	<i>Segmentation initiale.....</i>	30
3.3.2	<i>Schéma d'ingénierie du Jura</i>	31
4	DIAGNOSTIC DES INFRASTRUCTURES ET SERVICES TELECOMS DU JURA.....	32
4.1	INFRASTRUCTURES DES OPERATEURS.....	32
4.1.1	<i>France Télécom</i>	32
4.1.2	<i>Connectic39.....</i>	34
4.1.3	<i>Autres opérateurs</i>	35
4.2	SERVICES HAUT DEBIT FIXE.....	36
4.2.1	<i>Services ADSL</i>	36
4.2.2	<i>Services WiMAX</i>	41
4.2.3	<i>Bilan de la couverture en services haut débit du Jura.....</i>	42
4.2.4	<i>Perspectives</i>	44
4.3	OFFRES DE SERVICES FIXES TRES HAUT DEBIT.....	46
4.3.1	<i>Services à destination des professionnels</i>	46
4.3.2	<i>Services disponibles à destination des particuliers et perspectives</i>	47
4.4	OFFRES DE SERVICES MOBILES.....	48
4.4.1	<i>Couverture en services mobiles.....</i>	48
4.4.2	<i>Cartographies de l'offre mobile disponible sur le territoire</i>	49
4.4.3	<i>Perspectives</i>	51
4.5	INFRASTRUCTURES MOBILISABLES	53

4.5.1	<i>Infrastructures existantes</i>	53
4.5.2	<i>Opportunités de mutualisation de travaux</i>	53
4.5.3	<i>Cartographie des infrastructures mobilisables</i>	55
4.6	SYNTHESE DU DIAGNOSTIC DES INFRASTRUCTURES ET SERVICES TELECOMS	55
5	AMBITIONS DU JURA EN MATIERE DE DESSERTE NUMERIQUE.....	56
5.1	UNE APPROCHE PRAGMATIQUE.....	56
5.1.1	<i>Supports non filaires</i>	57
5.1.2	<i>Modernisation des réseaux câblés</i>	58
5.1.3	<i>Modernisation du réseau cuivre</i>	59
5.1.4	<i>Déploiement FTTH</i>	59
5.2	...AU SERVICE D'UNE AMBITION RAISONNABLE	60
5.2.1	<i>Le scénario tout FTTH</i>	60
5.2.2	<i>Le scénario mixte FTTH – montée en débit</i>	61
5.2.3	<i>Le scénario montée en débit</i>	62
5.2.4	<i>Comparaison des scénarios de travail</i>	63
5.3	SCENARIO RETENU	64
6	RESULTATS DE LA CONCERTATION AVEC LES EPCI ET LES OPERATEURS.....	65
6.1	CONCERTATION AVEC LES OPERATEURS	65
6.1.1	<i>Intention d'investissements des opérateurs privés et attentes vis-à-vis des collectivités dans les zones AMII</i>	65
6.1.2	<i>Attentes des opérateurs vis-à-vis des collectivités en dehors des zones AMII et appétence vis-à-vis d'un projet d'initiative publique</i>	66
6.2	PRESENTATION DU SDTAN AUX EPCI.....	67
7	PROGRAMME D'AMENAGEMENT NUMERIQUE DU JURA.....	68
7.1	ACTION 1 : FINALISATION DES DECISIONS DE PORTAGE ET MONTAGE DU PROJET.....	68
7.1.1	<i>Les décisions à prendre dans le courant du dernier semestre 2013/début d'année 2014..</i>	68
7.1.2	<i>L'échelle de montage du projet reste à préciser : départementale ou régionale ?</i>	69
7.1.3	<i>Vers la nécessaire création d'une structure de portage collaborative et partenariale du projet ?</i>	70
7.1.4	<i>Les caractéristiques du montage contractuel du projet</i>	72
7.1.5	<i>Remarque : la question des compétences pour l'aménagement numérique</i>	74
7.2	ACTION 2 : PREPARER A L'AMENAGEMENT NUMERIQUE DU JURA	76
7.2.1	<i>Action 2.1 : Constitution d'un système d'information géographique et d'un observatoire de l'aménagement numérique du Jura</i>	76
7.2.2	<i>Action 2.2 : Intégrer un réflexe numérique dans les politiques d'aménagement</i>	78
7.2.3	<i>Action 2.3 : Coordination de travaux (Article L49 du CPCE)</i>	83
7.2.4	<i>Action 2.4 : Intégrer l'aménagement numérique dans les documents d'urbanisme des collectivités</i>	84
7.3	ACTION 3 : SUIVRE FINEMENT LES PROGRAMMES D' ACTIONS DES OPERATEURS PRIVES.....	88
7.3.1	<i>Action 3.1 : Suivi des interventions prévues en matière de modernisation des réseaux existants</i>	88
7.3.2	<i>Action 3.2 : Veiller au respect des engagements de déploiement des opérateurs privés (CA du Bassin Lédonien et Dole)</i>	89
7.3.3	<i>Action 3.3 : Mettre en place un guichet unique et des mesures de facilitation des déploiements des opérateurs privés</i>	90
7.4	ACTION 4 : ENGAGER UNE ACTION VOLONTARISTE DE MONTEE EN DEBIT ET DE DESSERTE TRES HAUT DEBIT A L'HORIZON 2023 – PHASE 1.....	91
7.4.1	<i>Action 4.1 : Etendre la collecte optique Connectic39</i>	91
7.4.2	<i>Action 4.2 : Assurer une montée en débit sélective des secteurs mal desservis en ADSL</i> ...	92

7.4.3	Action 4.3 : Assurer une desserte très haut débit à l'abonné	97
7.4.4	Action 4.4 : Accompagner l'équipement satellitaire des usagers restant mal desservis	99
7.4.5	Action 4.5 : Favoriser de manière opportuniste le développement du haut et très haut débit mobile	100
7.5	ACTION 5 : POURSUIVRE LE DEPLOIEMENT DU TRES HAUT DEBIT AU-DELA DE 2023.	101
7.5.1	Action 5.1 : Poursuivre la desserte en fibre optique à l'abonné.	101
7.5.2	Action 5.2 : Poursuivre l'accompagnement des déploiements mobiles.....	101
8	ASPECTS ECONOMIQUES ET FINANCIERS DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT NUMERIQUE D'INITIATIVE PUBLIQUE	102
8.1	FLUX LIES AUX INVESTISSEMENTS.....	102
8.1.1	Investissements initiaux.....	102
8.1.2	Investissements de raccordements terminaux.....	102
8.1.3	Investissements pour l'activation du réseau.....	103
8.1.4	Synthèse sur les flux d'investissement	103
8.2	FLUX LIES AUX CHARGES D'EXPLOITATION.....	104
8.3	FLUX LIES AUX RECETTES DE COMMERCIALISATION	105
8.3.1	Hypothèses de commercialisation	105
8.3.2	Catalogue de services envisagé	106
8.3.3	Résultats de la commercialisation	106
8.4	FLUX FINANCIERS DU PROJET	107
8.5	CONTRIBUTION DE L'ÉTAT	108
8.6	PLAN DE FINANCEMENT ENVISAGE	109
9	INDICATEURS DE SUIVI DE LA REALISATION DU SDTAN.....	110
9.1	INDICATEURS « INFRASTRUCTURES »	110
9.2	INDICATEURS « RESEAUX ET SERVICES ».....	110
9.3	INDICATEURS « MARCHÉ »	111
10	LES IMPLICATIONS DU SCHEMA D'AMENAGEMENT NUMERIQUE	112
10.1	SUR LA FILIERE NUMERIQUE	112
10.2	SUR L'EMPLOI ET LA FORMATION.....	114
11	ANNEXES.....	116
11.1	DATES CLEFS D'ELABORATION DU SDTAN	116
11.2	STRUCTURES ET INTERLOCUTEURS AYANT PARTICIPE A L'ELABORATION DU SDTAN	117
11.3	OPERATEURS CONSULTES DANS LE CADRE DE LA CONCERTATION OPERATEURS.....	118
11.4	LEXIQUE.....	119
11.5	DESCRIPTION DES SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES EXISTANTES	122
11.5.1	Les solutions de desserte disponibles sur le territoire.....	122
11.5.2	Les solutions envisagées pour la montée en débit du territoire	124
11.6	BIBLIOGRAPHIE DES LIENS UTILES.....	129

1 Synthèse du SDTAN du Jura

La préexistence d'une intervention publique forte

Le Conseil général du Jura porte un certain nombre d'initiatives en matière d'aménagement numérique et tout particulièrement la maîtrise d'ouvrage de la construction de points hauts de téléphonie mobile, une Délégation de Service Public attribuée à Connectic39 en 2007 pour une durée de 20 ans pour la couverture en services haut débit du territoire, et la montée en débit de plusieurs sous-répartiteurs via l'offre PRM d'Orange.

Le SIDEC porte également plusieurs actions en matière d'aménagement numérique, notamment la pose de fourreaux lors des travaux d'enfouissement de réseaux dont il a la charge et la réalisation d'un Schéma d'ingénierie et le déploiement de zones pilotes FTTH, au nord et au sud du Département.

Tous ces éléments constituent un actif pris en compte dans les réflexions du SDTAN.

Une situation actuelle contrastée

La situation actuelle en matière de disponibilité de services d'internet à haut débit sur le département du Jura est très contrastée en fonction des territoires du département. Ainsi, les services numériques sont actuellement principalement distribués sur la base du réseau téléphonique établi dans les années 70. C'est ainsi que depuis le début des années 2000 des services internet dits à haut débit (ADSL) se sont développés en s'appuyant sur ce réseau. Le niveau et la qualité de ces derniers dépend très largement de la longueur des lignes téléphoniques.

Un diagnostic des services télécoms disponibles sur l'ensemble du territoire du Jura a été réalisé afin de dresser un état des lieux précis de la situation du département. Les résultats montrent des lacunes en termes de desserte haut débit par ADSL. En effet, l'ADSL n'est pas disponible pour 3,1% des lignes, et 78,2% des lignes seulement peuvent bénéficier d'un débit de 2 Mbits. Les services triple play sont quant à eux disponibles pour moins de la moitié des lignes téléphoniques, et même à peine un tiers d'entre elles pour un service de télévision haute définition. Par ailleurs, les services proposés par les opérateurs sont dépendants du mode de raccordement des répartiteurs, et de l'ouverture concurrentielle de ces derniers. Ainsi, à fin 2013, sur les 102 NRA du territoire, 69 NRA étaient raccordés en fibre optique mais seulement 36 étaient effectivement dégroupés par au moins un opérateur alternatif à Orange.

Afin d'étendre la couverture en haut débit sur le territoire, le Conseil Général du Jura, dans le cadre de la délégation de service public Connectic39, a déployé une couverture Wimax sur certaines parties du territoire mal desservies par l'ADSL. La combinaison de cette action avec les services ADSL a amélioré la couverture en services haut débit sur le territoire jurassien. Ainsi, le taux de couverture en service 512 kbits atteint 99,3% (+ 2,6 points) et 92,8% (+ 14,5 points) pour un service à 2 Mbits.

Néanmoins, au vu des développements de services toujours plus innovants et intégrant de plus en plus de multimédias, les débits disponibles peuvent s'avérer insuffisants pour de nombreux usages (enseignement à distance, maintien et hospitalisation à domicile, télétravail, ...).

Quant à la desserte Très haut débit des professionnels, elle reste peu développée en nombre d'établissements utilisateurs ainsi qu'en emprise géographique de sa disponibilité.

Une situation territoriale spécifique à appréhender

Le Jura se caractérise par un très grand nombre de petites communes (446 des 544 communes ont moins de 500 habitants) relativement éloignées les unes des autres, avec un réseau de voirie départementale de 3 500 km.

Sur le plan des infrastructures de communication électronique, le réseau est relativement plus enfoui que la moyenne des territoires ruraux similaires, il convient de constater que le recours à un déploiement en pleine terre, constaté à travers l'analyse des informations remises dans le cadre du décret « Connaissance des Réseaux », même s'il est similaire à la moyenne nationale (15%) reste élevé avec 730 km de réseau en pleine terre.

La délimitation des « aires d'intervention »

Dans le cadre de l'AMII (Programme National Très Haut Débit / Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement), les opérateurs ont émis le souhait de couvrir 21 communes représentant 20% des foyers du département à l'horizon 2020. Il s'agit des communes de la Communauté d'Agglomération du Bassin Lédonien hormis 3 communes, ainsi que de la commune de Dole.

Le Conseil général du Jura souhaite s'inscrire dans le cadre du Plan France Très Haut Débit et donc se positionner en strict cohérence avec les initiatives des opérateurs privés, à savoir ne pas intégrer le périmètre des communes faisant l'objet d'une intention d'investissement des opérateurs privés, et ce même si les réponses obtenues des opérateurs n'ont pas permis d'apporter les éléments sollicités conformément aux lignes directrices de la Commission Européenne du 17 septembre 2009 (plan d'affaires, planning).

Un objectif ambitieux : la couverture 100 % FTTH du territoire

Sur la partie du territoire qui lui est dévolue, le Conseil général vise à terme un déploiement 100% FTTH. Cet objectif ambitieux est assorti d'une approche pragmatique et réaliste sur les délais et moyens associés à un tel déploiement. Outre les moyens à mobiliser, cette démarche, si elle vise les zones prioritaires, entend également répondre aux attentes formulées par les opérateurs, futurs Usagers du réseau public.

Cette ambition se traduit par une action en plusieurs phases :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Durée	2014-2018	2019-2023	2024-2028	15 ans
Montée en débit (nb prises)	6 440	-	-	6 440
Satellite (nb prises)	4 000	-	-	4 000
FTTH (nb prises)	64 387	46 387	36 780	149 000
AMII (FTTH privé)*	24 000	6 000	-	30 000
FTTH public	40 387	40 387	36 780	119 000

** la répartition des prises AMII entre l'étape 1 et l'étape 2 est une estimation*

Un programme d'actions pour l'aménagement numérique du Jura

Un ensemble d'actions a été retenu afin d'atteindre les objectifs du département :

- Des actions à très court terme :
 - o **Action 1** - Définition du portage et du montage juridique : Le Conseil général, après analyse doit choisir, l'échelle et le type de portage de la gouvernance qui lui semble adaptés pour conduire le programme d'actions.
- Des actions à conduire dès 2014 et à poursuivre portant sur l'ensemble du territoire départemental, regroupées sous l'**Action 2** de Préparation à l'Aménagement Numérique :
 - o La mise en œuvre d'un SIG de l'aménagement numérique
 - o Une politique de pose d'infrastructures en attente dans le cadre des politiques d'aménagement (nouveaux lotissements ou zones d'activités) et des travaux (effacements de réseaux existants), afin de préparer au mieux l'arrivée de la fibre jusqu'aux foyers. Cette politique se fera en liaison étroite avec l'ensemble des acteurs impliqués dans ces aménagements et travaux. Un guide méthodologique a été rédigé à cette fin.
 - o La coordination des travaux au titre de l'article L49 du CPCE sera prise en charge par le Conseil général du Jura, au moins à titre transitoire, dans l'attente d'un éventuel dispositif régional.
 - o L'aménagement numérique devra être intégré dans les documents d'urbanisme des collectivités (SCOT, PLU).
- Une action portant spécifiquement sur les territoires faisant l'objet d'une intention d'investissement privé sur la période 2015-2020, à savoir l'**Action 3.2** :
 - o Veiller au respect des engagements d'Orange (les investissements à sa charge sont estimés à 20 M€) par la signature d'une convention à l'échelle départementale avec les collectivités concernées *a priori*
 - o Mettre en œuvre les modalités de collaboration et un dispositif de suivi avec Orange.
- Sur les territoires ne faisant pas l'objet d'une intention d'investissement privé, une action volontariste sur la période 2013-2020 de montée en débit et de desserte haut et très haut débit à l'horizon 2020, au travers de l'**Action 4** :
 - o Une desserte très haut débit à l'abonné, directement en FTTH, représentant 80 774 prises ;
 - o Une montée en débit sélective de secteurs mal desservis en ADSL avec 42 sous-répartiteurs visés représentant de l'ordre de 6 440 lignes ;
 - o Des compléments de collecte pour le raccordement des principaux points hauts du réseau d'initiative publique existant ;

- Une action d'accompagnement à l'équipement satellitaire des usagers restant mal desservis : démonstration, explications, relai de l'information sur les offres de manière neutre.
- Une action de facilitation du développement du haut et très haut débit mobile par le raccordement des points hauts de téléphonie mobile par opportunité.

Cette première phase d'initiative publique correspond à un coût de 131,7 M€ à la charge de l'ensemble des partenaires publics (Etat, Europe, Région, Conseil général, EPCI) pour 91 214 prises impactées par des solutions FTTH, MED ou satellite, soit 1 443 € par prise.

- la poursuite du déploiement du très haut débit au-delà de 2020, au travers de l'**Action 5**.

Ces différentes actions étalées sur 15 ans, sont subordonnées aux financements réellement disponibles notamment dans le cadre du FSN puis du FANT (estimé à 45,6 M€ pour la phase 1), mais aussi à la contribution de l'ensemble des acteurs régionaux et européens.

Cela correspond donc à un coût net global sur 15 ans de 153,6 M€, soit pour les habitants ciblés¹, un coût de 1 286 € par habitant, soit sur 15 ans, 86 € par an par habitant à la charge des collectivités et de l'Europe (Diagnostic Territorial en cours pour les prochains fonds européens à partir de 2014).

En outre, s'agissant de l'Action 4.3, le Conseil général entend que les spécificités du déploiement de la fibre optique sur son territoire soient prises en compte par les autorités nationales et européennes tout particulièrement dans les règles de dimensionnement. Ainsi, l'architecture retenue à 15 km, permet d'éviter les lignes isolées mais également d'assurer des conditions de raccordement terminal optimum, en rapprochant au maximum les PBO des logements (à moins de 200 m).

¹ 118 934 habitants sur les 524 communes ciblées hors AMII

Le tableau suivant reprend les différents items définis dans la circulaire du 16 août 2011 :

Items définis à la Circulaire du 16 août 2011	Réponse du SDTAN du Jura
<p>Une première évaluation globale du coût de la fibre jusqu'à l'habitant, ainsi que des objectifs quantifiés chiffrés à différents horizons temporels</p>	<p>Un référentiel des conditions de déploiement du FTTH a été élaboré dans le cadre du SDTAN initial, puis précisé à travers une étude d'ingénierie réalisée par le SIDEC (cf.3.3.2).</p> <p>Le déploiement du FTTH sur l'ensemble du territoire jurassien correspond à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur la zone d'intention d'investissement privé, un coût global hors raccordement estimé à 20 M€ (soit 890 € par ligne) pour un réseau de 570 km à déployer - En dehors de la zone d'intention d'investissement privé, un coût global hors raccordement de l'ordre de 169 M€ (soit 1 436 € par ligne) pour un réseau de 4 550 km, dont 750 km de liaisons interurbaines et 3 800 km de desserte interne des zones d'habitat. <p>Dans une première phase, il est envisagé de réaliser d'ici 2024, 80 774 prises en fibre optique à l'abonné ;</p> <p>Le coût de cette première phase de 10 ans, s'élève ainsi à 106 M€ d'investissements de 1^{er} établissement pour les collectivités, pour les seuls déploiements FTTH, soit 1 312 € par prise.</p>
<p>Une consultation des opérateurs, visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> – permettre aux opérateurs de confirmer leurs intentions à la collectivité concernée ; – permettre à la collectivité de s'assurer de la cohérence et de la crédibilité des engagements des opérateurs privés ; – définir une délimitation claire des zones d'intervention privée et publique ; – établir, sur les zones où est envisagé à un double déploiement privé et public, un accord entre les parties, notamment sur le calendrier de déploiement des opérateurs privés ; 	<p>La consultation menée avec les opérateurs et décrite au 6.1 a portée à la fois sur les territoires objets de l'AMII mais aussi sur le reste du territoire jurassien, et a ainsi donné lieu à la sollicitation de 7 opérateurs pour 6 réponses.</p> <p>S'agissant de l'AMII, la concertation menée dans le cadre de l'élaboration du SDTAN a permis aux opérateurs de confirmer les intentions d'investissement exprimées par les opérateurs au travers de l'AMII, à savoir 21 communes représentant 20% des foyers du Jura : Communauté d'Agglomération du Bassin Lédonien (hormis 3 communes) et commune de Dole.</p> <p>Néanmoins, ces opérateurs n'ont apporté aucune garantie de bonne réalisation, comme prévu pourtant aux lignes directrices de la Commission Européenne :</p> <p><i>« Les autorités publiques peuvent exiger que leur soit présenté un plan d'entreprise, accompagné d'un calendrier détaillé du déploiement ainsi que d'une preuve de l'existence d'un financement approprié ou de tout autre élément susceptible de démontrer la crédibilité et la faisabilité de l'investissement envisagé par les opérateurs de réseau privés. »</i></p> <p>Dès lors, il n'a pas été possible de procéder à une délimitation claire.</p>

	A ce stade, le Conseil général ne prévoit pas d'investissement sur les 21 communes ayant fait l'objet d'une intention de déploiement par l'initiative privée.
Un volet relatif aux télécommunications mobiles, traitant du raccordement des points hauts	Le diagnostic a notamment porté sur la couverture en services mobiles dans le département du Jura (4.4). Par ailleurs, le raccordement de points hauts est envisagé tant à moyen terme (7.4.5) et à plus long terme (7.5.2).
L'identification des attentes territoriales dans les domaines de la santé, de l'activité économique, de l'accès à l'emploi, de l'éducation, du tourisme, des activités culturelles, mais aussi de l'accès aux capacités de calcul intensif et à l'hébergement de données	Une analyse géomarketing des attentes et besoins du territoire a fait l'objet d'une étude précise au travers des RDV réalisés avec les principaux acteurs départementaux. Une synthèse est proposée au 3.1.
Le phasage des opérations en fonction des contraintes économiques et des objectifs de développement poursuivis, notamment en ce qui concerne le traitement de la montée en débit	Ainsi que précise dans la partie 7, les actions sont segmentées entre : <ul style="list-style-type: none"> - Le court terme : montée en débit ADSL - Le moyen terme (2013-2020) : desserte FTTH avec collecte optique - Le long terme (au-delà de 2020) : poursuite du déploiement du très haut en remplacement des solutions existantes (remplacement de la montée en débit filaire), et sur les secteurs non traités à l'échéance 2020
L'organisation du meilleur recours aux opérations de mutualisation des travaux d'enfouissement des réseaux	Un travail en collaboration avec le SIDEC est envisagé. Il doit se traduire par des synergies plus importantes en matière de déploiement des réseaux dans le cadre de la politique de réflexe numérique présentée au 7.2.2.
Une modélisation des coûts de déploiement des réseaux FttH (par prise, par territoire, par catégorie de travaux souterrains ou aériens, etc.)	L'élaboration du schéma d'ingénierie par le SIDEC du Jura, en complément des premières études réalisées par TACTIS, est venue modéliser précisément les coûts de déploiements des réseaux FTTH.
L'identification des financements mobilisables	Au-delà des financements issus des opérateurs privés, les différents financements publics mobilisables sont les suivants : CG39, Région, FEDER, FSN (pérennisé et intensifié par le FANT) Ils sont détaillés et modélisés au 8.6.
Des options relatives à la mutualisation de bonnes pratiques, la mise en place d'observatoires	La mutualisation est envisagée sur un certain nombre d'actions : <ul style="list-style-type: none"> - La constitution d'un SIG télécoms et d'observatoire des infrastructures et services télécoms fixes et mobiles - La mise en place d'une politique de réflexe numérique - L'application de l'article L49 avec le recours envisagé

	<p>de la solution TAPIR</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'intégration des préoccupations de l'aménagement numérique dans les documents d'urbanisme (SCOT, PLU) <p>Ces actions sont décrites au 7.2.</p> <p>En outre, le SDTAN définit un certain nombre d'indicateurs pour veiller à la bonne mise en œuvre de celui-ci (cf. 9).</p>
<p>Le cas échéant, une analyse des capacités de la filière numérique régionale</p>	<p>La filière numérique du Jura reste peu développée (cf. 10.1). Le développement régional quant à lui, s'appuie principalement sur NUMERICA (initiative de la Région à Montbéliard) et le parc TEMIS à Besançon. L'existence d'un écosystème numérique favorable (disponibilité et coût du THD) est considéré comme un prérequis au développement de cette filière.</p>
<p>Une analyse des besoins de formation des personnels nécessaires</p>	<p>Il est rappelé que la mise en œuvre de politiques portant sur la formation et l'emploi dépend plus particulièrement de l'échelon régional. Toutefois, la partie 10.2 fait un état des besoins, de la formation existante, et des pistes d'actions possibles.</p>
<p>Un recensement de l'ensemble des ressources identifiées en termes de réseaux publics et privés, quelles que soient les technologies utilisées (fibre, cuivre, radio, utilisation du satellite en complément, etc.), et une implication des concessionnaires et opérateurs d'autres réseaux (essentiellement électricité et eau)</p>	<p>Le diagnostic de l'offre, des infrastructures des opérateurs et des infrastructures mobilisables a effectivement pris en compte ces différents points (partie 4).</p> <p>Il a mis en évidence un certain nombre de spécificités du département :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une collecte optique de France Télécom ne concernant fin 2013, que 79 des 94 NRA du territoire, dont 36 effectivement dégroupés par au moins un opérateur alternatif à France Télécom-Orange. ; - Une éligibilité ADSL moyenne, et qui a conduit le Conseil général à élaborer une couverture hertzienne (WIMAX) permettant d'atteindre une couverture 512 kbits de 99,3%, et 2 Mbits à 92,8% <p>Une infrastructure support déployée en pleine terre (de l'ordre de 15% des infrastructures)</p>
<p>Un contact référent pour les maîtres d'ouvrage d'opérations de génie civil sur le territoire du schéma directeur conformément à l'article L. 49 du CPCE</p>	<p>La structure en charge de l'application de l'article L49 du CPCE est au moins à titre temporaire le Conseil général du Jura (7.2.3).</p>
<p>L'examen de références concernant le montage juridique de structures associant plusieurs niveaux de collectivités pour le portage de l'opération sur les aspects techniques, économiques et surtout financiers</p>	<p>Une analyse des structures de portage et montage juridique a été réalisée (7.1). Une structure de portage devra être mise en œuvre, une analyse complémentaire sera conduite permettant de préciser le portage et montage juridique du projet.</p>

2 Contexte et enjeux du passage au très haut débit

2.1 Le développement du très haut débit est un objectif partagé par les acteurs publics et privés

Depuis plusieurs années la problématique du développement de réseaux de communications électroniques de nouvelle génération « très haut débit » est devenue un enjeu transversal partagé par l'ensemble des parties-prenantes publiques et privées. La Commission Européenne en a ainsi fait un pilier stratégique de sa stratégie Europe 2020 et la France l'a retenu parmi les grands axes du Programme Investissements d'Avenir.

Le déploiement de ces réseaux répond en effets à de multiples enjeux :

2.1.1 Enjeux économiques

L'économie numérique est devenue un facteur de croissance significatif à l'échelle macroéconomique et représentant en 2009 3,2% du PIB en volume selon une étude récente de Mc Kinsey²; cette part pourrait atteindre 5,5% en 2020. Les réseaux très haut débit permettront de supporter cette transition économique en donnant un cadre favorable à la diffusion de ces innovations et en impactant favorablement la compétitivité.

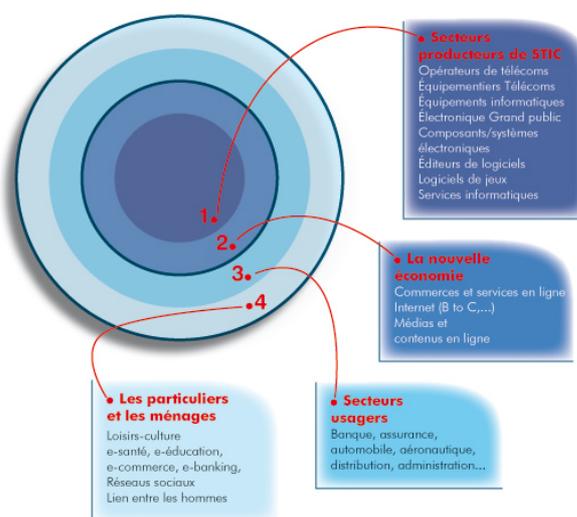
Ils permettront ainsi de créer de la valeur directement dans la filière, tant du côté des fournisseurs d'accès que des fournisseurs de contenus, et indirectement au travers de l'amélioration de la productivité des filières économiques. La diffusion de ces services pour les services publics, professionnels et particuliers est également un pilier du Programme des Investissements d'Avenir.

Selon cette même étude, sur quinze ans, Internet a engendré la création de 700 000 emplois nets soit un quart des créations d'emplois en France. **450 000 emplois** directs et indirects supplémentaires pourraient être créés d'ici 2015. 150 des 500 entreprises européennes les plus créatrices d'emploi appartiennent au secteur des TIC, dont 5 parmi les 10 premières.

Cet enjeu de développement et d'attractivité économique est bien sûr au cœur des préoccupations du Jura, ainsi que l'illustre l'étude Wakeman & Cushfield qui démontre chaque année que la « *qualité des services de télécommunications* » constitue le 3^{ème} critère d'implantation des entreprises sur le territoire.

S'il est à noter que l'emploi dans le secteur des TIC est principalement porté par le volet des services numériques (qui représente plus de 80% des emplois dans le secteur des TIC, et continue à croître alors que les emplois dans les infrastructures connaissent un recul de 2% par an), le déploiement d'une nouvelle infrastructure essentielle constitue également un défi industriel générateur de centaines de milliers d'emplois non-délocalisables durant les 15 années de déploiements.

Ces enjeux d'emplois locaux sont également au cœur de la réflexion du Jura.



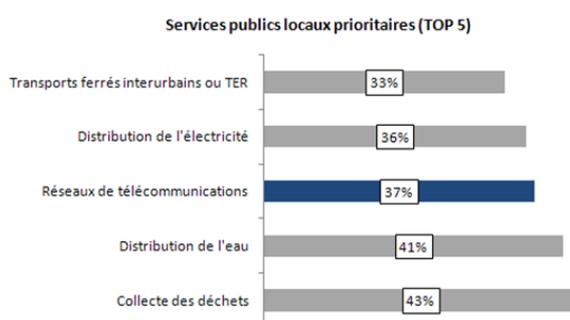
² <http://www.economie.gouv.fr/files/rapport-mckinsey-company.pdf>

2.1.2 Enjeux d'aménagement du territoire

Le déploiement d'un réseau très haut débit sur l'ensemble du territoire à moyen-long terme permet de répondre de manière efficace et équitable à la problématique de la fracture numérique aujourd'hui constatée pour l'accès aux services de télécommunications électroniques fixes. Cette fracture se traduit d'une part par des offres de services offerts hétérogènes sur les réseaux historiquement déployés pour supporter les services téléphoniques et de télédiffusion, en fonction des caractéristiques physiques des réseaux, et d'autre part par le déploiement du très haut débit par les opérateurs sur les zones denses du territoire accentuant la fracture avec les zones rurales.

Cet enjeu d'aménagement du territoire pour la résorption des zones d'ombres de l'ADSL était déjà bien au cœur de la démarche initiée par le Conseil général du Jura dès 2005.

Beaucoup des nouveaux services rendus possibles par ces nouveaux réseaux sont devenus indispensables à la vie quotidienne de la plupart des Français. Les télécoms sont de fait considérés comme le 3^{ème} service public prioritaire (*Baromètre BVA de mai 2010 sur les services publics locaux*), au même niveau que les réseaux classiques, à savoir l'eau et l'électricité :

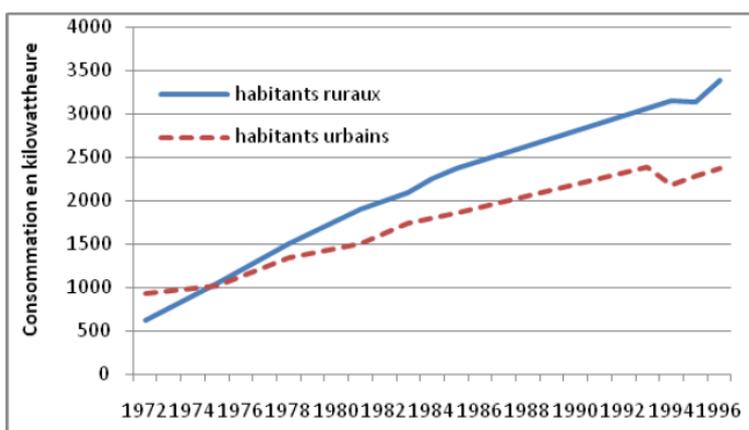


(Sources : Baromètre BVA-IGD sur les services publics locaux et la gestion déléguée de mai 2010)

Par ailleurs l'accès au très haut débit de manière généralisée permet de contribuer à la réduction des « distances » pour les échanges entre les acteurs et les territoires. Pour un territoire rural et montagneux comme le Jura, le très haut débit est donc un facteur essentiel de leur politique d'aménagement.

La disponibilité de ces infrastructures constitue d'ores et déjà un facteur essentiel d'attractivité pour l'implantation (ou le maintien) des acteurs économiques et des particuliers.

Par ailleurs, il convient de rappeler qu'historiquement l'expérience des technologies de communications (télégraphe, téléphone, Minitel...) a démontré que les besoins concernaient l'ensemble de la population ; et tout particulièrement les territoires ruraux.



De tels constats ont également pu être mesurés en termes de consommation électrique... (Source ARCEP)

2.1.3 Enjeux sociétaux

Les outils numériques supportés par les réseaux de communication électronique de nouvelle génération vont bouleverser l'offre de services et faire émerger de nouveaux usages :

- Ces ruptures concernent notamment l'éducation, la formation, les services culturels, les services de santé ;
- De même, l'organisation de la distribution commerciale des biens et services est aujourd'hui pleinement impactée par l'économie numérique.
- Les conditions d'accès aux médias et aux contenus culturels se sont profondément renouvelées (aspect temporel et développement de la mobilité)
- Les premiers impacts sur les modes d'organisation du travail commencent également à être identifiés (télétravail, mobilité, travail collaboratif, réseaux sociaux ...).

L'ensemble de ces fondamentaux sont bien au cœur des réflexions du Conseil général du Jura sur la « nouvelle ruralité », comme l'illustre la partie 3.1.

Dans le même temps, l'avènement du très haut débit fixe et mobile devra permettre d'accompagner pleinement ces évolutions sociétales qui devraient potentiellement concerner tous les français, les agents économiques et sociétaux.

2.2 Un contexte national et européen visant à définir les frontières de responsabilités des acteurs

2.2.1 Un enjeu à l'échelle européenne

Les acteurs du marché anticipent désormais une nouvelle rupture technologique et la migration vers le très haut débit au cours de la prochaine décennie. Cette migration a commencé il y a plus de 5 ans en Asie : plus du tiers des connexions Internet sont à très haut débit au Japon et en Corée du sud, remplaçant peu à peu les connexions haut débit sur le réseau téléphonique et le câble. La fibre optique est unanimement considérée comme le support le plus adapté et apportant la pérennité nécessaire à une infrastructure de boucle locale.

Le développement du Très Haut Débit en Europe constitue l'un des axes clés du programme Europe 2020 dans le cadre de la stratégie de Lisbonne avec l'objectif que l'ensemble des européens bénéficient d'un service 30 Mbits en 2020, et de 100 Mbits pour la moitié des européens.

2.2.2 La stratégie nationale

2.2.2.1 Les objectifs nationaux

Pour permettre à la France de relever le double défi technique et financier du déploiement du très haut débit, les autorités nationales ont progressivement construit un cadre visant à favoriser le déploiement de cette nouvelle infrastructure.

Fin 2009, la Présidence de la République avait fixé l'objectif d'une couverture à l'échelle nationale à l'horizon 2025, et de l'atteinte d'un taux de couverture de 70% en 2020. Cette ambition a été revue à la hausse. Pour rappel, le Président de la République a pris l'engagement suivant :

« Engagement n°4 : Je soutiendrai le développement des nouvelles technologies et de l'économie numérique, levier essentiel d'une nouvelle croissance, et j'organiserai avec les collectivités locales et l'industrie la couverture intégrale de la France en très haut débit d'ici à dix ans. ».

« Pour définir les modalités de mise en œuvre de cet engagement ambitieux, le Gouvernement a mis en place au mois de novembre 2012 la « Mission Très Haut Débit » qui a conduit l’instruction et l’analyse des différentes options ainsi qu’une vaste concertation avec les acteurs intéressés.

Dans un discours prononcé le 20 février 2013, le Président de la République a annoncé les premières orientations de la stratégie de croissance pour une ambition numérique. Le Président de la République a notamment annoncé la mobilisation de 20 milliards d’euros dans les dix prochaines années pour développer l’accès au très haut débit pour tous dont environ 3 milliards d’euros de subvention apportés par l’Etat pour soutenir les projets des collectivités territoriales.

Enfin, lors du séminaire gouvernemental consacré au numérique du 28 février 2013, le Gouvernement a adopté, parmi une série de diverses mesures, sa stratégie détaillant les modalités de l’objectif du très haut débit pour tous dans les 10 ans qui fixe les grands axes du plan France Très Haut Débit. »³

Cette feuille de route présentée par le premier Ministre, s’articule autour de 3 axes :

- Axe 1 : Faire du numérique une chance pour la jeunesse
- Axe 2 : Renforcer la compétitivité de nos entreprises grâce au numérique
- Axe 3 : Promouvoir nos valeurs dans la société et l’économie numériques

Le Plan France Très Haut Débit, a ensuite succédé au précédent programme⁴, par arrêté du premier ministre du 29 avril 2013. Ce plan définit notamment les conditions du soutien financier renforcé de l’état aux projets de réseaux d’initiative publique portés par les collectivités territoriales.

2.2.2.1 Le dispositif législatif, réglementaire et financier

Sur le plan législatif

La loi de Modernisation de l’Economie de 2008 a défini le principe de mutualisation des parties terminales des réseaux très haut débit, et a demandé à l’ARCEP d’en établir les conditions sur le plan réglementaire. On notera également que cette même loi prévoyait l’équipement en fibre optique des nouveaux logements, ainsi que la possibilité pour les collectivités territoriales de bénéficier des informations sur les réseaux et services des opérateurs sur leurs territoires. Ces dernières dispositions sont opérantes depuis le 1^{er} semestre 2012.

En 2009, la Loi Pintat a pris en compte un certain nombre de points clés, en instituant notamment les Schémas Directeurs Territoriaux d’Aménagement Numérique (SDTAN) au travers de l’article L1425-2 du CGCT (le présent rapport constitue le SDTAN du Jura, qui est une mise à jour du précédent SDTAN établi alors que les intentions d’investissement des opérateurs n’étaient pas publiées), mais aussi en créant le Fonds pour l’Aménagement Numérique du Territoire (FANT).

Sur le plan réglementaire

Fin 2010, l’ARCEP a finalisé le travail de réglementation des zones moins denses du territoire, soit 80% des foyers, définissant ainsi les règles d’une mutualisation relativement forte des réseaux en dehors des zones les plus denses du territoire national. Cette réglementation s’applique à l’ensemble du territoire du Jura.

³ Extraits du Plan France Très Haut Débit, page 4

⁴ PNTHD ou Programme National Très Haut Débit

Il est à noter qu'au moment de la rédaction du présent SDTAN, le Conseil général du Jura a connaissance d'une réflexion de l'ARCEP autour des conditions de modernisations des réseaux câblés. Il tiendra compte des évolutions entraînées par celle-ci en procédant à la mise à jour éventuelle de son SDTAN.

Sur le plan stratégique et financier,

Par la suite, l'Etat a souhaité définir les modalités et rôles respectifs des acteurs dans le cadre du « Programme National Très Haut Débit ». Ainsi, l'Etat a sollicité les opérateurs privés dans le cadre d'un appel à manifestation d'intentions d'investissement qui a pris fin le 31 janvier 2011. Ceux-ci devaient se prononcer pour déterminer les territoires sur lesquels ils étaient en mesure de porter les investissements pour la couverture Très Haut Débit du territoire national. Ainsi, pas moins de 3 400 communes ont été retenues par les opérateurs. S'agissant du Jura, l'AMII se concentre sur la CA de Lons-Le-Saunier hormis 3 communes⁵ et la ville de Dole. Orange prendra en charge ces déploiements.

Le Programme National Très Haut Débit a été précisé courant 2011. Il s'appuie sur la dynamique d'investissements des opérateurs privés pour les zones denses du territoire et concentre l'usage des fonds publics issus du Programme des Investissements d'Avenir pour les zones ne faisant pas l'objet d'intentions d'investissements privés. Dans un premier temps le soutien financier est assuré par le FSN doté de 900 M€, qui a vocation à être relayé par le FANT introduit par la loi Pintat.

Des projets pilotes ruraux ont été engagés dans le cadre du PNTHD. Ils ont permis à l'ensemble des acteurs de coopérer et de mettre en pratique le raccordement de plusieurs centaines d'abonnés en milieu périurbain et rural.

Le Plan France Très Haut Débit a succédé au précédent programme début 2013. La dynamique d'investissements reste la même, toutefois les modalités d'accompagnement ont été revues, pour mieux intégrer la montée en débit (des supports cuivre et coaxial) et pour valoriser la commercialisation pluri-départementale.

Il convient également de rappeler que ce nouveau programme a sensiblement amélioré les conditions d'aide pour les territoires ruraux tels que le Jura, à travers un accroissement significatif :

- Du taux d'aide maximum relevé à 52,8% contre 41,7% auparavant
- Du plafond d'aide relevé à 537 € contre 358 € auparavant

⁵ Il s'agit des communes de Briod, Publy et Vevy.

2.3 Un Les principaux éléments du contexte départemental et régional

2.3.1 La Stratégie d'Aménagement du Jura

En 2010, le SIDEC et le Conseil général ont conjointement réalisé le Schéma d'Aménagement Numérique du Jura.

Pour mémoire, le SDAN initial du Jura prévoyait la réalisation des six programmes d'actions complémentaires suivants, sur vingt ans :

- Poursuivre le programme de pose de fourreaux en attente pour préparer l'arrivée du Très Haut Débit sur l'ensemble du territoire
- Application du contrat Connectic39 et des avenants pour atteindre dès 2011 les objectifs de couverture 2 Mbps du territoire du Jura (combinaison WIMAX, satellite) et viser une amélioration progressive du plancher de débit disponible **ECHEANCE 2011**
- Desserte labellisable « Zone d'Activités Très Haut Débit » des 45 zones d'activités raccordées en fibre optique à Connectic39 **ECHEANCE 2020**
- Collecte complémentaire des futurs points de mutualisation du réseau Très Haut Débit ainsi que des points hauts du réseau WIMAX pour faciliter sa montée en puissance et son évolution vers le Très Haut Débit mobile et interconnexion des réseaux jurassiens avec les territoires environnants : Ain, Cote d'Or, Suisse, Doubs **ECHEANCE 2030**
- Desserte Très Haut Débit des zones moyennement denses **ECHEANCE 2020**
- Desserte Très Haut Débit des zones peu denses (ce dernier point pourrait également comprendre une étape intermédiaire de montée en débit qu'il conviendra alors d'intégrer au mieux avec l'objectif final de très haut débit) **ECHEANCE 2030**

Ces programmes d'actions doivent être revus au regard des évolutions du contexte survenues depuis le vote du SDAN initial. La mise à jour a notamment été rendue nécessaire par la publication des décisions d'intentions d'investir des opérateurs de janvier 2011.

Cette réflexion, intègre les décisions 2010-1312 de l'ARCEP du 14 décembre 2010 et tient compte des consultations publiques de l'ARCEP du 13 avril 2012 et du 25 mai 2012, de la synthèse des travaux de l'ARCEP sur l'affaiblissement optique en dehors des zones très denses de septembre 2012⁶.

Elle est conforme à la circulaire du Premier Ministre du 16 août 2011.

Ce document constitue la version actualisée du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique du Jura.

⁶ http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/synth_contraintes_ingenierie_reseau-sept2012.pdf

2.3.2 La Stratégie de Cohérence Régionale de l'Aménagement Numérique des Territoires Franc-comtois

En 2011, la SCORANT a fait l'objet d'une élaboration conjointe par la Région Franche-Comté et la Préfecture de Région, à laquelle le Conseil général du Jura a contribué.

La SCORANT fixe trois niveaux d'intervention :

- Une dorsale d'interconnexion régionale et interrégionale permettant le désenclavement de la Franche-Comté
- Des réseaux de collecte départementaux pour connecter les principaux sites de desserte et collecter le trafic vers la dorsale
- Des réseaux de desserte THD offrant aux usagers les accès Internet

Plus précisément, la SCORANT fixe un objectif optimum alliant le déploiement du très haut débit fixe pour une couverture de 80 à 90% des usagers francs-comtois, complété par des technologies moins performantes mais permettant d'augmenter la qualité des accès du reste des Usagers.

La Préfecture de Région Franche-Comté et la Région Franche-Comté ont également mis en place une gouvernance du numérique constituée de :

- Une instance de concertation régionale ouverte aux structures concernées par l'aménagement numérique du territoire
- Un comité de pilotage constitué des membres de la conférence des exécutifs et de l'État

L'actualisation de la SCORANT devra préciser les nouvelles orientations à retenir et les problématiques spécifiques de chaque territoire.

2.3.3 Le transfert de la compétence L1425-2

Le SDTAN initial déposé à l'ARCEP en 2010 a été porté par le SIDEDEC, dans la continuité de ses actions dans le domaine des réseaux de télécommunication (enfouissements de fourreaux, perception de la RODP, mise en place des zones pilote FTTH...)

Le Conseil général a affiché sa volonté de reprendre à son compte la stratégie d'aménagement du territoire départemental considérant que le déploiement du THD était un enjeu stratégique et était en de nombreux points similaires à l'aménagement routier dont il a la responsabilité, y compris au niveau du financement qui sera en quasi-totalité assumé par lui (cf. 8).

Enfin, il convient de rappeler qu'au gré des études de SDTAN sur le reste du territoire national, les préfets ont appuyé la demande des opérateurs et ont défini la règle de « bonne pratique » suivante : une collectivité ne peut pas être à la fois opérateur et responsable de la stratégie d'aménagement. Le Sidec étant opérateur, cela pouvait créer un point de difficulté.

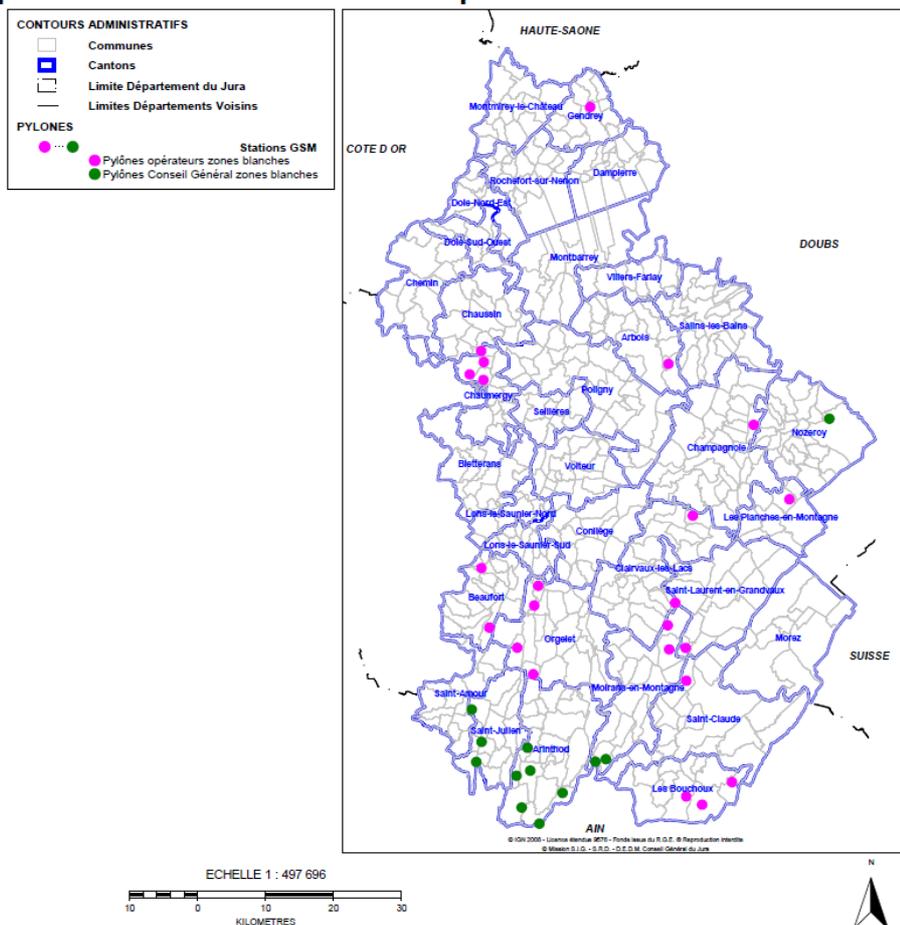
L'abandon de la compétence L 1425-2 au profit du Conseil général a été acté par délibération du SIDEDEC, lors du conseil communautaire du 1^{er} décembre 2012. Le Conseil général a acté le portage du SDTAN par délibération du 5 décembre 2012.

2.3.4 Les initiatives déjà prises par les collectivités jurassiennes en matière d'aménagement numérique

2.3.4.1 La construction de points hauts pour la résorption des zones blanches de téléphonie mobile

Dans le cadre du plan de résorption des zones blanches de téléphonie mobile, le Conseil général du Jura a assuré la maîtrise d'ouvrage de 15⁷ relais de téléphonie mobile sur les périodes 2004-2007 et 2010-2013.

Téléphonie mobile-Résorption des zones blanches



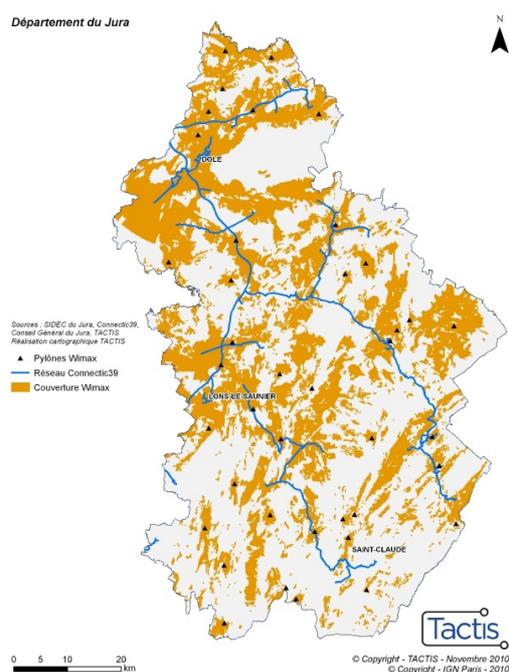
Source : Conseil général du Jura

⁷ Ces opérations ont permis d'améliorer la couverture mobile sur 22 communes

2.3.4.2 La mise en place d'un réseau départemental haut débit au travers la Délégation de Service Public Connectic39

Le Conseil général du Jura a mis en place dès 2007 une délégation de service public pour une durée de 20 ans visant la couverture de l'ensemble du département en services haut débit.

Le réseau mis en place est composé d'un linéaire de 450 km de fibre optique et de l'ordre de 45 stations de base WIMAX (réseau ci-contre) afin d'offrir une couverture universelle à 2 Mb/s des administrés jurassiens.



Plusieurs avenants ont été signés depuis la notification de la convention.

Malgré ces modifications apportées au contrat, le Délégué n'a pas souhaité poursuivre l'exploitation du réseau. Il a ainsi déposé une requête introductive d'instance au Tribunal administratif de Besançon le 18 juillet 2012 visant à démontrer un bouleversement imprévisible et irrémédiable du contrat de concession entraînant l'impossibilité de poursuivre l'activité. Une procédure est depuis lors, en cours pour déterminer les conditions de reprise du réseau par le Conseil général.

La société gestionnaire du réseau est liquidation depuis l'été 2013, elle devrait être liquidée d'ici la fin de l'année 2013.

En parallèle et afin d'assurer la continuité du service public, le Conseil général a lancé une procédure d'appel d'offre, pour retenir un nouvel exploitant du réseau en lieu et place du délégué initial.

Il est à noter qu'au moment de la rédaction du présent SDTAN, ces 2 procédures sont en cours.

2.3.4.3 Une expérimentation pour la construction de zones Pilotes FTTH

Afin d'expérimenter les stratégies, les techniques, les méthodes et les collaborations entre différents acteurs des réseaux d'accès à très haut débit, le SIDEC a mis en œuvre à partir de 2011 des opérations pilotes FTTH.

Les zones retenues qui visaient en priorité à résorber les zones blanches de l'Internet et interconnecter le réseau départemental avec les régions et départements voisins, sont réparties comme suit :

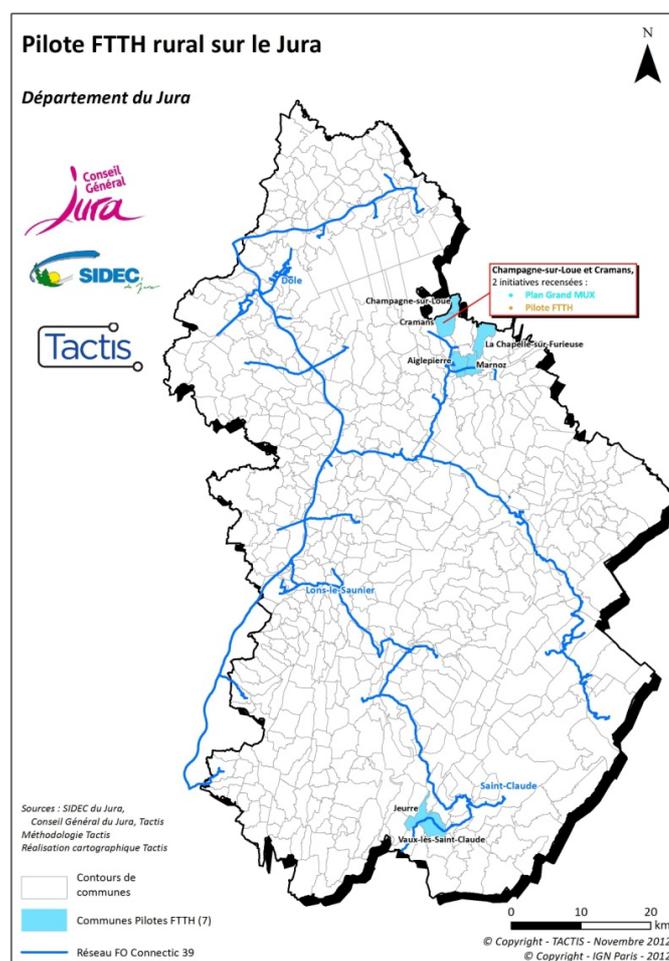
Site pilote n°1 – Zone Nord

Ce déploiement concerne les communes de Champagne-sur-Loue, La Chapelle-sur-Furieuse, Marnoz, Aiglepierre, Cramans. Pour ce faire, le NRO est positionné à Mouchard, commune qui devient ainsi le centre de la plaque FTTH qui sera complétée lors d'un futur déploiement.

Site pilote n°2 – Zone Sud

Ce déploiement concerne les communes de Jeurre et Vaux les Saint Claude. Pour ce faire, le NRO est positionné à Molinges, commune qui devient ainsi le centre de la plaque FTTH qui sera complétée lors d'un futur déploiement.

En outre, la partie collecte (lien entre les NRO) de cette liaison a été étendue jusqu'à l'Ain, pour réaliser l'interconnexion interdépartementale et internationale avec notamment le réseau haut débit de l'Ain (LiAIN) et les points d'échanges Internet (GIX) LyonIX (Lyon) et du CERN (Suisse).



Ces 2 pilotes regroupent 1 425 prises FTTH.

Ces zones sont déployées et ouvertes à la commercialisation depuis septembre 2013. Ce sont ainsi 3 opérateurs Usagers (Adeli, Comcable, Knet) qui commercialisent leurs offres sur ces 2 plaques.

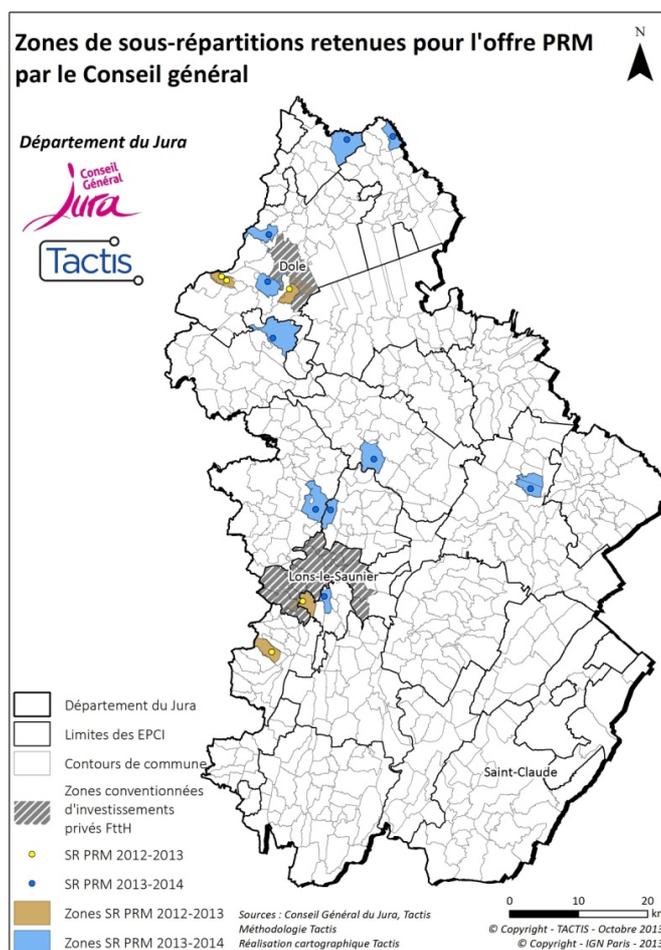
A la date de rédaction du document, 220 demandes de raccordement ont été transmises par les Usagers, parmi lesquelles 71 clients finals sont effectivement raccordés et activés.

2.3.4.4 La mise en œuvre ciblée de la montée en débit

Le Conseil général du Jura a souhaité intervenir rapidement sur les zones blanches du territoire, dès 2011, en procédant à la montée en débit via l'offre PRM, de plusieurs sous-répartiteurs.

Ces interventions sont résumées dans le tableau ci-dessous :

PRM	Commune d'implantation du PRM	Commune impactée	Total	Nb lignes				Lignes améliorées	Planning
				Avant		Après			
				2 Mbs/s - 512 kb/s	Inéligible	2 Mbs/s - 512 kb/s	Inéligible		
39198DOLV00	VILLETTE-LES-DOLE	CRISSEY	3	1	2	0	0	3	2012-2013
		DOLE	1	1	0	0	1		
		VILLETTE-LES-DOLE	342	324	18	0	0	342	
39300LLSM00	GEVINGEY	FREBUANS	13	13	0	0	0	13	2012-2013
		GEVINGEY	213	199	14	0	0	213	
		TRENAL	28	0	28	0	0	28	
39526TAVE00	ABERGEMENT-LA-RONCE	ABERGEMENT-LA-RONCE	202	174	28	0	0	202	2012-2013
39526TAVF00	ABERGEMENT-LA-RONCE	ABERGEMENT-LA-RONCE	97	96	1	0	0	97	2012-2013
39576VCL00	BEAUFORT	BEAUFORT	467	463	4	0	0	467	2012-2013
39056BLEF00	ARLAY	ARLAY	341	300	40	0	0	340	2013-2014
		RUFFEY-SUR-SEILLE	1	0	0	0	1		
		ST GERMAIN EN MONTAGNE	207	181	0	0	0	181	
39097CHGH00	ST GERMAIN EN MONTAGNE	MOUTOUX	207	19	7	0	0	26	2013-2014
39128CS7A00	RAHON	RAHON	234	234	0	0	0	234	2013-2014
39198DOLP00	CHOISEY	CHOISEY	532	510	13	0	0	523	2013-2014
39198DOLS00	SAMPANS	SAMPANS	361	361	0	0	0	361	2013-2014
39246GNYBA0	PAGNEY	PAGNEY	142	15	127	0	0	142	2013-2014
39300LLSK00	MACORNAY	MACORNAY	435	384	0	0	0	384	2013-2014
39361MNCA00	THERVAY	THERVAY	188	143	45	0	0	188	2013-2014
39434POLD00	ST LOTHAIN	ST LOTHAIN	202	172	30	6	0	196	2013-2014
39582VOIK00	ST GERMAIN LES ARLAY	ST GERMAIN LES ARLAY	215	213	2	0	0	215	2013-2014



2.3.4.5 L'équipement des collèges en tablette numérique

Le Conseil général du Jura souhaite équiper, de manière progressive, l'ensemble des collégiens de son territoire en tablette numérique. Cet équipement progressif permettra aux établissements de mettre en place des supports d'éducation numériques et également aux élèves de se familiariser avec un nouvel environnement numérique de travail.

Le Conseil général a lancé une procédure pour la fourniture et la maintenance des tablettes numériques.

Il est à noter qu'au moment de la rédaction du présent SDTAN, cette procédure est en cours.

En complément et dans la continuité de cette action, le Conseil général a lancé un programme de restructuration des réseaux internes des collèges qui inclut la mise en place d'installations wifi pour l'utilisation future des tablettes numériques.

Il est à noter qu'au moment de la rédaction du présent SDTAN, cette restructuration est en voie d'achèvement.

3 Analyse géomarketing du territoire

Plusieurs entretiens ont été menés afin d’appréhender au mieux les enjeux locaux. Les points clés tirés de ces entretiens sont synthétisés par grands thèmes dans chacune des parties suivantes.

3.1 Analyse qualitative

3.1.1 Les enjeux pour le développement économique du territoire

Structures rencontrées | Juractic

3.1.1.1 Synthèses des enjeux

Le territoire Jura présente un tissu économique mixte. Plus de 50 % des établissements de tailles moyennes emploient moins de 10 salariés, toutefois plusieurs grandes entreprises sont implantées sur le territoire (Smoby, Solvay), plus d’une centaine emploie plus de 50 salariés.

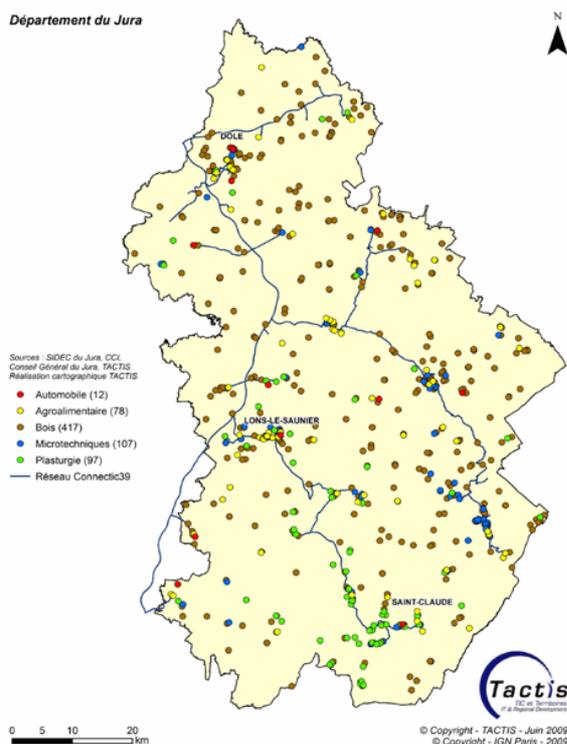
La plupart des entreprises de plus de 10 salariés sont en relations de sous-traitance ou dépendantes d’un siège. Ces entreprises requièrent des besoins adaptés (solutions de type « Cloud computing »).

Aussi, près de 40 000 travailleurs jurassiens ont des déplacements domicile-travail importants : soit parce qu’ils travaillent dans une autre commune que leur lieu de résidence, soit parce qu’ils travaillent en dehors du département. Ces travailleurs pourraient porter de l’intérêt au télétravail pour limiter leur déplacement.

3.1.1.2 Cartographies

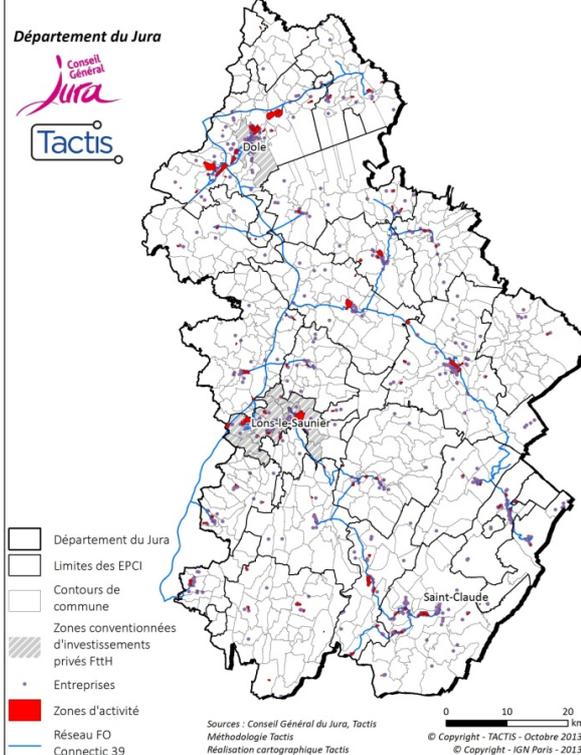
Filières clefs identifiées au niveau régional dans le cadre du contrat de plan Etat-Région 2007-2013

Département du Jura



Localisation des entreprises de 10 salariés et plus

Département du Jura



3.1.2 Les enjeux de l'enseignement

Structures rencontrées

Rectorat de Besançon
Direction de l'éducation (Conseil Général)

3.1.2.1 Synthèse des enjeux

Avec l'arrivée des nouvelles technologies dans l'éducation (postes informatiques, tableaux blancs interactifs...), les méthodes pédagogiques évoluent. Aussi, le Département et la Région développent de nouveaux outils afin de rester compétitif, tel que les environnements numériques de travail (ENT).

Ainsi, les élèves accèdent depuis internet à des services tels que la consultation du cahier de texte, le téléchargement de ressources...

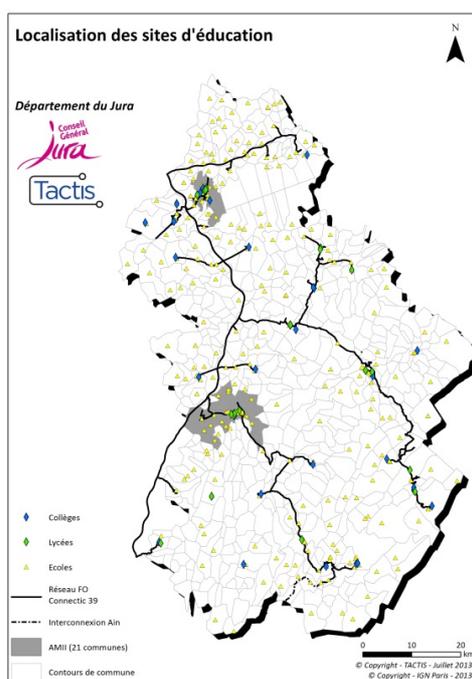
Le Conseil général a mis en place un plan ambitieux d'équipement des collégiens en tablette, accompagné d'une restructuration des réseaux internes des collèges. Afin d'être performant, ces réseaux internes devront s'appuyer sur des débits performants (estimation du Rectorat : 1 Mb/s par tranche de 10 élèves)

En outre, le Conseil régional de son côté, étudie le raccordement de tous les lycées en fibre optique à court terme. Il met également en place des formations à destination des enseignants pour développer les usages des services numériques et déploie des ENT (Espaces Numériques de Travail).

Le Jura doit combler cet écart afin de résorber la fracture naissante et pouvoir proposer aux élèves du département l'ensemble des services disponibles, *a minima* à l'échelle régionale.

Enfin, si les élèves et professeurs doivent rapidement avoir accès à une connexion très haut débit dans leur établissement, il sera également nécessaire qu'ils puissent accéder à l'ensemble des ressources en ligne depuis leur domicile.

3.1.2.2 Cartographie :



3.1.3 Les enjeux du secteur de la Santé

3.1.3.1 Synthèse des enjeux

Le numérique est actuellement au cœur des politiques de Santé. Ainsi, l'Agence Régionale de Santé (ARS) a adopté son Projet régional de Santé pour 5 ans, le 28 février 2012.

Ce plan prévoit en outre, parmi ces 23 projets stratégiques : le maintien à domicile et la télémédecine. Le Dossier Médical Personnel (dossier médical informatisé et sécurisé, accessible sur internet), est progressivement mis en place par l'ARS.

Des réflexions sont en cours sur la mise en place d'une plateforme régionale à destination des structures médico-sociales et sanitaires, avec un site central à Besançon et un site miroir dans le nord de la Région. Cela permettrait de développer l'imagerie médicale numérisée.

La plupart des développements autour des données partagées et en particulier de l'image médicale (imagerie et visioconférence de « présence ») vont nécessiter des débits supérieurs à 100 Mbps dans un premier temps dans les établissements et dans les cabinets de radiologie puis très rapidement chez les autres acteurs des systèmes de santé. La disponibilité du THD avec une garantie de qualité de service du plus haut niveau va être à horizon 3-5 ans la condition indispensable au maintien du niveau de soin sur les territoires.

3.1.3.2 Cartographie :

La carte ci-dessous présente les principaux établissements de santé, recensés dans le cadre de la SCORAN Franche Comté.

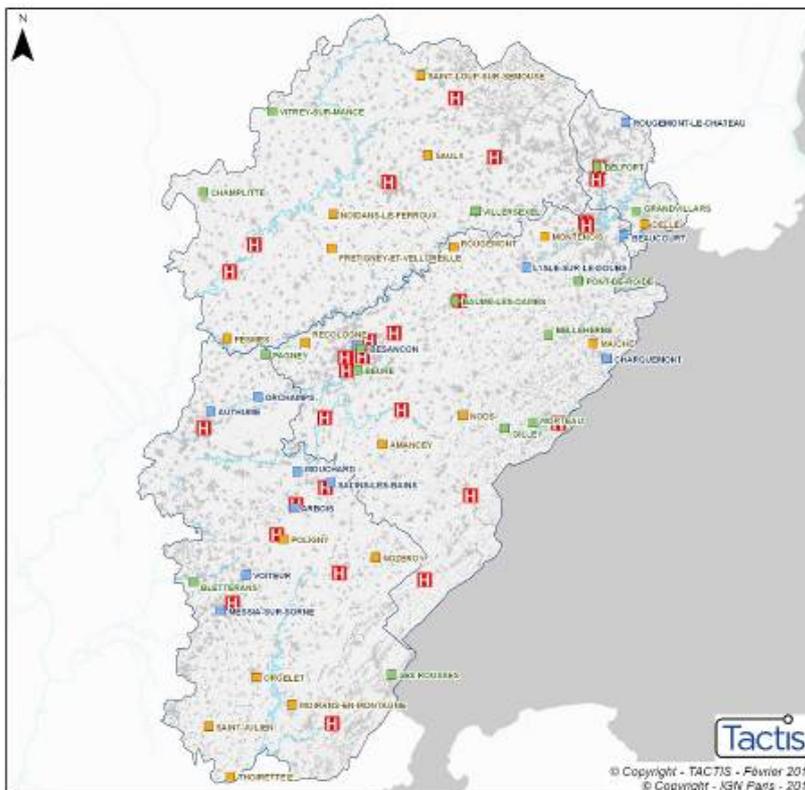
Secteur de la santé

Région Franche-Comté

Sources : CR Franche-Comté, ARS, TACTIS
Réalisation cartographique TACTIS

-  Hôpitaux
-  Maisons, pôles ou centres de santé ouverts
-  Maisons, pôles ou centres de santé en projet avancé
-  Maisons, pôles ou centres de santé en réflexion
-  Réseau hydrographique
-  Zones de bâti
-  Limites des départements

0 20 40 km



3.1.4 Les enjeux de l'e-administration

Structures rencontrées

Direction des systèmes d'information et logistique
Direction des Territoires
Direction de la solidarité

3.1.4.1 Synthèse des enjeux

Les sites départementaux sont tous en réseau. Les débits disponibles ne sont plus suffisants pour le développement des nouveaux usages : la généralisation de la voix sur IP, la mise à disposition de service de visioconférence afin de limiter les déplacements entre sites, l'arrivée des applications en mode Web, etc.

Le Département est également engagé au côté des Services de l'État dans une politique de dématérialisation de ses actes, cet enjeu concerne l'ensemble des administrations présentes sur le territoire. Il en est de même avec la généralisation des procédures tournées vers les entreprises et le grand public.

3.1.5 Les enjeux pour la filière touristique

Structures rencontrées | Juratic

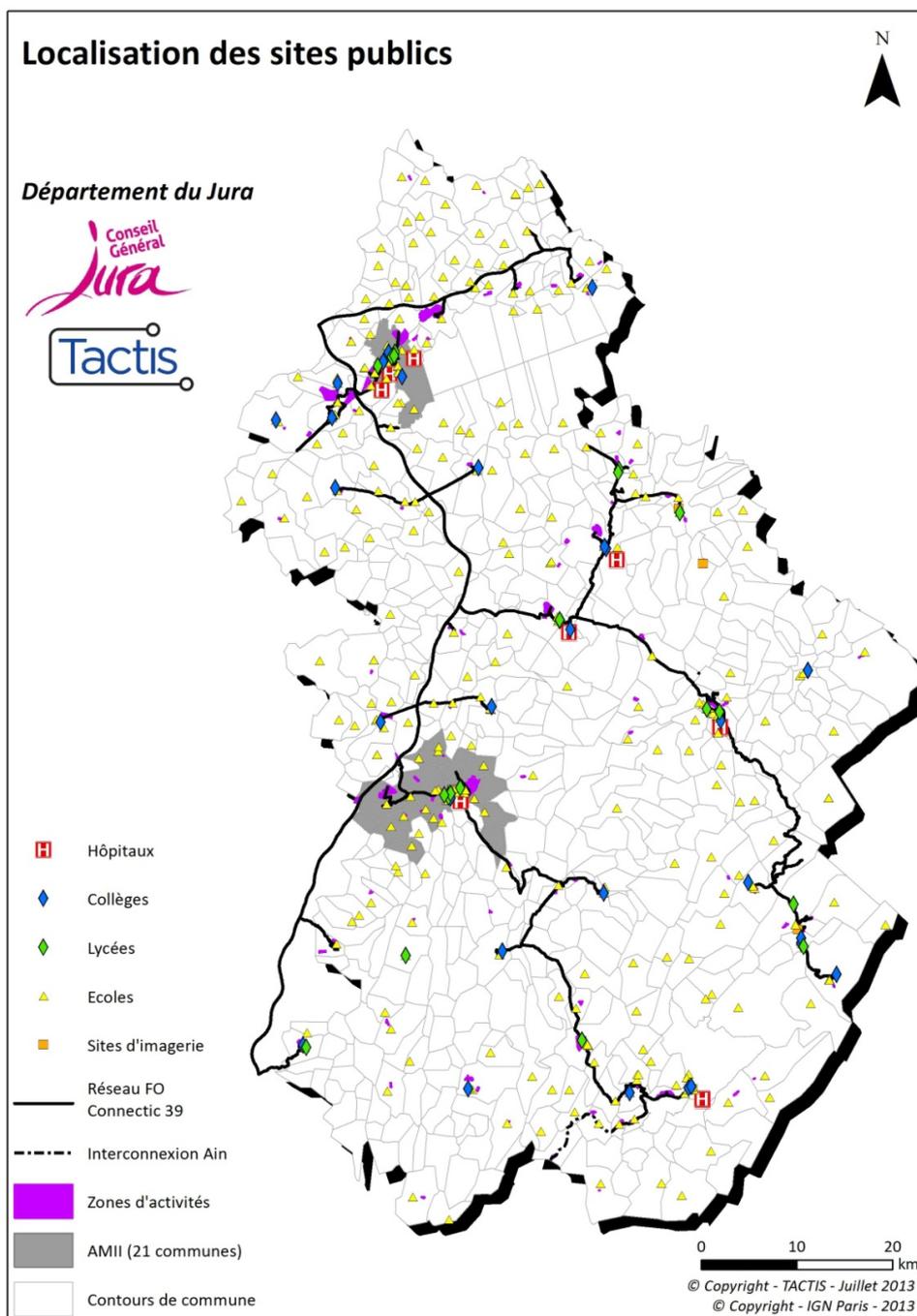
3.1.5.1 Synthèse des enjeux

Le tourisme est une activité importante du Département, il génère plusieurs milliers d'emplois. Le Département dispose de nombreux atouts dont il doit tirer profit : des sites naturels avec la montagne du Jura, la région des lacs, un patrimoine historique et culturel recelant des lieux et des hommes mondialement connus, des filières agro-touristiques développées autour du vin et du comté.

Depuis plusieurs années, le tourisme change : Internet joue un rôle important dans la préparation des vacances et dans les services attendus sur place. Cette évolution nécessite la connexion des sites et des hébergements sous toutes les formes (hôtellerie, gîtes, campings, etc.).

3.1.6 Conclusion de l'analyse des enjeux du territoire jurassien

La quasi-totalité des projets du département nécessitent ou nécessiteront prochainement des connexions Très Haut Débit. La cartographie suivante synthétise l'ensemble des sites d'intérêt économique et social identifiés au cours des différents entretiens menés :



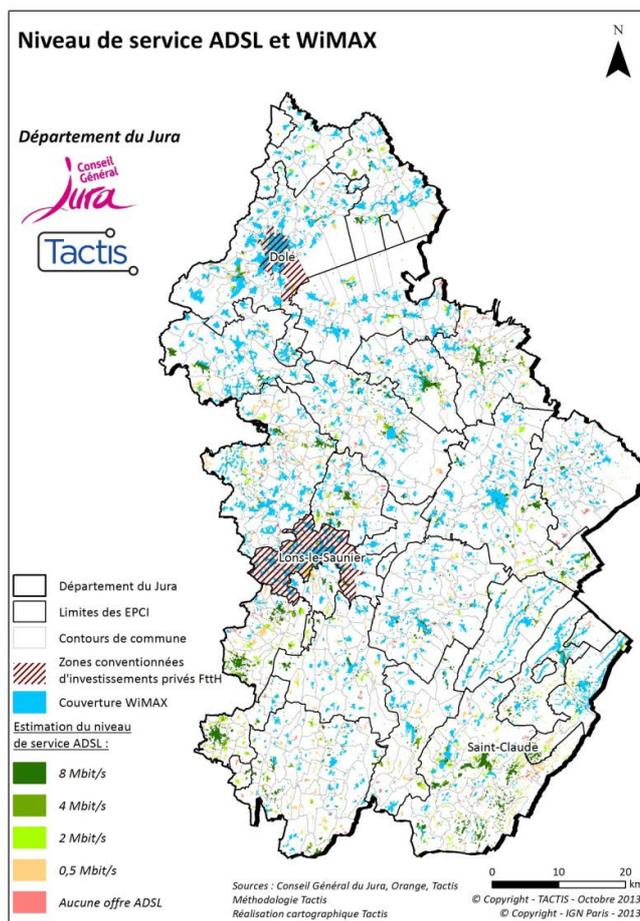
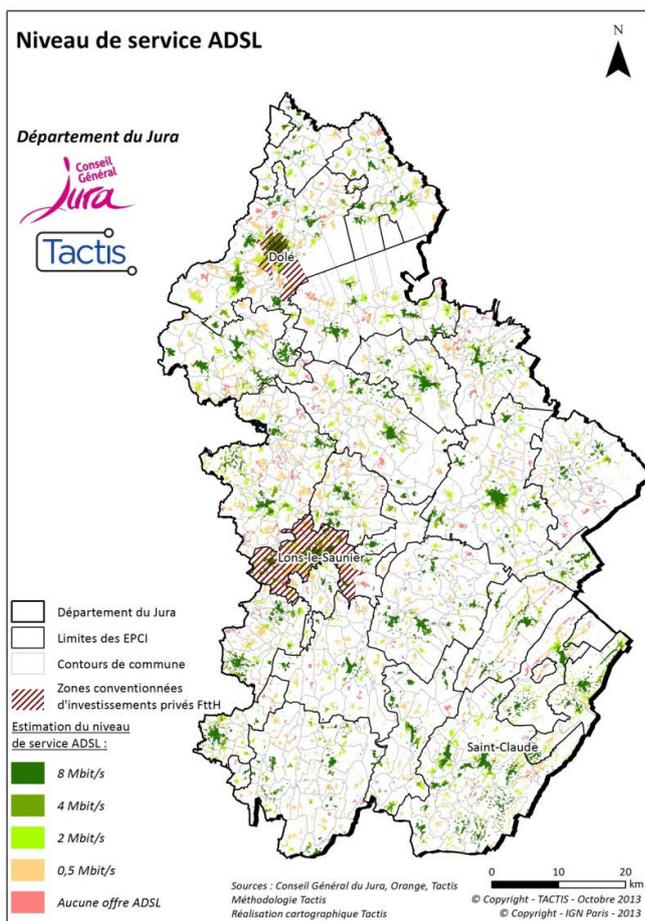
3.2 Analyse de la pénétration du Haut Débit dans le Jura

Le taux moyen de pénétration du haut débit dans le Jura, toutes technologies confondues (ADSL et hertziennes) est de 60%, soit près de 77 000 abonnés résidentiels et professionnels. A titre de comparaison, ce taux est proche de 75% au niveau national.

Tel que le démontre chaque année l'étude du CREDOC, la pénétration dépend fortement de variables socio-économiques (nombre de personnes dans le foyer, profession du chef de foyer, âge du chef de foyer).

Toutefois, l'analyse montre que ce taux dépend très fortement de la qualité du service ADSL disponible. En particulier, cette étude montre que sur les zones où aucun service haut débit n'est disponible via la technologie ADSL, la pénétration de celui-ci ne dépasse pas les 40%, alors qu'elle est proche de 65% sur le reste du territoire.

La cartographie suivante illustre les différences de taux de couverture du haut débit en fonction des communes :



3.3 Segmentation du territoire du Jura

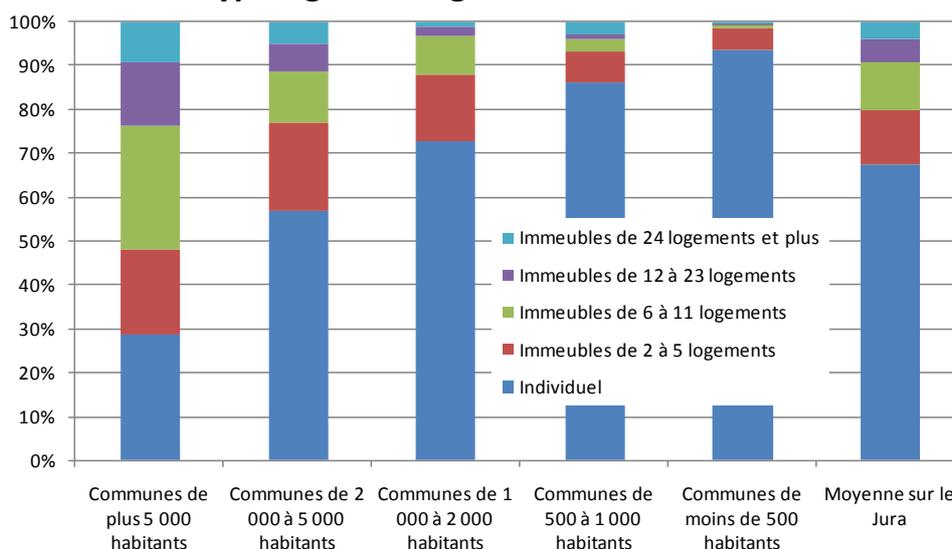
3.3.1 Segmentation initiale

Pour mémoire, cette segmentation, réalisée dans le cadre du SDAN initial, révélait une faible densité du Jura, la zone moyennement dense était quasi uniquement concentrée sur 5 communes : Lons-le-Saunier, Dole, Saint-Claude, Champagnole et Morez.

Le reste de l'habitat est particulièrement éclaté, avec un grand nombre de petit centres bourgs ou hameaux, mais aussi un poids substantiel de l'habitat isolé (à savoir moins de 5 maisons à proximité immédiate les unes des autres). Ainsi, sur l'ensemble du Département, de l'ordre de 5% des prises sont localisées dans un habitat isolé.

Fort logiquement, cette première étude a fait ressortir la prépondérance de l'habitat individuel. Il constitue en effet le type d'habitat majoritaire dans 533 communes. Y compris, dans les 5 communes de plus de 5 000 habitants, il représente près de 30% des habitations dans ces communes.

Typologie des logements dans le Jura



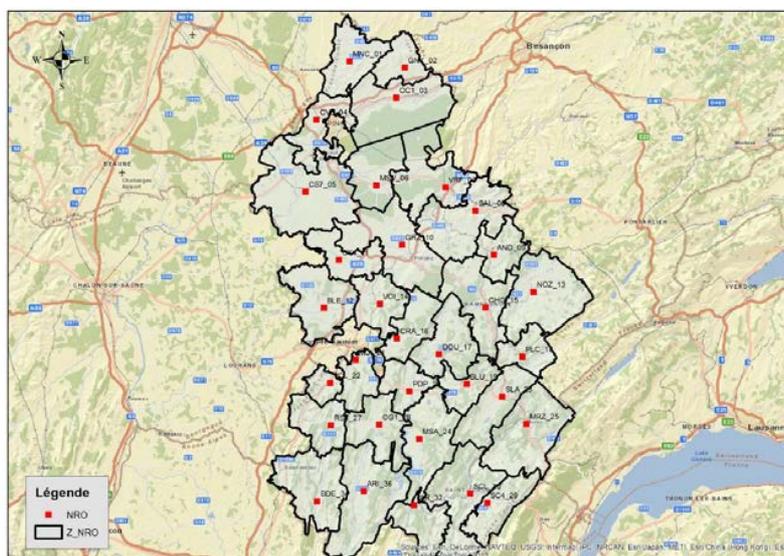
Ces différentes conclusions ont été intégrées dans l'étude d'ingénierie, réalisée par le SIDEC entre 2012 et 2013.

3.3.2 Schéma d'ingénierie du Jura

Afin de préparer les futurs déploiements FTTH, le SIDEC a initié dès 2012 une étude d'ingénierie. Cette étude a pour but de définir :

- Les règles d'ingénierie du futur réseau :
 - En application de la réglementation de l'ARCEP (décision n°2010-1312 de décembre 2010), il s'agira de proposer des règles adaptées au territoire ;
 - Il s'agit notamment de préciser la taille cible des points de mutualisation, et des nœuds de raccordement optique, le dimensionnement et la nature des locaux techniques (NRO, point de mutualisation), le dimensionnement des liaisons de collecte (NRO-NRO), de transport (NRO-PM) et de distribution, ...
- Le tracé du réseau cible :
 - Le schéma déterminera l'ensemble des différents segments de réseau à déployer pour atteindre l'objectif de couverture en fibre optique à l'abonné. Pour chacun des tronçons, le schéma précisera les conditions techniques de déploiement des différents tronçons (souterrain en fourreaux existants propriétés des collectivités territoriales, souterrain en fourreaux existants d'Orange, aérien sur appuis existants Orange ou ERDF, génie civil à construire⁸)
 - L'étude pourra s'appuyer sur des relevés terrains statistiques ou systématiques. Ce point devra être précisé ultérieurement
- Les conditions économiques fines de déploiement des différents segments, permettant de préciser l'ensemble des chiffrages du SDTAN.

Les grands enseignements de cette étude ont pu être intégrés dans la réflexion du SDTAN. L'étude recense ainsi pour le réseau FTTH public (hors des zones AMII) un total de ~119 000 prises correspondant à un montant total de 172 M€ de déploiements, dont une partie déjà réalisée dans le cadre des pilotes FTTH.



Ce schéma d'ingénierie a été remis au Conseil général par le SIDEC. Il a servi de base à l'ensemble des estimations FTTH contenues dans le présent document.

⁸ Il s'agit *a minima* des liaisons actuellement en pleine terre mais aussi des liaisons en fourreaux saturés.

4 Diagnostic des infrastructures et services télécoms du Jura

Ce diagnostic a été réalisé fin 2011. Certaines évolutions à la marge sont intervenues depuis.

4.1 Infrastructures des opérateurs

4.1.1 France Télécom

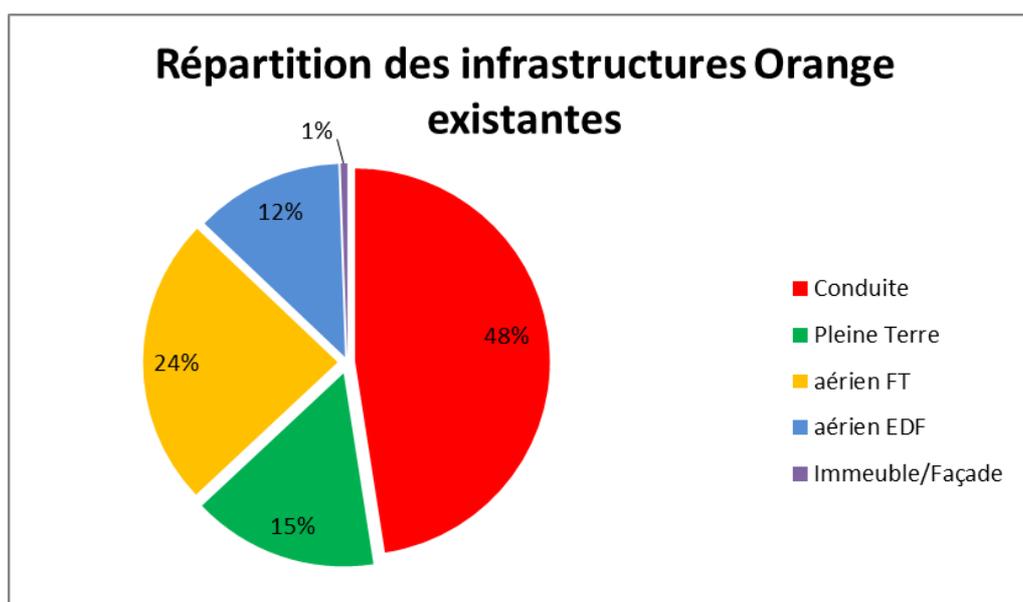
Le réseau d'Orange support des offres ADSL du Jura, se caractérise par 101 NRA dont 94 NRA⁹ sont directement implantés sur le territoire jurassien. Ces 94 NRA desservent eux-mêmes 615 sous-répartiteurs. Il est également à noter que plusieurs SR limitrophes desservent les habitants du Jura (9 dans l'Ain et 3 en Saône-et-Loire).

Les NRA du Jura sont opticalisés par Orange et par Connectic39 :

- 79 sont opticalisés par Orange
- 47 sont dégroupables, 35 sont opticalisés par Connectic39 (parmi les 79 opticalisés par Orange)
- 16 ne sont pas raccordés en fibre optique mais par des supports cuivre (débit limité à quelques Mbps, pas de services triple play envisageables)

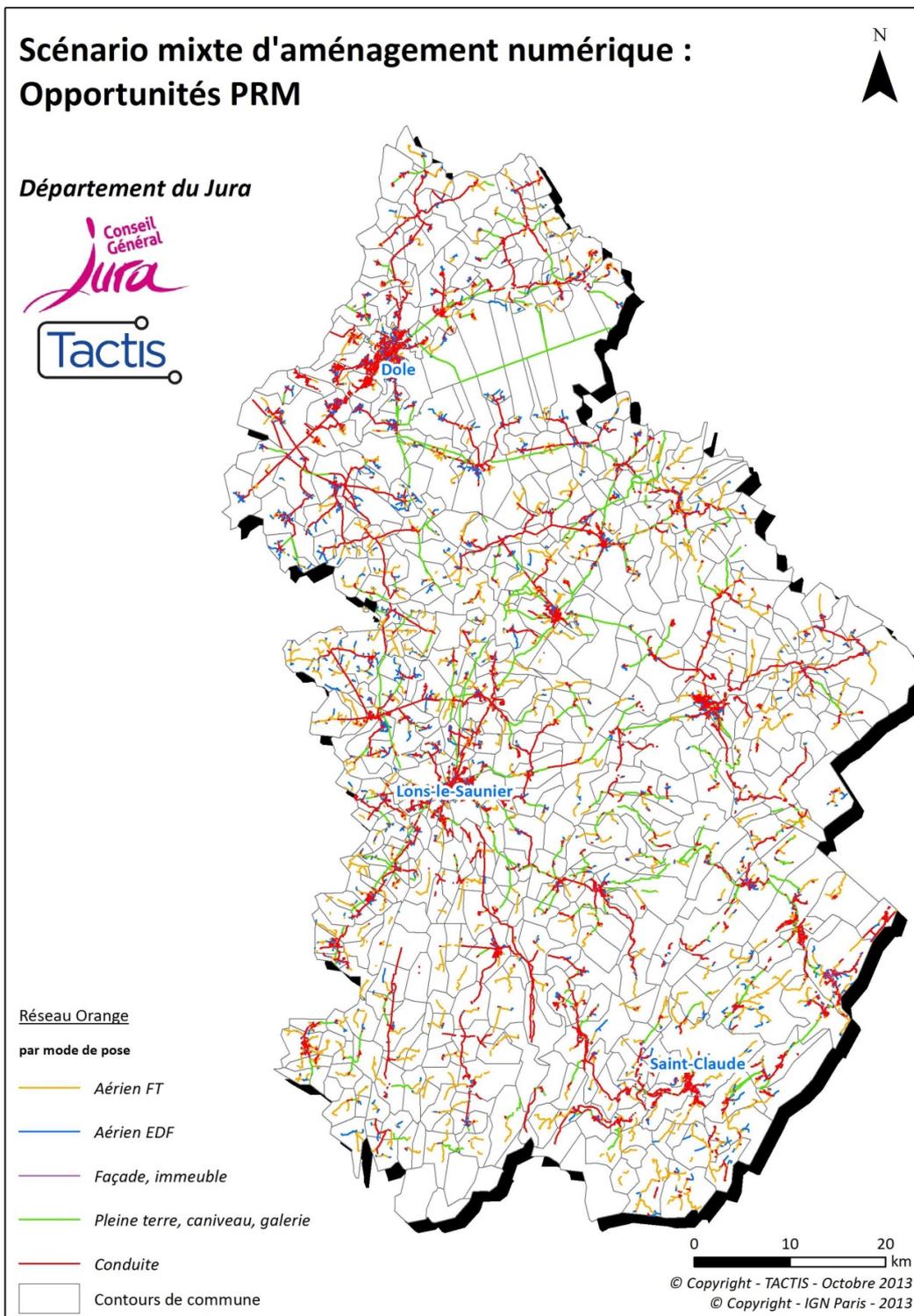
En outre, l'analyse des données vectorisées d'Orange reçues par le Conseil général dans le cadre de la Connaissance des Réseaux, recense 4 700 km d'infrastructures existantes pour le réseau téléphonique.

De l'ordre de 15% de ce linéaire est en pleine terre, soit approximativement 730 km. Ce taux, s'il est semblable à la moyenne nationale, conduira tout de même à des surcoûts substantiels pour la réalisation de génie civil, préalable au déploiement du Très Haut Débit.



⁹ Les opérations de démultiplexages, visées au §4.2.4 contribueront à créer 11 nouveaux petits NRA (<100 lignes), dont 6 ont déjà été réalisés

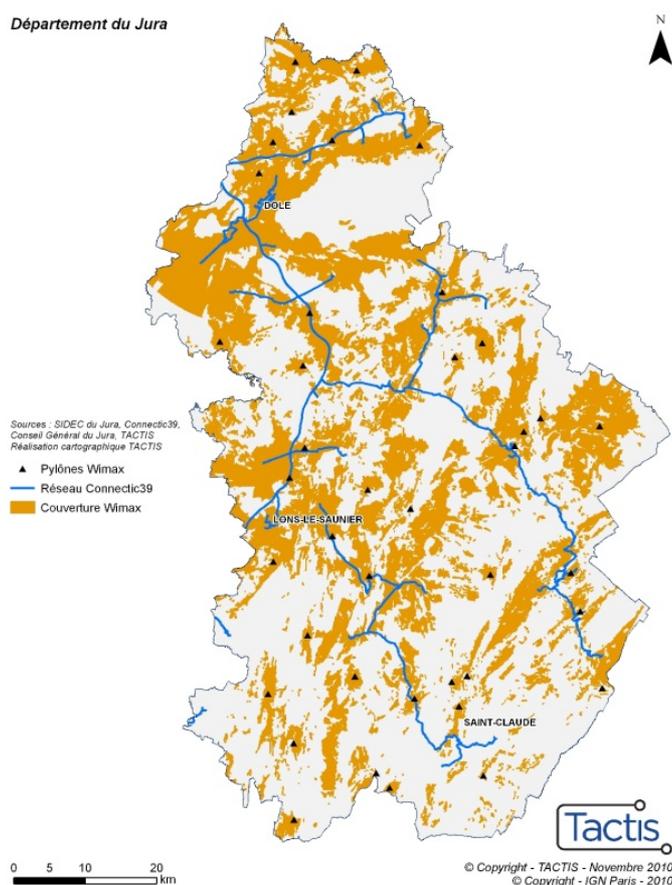
La carte ci-après présente les différentes infrastructures existantes, supports des futurs déploiements FTTH/FTTN, dans leur environnement.



4.1.2 Connectic39

Connectic39 (groupe EIFFAGE) est la société en charge de la Délégation de Service Public initiée par le Conseil général du Jura. Les missions de service public peuvent être résumées ainsi :

- Collecte optique neutre pour le développement de la concurrence et du très haut débit
- Couverture universelle à 2 Mbps des administrés jurassiens



Pour ce faire, Connectic39 a décidé de mettre en place un réseau de collecte optique de l'ordre de 460 km de fibre optique complété par des faisceaux hertziens afin d'alimenter les stations de base WIMAX chargées de la couverture haut débit des zones mal desservies en ADSL.

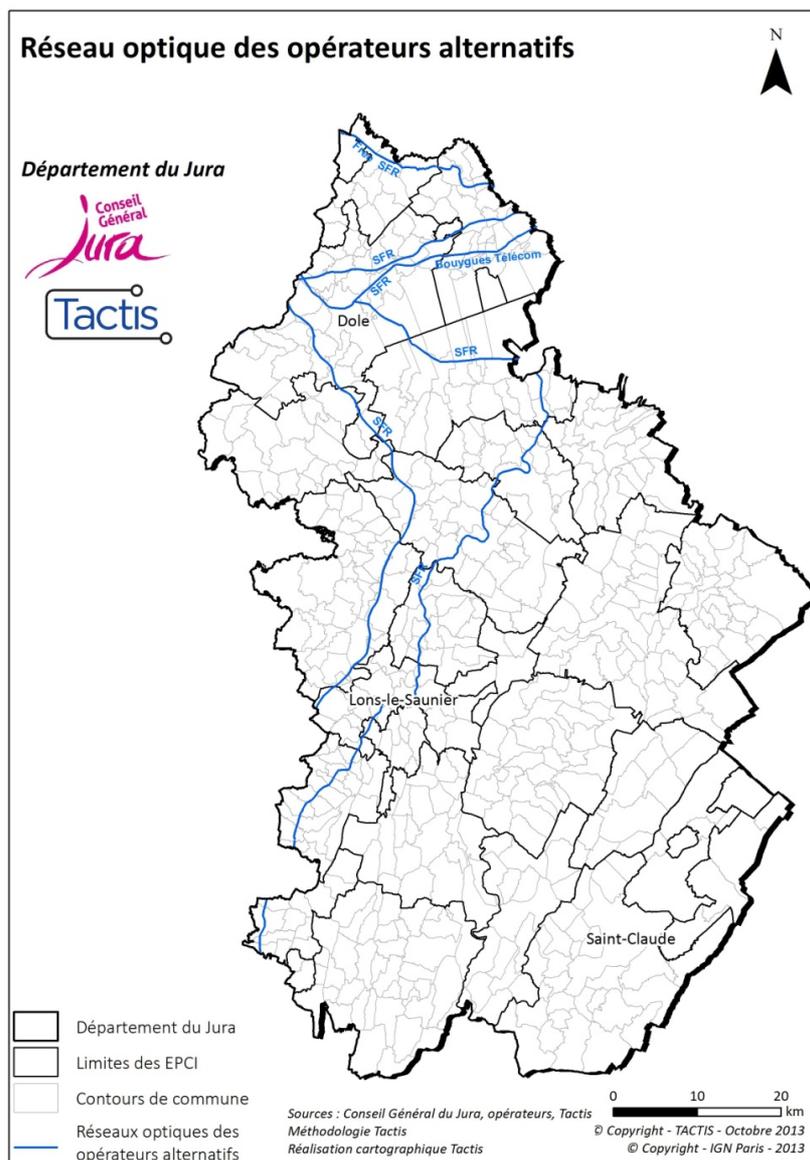
Ce réseau de collecte est constitué soit en génie civil soit par la réutilisation d'infrastructures existantes et tout particulièrement l'autoroute A39. La mise en place de ce réseau a représenté un investissement d'environ 27,5 M€.

Le réseau permet de raccorder en fibre optique 47 NRA qui pourront servir plus tard de points de mutualisation des réseaux Très Haut Débit.

4.1.3 Autres opérateurs

Le réseau de SFR traverse le département, principalement au nord et à l'ouest.

Sur certains tronçons, le tracé est commun aux réseaux de Bouygues Télécom ou Free.

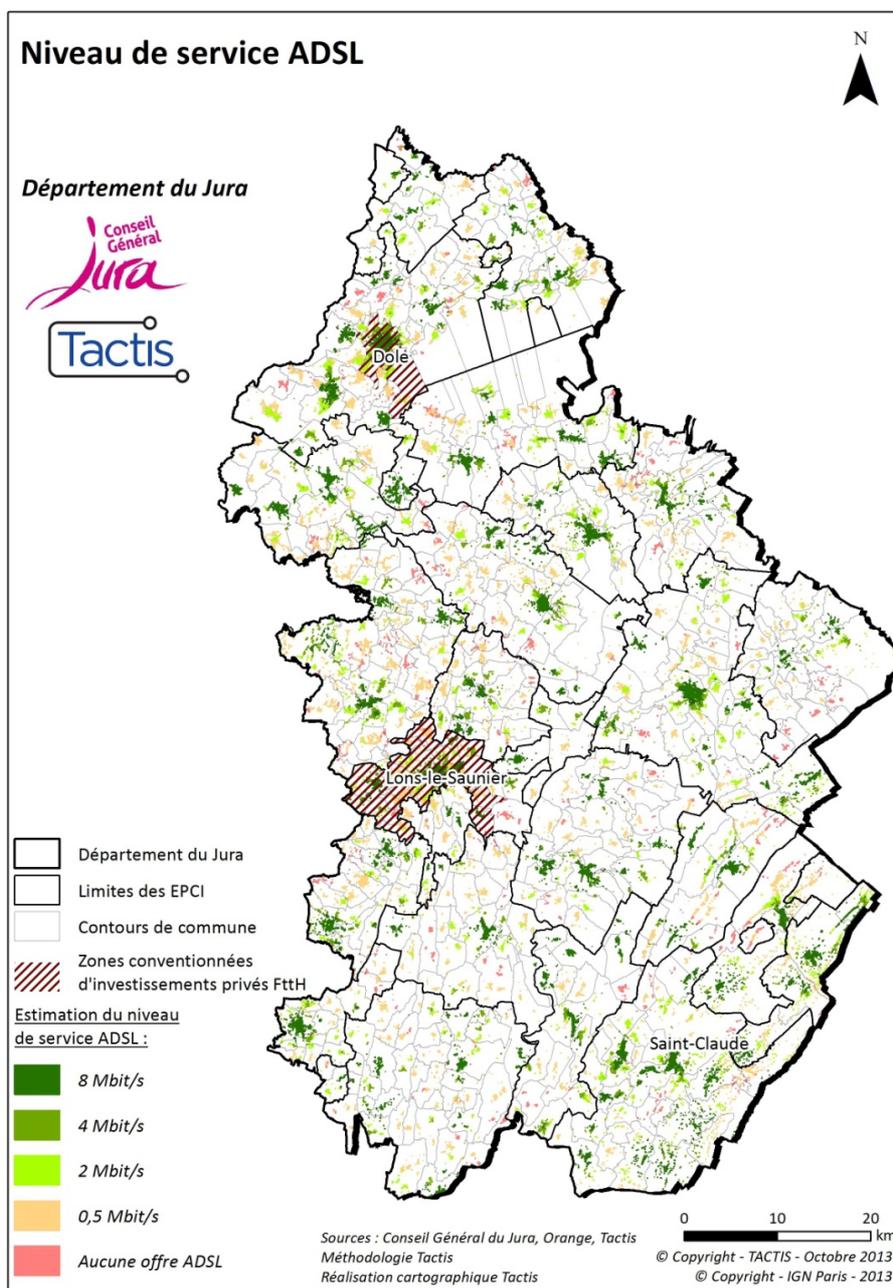


4.2 Services haut débit fixe

Le haut débit dans le Jura est accessible par deux technologies terrestres différentes : l'ADSL, le WIMAX. Afin d'estimer la couverture en haut débit sur le territoire, la couverture de chacune des technologies a été estimée, avant d'être cumulée. Aussi, l'inéligibilité à l'une des technologies ne correspond pas nécessairement à une inéligibilité au haut débit.

4.2.1 Services ADSL

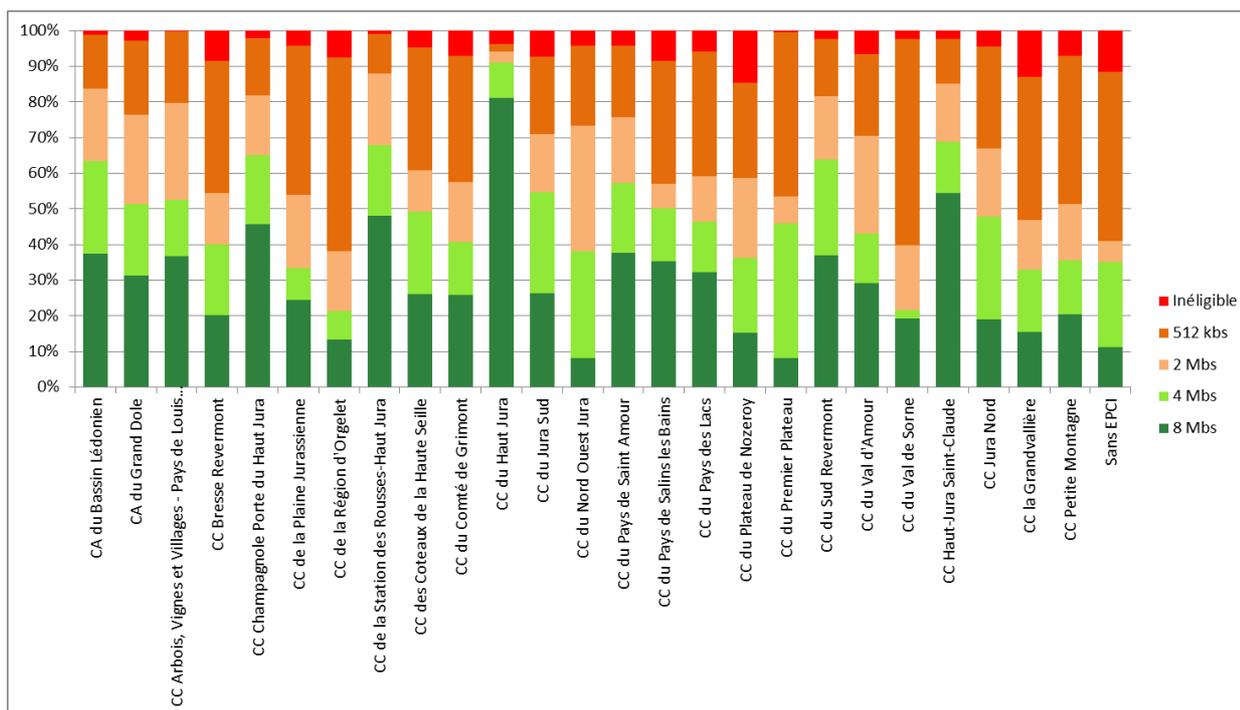
L'ensemble des analyses réalisées sur les services ADSL est basée sur les données issues de l'offre d'Orange pour la fourniture d'informations préalables sur les infrastructures de la boucle locale d'Orange acquises par le Conseil général du Jura.



4.2.1.1 Niveaux de services disponibles par ADSL

Sur les 128 248 lignes que compte le département du Jura, près de 4 000 (3,1%) sont inéligibles à un service ADSL. 78,1% des lignes sont éligibles à une offre de services d’au moins 2Mbits. Une étude approfondie considérant l’équipement des répartiteurs a été menée, permettant d’estimer la couverture des lignes en offre triple play (internet, téléphone et télévision) et triple play HD (idem + télévision haute définition). Ainsi, si près de 64% des lignes sont théoriquement éligibles à des offres triple play (affaiblissement inférieur à 43 dB), seules 54,6% peuvent effectivement en bénéficier. Concernant la couverture en service triple play HD, elle est disponible pour 42,3% des lignes (éligibilité théorique : 49,5%).

Aussi, les résultats sont très hétérogènes en fonction des EPCI :



Comme le montre ce graphique, si certains EPCI présentent un taux de couverture en service triple play HD supérieur à 50%, d’autres ne disposent d’aucun service triple play, et d’un taux d’inéligibilité ADSL supérieur à 10%.

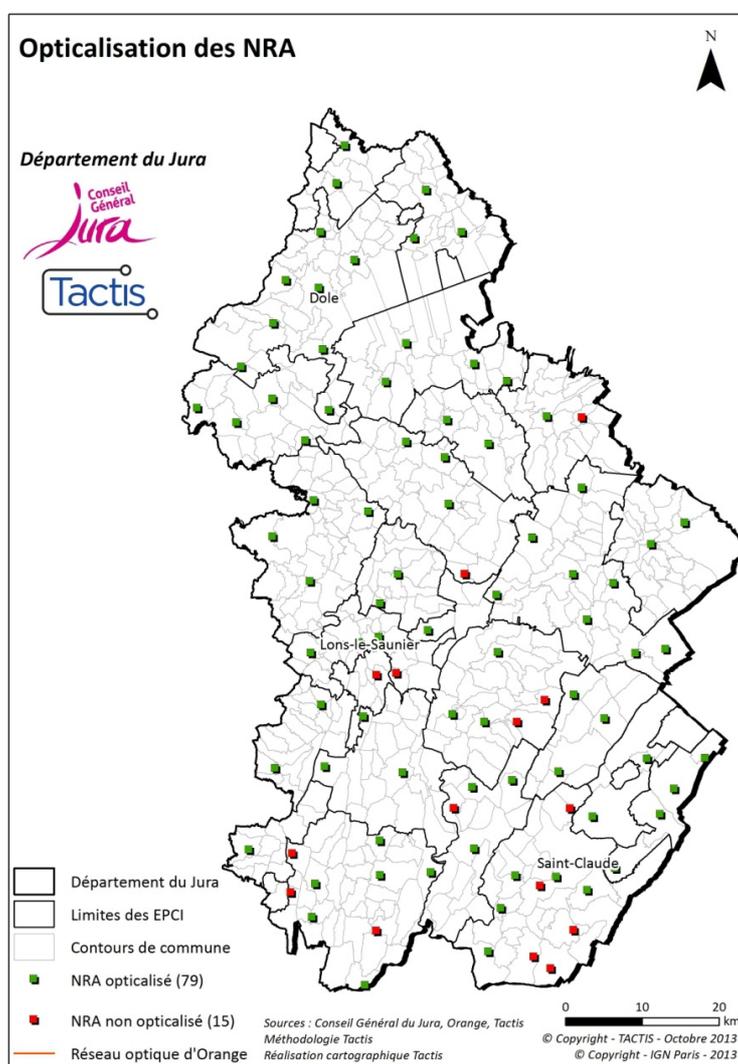
Les statistiques départementales des services disponibles par ADSL sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Taux de couverture	Jura	Franche-Comté	Dpts < 300 kh	France
512 kbits	96,9%	96,6%	95,4%	98,7%
2 Mbits	78,2%	80,6%	81,5%	87,4%
Triple Play - Eligibilité technique	64,0%	65,7%	70,3%	74,9%
Triple Play HD - Eligibilité technique	49,5%	49,3%	56,9%	58,6%
Triple Play Eligibilité commerciale	54,6%			
Triple Play HD - Eligibilité commerciale	42,3%			

4.2.1.2 Mode de raccordement des répartiteurs

Le raccordement des répartiteurs téléphoniques est effectué soit en fibre optique soit en cuivre. Dans le cas de raccordements en cuivre, cela se traduit par des contraintes en termes de niveaux de services proposés, puisque si en théorie des lignes téléphoniques peuvent disposer de bons débits (cf. statistiques au 4.2.1.1) sur le segment entre leur répartiteur et le logement, la collecte s'avère être un goulot d'étranglement. De plus, ces répartiteurs ne peuvent être dégroupés par des opérateurs alternatifs du fait de ce raccordement en cuivre, et ne peuvent de ce fait pas bénéficier d'offre Triple Play.

Sur les 94 répartiteurs que compte le département du Jura, 33 disposent d'un raccordement cuivre. Cela concerne près de 31 900 lignes téléphoniques. La cartographie suivante illustre le mode de raccordement des différents répartiteurs du département du Jura :



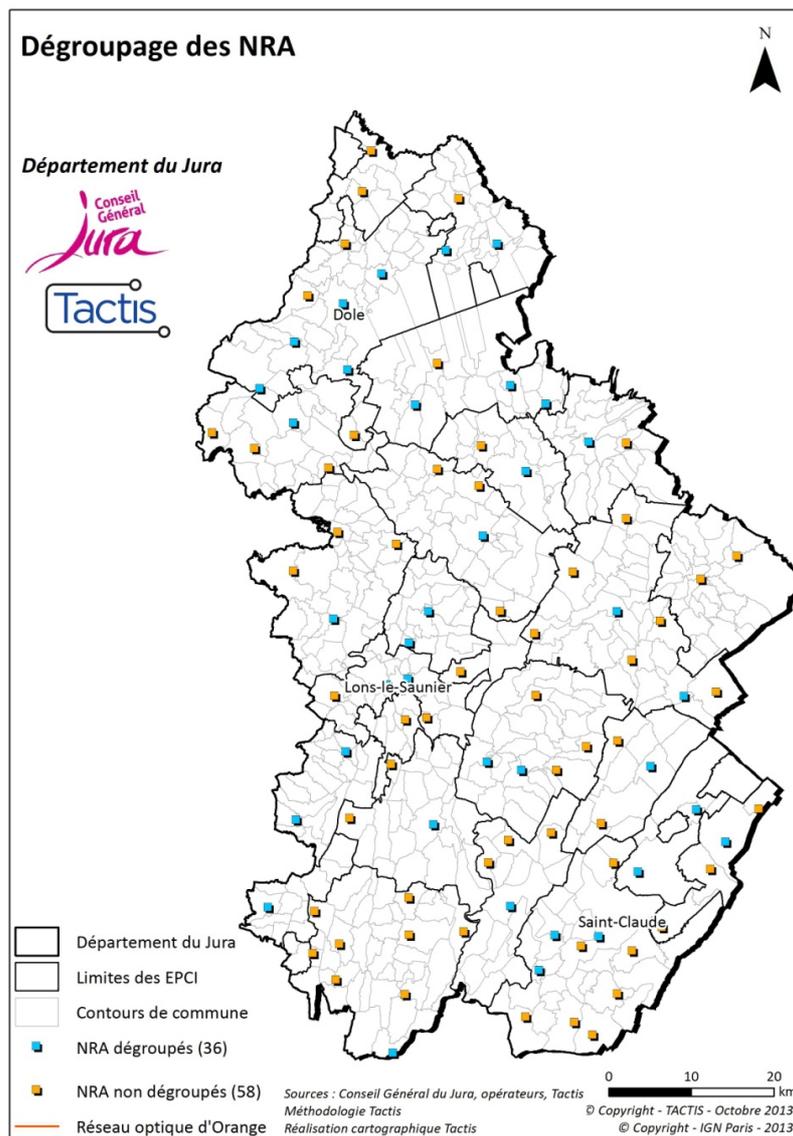
NB : les 6 nouveaux NRA, correspondant aux opérations de démultiplexage d'Orange (cf. 4.2.4), ne sont pas représentés.

4.2.1.3 Intensité concurrentielle : dégroupage

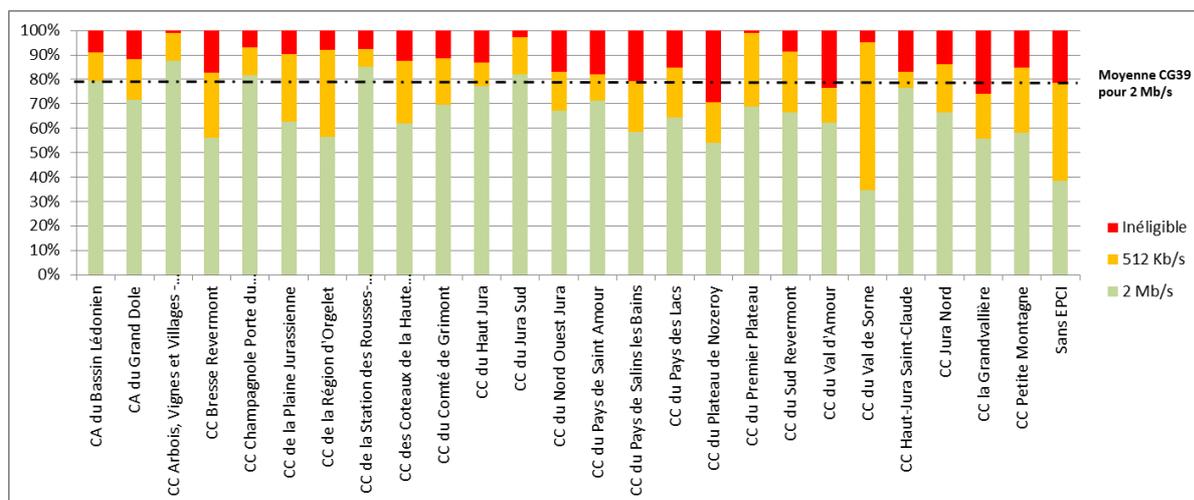
La situation en termes d'intensité concurrentielle et notamment de présence d'offres alternatives à France Télécom est contrastée sur le territoire.

Les opérateurs alternatifs (dits dégroupés) ont concentré leur intervention sur les plus gros NRA du département. Ainsi, seuls 36 NRA regroupant 106 000 lignes, sont dégroupés. La moyenne globale du département est de 76,86%.

La cartographie suivante illustre la présence concurrentielle sur les répartiteurs téléphoniques du Jura à fin 2013 :



Le graphique suivant illustre la situation comparée des EPCI du département :

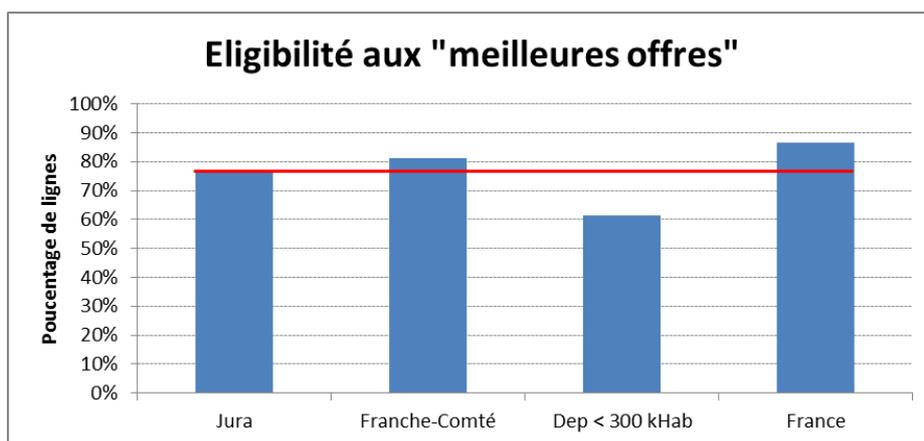


On peut considérer que la situation ADSL est relativement peu satisfaisante sur 11 des 26¹⁰ EPCI jurassiens, avec un taux de lignes inéligibles à 2 Mb/s inférieur à 30%.

Sur tout ou partie de ces territoires, les utilisateurs ne peuvent bénéficier de ces services de dégroupage.

Or, le développement de services concurrentiels est sources de tarifs plus compétitifs ainsi que de services enrichis, puisque les services de « triple play » par la ligne ADSL ne sont disponibles que dans les zones dégroupées.

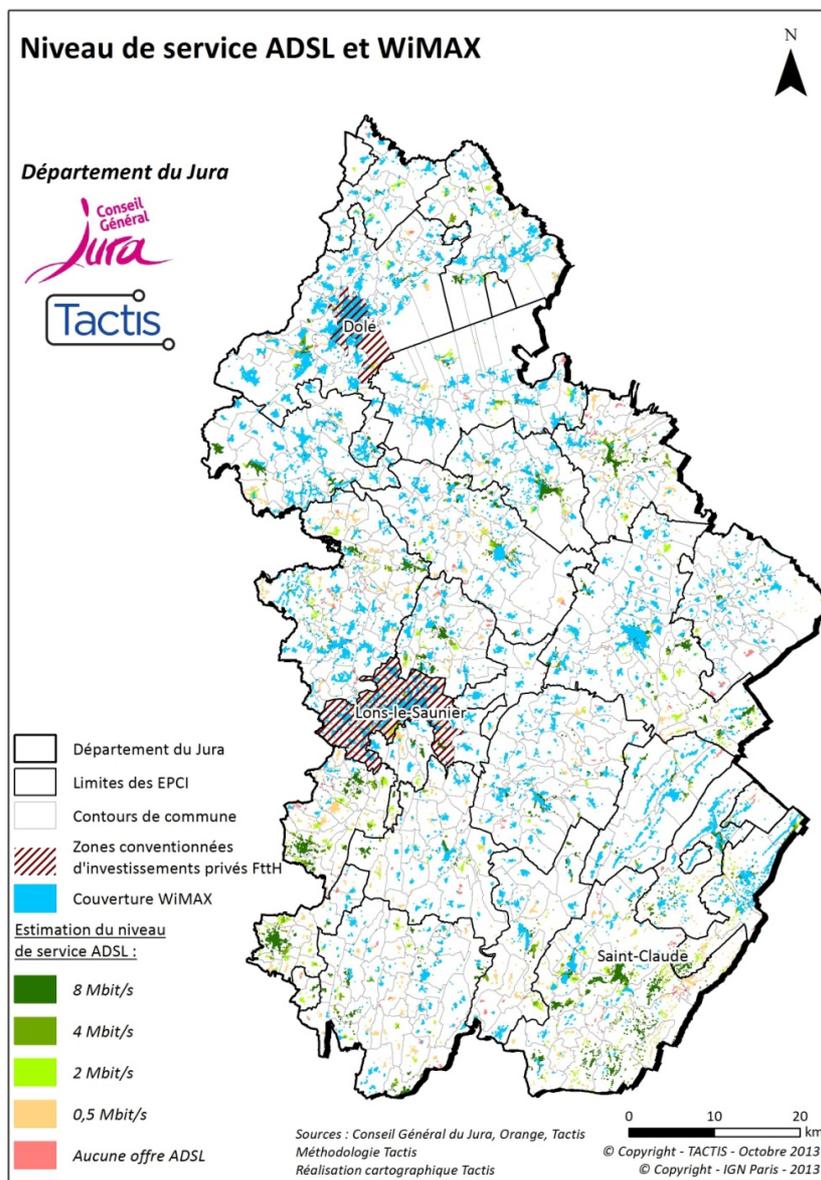
Le graphique suivant illustre la situation du département comparée à d'autres territoires français :



¹⁰ Les communes sans EPCI ont été regroupées entre elles

4.2.2 Services WiMAX

Afin d'étendre la couverture en haut débit sur le territoire, le Conseil général du Jura, a déployé, dans le cadre d'une délégation de service public une couverture Wimax sur certaines parties du territoire mal desservies par l'ADSL.



Plusieurs opérateurs proposent des offres WIMAX sur le territoire : Completel (anciennement Altitude Telecom) pour les professionnels et Wibox, Ozone et Numéo pour les particuliers entre autres.

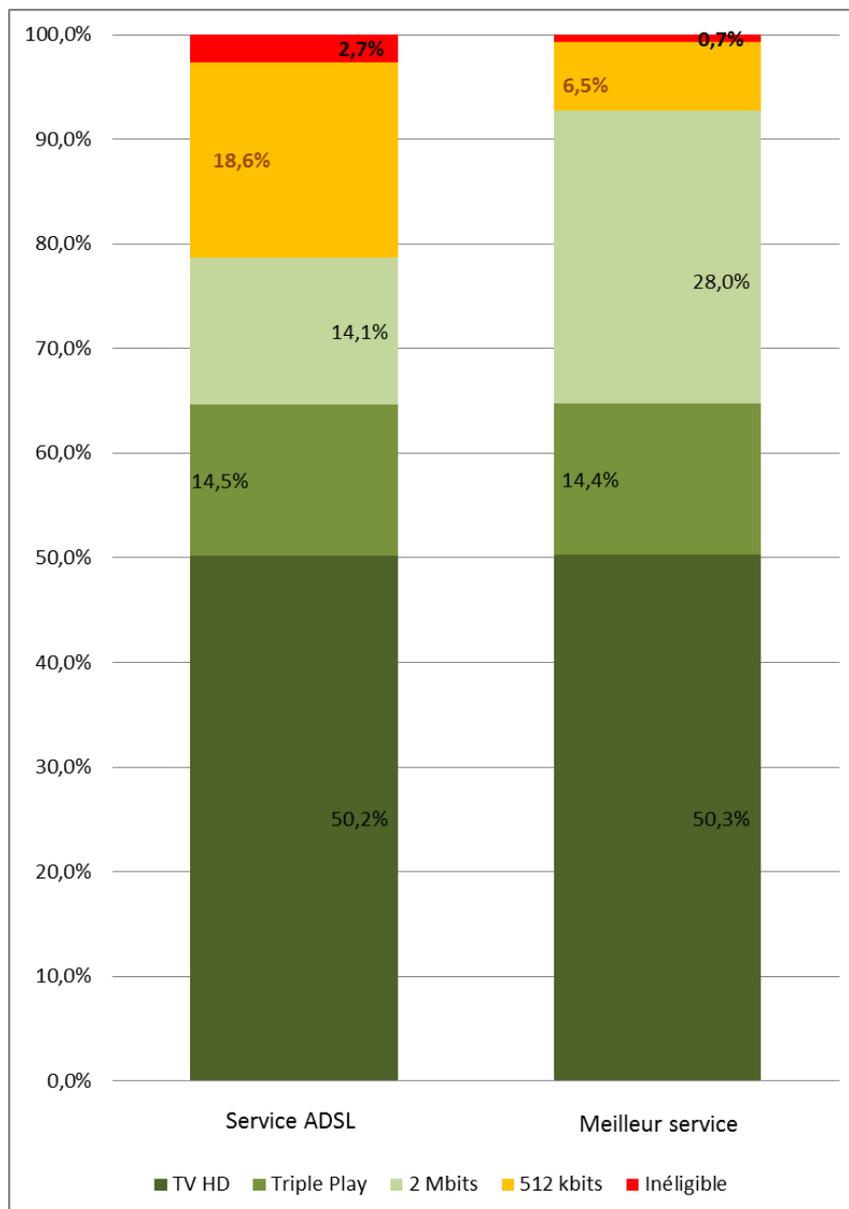
Toutefois, tel que développé précédemment, cette DSP est aujourd'hui arrêtée. Le Conseil général a lancé une procédure afin de retenir un exploitant. Dans le cadre de cette procédure, les candidats sont libres de proposer les solutions technologiques de leur choix, de nature à fournir les débits plancher de 2 Mb/s aux jurassiens.

Il est à noter qu'au moment de la rédaction du présent SDTAN, cette procédure est en cours.

4.2.3 Bilan de la couverture en services haut débit du Jura

4.2.3.1 Taux de couverture

Si les technologies hertziennes ne permettent pas encore de fournir des services triple play, elles améliorent nettement la situation en terme de couverture en services haut débit, comme l'illustre graphique suivant :



NB : les pourcentages présentés sur le graphique ci-dessus tiennent compte du plan de démultiplexage initié par Orange.

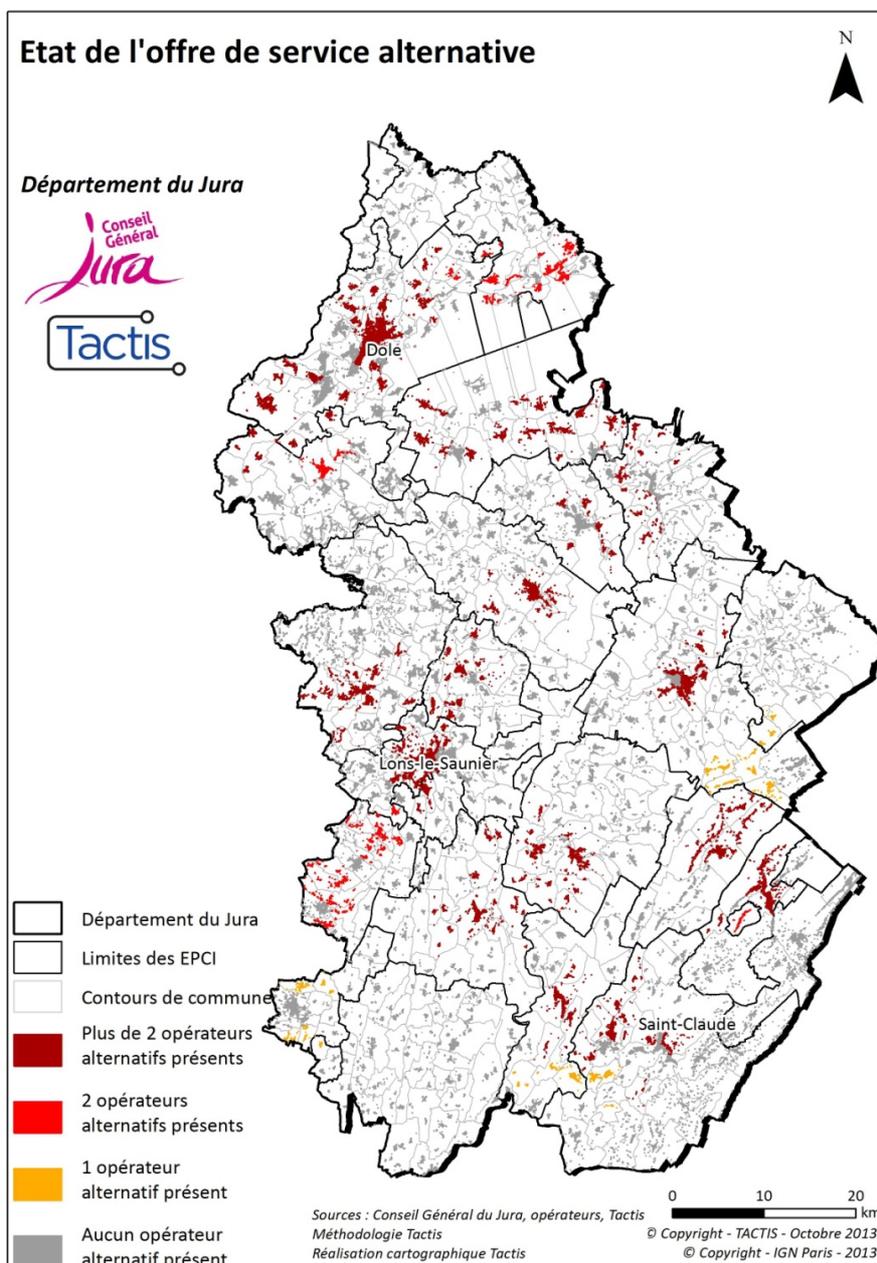
Moins de 1 000 lignes sont aujourd'hui inéligibles à un service Haut débit terrestre sur le département du Jura. Ces foyers peuvent néanmoins accéder à des offres satellitaires.

La couverture n'a quasiment pas évolué depuis le SDAN de 2011, car uniquement 3 nouveaux NRA ont été dégroupés (passant de 33 à 36 NRA dégroupés), et aucune nouvelle station WiMAX n'a été ouverte.

4.2.3.2 Intensité concurrentielle

Pour chaque ligne téléphonique du département, le nombre d'opérateurs proposant un service a été estimé.

La cartographie suivante présente, par bâtiment, le nombre d'opérateurs proposant une offre en ADSL.



NB : étant donné les incertitudes liées à la reprise du réseau WiMAX par un nouvel exploitant, et plus encore les conditions technico-économiques de cette exploitation, l'intensité concurrentielle du WiMAX n'a pas été représentée.

4.2.4 Perspectives

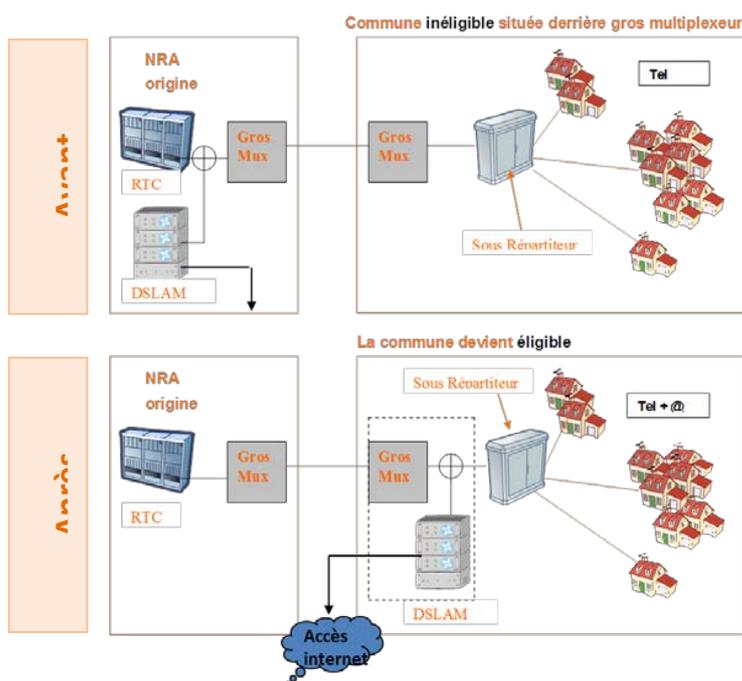
- **Dépose des gros multiplexeurs sur le territoire du Jura**

Les multiplexeurs sont des équipements installés sur la Boucle Locale pour permettre d’offrir le service téléphonique traditionnel utilisant le RTC (Réseau Téléphonique Commuté) à un nombre de clients supérieur au nombre de paires de cuivres (lignes) disponible dans une zone donnée.

Ils ont contribué à offrir le service universel de téléphonie sur la totalité du territoire et représentent aujourd’hui 0,7% du parc de lignes principales au plan national. Leur inconvénient est de rendre la ligne du client inéligible à l’ADSL.

Les principaux gros multiplexeurs sont tous situés sur le segment de transport c’est-à-dire entre le central téléphonique et le Sous Répartiteur. Ils regroupaient 852 lignes sur le territoire, dont 529 ont déjà fait l’objet d’un traitement par Orange.

La figure suivante (source France Télécom) schématise l’évolution du réseau après la résorption des gros multiplexeurs :

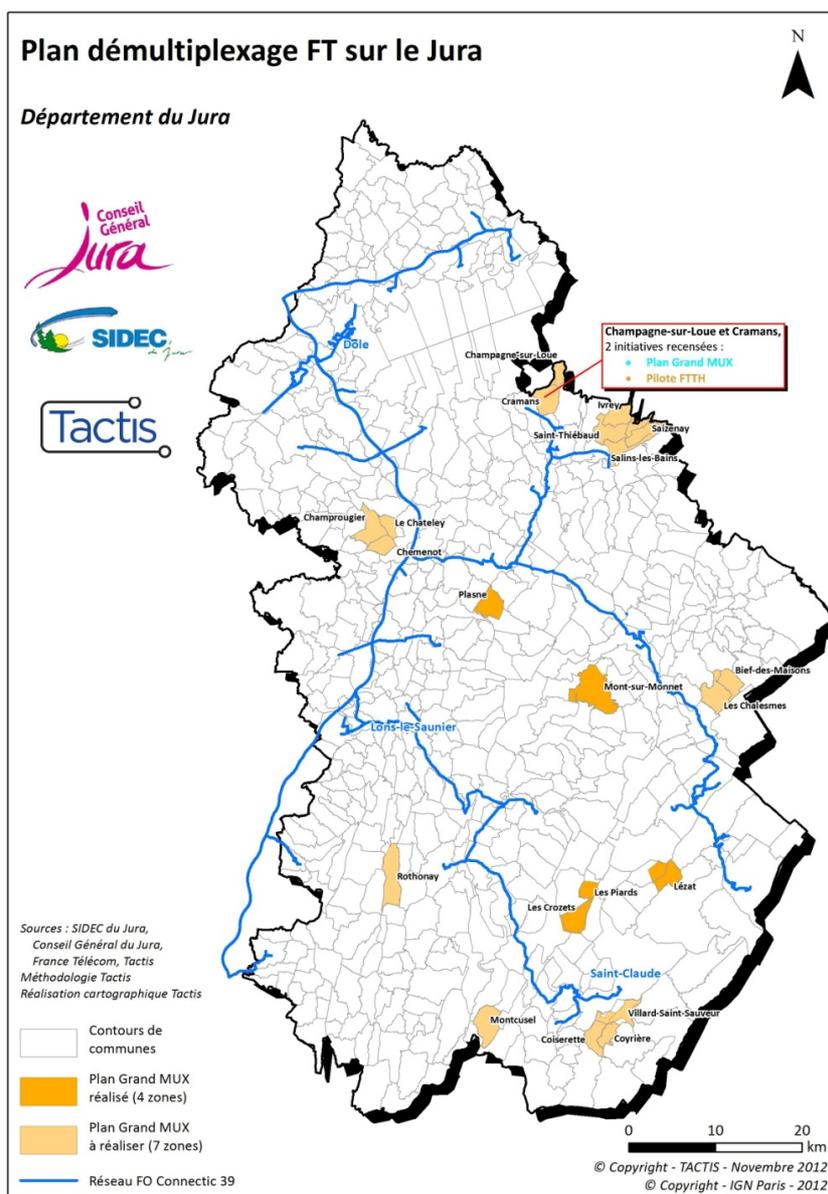


Pour le Jura, Orange indique que le plan permettra de rendre éligibles à l’ADSL 779 lignes supplémentaires.

Ce plan qui devait initialement être terminé en 2013, a été suspendu par Orange pendant plusieurs mois, pour une reprise dans le courant de l’année 2012.

Les communes concernées par le démultiplexage sont listées ci-contre (source Orange).

Gmux	Commune	Lignes améliorées	Planification
LES CROZETS	MOIRANS-EN-MONTAGNE	1	2011
	LES CROZETS	91	
MONTCUSEL	MONTCUSEL	66	2014
LEZAT	CHATEAU-DES-PRES	6	2011
	LEZAT	78	
ROTHONAY	ROTHONAY	56	2013
CHALES MES	BIEF-DES-MAISONS	35	2014
	CHALES MES	37	
PLASNE	PLASNE	81	2011
MONT-SUR-MONNET	MONT-SUR-MONNET	70	2011
COYRIERE	COYSERETTE	25	2012
	COYRIERE	34	
	VILLARD-ST-SAUVEUR	19	
SAINT THIEBAUD	IVREY	25	2012
	SAINT THIEBAUD	34	
LE CHATELEY	LE CHATELEY	9	2012
	CHEMENOT	20	
	CHAMPROUGIER	36	
CHAMPAGNE-SUR-LOUE	CHAMPAGNE-SUR-LOUE	56	2013
Total		779	



- **Extension du réseau optique de France Télécom**

Orange n'a transmis aucun plan d'investissement pour l'opticalisation de nouveaux NRA.

- **Dégroupage des répartiteurs**

Les opérateurs poursuivent le dégroupage des répartiteurs (3 nouveaux NRA dégroupés en 2 ans) sans pour autant fournir un plan d'investissements précis.

4.3 Offres de services fixes très haut débit

Le très haut débit est défini par l'ARCEP comme étant des « offres de services de communications électroniques proposées sur le marché de détail et incluant un service d'accès à Internet avec un débit crête descendant supérieur à 30 Mbit/s et un débit crête remontant supérieur à 5 Mbit/s. Ces offres sont principalement de deux types :

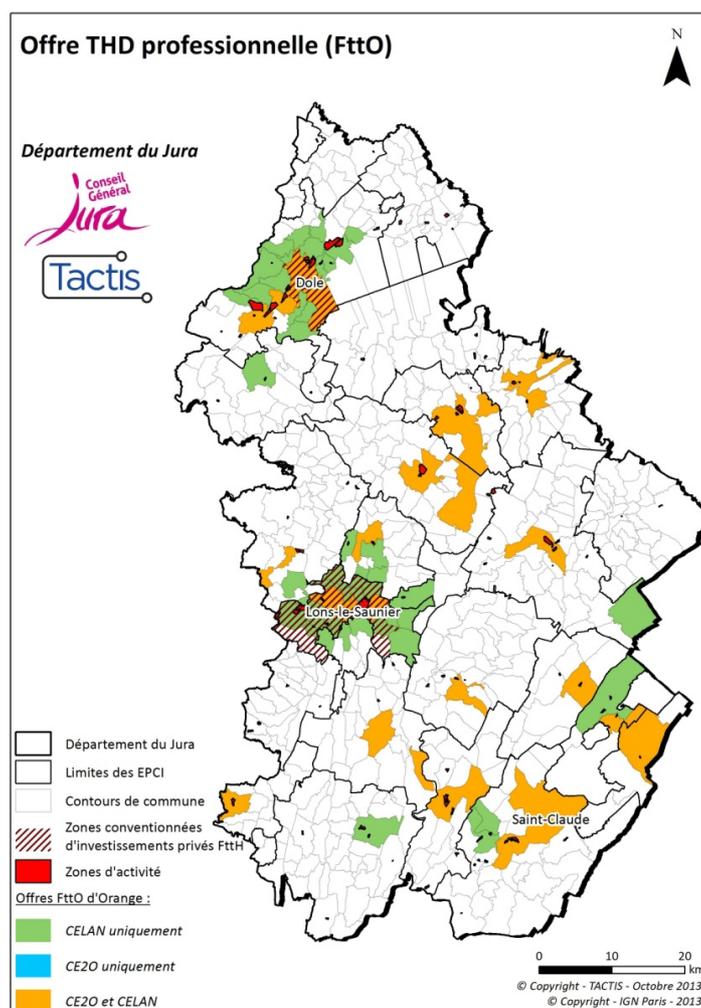
- les offres très haut débit en fibre optique jusqu'aux abonnés ou jusqu'aux immeubles ;
- les offres très haut débit en fibre optique avec terminaison en câble coaxial. »

4.3.1 Services à destination des professionnels

Des services très haut débit proposés aux professionnels publics et privés sont théoriquement accessibles via l'infrastructure de France Télécom au travers de son offre de gros CE2O (Collecte Ethernet Optique Opérateur) ou CELAN (Core Ethernet Lan).

Sur le département du Jura, des services très haut débit peuvent également être proposés aux entreprises à proximité du réseau d'initiative public Connectic39.

La cartographie suivante illustre les tarifs proposés en fonction des territoires sur le département du Jura :

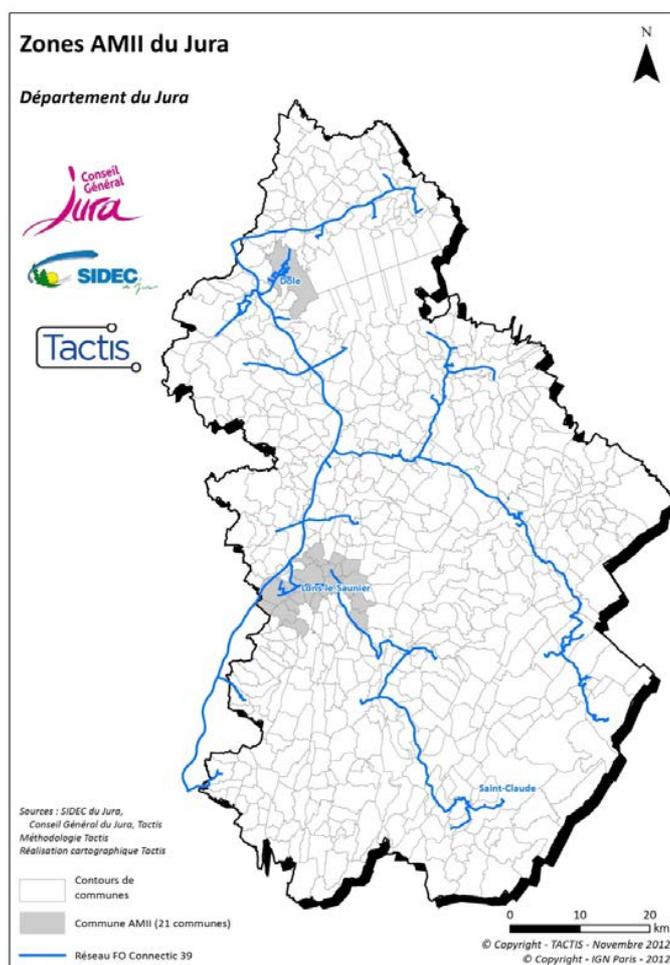


4.3.2 Services disponibles à destination des particuliers et perspectives

Aucune offre ne permet à l'heure actuelle l'accès aux particuliers à une offre très haut débit sur le territoire jurassien.

Dans le cadre de l'appel à manifestation d'intentions d'investissements, certains opérateurs ont fait part de projets sur le département du Jura.

Les entretiens menés dans le cadre de l'élaboration du présent SDTAN ont permis de confirmer ces intentions. Orange a indiqué plus précisément vouloir déployer le FTTH sur la communauté de d'Agglomération de Lons-Le-Saunier hormis 3 communes¹¹ ainsi que sur la commune de Dole. Les études sur le territoire débuteront en 2015 et dureront un an. Orange annonce vouloir couvrir 100% de la population de ces territoires (logements et entreprises) à un horizon de 5 ans après le lancement des travaux (qui débuteront à l'issue de la phase d'étude).



L'initiative privée, si elle tient ces promesses, devrait donc permettre, d'ici fin 2020, à 20% des foyers jurassiens de bénéficier d'offres très haut débit.

Il est également considéré que les villes câblées en mono-service hors AMII¹², ne feront l'objet d'aucune modernisation du réseau, en propre par Numéricable, sans intervention des communes.

¹¹ Il s'agit des communes de Briod, Pully et Vevy.

¹² Communes présentées au §5.1.2

4.4 Offres de services mobiles

Sur la base des cartographies de couverture transmises par les opérateurs de téléphonie mobile (Orange, SFR et Bouygues Télécom), la couverture des bâtiments du département en services mobiles de deuxième et troisième génération ont été estimées.

Ces cartes semblent être une représentation optimiste de la couverture au vu des retours terrain.

En outre, elles ne garantissent pas une couverture effective à l'intérieur des bâtiments (indoor).

4.4.1 Couverture en services mobiles

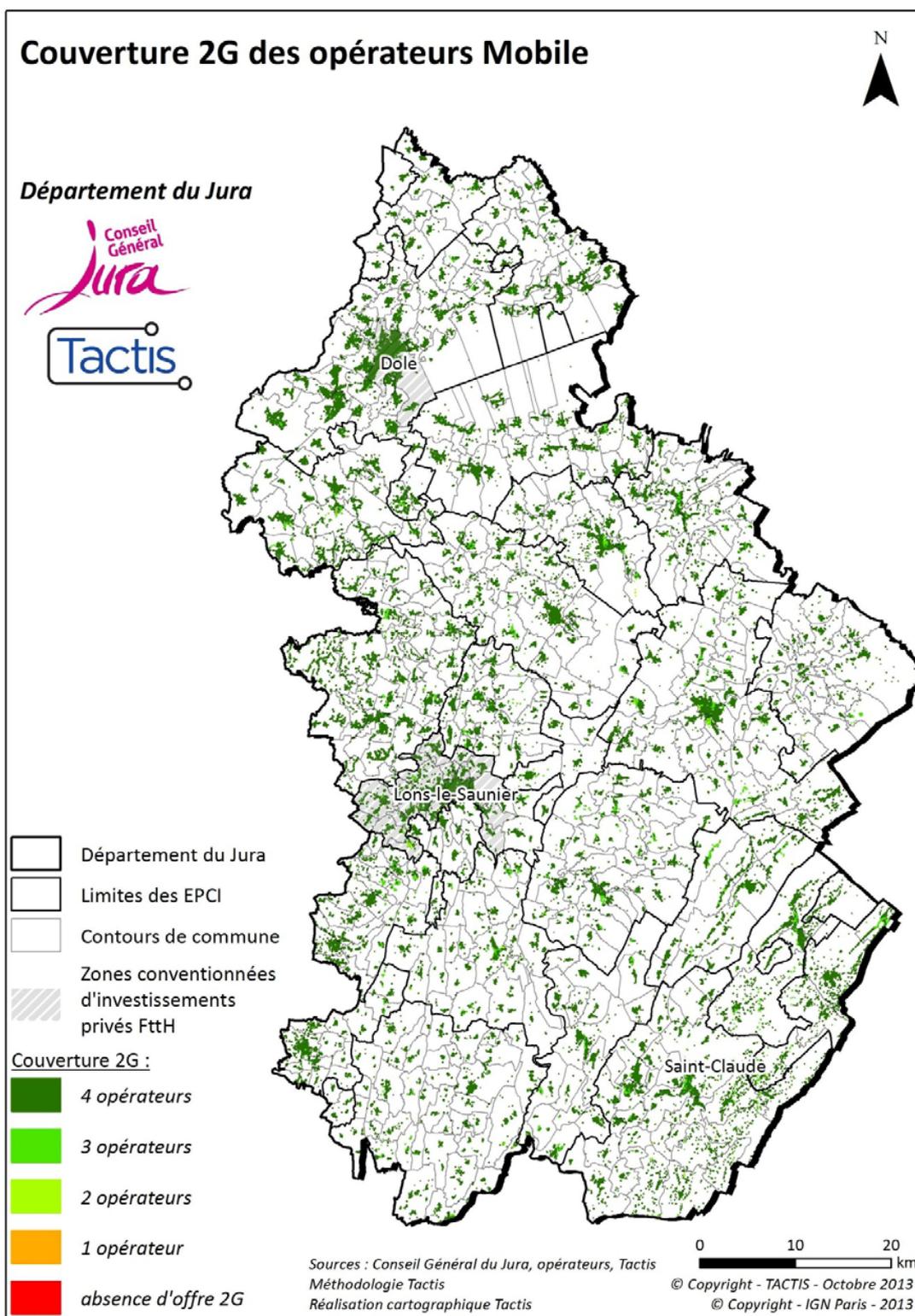
La couverture des bâtiments en couverture de 2^{ème} génération est de 99,99% sur le département.

La couverture des bâtiments en couverture de 3^{ème} génération est de 99,24% sur le département.

Le tableau suivant présente l'intensité concurrentielle des offres mobiles sur le territoire du Jura :

Nombre d'opérateur	Couverture mobile	
	3G	2G
4	72,96%	95,57%
3	16,80%	4,19%
2	4,29%	0,21%
1	5,19%	0,03%
0	0,76%	0,003%

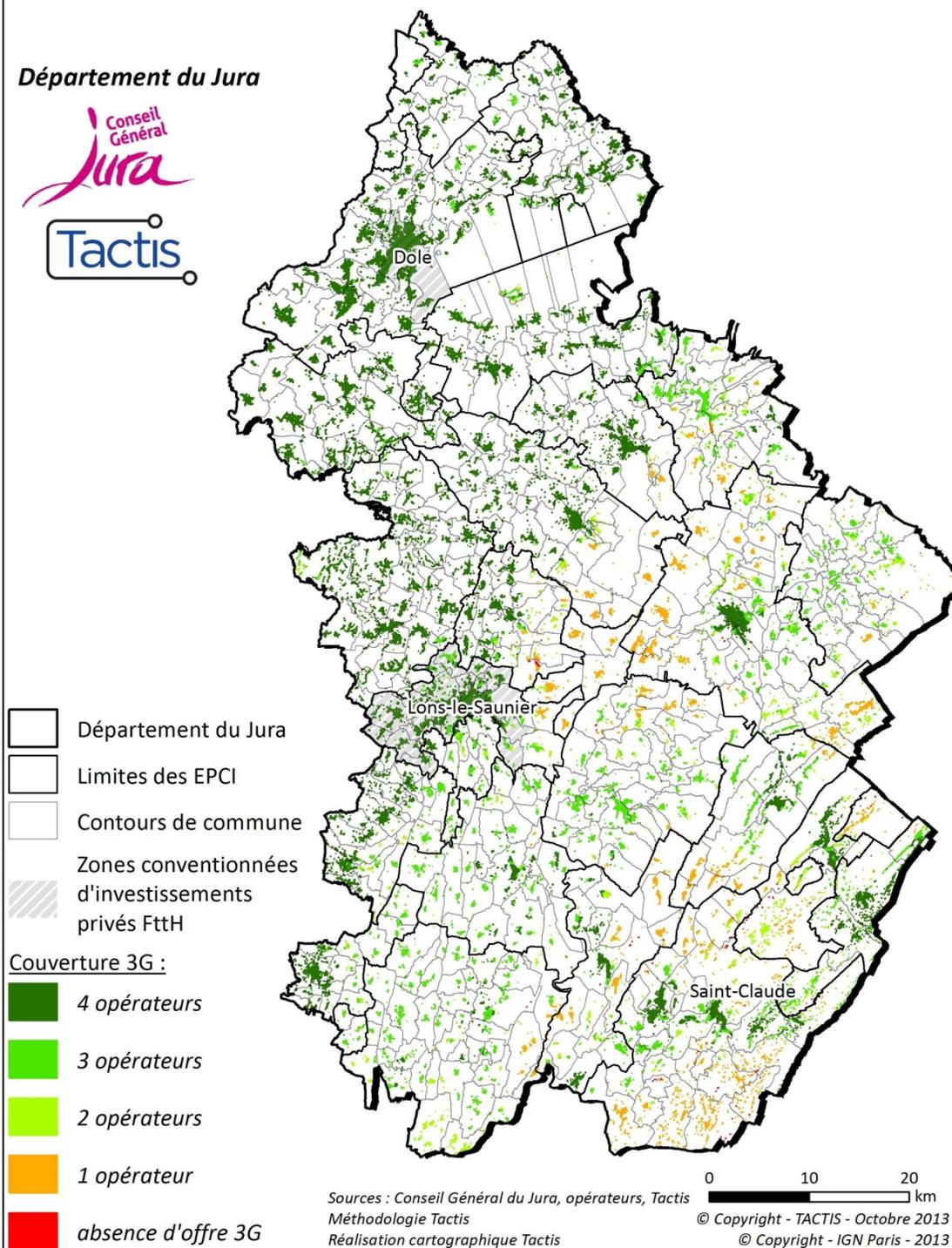
4.4.2 Cartographies de l'offre mobile disponible sur le territoire



Couverture 3G des opérateurs Mobile

N

Département du Jura



- Département du Jura
- Limites des EPCI
- Contours de commune
- Zones conventionnées d'investissements privés FttH

- Couverture 3G :**
- 4 opérateurs
 - 3 opérateurs
 - 2 opérateurs
 - 1 opérateur
 - absence d'offre 3G

Sources : Conseil Général du Jura, opérateurs, Tactis
 Méthodologie Tactis
 Réalisation cartographique Tactis

0 10 20 km
 © Copyright - TACTIS - Octobre 2013
 © Copyright - IGN Paris - 2013

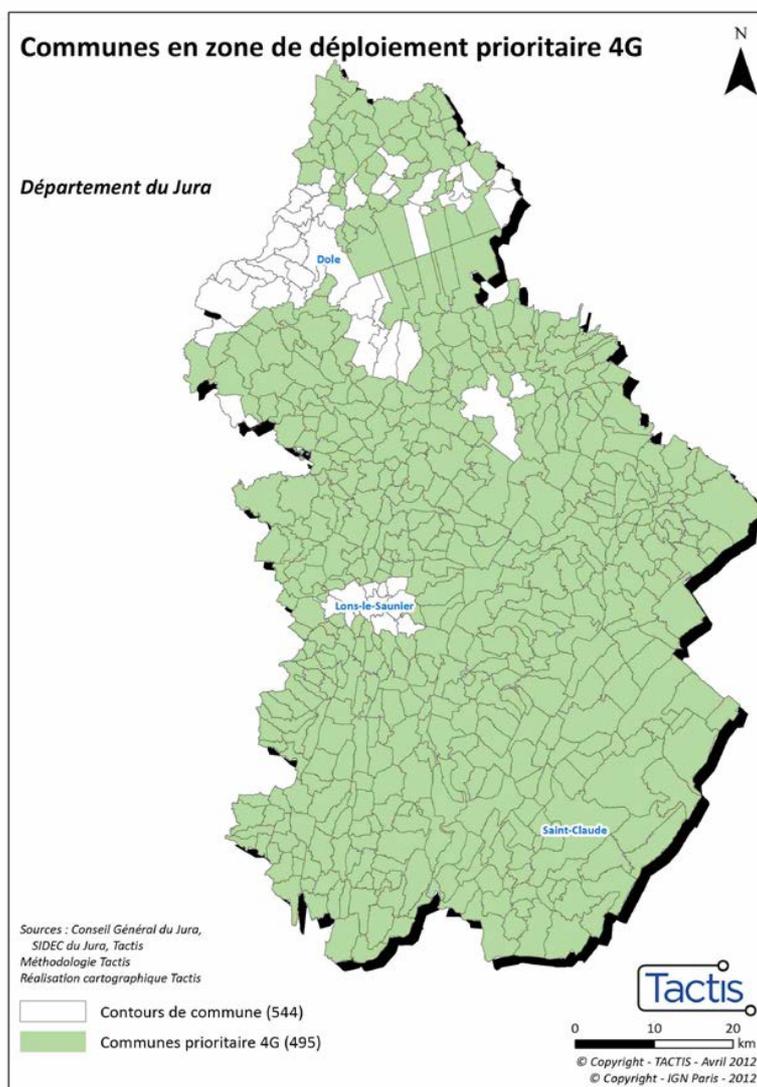
4.4.3 Perspectives

4.4.3.1 Le « RAN Sharing »

Les opérateurs de téléphonie mobile (France Télécom, SFR, Bouygues Télécom et Free) ont signés des accords de RAN Sharing. **Cet accord leur permettra de mutualiser les équipements de desserte en service mobile.** Pour le Jura, cela représente une opportunité d'extension de la couverture 2G/3G.

Des conventions à ce sujet ont été signées par les opérateurs. Elles concernent pour l'instant les équipements mis en place dans le cadre du plan national de couverture des zones blanches sur les pylônes de CHANCIA, VILLECHANTRIA, MONTCUSEL et ANDELOT-MORVAL.

Ces conventions RAN sharing doivent se traduire par le passage en 3G de nombreux sites de 2nde génération.

4.4.3.2 L'arrivée de la téléphonie mobile de 4^{ème} génération

Le développement du réseau de téléphonie mobile de 4^{ème} génération est source d'opportunités pour les collectivités jurassiennes qu'il s'agira de bien suivre.

Ainsi, d'après les documents publiés par l'ARCEP¹³ pour l'attribution des licences 4G, 70% de la population du département est situé en zone prioritaire (bien au-dessus de la moyenne nationale qui est de 26% de la population), soit 91% de couverture géographique.

Pour Jura, les objectifs fixent une obligation de couvrir 50% de la population de la zone dans un délai de 4 ou 5 ans, puis 95% dans un délai de 8 ans.

Ces licences ont été attribuées au 1er trimestre 2012.

¹³ <http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/4G/listes-communes-4G-mai2011.zip>

4.5 Infrastructures mobilisables

4.5.1 Infrastructures existantes

Les infrastructures existantes et mobilisables identifiées sur le territoire sont les suivantes :

Domanialité	Offre	Tarif
RFF	Pose de câble	Invest : 30 €/ml Redevance : ≈2 €/ml/an
RTE Rose	IRU sur FON	Invest : 15 €/ml pour 6 paires
RTE non fibré	Pose de câble	Invest : 25-30 €/ml
Réseau électrique basse et moyenne tension aérien	Appuis aérien	Invest : 25-30 €/ml

4.5.2 Opportunités de mutualisation de travaux

4.5.2.1 Travaux routiers

Depuis plusieurs années, la Direction du Conseil général en charge des routes intègre dans ses projets la pose de fourreaux et de chambres de tirage. Ces équipements sont ensuite reportés dans le SIG.

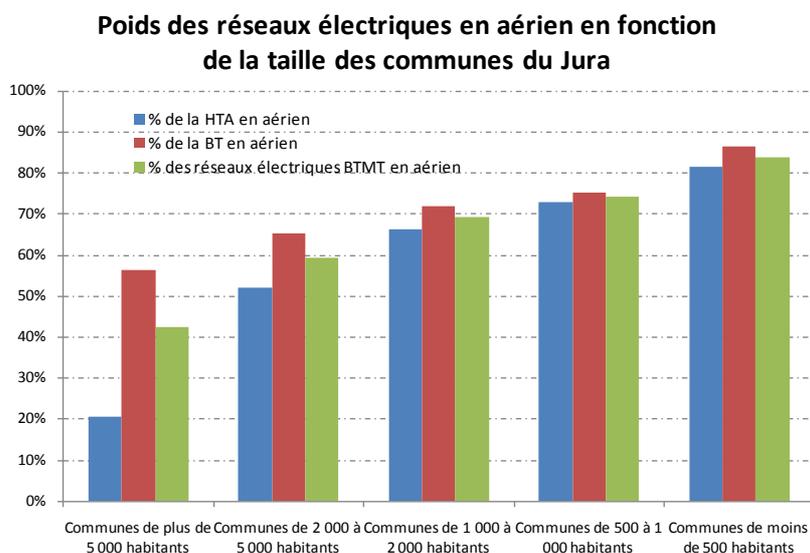
4.5.2.2 Enfouissement du réseau électrique

Cette analyse du réseau électrique du Jura a été réalisée dans le cadre du SDAN initial. La situation a pu évoluer, au regard du rythme annuel d'enfouissement (de l'ordre de 70 km).

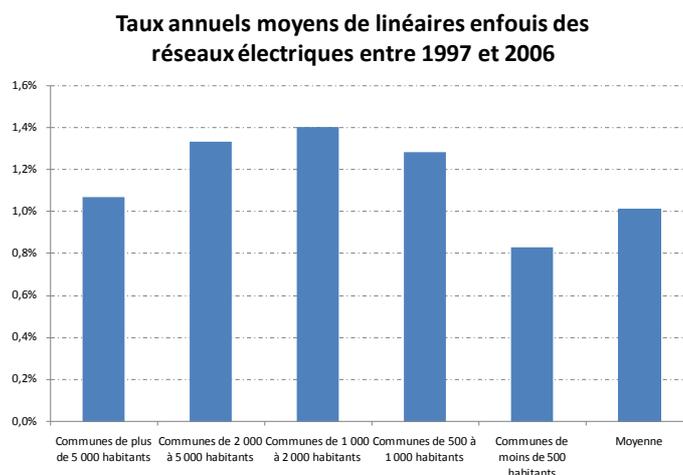
Le réseau de distribution électrique basse et moyenne tension dans le Jura est composé de 6 950 km répartis comme suit :

- 3 650 km de lignes moyenne tension, dont 2 700 km en aérien
- 3 300 km de lignes basse tension, dont 2 600 km en aérien

De l'ordre de 75% des réseaux sont donc en aérien. On note que plus les communes sont de petite taille, plus le poids de l'aérien est important comme l'illustre le graphique suivant :



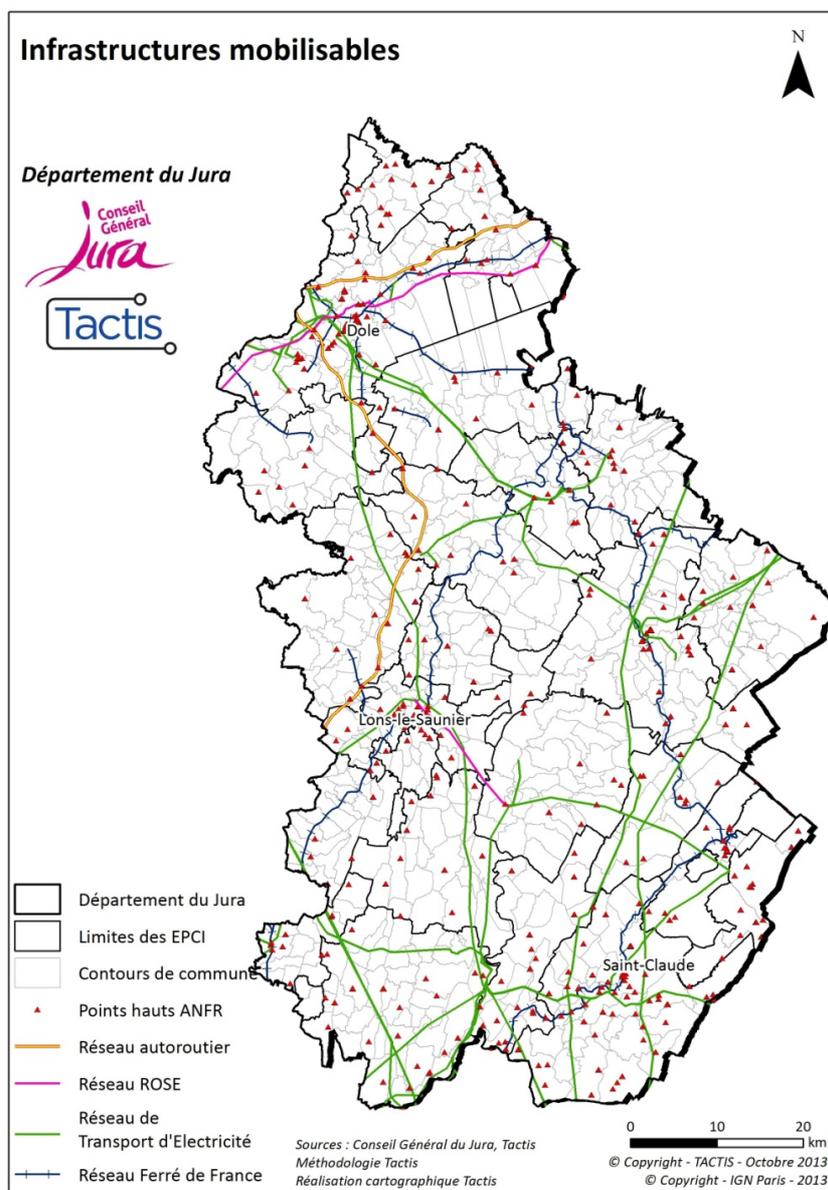
De l'ordre de 1% du réseau est enfoui chaque année, soit de l'ordre de 70 km par an :



Depuis 1997, le SIDEC a enfoui, selon nos estimations 800 km de réseau basse tension. A l'occasion de ces travaux d'enfouissement, le SIDEC pose des fourreaux en réserve pour la fibre optique, sur les tracés pertinents.

Les futurs travaux sont donc autant d'opportunités d'enfouissement coordonné de lignes électriques et de fibre optique à venir.

4.5.3 Cartographie des infrastructures mobilisables

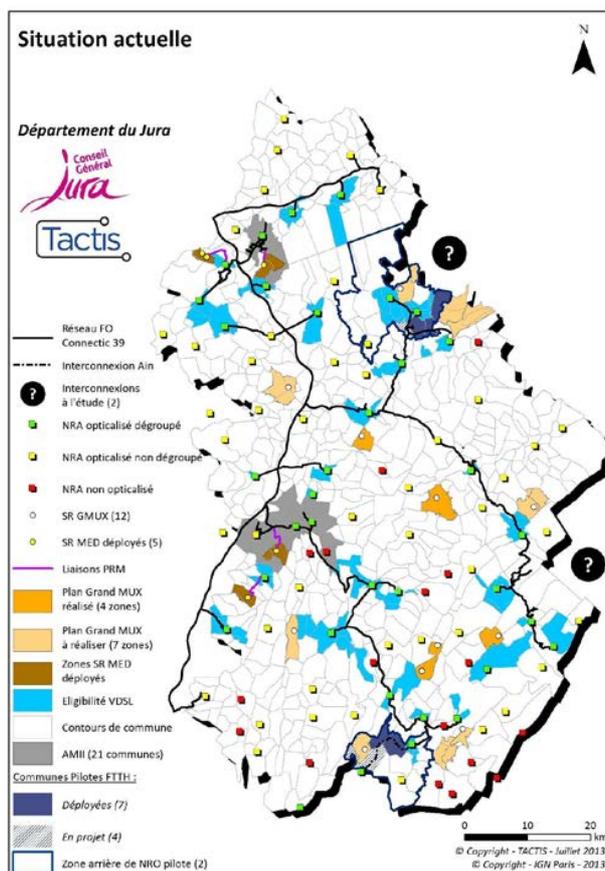


4.6 Synthèse du diagnostic des infrastructures et services télécoms

Ce diagnostic présente le contraste de la situation des infrastructures et services télécoms dans le Jura, principalement mobilisables autour des grandes villes du territoire.

5 Ambitions du Jura en matière de desserte numérique

5.1 Une approche pragmatique...



NB : réseaux câblés et infrastructures hertziennes non représentées pour simplifier la lecture

Au moment de lancer sa réflexion, le Conseil général n'a pu que constater la multitude des solutions technologiques existantes et déployées sur son territoire, telles que présentées sur la carte ci-dessus.

C'est pourquoi, afin de définir sa stratégie d'aménagement pour les prochaines années, le Conseil général a souhaité étudier les différentes opportunités technologiques¹⁴ à sa disposition pour le passage au Très Haut Débit :

- Les supports non filaires
- La montée en débit du réseau cuivre, en tant qu'étape transitoire vers le FTTH
- La modernisation des réseaux câblés, en tant qu'étape transitoire vers le FTTH
- Le déploiement FTTH

¹⁴ Les études plus approfondies de chaque solution technologique sont présentées au §11.5.1

5.1.1 Supports non filaires

Ces supports incluent principalement les réseaux WiFi, WiMAX et le satellite.

Les matériels actuellement disponibles sur le marché ne permettent pas d'envisager la diffusion de masse d'offres THD. Qui plus est, les réseaux hertziens ont une architecture différente des réseaux filaires traditionnels, en conséquence les éventuels investissements de fibrage de points haut (collecte optique), ne pourront pas être réutilisés pour le passage au FTTH.

Ces réseaux sont donc principalement destinés à couvrir des zones blanches ciblées, de manière transitoire, en attendant les déploiements FTTH.

De tels réseaux hertziens (WiFi et WiMAX) ont déjà été déployés sur le territoire jurassien, dans le cadre de Connectic39. Aussi, leur utilisation n'a-t-elle pas été retenue pour les futurs déploiements THD du Jura.

Concernant le satellite, ses caractéristiques de couverture lui permettent d'être installé partout. Toutefois, là-encore, l'installation d'une parabole ne peut pas être réutilisée pour le passage au FTTH.

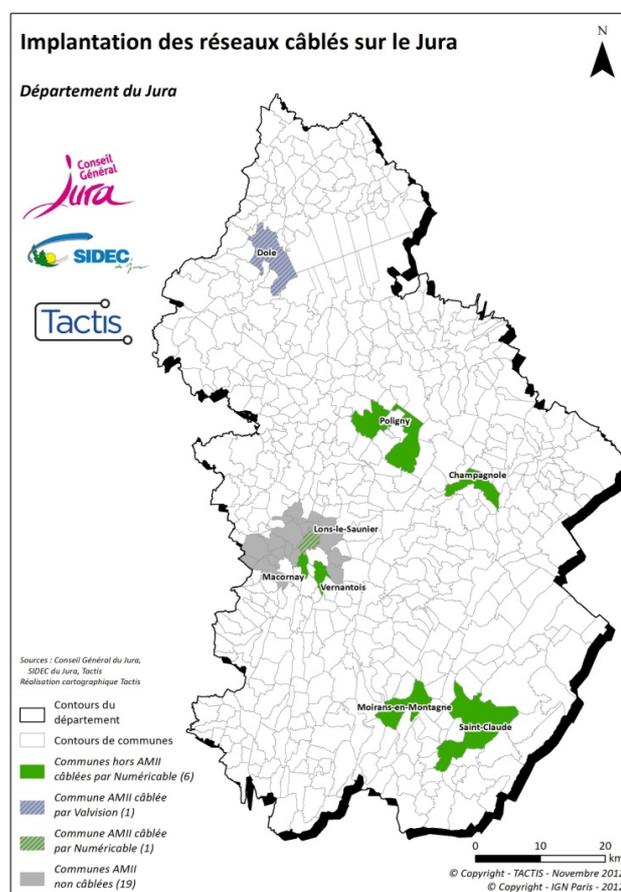
Le recours au satellite a été retenu, pour traiter les lignes isolées (sans ADSL, ni WiMAX), qui ne feraient pas l'objet de déploiements FTTH rapides.

5.1.2 Modernisation des réseaux câblés

Plusieurs réseaux câblés, de première génération, sont présents sur le territoire du Jura principalement exploités par Numéricable. En dehors des zones d'intervention des opérateurs, Numéricable a proposé d'accompagner les collectivités dans la modernisation des réseaux mono-service (uniquement la télévision) de Champagnole, Moirans-en-Montagne, Poligny et St-Claude.

Dans un premier temps, la dispersion géographique des réseaux, rend impossible le traitement en 1 seul lot des opérations de modernisation. Ensuite, s'agissant des réseaux, l'interlocuteur de Numéricable reste les communes, qui sont propriétaires des fourreaux dans lesquels sont déployés les câbles.

Cela confirme le fait qu'un scénario dédié à la modernisation des réseaux câblés n'est pas envisageable, cette modernisation peut uniquement être une option d'un scénario FTTH.



Ensuite, malgré les demandes régulières du Conseil général, Numericable n'a apporté aucun élément garantissant la compatibilité globale¹⁵ de la solution proposée avec la décision 2010-1312 ou avec les règles d'éligibilité aux subventions FSN.

Enfin, tel qu'indiqué au §6.1, en dehors de Bouygues Télécom, aucun opérateur national¹⁶ n'utilise et ne souhaite utiliser le réseau câblé comme support de ses offres THD.

Pour toutes ces raisons, l'option modernisation des réseaux câblés, dans le cadre des déploiements FTTH, n'a pas été prise en compte.

¹⁵ C'est-à-dire les conditions technico-économiques et d'ouverture concurrentielle, ainsi que le cadre juridique.

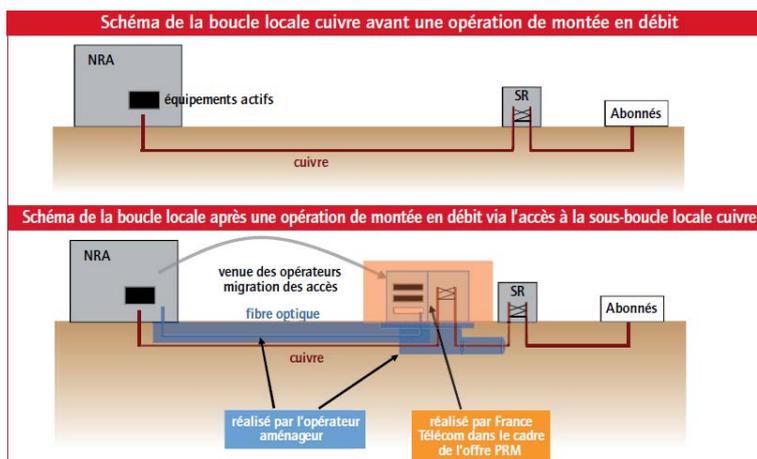
¹⁶ Free, Orange et SFR

5.1.3 Modernisation du réseau cuivre

La montée en débits ADSL consiste à réduire les longueurs de la boucle locale cuivre afin de limiter l'affaiblissement des signaux DSL.

Pour parvenir à ce résultat, il est nécessaire d'installer des équipements actifs au niveau du sous-répartiteur (SR), qui seront ensuite reliés au réseau de collecte optique (le plus souvent, en passant par le NRA d'origine). Cette réduction de la longueur de cuivre permet un gain en termes de débit.

Principe de montée en débits sur la boucle locale cuivre – source ARCEP



L'équipement de sous répartiteurs permettant la montée en débit a fait l'objet après une longue phase de consultation des opérateurs d'une offre d'Orange, validée par l'ARCEP.

Cette offre de référence d'Orange pour la création de Points de Raccordements Mutualisés (PRM) a été publiée le 5 août 2011 puis actualisée en novembre 2012, juillet 2013 et octobre 2013.

De plus, l'ARCEP préconise la pose de capacités de fibres optiques supplémentaires, pour permettre le passage ultérieur au FTTH.

En conséquence, les investissements de fibrage du NRA-PRM (lien optique) pourront être réutilisés pour le passage au FTTH.

Le Plan France Très Haut Débit indique que les déploiements PRM sont éligibles aux subventions FSN dans le cadre de la « composante collecte fibre optique ».

Le recours à la modernisation du réseau cuivre via l'offre PRM, a été retenu pour traiter des zones blanches, comme solution transitoire dans l'attente de déploiements FTTH.

5.1.4 Déploiement FTTH

Le réseau FTTH constitue, à ce jour, le seul support reconnu pour la fourniture de services THD de qualité et pérennes dans le temps.

Fort logiquement, le Jura a retenu le déploiement immédiat du réseau FTTH, comme solution technique pour le passage au THD, sans passer de façon massive par les solutions intermédiaires présentées ci-avant.

5.2 ...au service d'une ambition raisonnable

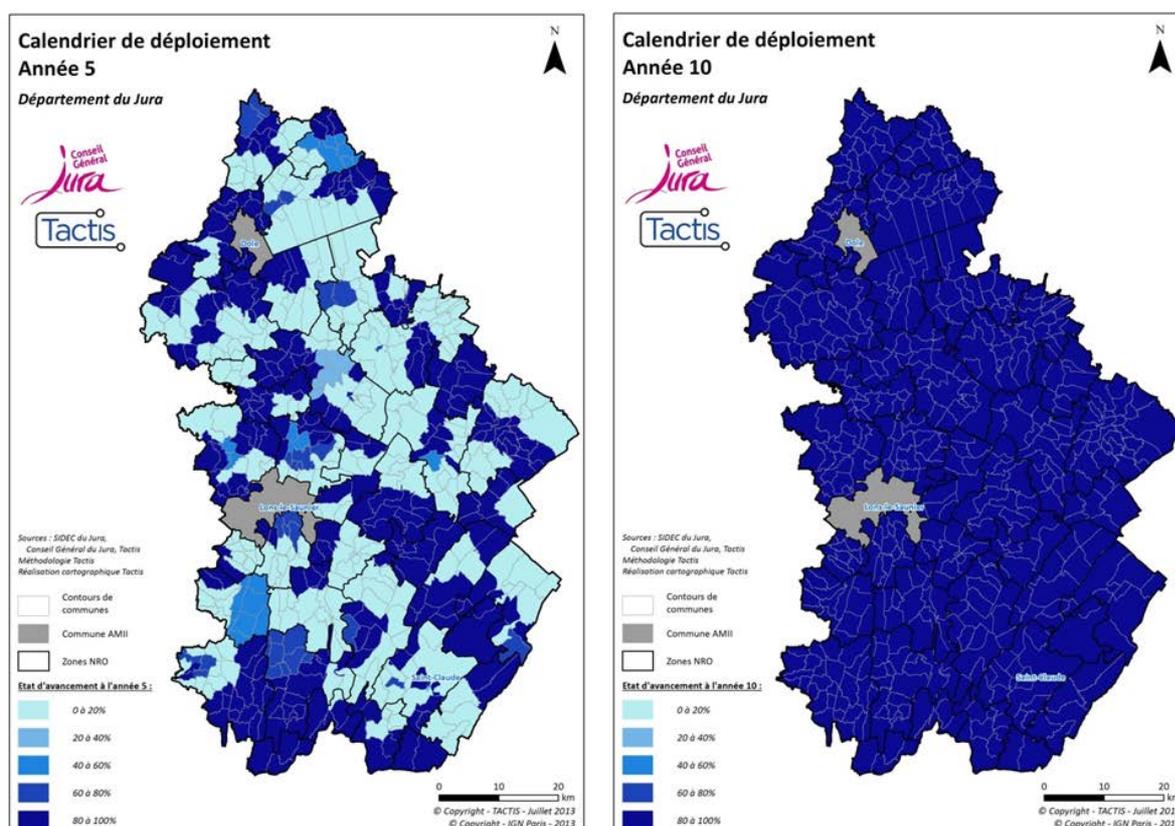
Afin de définir sa stratégie d'action, le Conseil général a souhaité simuler la mise en œuvre des 2 technologies retenues (le FTTH et la montée en débit) à divers stades, sur une période de 10 ans.

Ce calendrier d'intervention est réaliste, mais également compatible avec l'objectif gouvernemental (très haut débit pour tous dans les 10 ans¹⁷) et cohérent avec les stratégies THD des territoires limitrophes et concurrents naturels du Jura¹⁸.

Cette simulation s'est traduite par 3 scénarios de travail, présentés ci-après.

5.2.1 Le scénario tout FTTH

Ce scénario tout FTTH, à travers sa couverture exhaustive du territoire, permet de commencer les déploiements par les zones les plus mal desservies en ADSL.



NB : le calendrier de déploiement représenté est théorique, il a été établi pour les besoins de la simulation.

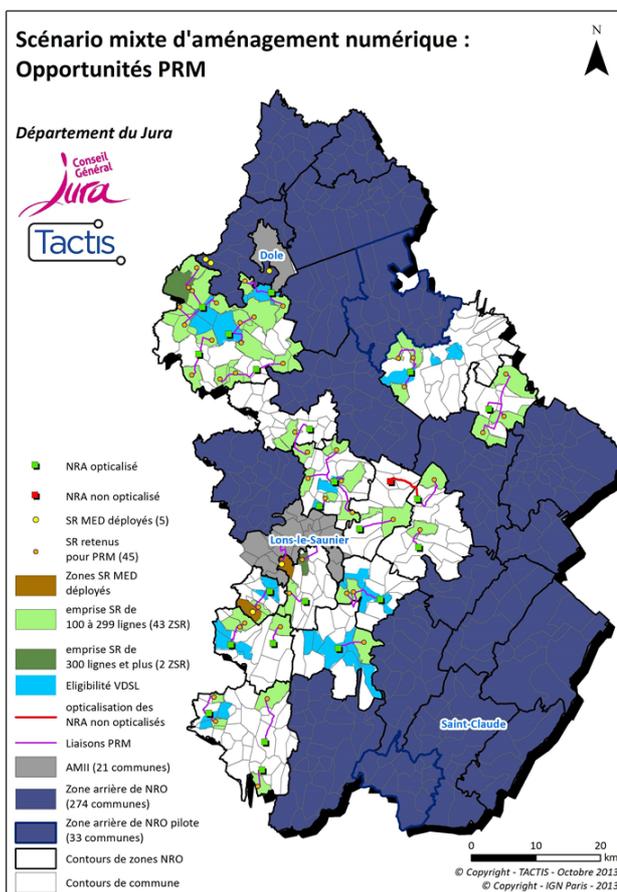
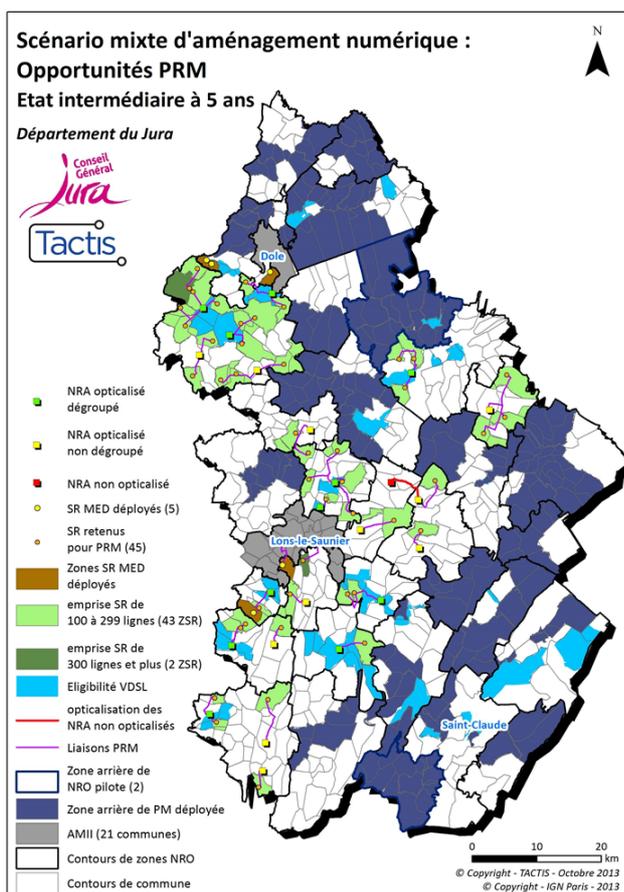
Cela permet donc un déploiement rapide et uniforme du THD sur le territoire, mais il contraint à mobiliser un budget important. Qui plus est, le déploiement « clairsemé » ne facilite pas la mobilisation des opérateurs pour la commercialisation des offres FTTH.

¹⁷ Annoncé lors du séminaire gouvernemental consacré au numérique du 28 février 2013

¹⁸ L'Ain s'est engagé dans un plan massif de déploiement FTTH depuis 2008 / Le Doubs prévoit une couverture 100% FTTH en 15 ans

5.2.2 Le scénario mixte FTTH – montée en débit

Ce scénario associe un déploiement progressif du FTTH, à partir des grands centres urbains du Jura et en complément des déploiements privés et la montée en débit du réseau cuivre, sur les zones mal desservies, qui ne seront pas immédiatement déployées en FTTH.



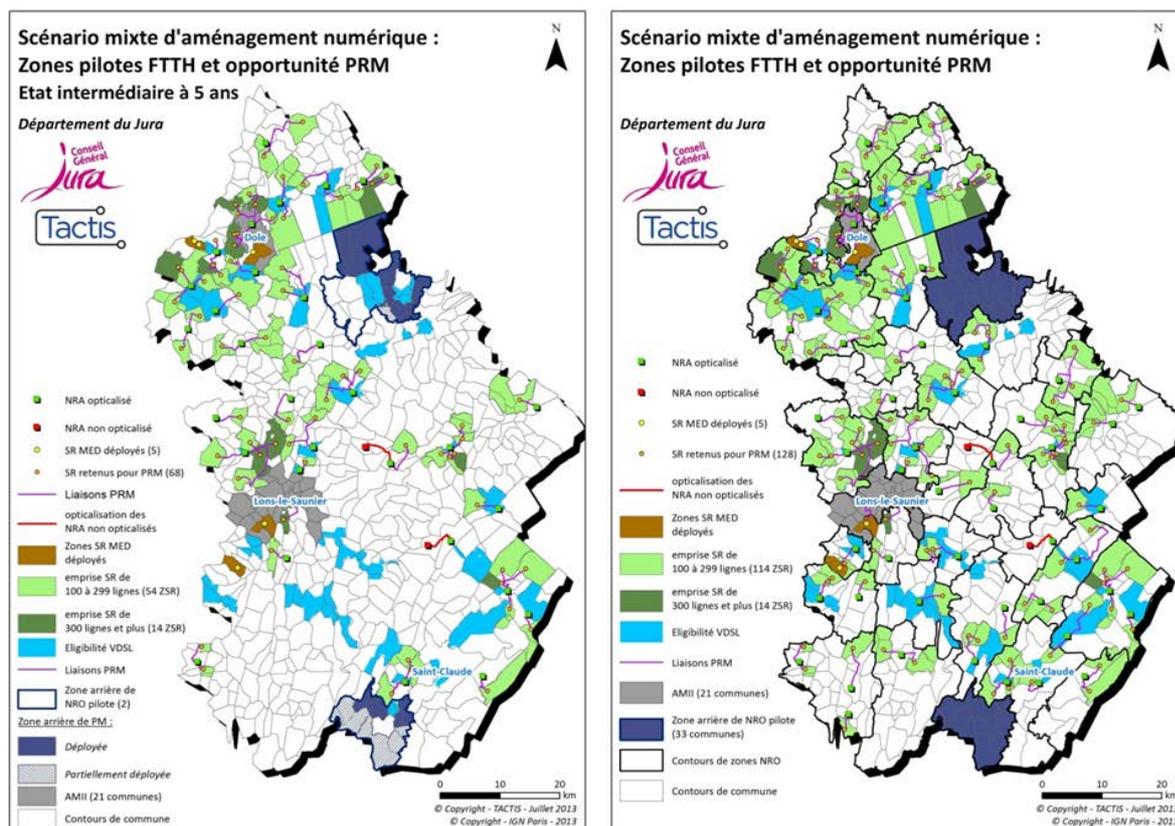
NB : le calendrier de déploiement représenté est théorique, il a été établi pour les besoins de la simulation.

Cela permet donc un déploiement progressif, à un rythme comparable aux territoires voisins, selon un plan de déploiement attractif pour les opérateurs. En outre, il permet de mobiliser un budget plus raisonnable et la montée en débit PRM, traite efficacement les territoires mal desservis, tout en préparant le passage ultérieur au FTTH.

Les lignes résiduelles non éligibles sont traitées en satellite.

5.2.3 Le scénario montée en débit

Ce scénario prévoit un recours quasi exclusif à l'offre PRM, les seuls déploiements des zones pilotes FTTH étant finalisés.



NB : le calendrier de déploiement représenté est théorique, il a été établi pour les besoins de la simulation.

S'il permet de mobiliser un budget restreint, ce scénario ne traite que très partiellement le passage vers le THD. En outre, son ambition restreinte obère fortement ses chances d'éligibilité aux subventions FSN. En effet, le Plan France Très Haut Débit indique dans son chapitre « composante collecte fibre optique » que : « par ailleurs, les projets éligibles devant s'inscrire dans une démarche globale FTTH, les projets reposant exclusivement sur des solutions de montée en débit ne seront pas admis au soutien de l'Etat ».

Les lignes résiduelles non éligibles sont traitées en satellite.

5.2.4 Comparaison des scénarios de travail

Les grands indicateurs des scénarios de travail sont les suivants :

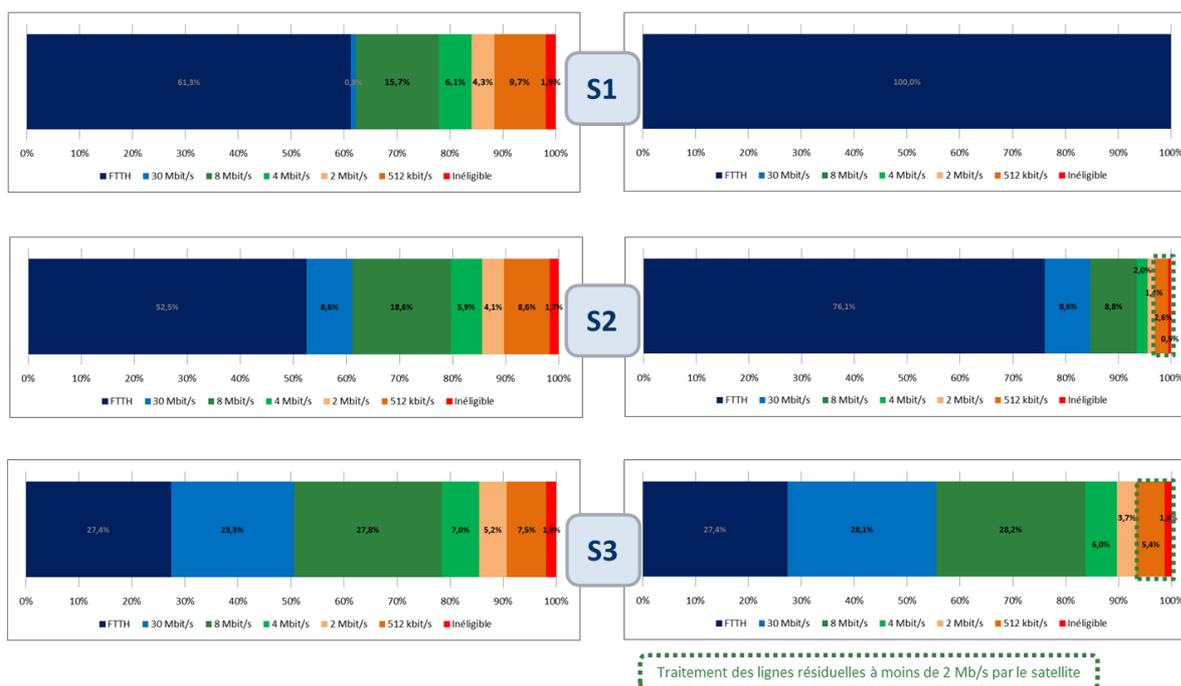
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Déploiements FTTH	Oui	Oui	Non*
Déploiements PRM	Non	Oui	Oui
Coût global	198 M€	140 M€	41 M€
Budget annuel CG39	12 M€	8 M€	3 M€
Couverture FTTH à 10 ans	100%	75%	24%
dont zone AMII	20%	20%	20%

*hormis complétude zones pilote

Les graphiques ci-dessous comparent les niveaux de services envisageables à horizon 5 et 10 ans, selon les scénarios mis en œuvre.

Horizon 5 ans

Horizon 10 ans



Le Conseil général a privilégié le scénario 2, dit scénario mixte, en intégrant les déploiements des prises FTTH résiduelles en années 11 à 15 selon les financements mobilisables.

5.3 Scénario retenu

A l'issue de sa réflexion, le Conseil général a donc retenu un scénario mixte pour le déploiement généralisé du Très Haut Débit sur son territoire.

Outre ce déploiement massif, ce scénario à l'image du SDTAN initial, s'appuie sur plusieurs programmes d'actions complémentaires :

- Intensifier le programme de pose d'infrastructures par opportunité pour préparer l'arrivée du Très Haut Débit sur l'ensemble du territoire
- Finaliser les procédures en cours relatives à Connectic39
- Desserte des sites publics prioritaires non traités en FTTH
- Desserte des zones d'activités non raccordées en fibre optique par l'initiative publique ou privée
- Poursuite de l'interconnexion des réseaux jurassiens avec les territoires environnants¹⁹ : Côte d'Or, Suisse, Doubs, Haute-Saône
- Poursuite des discussions avec les opérateurs mobiles pour le déploiement des réseaux 3G et 4G

C'est ce scénario dont les paramètres ont été affinés, qui a été approfondi et qui est présenté dans la suite du document.

¹⁹ Il convient de rappeler que l'interconnexion avec l'Ain a été réalisée dans le cadre de l'opération Pilote Sud.

6 Résultats de la concertation avec les EPCI et les opérateurs

6.1 Concertation avec les opérateurs

Afin d'assurer la concertation avec les opérateurs privés, un document de présentation des premières orientations du schéma directeur a été transmis à 7 opérateurs, acteurs du territoire jurassien. Celui-ci a fait l'objet de 6 réponses : Alsatis, Bouygues Télécom, France Télécom-Orange, Free, Numéricable et SFR.

La liste des opérateurs destinataire du document est disponible en Annexe 11.3.

Il est à noter qu'au moment de la rédaction du présent SDTAN, le Conseil général du Jura a initié une nouvelle concertation (octobre-novembre 2013) auprès des opérateurs, pour recueillir leurs avis sur le schéma retenu et leur position quant à l'introduction du VDSL2 sur le territoire jurassien.

6.1.1 Intention d'investissements des opérateurs privés et attentes vis-à-vis des collectivités dans les zones AMII

L'entretien mené au cours de la concertation du SDTAN avec l'opérateur historique a permis de confirmer ces intentions de déploiement de la fibre à l'abonné sur une partie du territoire de la Jura : ces déploiements concerneront la communauté d'Agglomération de Lons-le-Saunier hormis 3 communes²⁰ et la commune de Dole. Les travaux ciblent une couverture de 100% de la population de chacune des communes concernées d'ici fin 2020.

S'agissant du planning de déploiement, Orange a réitéré les dates de démarrage, tout en indiquant qu'au vue de la taille des communes, opérationnellement, toutes les communes ne seraient pas forcément engagées en 2015. En effet, si les annonces initiales de l'opérateur historique prévoyaient un déploiement de chacune des communes en 5 ans, France Télécom propose désormais la mise en place d'un dialogue à partir de 2013/2014 avec les collectivités pour la mise en place d'un calendrier tenant compte de la durée réelle nécessaire au déploiement intégrale de chacune des communes et des éventuels critères de priorisations des communes et/ou quartiers.

France Télécom-Orange souhaite qu'un chef de projet soit désigné sur les territoires concernés pour assurer la relation avec les différents acteurs impliqués dans le déploiement (services techniques, urbanisme, bailleurs/syndics, ...) et assurer ainsi l'ensemble des mesures de facilitation :

- Mise en place d'infrastructures de fourreaux dans les nouvelles zones d'aménagement
- Facilitation des travaux sur le domaine public (implantation de chambres, génie civil en cas de saturation des fourreaux, ...)
- Facilitation de l'implantation des locaux techniques, par exemple par la mise à disposition de locaux existants
- Facilitation du déploiement en façade
- Facilitation de la discussion avec les bailleurs, copropriétaires et syndics de copropriété afin de permettre aux opérateurs d'obtenir leurs accords en vue du déploiement de la fibre optique

²⁰ Il s'agit des communes de Briod, Pully et Vevy.

Orange propose de conventionner avec les collectivités pour assurer le suivi de son déploiement et organiser les échanges avec les collectivités concernées

Orange n'a pas souhaité indiquer le montant qu'il entend investir pour assurer le déploiement de ces réseaux. Ce point n'est pas forcément en ligne avec l'application des lignes directrices européennes dont on rappelle qu'elles précisent que : « A ce titre, ces lignes directrices précisent que « les autorités publiques peuvent exiger que leur soit présenté un plan d'entreprise, accompagné d'un calendrier détaillé du déploiement ainsi que d'une preuve de l'existence d'un financement approprié ou de tout autre élément susceptible de démontrer la crédibilité et la faisabilité de l'investissement envisagé par les opérateurs de réseau privés ».

6.1.2 Attentes des opérateurs vis-à-vis des collectivités en dehors des zones AMII et appétence vis-à-vis d'un projet d'initiative publique

Les éléments qui suivent illustrent la diversité des positionnements entre les opérateurs.

- S'agissant de la montée en débit ADSL (via l'offre PRM) :

Orange considère favorable à la montée en débit là où une desserte FTTH ne serait pas réalisée à court ou moyen termes. Free est très favorable à cette solution et considère que le déploiement FTTH n'est pas adapté au territoire du Jura, car trop onéreux. SFR est favorable à cette solution et souhaite maintenir sa position de 1^{er} opérateur dégroupé national, y compris dans le Jura.

Alsatis et Numéricable considèrent que la taille des sous-répartiteurs rend la montée en débit ADSL particulièrement coûteuse et qu'il serait préférable d'envisager le passage au FTTH sur les zones concernées.

- S'agissant de la solution FTTH :

Hormis Free, tous les opérateurs se sont déclarés intéressés par la mise en place de ces solutions et souhaitent utiliser le réseau public déployé, si les conditions technico-économiques sont compatibles avec leurs spécifications.

Le choix d'architecture retenu par le Jura (15 km cf. 3.3.2), a été validé par tous les opérateurs, hormis Free.

A l'exception de France Télécom-Orange qui souhaite disposer uniquement de services passifs mis à disposition sous la forme de co-investissement, les autres acteurs indiquent privilégier un service activé à la ligne et/ou un service passif au volume.

Les opérateurs ont tous émis le souhait de commercialiser leurs offres sur des zones homogènes (pas de déploiements dispersés) et avec une taille critique suffisante (zone de chalandise de 1000 à 3000 prises selon les opérateurs). Cela a conforté le choix d'un déploiement rapide pour créer des poches attractives pour les opérateurs.

- S'agissant du raccordement terminal des abonnés FTTH :

Les stratégies des opérateurs sont divergentes pour la construction des derniers mètres du réseau, chez l'utilisateur final. Si Orange et SFR souhaitent réaliser en propre le raccordement, Alsatis et Bouygues Télécom souhaitent qu'il soit réalisé par l'exploitation du réseau.

Concernant les conditions tarifaires, les opérateurs sont relativement exigeants et attendent des tarifs plus avantageux que ceux qu'ils pratiquent eux-mêmes.

- S'agissant du déploiement du réseau mobile 3G/4G :

Hormis SFR, les opérateurs mobile n'ont transmis aucune liste de points haut à équiper en priorité pour répondre à leur engagement de couverture.

Free et Orange réalisent leur raccordement en propre, alors que Bouygues Télécom indique privilégier la solution la plus économique (entre les bonds hertziens et la fibre optique).

SFR a transmis une liste de points prioritaires ainsi que les conditions techniques de raccordement à respecter. Cette liste est toutefois restrictive au regard du nombre de points hauts à équiper.

- S'agissant de la solution FTTLA (modernisation du réseau câblé) :

Free, Orange et SFR indiquent ne pas commercialiser d'offres sur les réseaux câblés, rénovés ou non.

Bouygues Télécom indique qu'il commercialise d'ores et déjà sur ce type de réseau, mais qu'à choisir, il préfère commercialiser ses offres sur des réseaux FTTH qui offre une meilleure qualité de service.

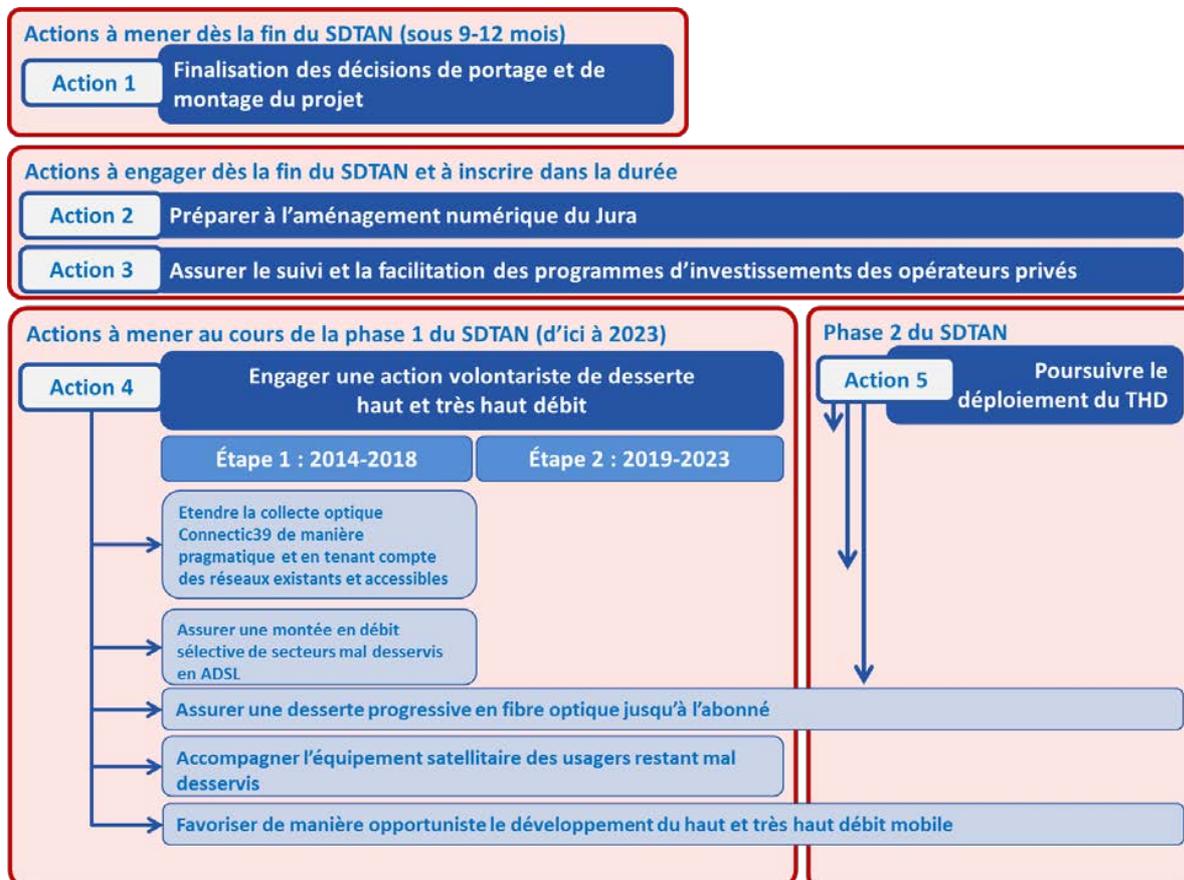
Numéricable est favorable à cette solution et propose d'accompagner les collectivités dans cette démarche. Toutefois, l'opérateur n'a pas pu préciser les conditions technico-économiques d'une telle solution, compatibles avec la réglementation (décision 10-1312) et avec les règles d'éligibilité aux subventions FSN.

6.2 Présentation du SDTAN aux EPCI

La concertation avec les EPCI a été engagée sous forme de prises de contact avec les intercommunalités.

Cette démarche sera finalisée, avant la mise en œuvre des phases opérationnelles du SDTAN.

7 Programme d'aménagement numérique du Jura



7.1 Action 1 : Finalisation des décisions de portage et montage du projet

7.1.1 Les décisions à prendre dans le courant du dernier semestre 2013/début d'année 2014

Le Conseil général doit conduire une réflexion complémentaire sur le plan de la gouvernance et du portage et montage juridique de ce projet :

- Le projet doit-il être mis en œuvre à une échelle départementale ou régionale ? L'une des variantes pouvant consister à partager le portage en fonction des missions
- Y-a-t-il nécessité de créer une structure de portage du projet et si oui quelle forme doit-elle prendre pour assurer le montage du projet ?
- Quel montage juridique du projet, tant sur les volets de conception, de construction, et d'exploitation technique et commerciale ?

7.1.2 L'échelle de montage du projet reste à préciser : départementale ou régionale ?

Si le SDTAN a été porté à l'échelle départementale, il peut sembler nécessaire de s'interroger sur l'opportunité du portage d'un certain nombre d'actions à une échelle supra-départementale. Ainsi, l'atteinte d'une certaine taille critique pour la commercialisation peut s'avérer nécessaire, et correspondre à un dispositif régional.

On constate que cette question d'échelle de mise en œuvre ne se traduit pas par un consensus :

- Echelle régionale : Alsace, Auvergne, Bretagne, Corse, Nord-Pas-de-Calais, P.A.C.A ;
- Echelle départementale : Aveyron, Calvados, Doubs, Haute-Marne, Loire, Loiret, Manche, Mayenne, Oise, Savoie, Haute-Savoie, Seine-et-Marne, Yvelines, Somme, Vaucluse, Vendée.

Il peut s'agir :

- d'un portage complet à une échelle supra-départementale, à l'image du Syndicat Mixte PACA THD (sur les départements des Alpes-de-Haute-Provence et Hautes-Alpes), ou en Auvergne.
- D'un portage partagé comme l'envisagent les Régions Poitou-Charentes et aquitaine avec une gouvernance locale des départements et/ou EPCI sur la construction des réseaux suivis d'une exploitation technique et commerciale portée à une échelle régionale.

Les départements de Franche-Comté ont co-écrit et signé dans le courant du mois juin 2013²¹, une charte en 12 points, prévoyant une déclinaison d'engagements communs poursuivant l'objectif d'une minimisation des risques commerciaux. Elle s'inscrit dans la continuité de réflexions portant sur les enjeux de mutualisation déjà initiés entre les administrations départementales.

²¹ Le Conseil général a signé cette charte le 3 juillet 2013

7.1.3 Vers la nécessaire création d'une structure de portage collaborative et partenariale du projet ?

Le tableau suivant présente les 6 portages possibles du projet d'aménagement numérique :

<p>1. Le CG porte le projet et obtient une contribution des collectivités supradépartementales</p>	<p>PRINCIPES</p> <ul style="list-style-type: none"> Portage du projet par CG CG centralise les contributions publiques CG arbitre sur l'utilisation des subsides 	<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> Schéma simple, sans création d'une structure particulière CG pilote seul les projets Interventions a priori déléguées (DSP, PPP etc.) 	<p>INCONVENIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> Gouvernance compliquée Contributions par projet + difficile à obtenir 	<p>EXEMPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> CG Loiret CG Savoie (aucune contribution infradépart. attendue)
<p>2. Le CG subventionne les projets portés par les EPCI</p>	<p>PRINCIPES</p> <ul style="list-style-type: none"> Le CG constitue l'interlocuteur de l'Etat pour le FSN Les projets sont portés par les EPCI Le CG redistribue les subsides 	<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> Décentralise le portage des projets Le CG n'intervient qu'indirectement, en arbitrant sur les subsides 	<p>INCONVENIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque d'éclatement des projets : faible cohérence, planning non maîtrisé, surcoûts faute d'économie d'échelle, difficulté à attirer des opérateurs Montage non souhaité par l'Etat 	<p>EXEMPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> Prévu dans les SDTAN de l'Eure, de la Charente, ...
<p>3. Le projet est porté par le SIDEc</p>	<p>PRINCIPES</p> <ul style="list-style-type: none"> Le SIDEc a déjà la compétence (transfert des communes) Le SIDEc porte le projet Le CG attribue une subvention directe et/ou apporter des garanties sur l'endettement du SIDEc 	<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> Recours à une structure fédérant l'ensemble des communes Synergies de moyens entre réseau électrique et fibre optique Le SIDEc pourrait déposer seul le dossier au CGI 	<p>INCONVENIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> Pas de moyens dans l'organisation actuelle, nécessite donc de profondes modifications pour le doter des moyens nécessaires 	<p>EXEMPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> SIE de l'Ain, SYANE, SIDEc du Jura, SIE Loire
<p>4. Groupement d'intérêt public</p>	<p>PRINCIPES</p> <ul style="list-style-type: none"> Portage projet(s) par GIP GIP centralise les contributions publiques GIP arbitre sur l'utilisation des subsides 	<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> Permet d'associer collectivités, Etat et personnes privées Statuts assez librement négociables Interventions a priori déléguées (DSP, PPP etc.) 	<p>INCONVENIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestion d'un SPIC par un GIP peu pratiquée Régime juridique indéfini, source de complexité 	<p>EXEMPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> CG Vendée (GIP avec CG, syndic élec)
<p>5. Syndicat Mixte Communications Electroniques</p>	<p>PRINCIPES</p> <ul style="list-style-type: none"> Portage projet par SMO SMO centralise les contributions publiques SMO arbitre sur l'utilisation des subsides 	<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> Gouvernance réalisée au sein du SMO SMO interlocuteur unique Interventions a priori déléguées (DSP, PPP etc.) 	<p>INCONVENIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> Processus de création long Création d'une nouvelle structure publique Le SIDEc ne peut pas adhérer (il est déjà SMO) 	<p>EXEMPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> Manche Numérique, Gironde Numérique, Eure&Loir Numérique, 77 Numérique, Doubs THD...
<p>6. SEML/SPL Communications Electroniques</p>	<p>PRINCIPES</p> <ul style="list-style-type: none"> Entité créée fait coopération + opérations Interventions décidées par les actionnaires Actions cadrées dans un contrat idéalment 	<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> Si SPL, application du in house aux contrats de DSP collectivités/SPL Si SPL, souplesse de mise en œuvre : collectivités actionnaires décident de tout 	<p>INCONVENIENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> Si SPL, aucune possibilité de mobiliser des financements privés Si SEML, pas de in house Création d'une entreprise publique locale en secteur concurrentiel 	<p>EXEMPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> SPL : aucune à ce jour SEM : CG Tarn

Le Conseil général souhaite que ce projet fasse l'objet d'un partenariat avec les EPCI, avec la Région et avec les autres départements de Franche-Comté.

Aussi, ont été analysés les recours possibles à des structures existantes, et plus particulièrement au SIDEc. Il s'agit d'un Syndicat Mixte ouvert regroupant plusieurs EPCI et communes, en charge de l'électrification.

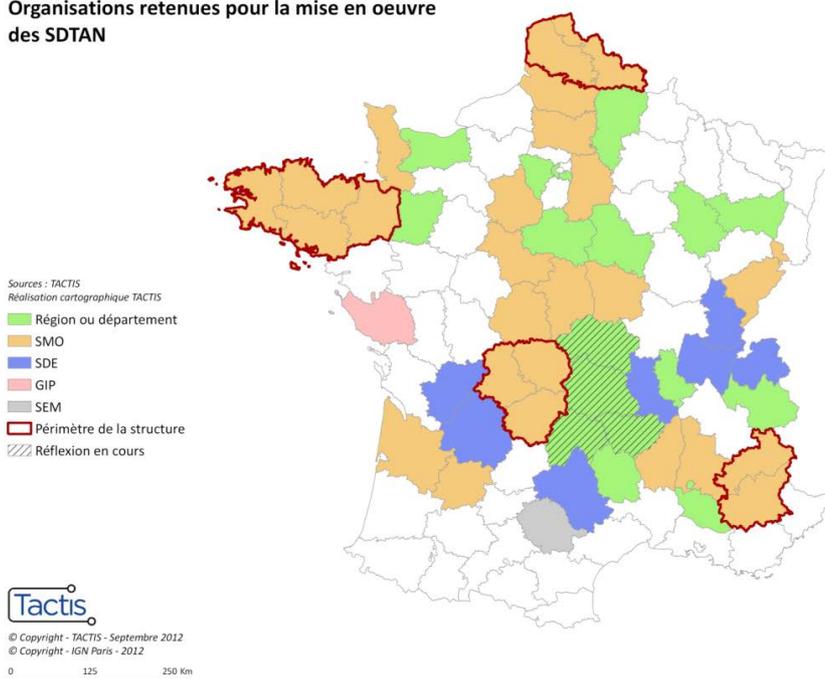
Le SIDEC dispose toutefois de moyens humains limités pour porter un nouveau projet d'ampleur. Aussi, si cette solution ne paraît pas adaptée dans l'immédiat, des passerelles devront *a minima* être créées à l'avenir avec le SIDEC dans le cadre des opérations d'effacement de réseaux notamment.

Dès lors, au vu de la nature du projet et des outils existants, le CG a décidé, dans un premier temps, de porter la maîtrise d'ouvrage directe de la construction des réseaux.

Pour les phases d'exploitation et de commercialisation, le CG sera attentif à la dynamique régionale et aux partenariats avec les EPCI concernés.

A titre d'illustration, la carte suivante présente les dispositifs envisagés par d'autres collectivités comparables :

Organisations retenues pour la mise en oeuvre des SDTAN

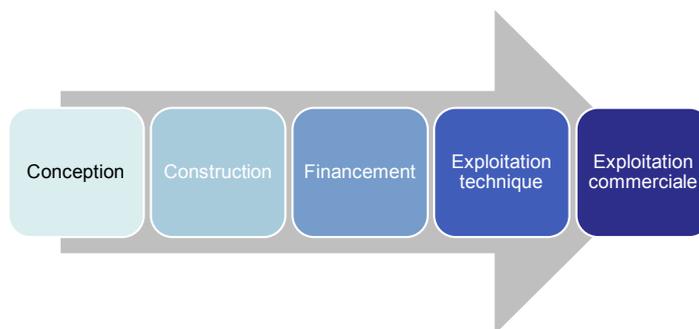


7.1.4 Les caractéristiques du montage contractuel du projet

7.1.4.1 La recherche d'un nouveau montage

Il faut donc chercher à mettre en place un véhicule adapté au montage de ce projet. Néanmoins, il pourra s'agir de permettre le regroupement des deux véhicules à l'échéance du contrat d'exploitation des zones pilotes FTTH. Outre, les contraintes économiques, ce montage devra tenir compte de la nécessaire souplesse sur l'intensité de mise en œuvre du projet.

La conduite du projet nécessite de mener à bien les différentes étapes suivantes :



En fonction du montage retenu, la répartition des responsabilités entre les différentes personnes publiques et/ou privées impliquées va différer.

Les quatre montages alternatifs suivants pourraient être envisagés :

	PRINCIPES	AVANTAGES	INCONVENIENTS
A. Délégation de Service Public mode concession Personnes publiques (CG/EPCI/SMO, GIP...) → Contrat de DSP → Société Projet Subvention d'équipement	<input type="checkbox"/> Délégataire maître d'ouvrage <input type="checkbox"/> Durée longue (20/30 ans) <input type="checkbox"/> Exploitation assurée par le délégataire	<input type="checkbox"/> Contrat global <input type="checkbox"/> Risques de conception et d'exploitation partagés <input type="checkbox"/> Investissement partagés entre public et privé	<input type="checkbox"/> Investissement du délégataire très élevé <input type="checkbox"/> Evolution difficile en cours d'exécution (avenants)
B. Contrat de Partenariat Personnes publiques (CG/EPCI/SMO...) → Loyers → Société Projet Subvention d'équipement possible	<input type="checkbox"/> Partenaire maître d'ouvrage <input type="checkbox"/> Durée longue (20/30 ans) <input type="checkbox"/> Recettes services perçues par collectivité	<input type="checkbox"/> Outil de financement <input type="checkbox"/> Contrat global <input type="checkbox"/> Engagement de performance du partenaire	<input type="checkbox"/> Partage des risques limité <input type="checkbox"/> Existence de subsides publics réduit l'intérêt du PPP <input type="checkbox"/> Création régie pers.
C. Marché(s) Public(s) + DSP Affermage ou régie intéressée Personnes publiques (CG/EPCI/SMO...) → Marchés de travaux → Entreprises travaux Fermier ou régisseur (exploitation) → Remise des ouvrages Redevances	<input type="checkbox"/> CG/SMO maître d'ouvrage construction <input type="checkbox"/> Exploitation aux frais et risques du délégataire	<input type="checkbox"/> Souplesse d'évolution dans le temps <input type="checkbox"/> Redevances d'exploitation pour CG/SMO/EPCI/GIP <input type="checkbox"/> Durée DSP courte possible	<input type="checkbox"/> Investissement public élevé <input type="checkbox"/> Risque conception supporté par collectivité <input type="checkbox"/> Succession des procédures de commande publique
D. Maîtrise d'Ouvrage publique Travaux/Exploitation (SPL/REGIE) CG → SPL / Régie EPCI → SPL / Régie SMO → SPL / Régie Actionnaire/membre	<input type="checkbox"/> CG/SMO maître d'ouvrage Construction <input type="checkbox"/> Exploitation par entité publique, via une relation <i>in house</i>	<input type="checkbox"/> Collectivité maîtrise tout <input type="checkbox"/> Pas de mise en concurrence <input type="checkbox"/> Collectivités bénéficiaire à terme d'une rente de monopole	<input type="checkbox"/> Investissement public élevé <input type="checkbox"/> Création d'une entreprise publique locale <input type="checkbox"/> Relations avec opérateurs clients difficiles au début

Plusieurs points clés seront néanmoins à prendre en compte :**S'agissant des montages globaux :**

- Au vu de l'économie du projet, un montage en DSP concessive paraît difficile à considérer.
- Le recours à un PPP semble peu opportun.
- Une nouvelle forme de marché parue au Journal Officiel le 25 août 2011 pourrait apporter une réponse satisfaisante notamment sur la première phase de réalisation. Il s'agit du marché public global comprenant les phases de conception-réalisation-exploitation-maintenance, et fixant un engagement de performance au cocontractant. Cette forme a été intégrée dans le Code des Marchés Publics (article 73 du CMP). Dans ce cadre, la collectivité supporte néanmoins le risque de commercialisation.

S'agissant de la construction du réseau :

- En cas de montage séparant construction et exploitation, l'un des enjeux principaux est la définition d'une ingénierie et d'une conception adaptées aux attentes et besoins du territoire et des opérateurs. L'une des possibilités à imaginer est le recrutement préalable de l'exploitant du futur réseau.
- Les premiers retours d'expérience de la construction du réseau en propre par une collectivité, à savoir la Haute-Marne, sont mitigés, cela ne peut concerner qu'une partie des travaux (pose de fourreaux sur des liaisons interurbaines, ~37% des coûts du projet) et présente un certain nombre de contraintes opérationnelles (à titre d'exemple, la mobilisation d'équipes pour des chantiers éloignés de l'agence du Conseil général).
- Le recours à des marchés de travaux sous différentes formes (MOE puis travaux, conception-réalisation, voire CREM) paraît plus opportun. Il pourrait sembler opportun de séparer les marchés entre les différentes technologies mises en œuvre : montée en débit filaire, montée en débit radio, FH/FTTH et FTTH.
- Quelle que soit la forme du marché, une durée de 7 ans est probablement trop longue pour un unique marché. Il faut noter en outre que ces marchés de travaux devront permettre à la fois les travaux initiaux mais aussi les raccordements terminaux des habitations. Aussi, il semble qu'il soit opportun que ce marché comprenne un volet de « bons de commandes ».
- La construction des ouvrages passifs pourrait être portée à une échelle locale des EPCI ou communes, sous réserve du respect des règles d'ingénierie et de l'application d'un cahier des charges commun.

S'agissant de l'exploitation du réseau :

- On rappelle que la question d'une commercialisation à l'échelle régionale se pose.
- Par ailleurs, une question à se poser est celle du regroupement ou non de l'exploitation des différentes technologies mises en œuvre. La seconde solution présente l'inconvénient de diviser les marchés et ne pas assurer un ensemble potentiellement rentable. Toutefois, cela peut avoir sens de séparer la montée en débit ADSL des autres réseaux.
- Le montage le plus rassurant est celui d'un affermage, puisque le risque de commercialisation reste à la charge du partenaire privé. Celui-ci devrait être conclu pour une longue durée (15-20 ans) mais peut donner une plus grande visibilité aux Usagers opérateurs sur la pérennité de la relation commerciale. Il semble pertinent de retenir ce fermier préalablement aux premiers travaux.
- Toutefois, dans une période intermédiaire (par exemple jusqu'en 2020), il pourrait sembler plus opportun de disposer d'un dispositif plus souple, cela pourrait être un marché de services pour l'exploitation du réseau, ou une DSP sous la forme d'une régie intéressée. L'inconvénient serait que le risque de commercialisation pèse partiellement ou totalement sur la collectivité.

En fonction du montage envisagé, les moyens humains mobilisés semblent être les suivants :

Phase		Construction du réseau	Exploitation du réseau
DSP concessive		5 1 directeur, 3 experts techniques, 1 adjoint administratif	
Contrat de partenariat		6 1 directeur, 3 experts techniques, 1 responsable commercial, 1 adjoint administratif	
DSP affermage ou Régie intéressée à la suite de marchés de travaux		6 1 directeur, 4 experts techniques, 1 adjoint administratif	5 1 directeur, 3 experts techniques, 1 adjoint administratif
Régie/ SPL	Cas d'une régie/SPL totale : <i>gestion des travaux puis exploitation en régie</i>	57 1 directeur, 1 directeur technique, 4 conducteurs + 48 techniciens travaux, 1 responsable commercial, 2 adjoints administratifs	25 1 directeur, 1 directeur technique, 4 conducteurs + 16 techniciens, 1 responsable commercial, 2 adjoints administratifs
	Cas d'une régie/SPL d'exploitation : <i>marché de travaux puis exploitation en régie</i>	8 1 directeur, 4 experts techniques, 1 responsable commercial, 2 adjoints administratifs	23 1 directeur, 1 directeur technique, 4 conducteurs + 16 techniciens, 1 responsable commercial, 2 adjoints administratifs
	Cas d'une régie/SPL via marchés : <i>marché de travaux puis marché de services pour l'exploitation ou marché de CREM</i>	7 1 directeur, 4 experts techniques, 1 responsable commercial, 1 adjoint administratif	7 1 directeur de la régie, 4 experts techniques, 1 responsable commercial, 1 adjoint administratif

Le Conseil général privilégierait un marché de conception-réalisation pour la mise en œuvre des travaux.

7.1.5 Remarque : la question des compétences pour l'aménagement numérique

On rappelle que l'article L1425-1 – 1^{er} alinéa du CGCT stipule que :

« I.-Les collectivités territoriales et leurs groupements peuvent, deux mois au moins après la publication de leur projet dans un journal d'annonces légales et sa transmission à l'Autorité de régulation des communications électroniques, **établir et exploiter sur leur territoire des infrastructures et des réseaux de communications électroniques** au sens du 3° et du 15° de l'article L. 32 du code des postes et communications électroniques, acquérir des droits d'usage à cette fin ou acheter des infrastructures ou réseaux existants. Ils peuvent mettre de telles infrastructures ou réseaux à disposition d'opérateurs ou d'utilisateurs de réseaux indépendants. »

On comprend donc que cette compétence est nécessaire pour mener à bien la compétence d'opérateur d'opérateurs confiée aux collectivités territoriales dans le cadre de l'article L1425-1 du CGCT. Cette compétence est *de facto* une compétence des collectivités d'échelle communale et du Conseil général.

Cette compétence juridique est donc obligatoire dès lors qu'il s'agit de mettre à disposition des opérateurs des infrastructures ou réseaux (fourreaux, fibre, ...) de communications électroniques.

Pour qu'une collectivité tierce (EPCI, SMO...) puisse l'exercer, cette compétence doit être prise par cette dernière, via un transfert de la compétence des communes. S'agissant du Jura, plusieurs communes ont d'ores et déjà **transféré cette compétence, au profit du SIDEC**, dans le cadre des zones pilotes notamment.

Toutefois, il semble qu'au-delà de cette compétence L1425-1, s'agissant de la réalisation d'infrastructures en attente, d'autres compétences des collectivités sont mobilisables :

- des compétences d'aménagement s'agissant des opérations d'aménagement de zones d'activités, des zones d'habitations ... ;
- des compétences d'autorité organisatrice de réseaux publics de distribution d'électricité (Art. L. 2224-36 du CGCT) et la compétence en matière d'eau potable ou d'assainissement (Art. L. 2224-11-6 du CGCT), puisqu'il est prévu qu'elles puissent intervenir à titre accessoire et dans le cadre de travaux concomitants. Plus précisément, ces deux articles prévoient que ces structures (communes, syndicats) puissent assurer « *la maîtrise d'ouvrage et l'entretien d'infrastructures de génie civil destinées au passage de réseaux de communications électroniques, incluant les fourreaux et les chambres de tirage, sous réserve, lorsque les compétences mentionnées à l'article L. 1425-1 sont exercées par une autre collectivité territoriale ou un autre établissement public de coopération, de la passation avec cette collectivité ou cet établissement d'une convention déterminant les zones dans lesquelles ces ouvrages pourront être réalisés.* »
- des compétences de voirie ou autres compétences, même si cela n'est pas expressément prévu dans le CGCT, les collectivités concernées peuvent mener à bien ce type de projet dans le cadre de travaux concomitants.

Par ailleurs, pour la mise à disposition aux opérateurs des infrastructures et réseaux dans le cas d'une intervention en dehors du champ de l'article L1425-1 du CGCT, il faut envisager la mise en place d'une convention entre ces maîtres d'ouvrage et le Conseil général, qui exerce une compétence d'aménagement numérique au travers de la DSP Connectic39. Cette convention prévoira une redevance d'utilisation de ces infrastructures par le Conseil général, et la mise en place d'un budget annexe par les maîtres d'ouvrage permettant de constater le principe d'équilibre. En effet, on rappelle que l'article L1425-1 du CGCT stipule qu' : « *Une même personne morale ne peut à la fois exercer une activité d'opérateur de communications électroniques et être chargée de l'octroi des droits de passage destinés à permettre l'établissement de réseaux de communications électroniques ouverts au public. Les dépenses et les recettes afférentes à l'établissement de réseaux de communications électroniques ouverts au public et à l'exercice d'une activité d'opérateur de communications électroniques par les collectivités territoriales et leurs groupements sont retracées au sein d'une comptabilité distincte.* » Ainsi, il s'agira de bien séparer les différentes activités au travers d'une comptabilité séparée.

Les autres actions ne sont pas rattachées spécifiquement à la compétence L1425-1 du CGCT : réalisation d'un système d'information géographique, suivi des déploiements en zone AMII, ...

7.2 Action 2 : Préparer à l'aménagement numérique du Jura

7.2.1 Action 2.1 : Constitution d'un système d'information géographique et d'un observatoire de l'aménagement numérique du Jura

Le Conseil général se doit de constituer un SIG départemental notamment pour réaliser l'observatoire de l'aménagement numérique. Toutefois, il convient de rappeler que le SIDEC dispose également d'un SIG départemental. Un rapprochement et une mutualisation des moyens techniques et humains pourraient être recherchés.

Le département du Jura se doit de bien suivre l'évolution des réseaux sur son territoire. Cela constituera notamment un élément clé de la politique de pose de fourreaux en réserve tel qu'explicité au 7.2.1.

La mise en œuvre d'un tel dispositif s'inscrit dans le cadre des décrets Connaissance des Réseaux et Connaissance des Services. Ces données doivent être collectées progressivement auprès des différents opérateurs concernés.

Ces Systèmes d'Information Géographique (SIG) pourraient concerner :

- **S'agissant du volet infrastructures :**
 - Infrastructure d'accueil : artères de génie civil (dont la nature aérienne/souterraine), chambres, alvéoles (dont le taux d'occupation), sites d'émission
 - Nœuds du réseau et équipements passifs (par nature de boucle locale) : Répartiteurs (NRA, NRAHD, NRAZO, ...), sous-répartiteurs (primaires, secondaires, SRI, ...), points de terminaison, têtes de réseau câblé, centres de distribution, nœuds optique-électrique, NRO, SRO, Point de mutualisation des BLO (notamment les adresses desservies par le point de mutualisation), points de présence des boucles optiques professionnelles, ...
 - Liens et nœuds du réseau de collecte (nature du lien : fibre optique, hertzien, ...)
- **S'agissant du volet services :**
 - Accès à internet en situation fixe (par type d'infrastructures) : zone sans accès, débit inférieur à 512 kbit/s en voie descendante, débit compris entre 512 kbit/s et 2 Mbit/s en voie descendante, débit compris entre 2 Mbit/s et 10 Mbit/s en voie descendante, débit compris entre 10 Mbit/s et 50 Mbit/s en voie descendante, débit supérieur à 50 Mbit/s en voie descendante et inférieur à 10 Mbit/s en voie montante, débit supérieur à 50 Mbit/s en voie descendante et supérieur à 10 Mbit/s en voie montante.
 - Accès à internet en situation nomade ou mobile : identification des « lieux où le service d'accès à internet en situation nomade ou mobile, à l'extérieur des bâtiments et avec des terminaux portatifs » en distinguant par type de technologies (GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, WIFI, WIMAX, LTE, ...)
 - Radiotéléphonie mobile : « lieux où le service téléphonique au public de l'opérateur, à l'extérieur des bâtiments et avec des terminaux portatifs, est disponible ».

Afin de pouvoir consolider les données, les marchés publics comprenant des poses d'infrastructures de télécommunications doivent indiquer que les Documents d'Ouvrages Exécutés (DOE) seront remis au format SIG défini.

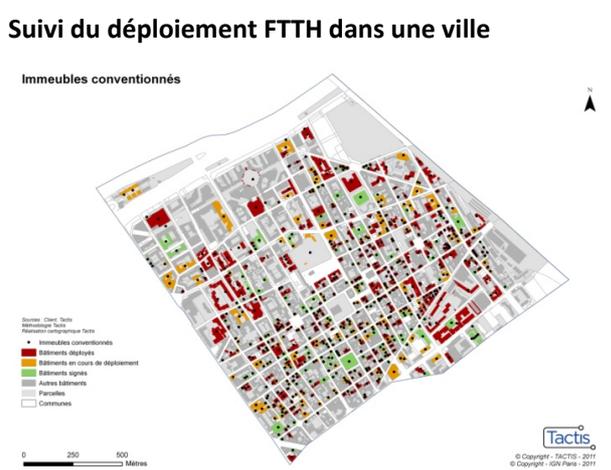
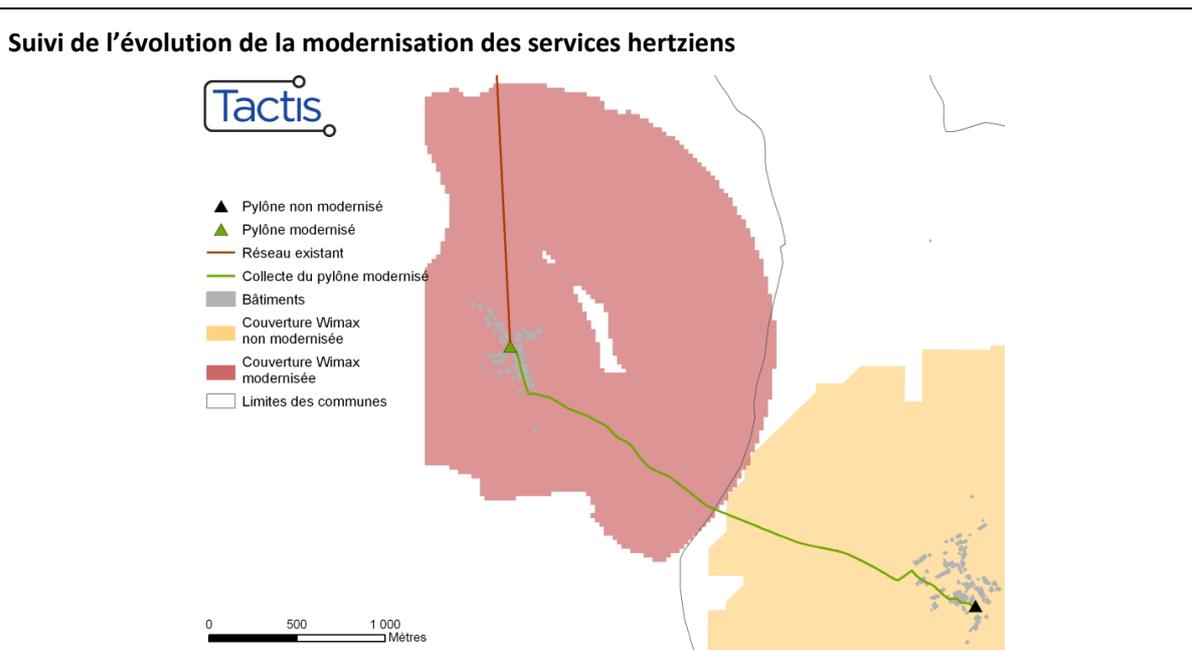
En effet, il s'agira de structurer ces données, conformément au modèle conceptuel de données GR@CE élaboré par la Région Aquitaine. Celui-ci a fait l'objet d'une validation par le CNIG et plus particulièrement la COVADIS et est disponible à l'adresse suivante :

http://grace.aquitaine.fr/uploaded/covadis_std_ant_v1-0_133093635070874900.pdf

La constitution de ce système d'information géographique concourra à l'élaboration d'un observatoire de suivi de l'aménagement numérique du département du Jura qu'il s'agisse des initiatives privées (dans le cadre des conventions prévues au 7.3.2) ou des initiatives publiques.

Des analyses comparatives par EPCI pourront par exemple être envisagées et permettront de suivre le bon avancement des différentes actions du SDTAN, qu'il s'agisse des initiatives portées par les acteurs privés ou les acteurs publics.

Il s'agira de bien suivre l'évolution des niveaux de services disponibles pour les différents administrés et entreprises d'un territoire donné à l'image des exemples suivants :



7.2.2 Action 2.2 : Intégrer un réflexe numérique dans les politiques d'aménagement

7.2.2.1 Une intervention du Conseil général du Jura en appui aux collectivités

Le Conseil général proposera aux collectivités d'intervenir en temps qu'apport d'expertise d'appui aux communautés de communes, communes et syndicats :

- Information de travaux et analyse de l'opportunité
- Aide technique aux collectivités (guide élaboré, cahier des charges type, ...)

Le cofinancement public pour la pose de fourreaux en attente, par opportunité de travaux toutes autres natures (assainissement, voirie, électricité,...) doit permettre de faciliter le déploiement de la fibre optique et réaliser à terme, une économie conséquente en matière de génie civil. Dans l'attente des aides nationales ou européennes pour la pose d'infrastructures, des aides financières locales sont disponibles dès 2013 pour le financement du surcoût de cette pose.

Cette démarche pourra être mise en œuvre conjointement avec le SIDEC qui réalise d'ores et déjà des opérations d'enfouissement sur le territoire jurassien.

7.2.2.2 Diversité des travaux concernés

Les travaux d'aménagement se distinguent en plusieurs catégories. Il convient donc de définir une politique propre aux différents types de travaux pouvant se présenter sur le territoire du Jura.

Toutefois, la pose de fourreaux en synergie avec d'autres travaux ne doit pas être systématique et doit être mise en relation avec les résultats du schéma d'ingénierie.

En effet, au vu des offres de fourreaux d'Orange²², au cas par cas, on peut se poser la question de l'opportunité d'établir des infrastructures de fourreaux en parallèle de ceux d'Orange en fonction des réseaux et des prix du moment. En effet, la tarification de ces fourreaux a fortement baissé et fait l'objet d'une régulation fine par l'ARCEP.

Le tableau suivant rappelle les différentes offres de fourreaux d'Orange connues à la date de rédaction du présent rapport :

Offre	Objet	Redevance annuelle
LGC-DPR	Fourreaux hors boucle locale	5 à 9 € / ml
LGC ZAC	Fourreaux en zones aménagées après 1996	0,95 € / ml
LGC-iBLO (hors ZTD)	Fourreaux BL et appuis aériens pour FTTH, liaisons clients d'affaires ou équipements de réseaux	En amont du PM : 0,4 € / cm ² . En aval du PM pour le FTTH : 1,33 € /an par prise raccordable En aval du PM pour les clients d'affaires : 0,55 € / cm ² En aval du PM pour les équipements de réseaux : 0,55 € / cm ²
LGC-NRA-SR	Fourreaux BL pour liaison NRA-SR	0 € / ml si ⊙ câble < 4 mm Si ⊙ câble > 4 mm, redevance fonction du diamètre Ex : 0,21 € / mois / ml pour câble 10 mm

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

²² <http://www.orange.com/fr/reseaux/documentation/documentation>

C'est pourquoi il est nécessaire de croiser les résultats de l'ingénierie dans la réflexion, afin de s'assurer de l'opportunité de la pose de fourreaux lors d'opérations de voirie.

7.2.2.3 Cas des travaux de réfection ou d'extension des réseaux d'eau et d'assainissement

Les projets liés aux réseaux d'eau et d'assainissement se traduisent par des travaux lourds et l'ouverture de tranchées importantes sur les communes concernées. Ces travaux constituent donc une opportunité significative à bien prendre en considération.

Toutefois, il semble que cette opportunité doit être regardée avec prudence, et en liaison étroite avec les résultats du schéma d'ingénierie, et avec les caractéristiques du réseau téléphonique. Ainsi, dans le cas où le réseau téléphonique est enfoui et dispose de capacités de fourreaux suffisantes, il ne paraît pas opportun de doubler ces infrastructures. Dans le cas où ces réseaux seraient enfouis mais avec des capacités insuffisantes, il peut sembler opportun de poser des fourreaux supplémentaires, qu'il s'agira néanmoins de connecter à l'ensemble des chambres du réseau existant et/ou à doubler les chambres du réseau téléphonique.

Enfin, dans le cas où les réseaux ne seraient pas enfouis, il s'agira de préparer l'ensemble des infrastructures de fourreaux et de chambres, permettant la distribution sur le domaine public mais aussi l'adduction des habitations, en liaison avec les travaux sur ces réseaux.

Ces réflexions seront conduites en liaison avec la Direction Aménagement, Agriculture, Environnement et Développement Durable du Conseil général.

De même, il s'agira de bien exiger dans les marchés de travaux concernés auprès des entreprises réalisant lesdits travaux, la remise d'informations au format SIG compatible avec Gr@ce (ajout d'un article à ces CCTP).

7.2.2.4 Cas des travaux d'effacement, d'extension et de réfection des réseaux électriques

S'agissant des travaux d'effacement, le SIDEC assure les travaux d'enfouissement depuis 1996 et a d'ores et déjà intégré une réflexion « fourreaux » dans sa démarche.

Le 30 janvier 2012, un accord cadre²³ est intervenu entre l'AMF, la FNCCR et France Télécom, mettant en évidence deux conventions types :

- Option A avec maintien de la propriété à la personne publique
- Option B avec propriété des infrastructures à France Télécom

Le SIDEC a recours à la convention type de la FNCCR, dans son option B.

Le SIDEC étudie toutefois le recours à l'option A, qui supposerait de remettre les fourreaux ainsi construits, en gestion à un gestionnaire de réseau d'initiative publique, les opérateurs publics ou privés en devenant locataires. Il s'agira alors de bien préciser les modalités de gestion de ces infrastructures. De même, il s'agira de bien valider avec le SIDEC, dans les marchés de travaux concernés auprès des entreprises réalisant lesdits travaux, la remise d'informations au format SIG compatible avec Gr@ce (ajout d'un article à ces CCTP).

²³ http://www.amf.asso.fr/document/?DOC_N_ID=6719

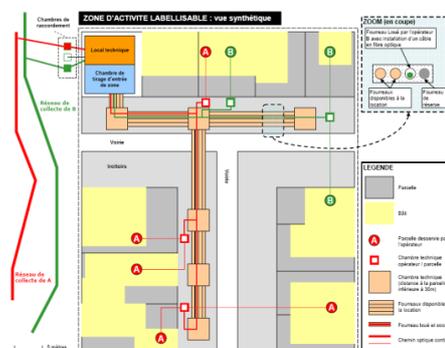
7.2.2.5 Cas de l'aménagement des zones d'activités

Il est rappelé que le Conseil général prévoit le raccordement des zones d'activités en fibre optique, en entrée de zones. L'aménagement interne de la zone en fibre optique relève de l'aménagement local, sous la responsabilité des communes ou des gestionnaires de zone.

Les **aménageurs de zones d'activités** ainsi que les bureaux d'études intervenant dans l'aménagement devront être sensibilisés aux principes du label « Zones d'Activités Très Haut Débit »²⁴. Cette action de sensibilisation sera réalisée en liaison avec Juractic.

L'aménagement d'une ZATHD nécessite de disposer des infrastructures suivantes :

- Une chambre en entrée de zone permettant d'interconnecter la desserte interne aux réseaux des opérateurs dont les réseaux d'initiative publique existants ;
- Une réserve foncière ou bien un local technique (armoire de rue, shelter) permettant l'hébergement des équipements des opérateurs souhaitant proposer leurs services sur la zone ;
- Un réseau de 3 fourreaux desservant l'ensemble des artères de la zone, voire la desserte en fibre optique ;
- Des chambres positionnées à moins de 30 mètres de chacune des parcelles.



L'atteinte de ce niveau d'équipement peut être envisagée sur les futures zones d'activités du département du Jura sans pour autant chercher à obtenir forcément la labellisation pour l'ensemble de ces zones.

Lors de l'aménagement de nouvelles zones, ce réseau de fourreaux doit être prolongé pour réaliser d'emblée la desserte interne des parcelles jusqu'au local télécom des bâtiments concernés.

On rappelle qu'il s'agira de bien exiger dans les conventions d'aménagement, la remise d'informations au format SIG compatible avec Gr@ce par l'ajout d'un article spécifique à ces conventions.

7.2.2.6 Cas de l'aménagement des zones d'habitations et bâtiments

Desserte interne des immeubles à usage d'habitation ou à usage mixte

La pose de fibre optique dans le logement neuf est prévue au Code de la construction et de l'habitation. Il s'agira, au titre de l'instruction des permis de construire par les collectivités, de faire appliquer par les promoteurs et constructeurs les règles de pré-équipement de ces ensembles immobiliers telles que définies dans le n° 2009-52 du 15 janvier 2009 relatif à l'installation de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans les bâtiments neufs²⁵ ainsi que dans les arrêtés associés. Le Décret n° 2011-1874 du 14 décembre 2011 précise que cela s'applique « à tous les bâtiments ayant fait l'objet aux permis de construire déposés à partir du 1^{er} avril 2012 ».

²⁴ http://www.labelzathd.fr/sites/default/files/editor/file/Cahier_des_charges_label_ZA_THD.pdf

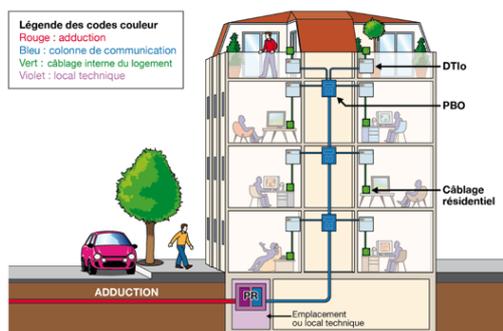
²⁵ <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020099712&dateTexte=&categorieLien=id>

Aussi, les acteurs concernés par la construction ou le réaménagement d'habitations de même que les services des collectivités en charge de l'instruction des permis de construire devront être sensibilisés.

Une telle action de sensibilisation doit être envisagée en liaison avec les services du Conseil général et de la Préfecture concernés par les relations avec les territoires.

Par ailleurs, le groupe Objectif Fibre a réalisé :

- Un guide pratique pour l'installation d'un réseau en fibre optique dans les immeubles neufs à usage d'habitation ou à usage mixte publié en septembre 2012²⁶
- un Guide pour le Raccordement des Logements Neufs à la Fibre optique traitant de la desserte interne des logements²⁷ (extraits ci-contre)



Le comité d'expert fibre de l'ARCEP a précisé les spécifications d'équipement de l'habitat neuf attendu dans un avis du 13 février 2012²⁸.

On rappelle que ces dispositions du Code de la Construction de l'Habitat ne s'appliquent qu'à l'habitat collectif (bâtiments groupant plusieurs logements). Ce sont les documents d'urbanisme qui ont vocation à traiter les problématiques propres à l'habitat pavillonnaire ainsi qu'aux entreprises localisées dans le diffus.

Desserte interne des immeubles à usage d'activités et bâtiments publics (collèges, bâtiments administratifs)

L'équipement de ces bâtiments en Très Haut Débit est à envisager dans le cadre des lots « Courant faible » de l'aménagement de ces bâtiments.

Les câblages utilisés dans l'aménagement de ces bâtiments sont classiquement des paires torsadées de catégorie 5. Toutefois, ce support limite l'usage à un débit de 100 Mbits dans les connexions internes. C'est pour cela que de plus en plus, l'aménagement est basé sur des câbles de catégorie 5e, 6, 6a, 7, et 7a en fonction du débit souhaité (100 Mbits, 1 000 Mbits, 10 000 Mbits) et des distances de câblage (moins de 100 mètres, plus de 100 mètres). Il existe également des solutions de câblage en fibre optique. Au-delà des supports, l'aménagement comprendra l'implantation d'armoires de répartition et de l'ensemble des équipements associés.

L'arbitrage doit être pris par les propriétaires des bâtiments en fonction des types d'activités (industrie, bureau, commerce), des besoins et des interfaces avec les équipements de réseaux et des utilisateurs finaux, mais aussi des opérateurs qui proposeront leurs services. Ainsi, cela pourra différer entre un bâtiment multi-utilisateur (une ou plusieurs entreprises par étages, et donc pour lesquels les opérateurs pourront offrir des services différenciés aux entreprises), et un bâtiment mono-utilisateur.

²⁶

http://www.fieec.fr/iso_album/guide_pratique_pour_l_installation_d_un_reseau_en_fibre_optique_dans_les_immeubles_nouveaux_a_usage_d_habitation_ou_a_usage_mixte_-_septembre_2012_web.pdf

²⁷ http://www.promotelec.com/media/document/raccordement_du_logement_neuf.pdf

²⁸ <http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/20120213-conclucefibre-immneuf.pdf>

Desserte des zones d'habitation

Des règles d'aménagement similaires à celles proposées pour les zones d'activités pourraient être appliquées tout en tenant compte des spécificités de densité d'habitat dans le dimensionnement des infrastructures de fourreaux et chambres, qu'il s'agisse de zones d'habitation ou de zones touristiques.

De même, en fonction des formes d'aménagements (Zone d'aménagement concerté, lotissements privés, ...), il s'agira de prévoir des modifications des conventions et autres documents administratifs pour prévoir la remise des infrastructures à la structure de portage du programme d'aménagement numérique (Cahier des Charges de Cession de Terrain par exemple). Il s'agira par exemple des conventions d'aménagement, ainsi que dans le cahier des charges de cession des terrains aménagés. On rappelle qu'il s'agira de bien exiger dans les conventions, la remise d'informations au format SIG compatible avec Gr@ce.



Aussi, de la même manière que pour les zones d'activités, les acteurs concernés par la construction ou le réaménagement de zones d'habitations devront être sensibilisés.

Une telle action de sensibilisation doit être envisagée en liaison avec les services du Conseil général et de la Préfecture concernés par les relations avec les territoires.

7.2.3 Action 2.3 : Coordination de travaux (Article L49 du CPCE)

On rappelle à ce stade que l'article L49 du Code des Postes et Communications Electroniques (CPCE) dispose que : « *Le Maître d'ouvrage d'une opération de travaux d'installation ou de renforcement d'infrastructures de réseaux d'une longueur significative (150 m en agglo, 1000 m hors agglo, selon décret n°2010-726 du 28 juin 2010) est tenu d'informer la collectivité ou le groupement de collectivités désigné par le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique dès la programmation de ces travaux. [...] Le destinataire de l'information assure sans délai la publicité de celle-ci auprès des collectivités territoriales.[...] Ainsi que des opérateurs.[...].* »

Actuellement à la charge du préfet de Région, le Conseil général du Jura pourrait temporairement devenir l'autorité en charge de la coordination et de l'information auprès des collectivités territoriales et des opérateurs

Il s'agira afin d'informer l'ensemble des acteurs susceptibles d'intervenir sur le domaine public et privé de son rôle de coordination de travaux au titre de l'article L49 du CPCE. Il s'agira notamment, outre le Conseil général lui-même, des communes, aménageurs, des syndicats et concessionnaires d'eau et d'assainissement, ERDF, GRDF, RTE ...

Par la suite, ces structures tiendront informées le Conseil général de leurs différents travaux. Dès lors, le Conseil général en assurera la « *publicité* ». D'après le CETE de l'Ouest²⁹, cela passerait par la publication d'un avis dans un Journal d'Annonces Légales ou un Bulletin d'Annonces Légales Obligatoires. Ce point ne semble pas évident, manque de lisibilité pour les acteurs et pourrait s'avérer coûteux in fine.

Aussi, il pourrait sembler suffisant de procéder à une publicité du Conseil général du Jura au travers d'un site internet pour l'intégration des travaux des différents concessionnaires.

De tels outils existent, à l'image de l'outil mutualisé mis en place par le CRAIG en Région Auvergne :



Un tel portail pourrait être réalisée et mis en œuvre à l'échelle départementale, avec l'appui du GRAIG.

Cela permettrait d'informer l'ensemble des collectivités concernées ainsi que des opérateurs de réseaux de communications plus efficacement.

²⁹ http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2011_07_31_lepoint_sur_L49CPCE2_cle654e21.pdf

7.2.4 Action 2.4 : Intégrer l'aménagement numérique dans les documents d'urbanisme des collectivités

Selon l'article 5 de la décision 2010-1312 de l'ARCEP sur le déploiement de réseaux FTTH en zone moins dense, tout opérateur qui déploie un réseau doit, dans le cadre de la définition de son plan de déploiement (maille de mise en cohérence et zone arrière de point de mutualisation) est tenu de respecter les « règles d'urbanisme ». Cela offre ainsi à une commune ou à une intercommunalité l'opportunité d'influer indirectement, via le schéma de cohérence territoriale (SCOT), le plan local d'urbanisme (PLU) et le règlement de voirie, sur les réseaux déployés, sachant que les règles définies s'appliqueront à tout déploiement de réseaux d'initiative publique ou privée.

Cette opportunité est d'autant plus importante qu'une récente réforme des textes d'urbanisme (Loi Grenelle II du 12 juillet 2010) permet d'inscrire des objectifs propres aux communications électroniques dans les documents d'urbanisme.

Dans le cadre des SCOT, le diagnostic et le PADD pourront s'appuyer sur le présent SDTAN afin de bien appréhender la situation actuelle (services disponibles ADSL, réseaux hertziens, mobiles), les besoins des différentes catégories d'utilisateurs, mais également les perspectives d'évolution (tant sur le plan des services fixes que mobiles), et le projet d'aménagement numérique envisagé dans le cadre du SDTAN (déploiement notamment de services très haut débit par l'initiative publique et privée, et montée en débit filaire et hertzienne).

7.2.4.1 Prise en compte de l'aménagement numérique dans les SCOT

« Le PADD fixe les objectifs des politiques publiques [...] de développement des communications électroniques »

« Le Document d'Orientations et d'Objectifs **peut définir** des secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à l'obligation pour les constructions, travaux, installations et aménagements de respecter [...] des critères de qualité renforcés en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques »

La prise en compte des éléments de diagnostic semble essentielle pour que l'élaboration dans le SCOT de zones à développer plus particulièrement au travers du DOO se trouve en cohérence avec le SDTAN, ou que ces éventuelles incohérences soient relevées par les porteurs des SCOT afin de faire évoluer le SDTAN comme le prévoit l'article L1425-2 du CGCT.

Des objectifs relativement généraux pourront être définis tels que la volonté de parvenir à une couverture exhaustive du territoire en réseaux et services haut et très haut débit, en favorisant, via les documents et règles d'urbanisme, le déploiement d'infrastructures neutres et mutualisées d'initiative publique ou privée. Peut également être précisé un objectif de mutualisation de toute infrastructure fixe ou mobile, qu'il s'agisse de fourreaux, pylônes ou la partie terminale des réseaux en fibre optique.

Par ailleurs, s'agissant « des critères de qualité renforcés en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques. », dont il convient de rappeler qu'il ne s'agit aucunement d'une obligation mais d'une faculté rendue possible par la loi que d'imposer ce type de critères pour des zones nouvellement ouvertes l'urbanisation, ces critères pourraient correspondre à :

Nature de services	Minimum proposé	Maximum proposé
Services fixes	512 kbits par une solution terrestre	10 Mbits par une solution terrestre
Services mobiles	<i>A définir, sachant que cela est moins maîtrisable par les collectivités</i>	

Ces critères pourront être réévalués dans le temps dans le cadre des révisions du SCOT par exemple.

On peut envisager que pour des secteurs ayant des vocations particulières d'accueil de population ou d'entreprises, de tels « *critères de qualité renforcés* » soient fixés. Ainsi, si un certain nombre de services télécoms ne sont pas disponibles tant sur les réseaux fixes que mobiles et que les perspectives dans le cadre du SDTAN ne le sont pas également, le DOO pourrait ne pas autoriser l'ouverture à l'urbanisation de certains secteurs géographiques. Ces éléments seront néanmoins à rapprocher du PLU, car la situation pourrait évoluer positivement par exemple si celui-ci permet l'installation d'antennes permettant l'accès à des services tant fixes que mobiles répondant aux objectifs des « *critères de qualité renforcés* ».

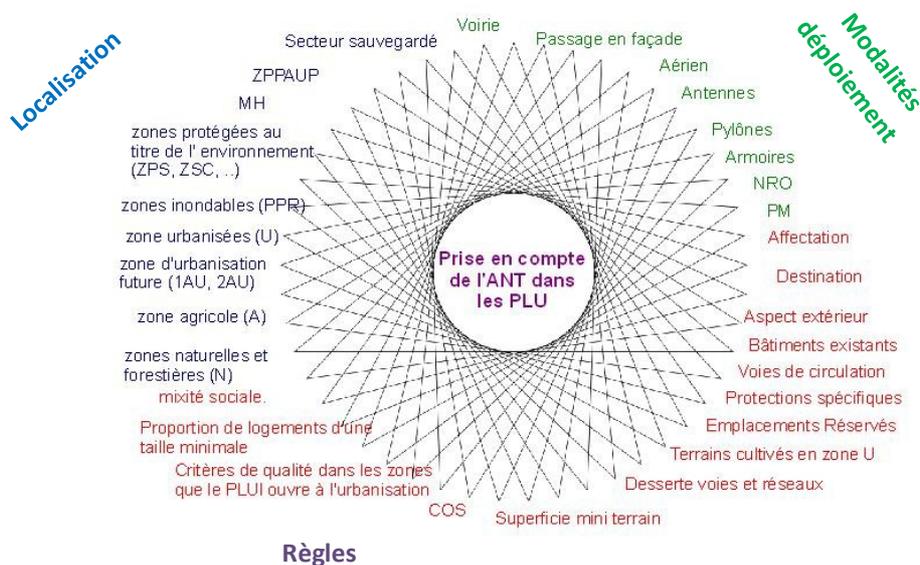
7.2.4.2 Prise en compte de l'aménagement numérique dans les PLU

« Le PADD arrête les orientations générales concernant [...] le développement des communications numériques [...] retenues pour l'ensemble de l'établissement public de coopération intercommunale ou de la commune »

« Le règlement peut, notamment dans les secteurs qu'il ouvre à l'urbanisation, imposer aux constructions, travaux, installations et aménagements de respecter en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques des critères de qualité renforcés qu'il définit »

Le Plan Local d'Urbanisme, qu'il s'agisse d'un PLU communal ou intercommunal, définit l'ensemble des règles constituant des freins ou des facteurs accélérateurs aux déploiements des réseaux fixes et mobiles.

Le schéma suivant élaboré par le CETE de l'Ouest illustre l'ensemble des préoccupations à prendre en compte dans l'élaboration du règlement du PLU :



L'un des points à envisager porte sur la définition d' « *emplacements réservés* ». On rappelle qu'il s'agit de geler tout projet de construction sur une parcelle en vue d'un projet précis. Ce besoin peut s'en faire sentir à l'avenir s'agissant des réseaux Très Haut Débit, et notamment d'équipements tels que des locaux techniques (Nœud de Raccordement Optique en shelters voire bâtiment en dur) ou des pylônes. Pour le reste, s'agissant des armoires techniques, leur emprise est relativement petite (< 2 m²) et ne semble pas propice à ce type de réservation. S'agissant des locaux techniques, l'identification précise des besoins et de la localisation prévisionnelle de ces locaux constitue un résultat du schéma d'ingénierie envisagé (cf. 3.3.2), et il s'agira d'évaluer au vu de ce schéma l'opportunité de réserver ou non les parcelles concernées.

Il est à noter que ce type d' « *emplacements réservés* » peuvent concerner tant les déploiements d'initiative publique que privée et pourraient porter sur la réservation des parcelles pour l'implantation de pylônes ou de locaux techniques (Nœuds de Raccordement Optique = NRO). La connaissance de ces implantations s'agissant des zones d'initiative publique pourra être déterminée de manière plus précise dans le cadre des études d'ingénierie. S'agissant des déploiements du Très Haut Débit fixe par l'initiative privée, il est à noter qu'Orange entend héberger ses NRO dans ses locaux existants.

De la même manière, même si cela peut s'avérer plus adapté qu'au niveau du SCOT, « des critères de qualité renforcés en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques. » peuvent être envisagés dans le PLU :

Nature de services	Minimum proposé	Maximum proposé
Services fixes	512 kbits par une solution terrestre	10 Mbits par une solution terrestre
Services mobiles	<i>A définir, sachant que cela est moins maîtrisable par les collectivités</i>	

Le tableau suivant présente sur les différents articles du règlement du PLU les différents points de vigilance à avoir :

Article du règlement du PLU	Dispositions pouvant être inscrites au règlement
Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites	Afin de réduire les freins au développement des installations et équipements de communications électroniques, les éléments suivants peuvent être prévus :
Article 2 - Occupations et utilisations des sols soumises à des conditions particulières	<ul style="list-style-type: none"> - En zone urbanisée (U) ou à urbaniser, il peut sembler opportun de s'assurer que l'implantation d'armoires techniques ou de shelters ne pose pas de problème - En zone Agricole (A) et Naturelle (N), il peut sembler opportun de ne pas interdire les « antennes » ou « pylônes »
Article 4 - Desserte par les réseaux	<p>En zone urbanisée ou à urbaniser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'agissant de l'existant, le PLU ne peut véritablement imposer l'enfouissement des réseaux de communications électroniques (sauf sur les voies nouvellement créées) et les branchements à ces réseaux, même si un certain nombre de PLU y font référence. Il peut être envisagé d'autoriser le déploiement sur les appuis ou poteaux du réseau électrique, à condition que l'opérateur s'engage à les enfouir à ses frais en cas d'opération d'effacement coordonné de tous les réseaux. - Par contre, s'agissant des constructions nouvelles, le PLU peut exiger la mise en place des dispositifs de branchement entre l'habitation et la limite du domaine public <p>En zone agricole et naturelle : aucune réglementation spécifique</p>
Article 6 - Implantation par rapport aux voies et emprises publiques	Les installations des réseaux peuvent ne pas respecter totalement les règles classiquement établies. Toutefois, il ne s'agit pas de remettre en cause ces règles pour un usage classique. Il s'agit donc de définir des critères permettant de limiter ces exemptions éventuelles aux seuls équipements techniques d'intérêt collectif.
Article 7 - Implantation par rapport aux limites séparatives	
Article 8 - Implantation des constructions les unes par rapport aux autres	

Article 9 - Emprise au sol	L'emprise au sol ou la hauteur des bâtiments peut constituer une contrainte à l'implantation de shelters et surtout de pylônes et antennes. On rappelle que
Article 10 - Hauteur maximale des constructions	sont soumis à une déclaration préalable les équipements d'une hauteur supérieure à 12 mètres ainsi que les locaux d'une capacité comprise entre 2 et 20 m ² . Au-delà de 20 m ² , l'obtention d'un permis de construire est nécessaire. A ces formalités obligatoires, d'autres contraintes pourront paraître nécessaires même si elles sont plutôt à rattacher aux autres articles (ex : article 11)
Article 11 - Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords	Cela concerne plus particulièrement : - les installations d'antennes sur des bâtiments existants qui viendraient modifier l'aspect du bâtiment ou de la façade - l'aspect de shelters (ex : intégration à l'environnement via les toitures) - les déploiements en façade ou en aérien qui lorsqu'ils existent ne peuvent être obligatoirement enfouis, mais doivent être évités s'agissant des constructions nouvelles

7.2.4.3 Prise en compte de l'aménagement numérique dans les règlements de voirie

Le règlement de voirie tel que défini à l'article R.141-14 du Code de la voirie routière permet de définir les règles générales d'intervention sur le domaine public routier des différents gestionnaires concernés. Il est recommandé de disposer d'un tel règlement même si celui-ci n'a pas de caractère obligatoire. Il est à noter qu'en l'absence de règlement de voirie, les autorités délibérantes sont chargées de déterminer, à l'occasion de chaque opération, les modalités d'exécution des travaux.

En effet, outre les documents d'urbanisme *stricto sensu*, le règlement de voirie peut encadrer l'occupation du sol et du sous-sol de la voirie, par exemple :

- en imposant la pose de fourreaux surnuméraires
- en encadrant la taille des armoires de rue susceptibles d'abriter les points de mutualisation des boucles locales FTTH.

En outre, les règlements de voirie actuellement mis en œuvre peuvent contraindre l'usage de technologies innovantes de tranchées, dites de « *micro-tranchées* », alors même que ces techniques moins coûteuses pourraient favoriser le déploiement des réseaux de communications électroniques. Ces techniques pourraient être autorisées dans le cadre des règlements de voirie, voire si les décideurs ne souhaitent pas l'autoriser trop largement, faire l'objet d'autorisations d'occupation du domaine public. Il est à noter que s'agissant de la micro-tranchée, depuis juin 2009, la réalisation de tranchées de faibles dimensions est encadrée par une norme expérimentale, référencée XP P98-333³⁰.

Ainsi, les règlements de voirie tant du Conseil général que des communes voire EPCI (s'agissant de la voirie communautaire) pourraient intégrer le point suivant :

« *Les tranchées de faibles dimensions seront réalisées conformément à la norme XP P98-333* »

Dans le cadre du règlement de voirie du Conseil général, cela pourrait s'inscrire à l'article 4.29 lequel pourrait stipuler :

« *La génératrice supérieure de la canalisation la plus haute est placée, par rapport au niveau supérieur de la chaussée, au moins à soixante centimètres (60 cm) pour les câbles et quatre-vingts centimètres (80 cm) pour les autres canalisations. En accord avec le gestionnaire de la voirie, la charge peut être réduite, notamment en terrain rocheux, en cas d'encombrement du sous-sol ou lorsque la chaussée est peu circulée (trafic poids lourds inférieur à cinquante véhicules par jour et par sens) ou sans structure. Ainsi, les tranchées de faibles dimensions seront réalisées conformément à la norme XP P98-333.* »

³⁰ <http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/publication-de-la-norme-xp-p98-333-a434.html>

7.3 Action 3 : Suivre finement les programmes d'actions des opérateurs privés

7.3.1 Action 3.1 : Suivi des interventions prévues en matière de modernisation des réseaux existants

Au cours de l'élaboration du SDTAN du Jura, les opérateurs privés présent sur le territoire ont annoncé, outre le déploiement de la fibre optique sur certaines communes, les interventions prévus sur leurs réseaux existants et sur les mesures mises en œuvre pour améliorer la qualité des services fournis aux administrés.

Afin de suivre les interventions d'ores et déjà programmés mais également les interventions futures, le SDTAN préconise la **mise en place de réunions semestrielles** liant les opérateurs privés actifs individuellement ou collectivement sur le territoire et les collectivités jurassiennes, permettant un suivi régulier des opérations menées, concernant notamment :

- S'agissant des réseaux fixes :
 - La neutralisation des gros multiplexeurs,
 - La création de nouveaux répartiteurs
 - Le raccordement des répartiteurs en fibre optique
 - L'extension du dégroupage des répartiteurs du territoire
 - Les évolutions de couverture ou de services des réseaux WiFi, câble, ...
- S'agissant des réseaux mobiles :
 - Les extensions de couverture 3G
 - La résorption des zones grises 2G/3G
 - Le développement de la 4G

Ce comité de pilotage permettra notamment de mettre en place des échanges constructifs entre les projets des opérateurs et les priorités des collectivités.

7.3.2 Action 3.2 : Veiller au respect des engagements de déploiement des opérateurs privés (CA du Bassin Lédonien et Dole)

La négociation et le suivi des conventions seront réalisés à l'échelle départementale, en liaison étroite avec la CCRANT qui vise à articuler les projets FTTH publics et privés et à étudier la place de la téléphonie mobile comme une solution de montée en débit.

Au-delà des annonces d'intentions d'investissements des opérateurs privés, les collectivités concernées souhaitent que ces intentions se transforment en engagements, et envisagent la signature d'une convention spécifique signée Orange, le Conseil général, ainsi que la communauté d'agglomération du bassin Lédonien et la commune de Dole, en lien éventuellement avec l'Etat et la Région. Cette convention pourrait être transférée ultérieurement par le Conseil général à la structure de portage qui serait mise en œuvre.

A travers la signature de cette convention, les parties définiraient :

- les mesures de facilitation prises par les collectivités concernées au travers d'un guichet unique opérateurs et d'aide à la communication sur le développement du FTTH et les usages (auprès des administrés et des acteurs immobiliers : bailleurs/syndic)
- les modalités de collaboration sur le déploiement et de détermination des priorités d'aménagement (dont un guichet unique)
- les informations qui seront communiquées par les opérateurs aux collectivités pour assurer le suivi de leurs déploiements
- les échéances pour les collectivités à la frontière des zones non AMII pour le déploiement des RIP
- En cas de non réalisation des engagements, la résiliation de la convention et la mise en œuvre d'un Réseau d'Initiative Publique en lieu et place. Les opérateurs privés devraient alors prendre l'engagement d'être utilisateurs de ce réseau (sous réserve des conditions tarifaires vraisemblables).

Durant l'année 2013, une convention type a été étudiée entre des représentants de l'état, des opérateurs et des élus.

Ces discussions ont abouti à la publication d'un modèle de convention³¹. Une première convention a été signée entre Lille Métropole Communauté Urbaine, Orange et SFR, le 28 octobre 2013.

³¹ http://www.avicca.org/IMG/pdf/131015_MissionTHD_CONV_SuiviDeploiement.pdf

7.3.3 Action 3.3 : Mettre en place un guichet unique et des mesures de facilitation des déploiements des opérateurs privés

La Communauté d'Agglomération du Bassin Lédonien et la commune de Dole pourraient chacune, nommer un interlocuteur unique, **chargé de mission Très Haut Débit**, pour les opérateurs souhaitant déployer la fibre optique à l'abonné sur son territoire.

Celui-ci se charge d'assurer la relation en interne et avec les communes le cas échéant avec :

- les services techniques (permissions de voirie, occupation du domaine public, autorisation de recours à des techniques de génie civil allégé, autorisation d'installation de chambres techniques),
- le service de l'urbanisme (informations sur le cadastre, le PLU, ...),
- le service du patrimoine (mise à disposition de locaux ou d'emplacements sur le domaine privé communal),
- tout autre service, qu'il s'avèrerait nécessaire de mobiliser pour la bonne réalisation du déploiement par les opérateurs

Par ailleurs, le chargé de mission Très Haut Débit prendrait en charge la relation avec des partenaires extérieurs nécessaires à la bonne réussite de ce déploiement. Il se charge notamment de faciliter la prise de contact et les échanges avec les syndicats de copropriétés ainsi que les bailleurs.

Dans le cadre des programmes d'aménagement (requalification urbaine, rénovation de l'habitat, ...), il s'assure également que les principes d'aménagement reprennent bien l'ensemble des exigences techniques liées aux besoins du déploiement du FTTH, conformément aux principes précisés précédemment.

Le déploiement en façade dans le cadre de l'habitat continu nécessite d'obtenir un large consensus et accord des propriétaires concernés. La Collectivité concernée, pourra recourir à des démarches de communication spécifiques sur les quartiers concernés (conseil de quartier, ...) pour faciliter ce type de déploiement.

S'agissant du raccordement terminal en habitat pavillonnaire, la position des opérateurs semble se préciser, tel qu'indiqué au §6.1.2, notamment via une participation des collectivités ou des administrés.

Néanmoins, cette proposition si elle a été évoquée par les opérateurs, n'a fait l'objet d'aucune décision de la part du Conseil général. Le schéma d'ingénierie a permis de positionner pour la quasi-totalité des prises, le point de branchement au plus près des habitations, ce qui permettrait de diminuer les coûts attendus des raccordements.

La question du financement du raccordement terminal doit être étudiée avec les collectivités et les opérateurs.

7.4 Action 4 : Engager une action volontariste de montée en débit et de desserte très haut débit à l'horizon 2023 – Phase 1

Si l'objectif à terme du département de Jura est d'offrir une solution de fibre à l'abonné à l'ensemble des administrés du territoire, le projet s'avère coûteux et long à mettre en œuvre. Afin d'améliorer rapidement les débits des administrés, le Conseil général a retenu :

- Des actions rapides mais transitoires vers le très haut débit, via la montée en débits ADSL
- Un déploiement de la fibre optique de bout en bout (FTTH) d'emblée.

Afin de s'inscrire dans un calendrier compatible avec les engagements actuels du FSN (5 ans), cette Phase 1 est décomposée en 2 sous-étapes :

- étape 1 : 2014-2018
- étape 2 : 2019-2023

7.4.1 Action 4.1 : Etendre la collecte optique Connectic39

7.4.1.1 Aspects stratégiques

Il a été procédé à une analyse large des possibilités de mobilisation des solutions de montée en débit au niveau des sous-répartiteurs de l'opérateur historique.

La majorité des NRA étant d'ores et déjà opticalisés, seuls les NRA de plus petites tailles restent à opticaliser. Parmi ceux-ci, 2 représentent une taille critique (> 300 lignes) suffisante pour justifier un raccordement optique. Enfin, seul le NRA de Fay-en-Montagne (39222FAY) n'est pas dans une zone de déploiements FTTH publics.

C'est pourquoi l'opticalisation de ce NRA a été retenue.

En outre, l'opticalisation des sites prioritaires, non éligibles à une offre existante (CE2O/CELAN d'Orange ou Connectic39) seront opticalisés, dans le cadre de l'extension du réseau de collecte optique vers les futurs NRO.

7.4.2 Action 4.2 : Assurer une montée en débit sélective des secteurs mal desservis en ADSL

7.4.2.1 Aspects stratégiques

Il a été procédé à une analyse large des possibilités de mobilisation des solutions de montée en débit au niveau des sous-répartiteurs de l'opérateur historique.

L'analyse des données issues de l'offre d'informations préalables sur les infrastructures de la boucle locale d'Orange permet de recenser pas moins de 287 sous-répartiteurs éligibles à l'offre « Point de Raccordement Mutualisé » d'Orange (hors AMII).

Tailles de SR	Moins de 50 lignes	Entre 50 et 100 lignes	Entre 100 et 300 lignes	Plus de 300 lignes	Total général
Nb de SR	65	97	110	15	287
Nb de lignes total	2 922	7 972	18 035	6 556	35 505
dont lignes inférieures à 8 Mbits	2 904	7 939	18 023	6 487	35 353
Nb de lignes rendues éligibles à 8 Mbits après modernisation	2 816	7 838	17 718	6 547	34 919
Dont PRM mis en œuvre par le CG39	0	1	8	6	15
Pour un total de lignes	0	97	1 644	2 482	4 223

Souhaitant maximiser l'efficacité de cet investissement, la montée en débit paraît une étape pertinente pour les sous-répartiteurs de plus de 300 lignes éligibles. En effet, si les coûts de prestation de l'offre d'Orange varient en fonction de la taille du SR, les coûts de raccordement optique des armoires sont eux indépendants du nombre de lignes, et représentent une part importante des coûts globaux de mise en œuvre (environ 70%). D'autre part, en matière de réutilisabilité des équipements, le choix de ces sous-répartiteurs semble opportun puisque sur les répartiteurs concernés, 300 lignes représentent la taille minimale d'un point de mutualisation FTTH. C'est donc naturellement que ces PRM, deviendront des points de mutualisation à l'occasion du passage au Très Haut Débit.

Ensuite, le Conseil général a écarté les sous-répartiteurs de moins de 100 lignes, dont le coût de déploiement ramené à la ligne, était trop important pour une solution transitoire.

Enfin, le Conseil général a retenu les sous-répartiteurs d'au moins 100 lignes et de moins de 300 lignes, sur les zones NRO non déployées à court terme. La démarche retenue est en effet d'offrir une solution transitoire aux zones non desservies rapidement en FTTH.

Cette offre PRM a été retenue uniquement sur les communes qui ne faisaient pas l'objet de déploiements FTTH durant la Phase 1.

En outre, il convient de rappeler que le Conseil général a d'ores et déjà choisi de mettre en œuvre l'offre PRM, pour les territoires les plus prioritaires, tel que présenté au §2.3.4.4, sur 15 sous-répartiteurs. Il convient de préciser que le sous-répartiteur 39526TAFE00, d'Abergement-la-Ronce, échappe à cette règle (avec 97 lignes), toutefois sa proximité géographique avec l'autre sous-répartiteur d'Abergement-la-Ronce (39526TAVE00), a permis de réduire les coûts de construction du lien optique, rendant cette opération viable.

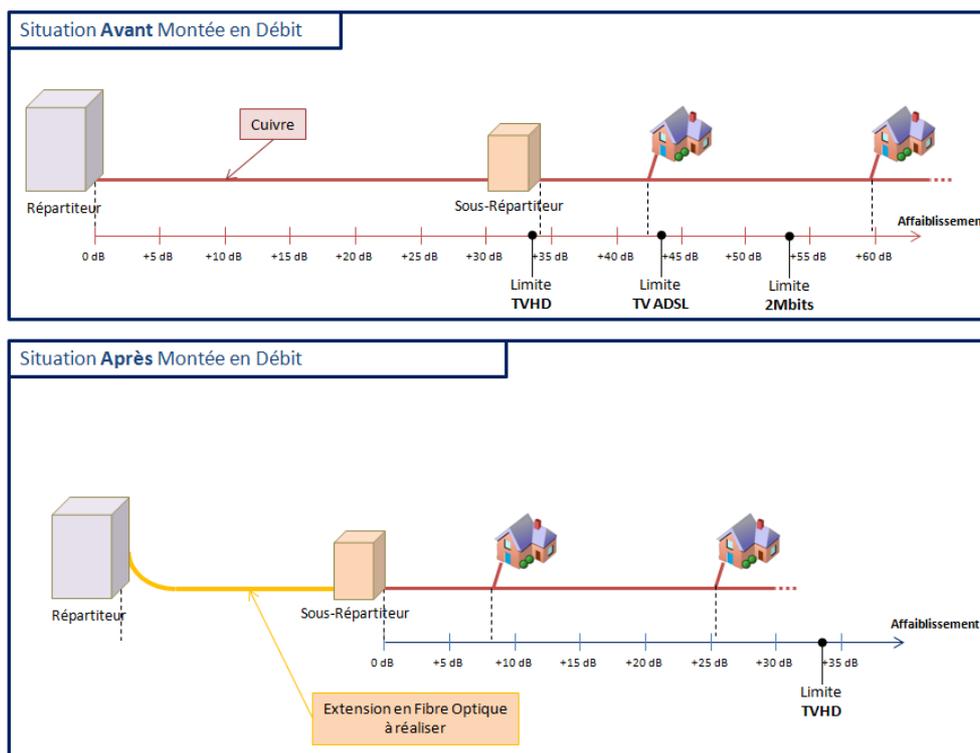
7.4.2.2 Aspects techniques

La montée en débit consiste en une modernisation du réseau cuivre de l'opérateur historique.

La modernisation sera réalisée dans le cadre de l'offre d'Orange pour la création de Point de Raccordement Mutualisé³².

En effet, l'affaiblissement d'une ligne (et donc le service disponible) dépend en grande partie de la longueur de cuivre entre l'abonné et le répartiteur téléphonique auquel il est raccordé. La fibre optique ayant, sur des longueurs raisonnables (<10km) un affaiblissement quasi nul, la modernisation consiste à remplacer une partie du cuivre entre l'abonné et le répartiteur par de la fibre optique.

Le schéma ci-après permet de mettre en évidence le principe de la Montée en Débit :



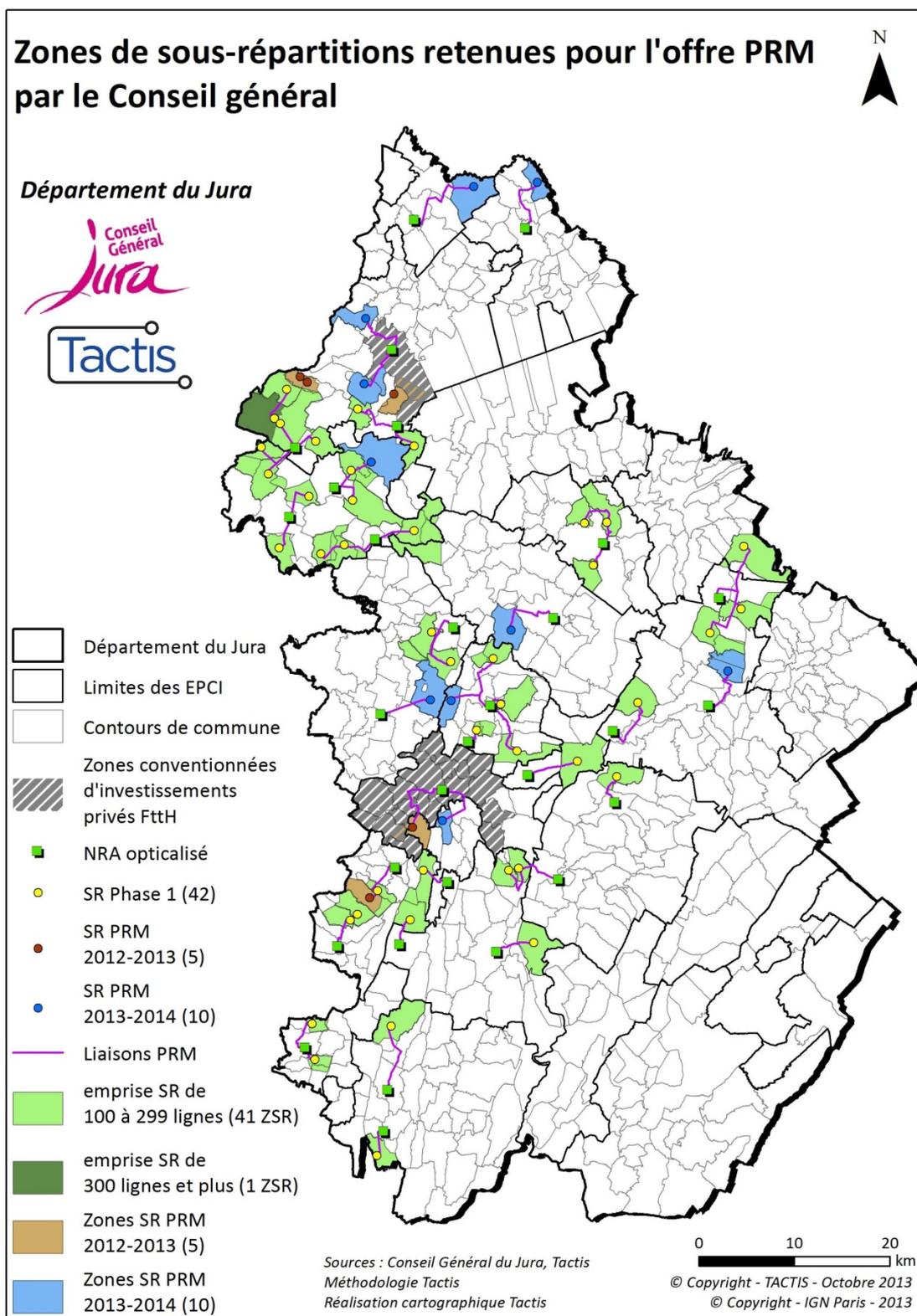
Cela consiste donc à établir une liaison en fibre optique entre un répartiteur et un sous-répartiteur et à procéder à l'aménagement du point d'injection se traduisant par l'installation d'une armoire mutualisée à proximité du sous-répartiteur.

Finalement, le SDTAN du Jura préconise une montée en débit de **42 sous-répartiteurs du territoire du Jura**. La liste des sous-répartiteurs retenus est présentée sur la page suivante.

³² http://www.orange.com/fr/content/download/3655/33597/version/5/file/Offre+PRM+V4_2013-10-01.pdf

CODE SR	NRA-O	Commune d'implantation	Nombre de lignes	Affaiblissement
39009ANDA00	39009AND	VERS-EN-MONTAGNE	128	49 dB
39009ANDC00	39009AND	LEMUY	117	61 dB
39009ANDD00	39009AND	CHAPOIS	122	42 dB
39013ARBE00	39013ARB	VILLETTE-LES-ARBOIS	112	45 dB
39013ARBG00	39013ARB	MONTIGNY-LES-ARSURES	143	39 dB
39013ARBH00	39013ARB	PUPILLIN	127	43 dB
39177CRAD00	39177CRA	MIREBEL	104	59 dB
39173CS1J00	39173CS1	MAYNAL	139	54 dB
39173CS1K00	39173CS1	AUGEA	113	43 dB
39128CS7H00	39128CS7	GATEY	142	35 dB
39128CS7J00	39128CS7	ST BARAING	140	35 dB
39201DOUE00	39201DOU	MARIGNY	103	40 dB
39215ESSA00	39215ESS	ST LAURENT LA ROCHE	144	38 dB
39347MGAA00	39347MGA	MONTFLEUR	105	36 dB
39349MTNA00	39349MTN	LE VERNOIS	154	32 dB
39397OG1B00	39397OG1	LA TOUR DU MEIX	123	49 dB
39437PDNC00	39437PDN	CROTENAY	286	46 dB
39435PDPD00	39435PDP	NOGNA	106	52 dB
39435PDPE00	39435PDP	POIDS-DE-FIOLE	114	67 dB
39415PETD00	39415PET	NEUBLANS ABERGEMENT	201	46 dB
39415PETE00	39415PET	LONGWY-SUR-LE-DOUBS	160	42 dB
39429PLRB00	39429PLR	TASSENIERES	223	47 dB
39429PLRE00	39429PLR	LES ESSARDS TAIGNEVAUX	158	41 dB
39429PLRF00	39429PLR	LES HAYS	109	73 dB
39405PR4C00	39405PR4	NEVY-LES-DOLE	113	40 dB
39405PR4D00	39405PR4	GEVRY	285	55 dB
39180RS4G00	39180RS4	AUGISEY	100	38 dB
39475SARC00	39475SAR	BALANOD	155	34 dB
39475SARG00	39475SAR	NANC LES ST AMOUR	153	34 dB
39508SL6A00	39508SL6	MANTRY	163	46 dB
39508SL6F00	39508SL6	VERS-SOUS-SELLIERES	116	32 dB
39485SNJB00	39485SNJ	GIGNY	136	68 dB
39476SU3A00	39476SU3	ST AUBIN	489	42 dB
39476SU3B00	39476SU3	AUMUR	131	80 dB
39476SU3C00	39476SU3	CHAMPDIVERS	177	32 dB
39476SU3D00	39476SU3	ST AUBIN	240	32 dB
39476SU3G00	39476SU3	CHEMIN	193	49 dB
39476SU3H00	39476SU3	ST LOUP	102	53 dB
39576VCLJ00	39576VCL	ORBAGNA	101	39 dB
39582VOIB00	39582VOI	PASSENANS	207	70 dB
39582VOID00	39582VOI	CHATEAU-CHALON	106	38 dB
39582VOIF00	39582VOI	BAUME-LES-MESSIEURS	107	71 dB

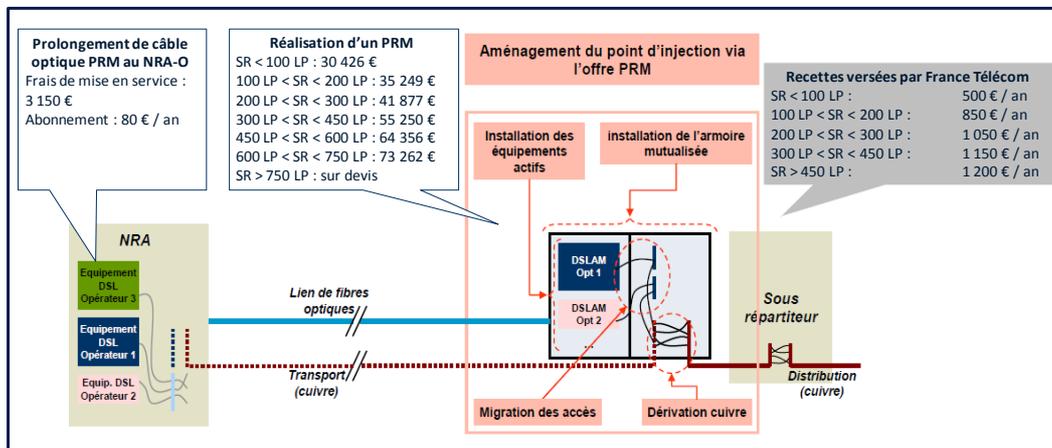
La cartographie suivante illustre le positionnement des 57 (15 déjà lancés et 42 à lancer) sous-répartiteurs concernés ainsi que les liaisons à établir entre les NRA et les sous-répartiteurs concernés :



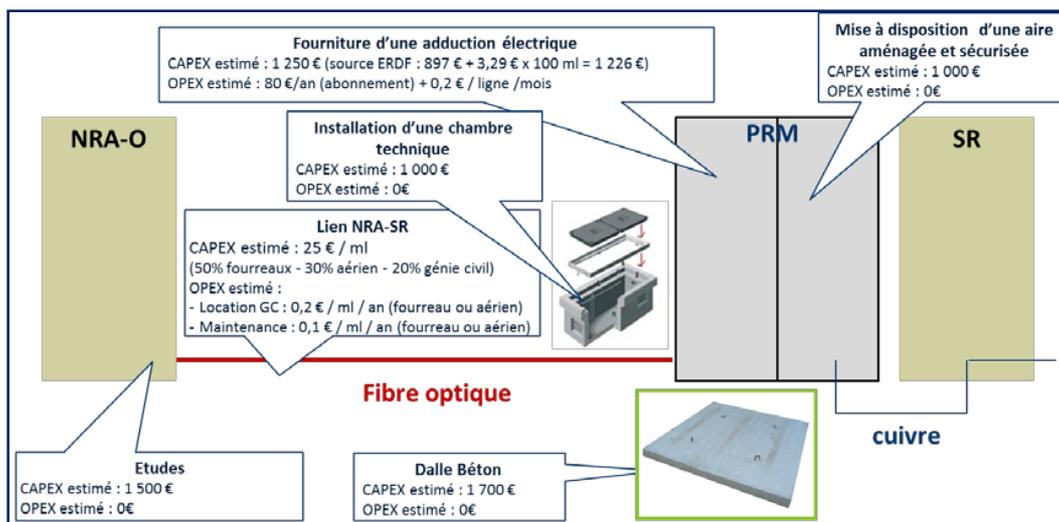
7.4.2.3 Aspects économiques

Les hypothèses de coûts retenus sont issues des paramètres issus de l'offre de création de Point de Raccordements Mutualisés.

Les principes économiques de cette offre peuvent être résumés ainsi :



En outre, la mise en œuvre de dispositifs de montée en débit conduira les collectivités de la Meuse et/ou l'exploitant (selon la structure de portage et le montage juridique) à supporter les coûts d'investissements et d'exploitation suivants :



Ainsi, cela se traduira par :

- Un coût moyen par PRM de 198 k€³³
- Un déficit annuel moyen de près de 240 € par an par PRM (une recette par PRM en moyenne de 845 € alors que les dépenses s'élèvent à 1 085 € par PRM)

Au global, la réalisation des 42 sous-répartiteurs retenus représente un coût de 1,9 M€.

³³ Ce montant comprend en moyenne 40 k€ de prestations auprès d'Orange

7.4.3 Action 4.3 : Assurer une desserte très haut débit à l'abonné

7.4.3.1 Aspects stratégiques

Le déploiement de la fibre optique à l'abonné est envisagé par plaque de déploiement homogène, à savoir de zones-arrières de point de mutualisation. Ces zones comprendront à la fois des mailles géographiques mal desservies en ADSL et de mailles actuellement bien desservies. Pour les zones qui font l'objet d'une montée en débit ADSL, ce déploiement FTTH sera différé après la réalisation des opérations de montée en débit afin d'assurer un traitement équitable des territoires.

Une analyse technico-économique fine a été réalisée afin de maximiser à la fois l'efficacité en couverture territoriale et sur le plan financier.

7.4.3.2 Aspects techniques

L'architecture cible du réseau FTTH

L'architecture du futur réseau FTTH, **telle qu'étudiée par le schéma d'ingénierie**, a été définie en conformité à la fois à la réglementation et aux règles techniques :

- Regrouper a minima 300 lignes (sauf contraintes exceptionnelles)
- Regrouper autant que possible 1 000 lignes
- Ne pas dépasser les frontières des NRA
- La longueur maximale des lignes ne doit pas excéder une quinzaine de kilomètres, une grande majorité des lignes avec un linéaire inférieur à 5 km
- Une desserte monofibre point à point en aval de ces points de mutualisation et ce jusqu'à proximité immédiate des logements.

Analyse des conditions techniques et économiques de couverture FTTH

Le réseau FTTH estimé est déployé :

- Pour les immeubles d'habitat collectif, jusqu'au palier des différents appartements. Un boîtier en attente sera prévu au niveau de chaque palier (voire un palier sur deux en fonction des topologies des immeubles), et nécessitera donc l'obtention d'un accord de la copropriété, du syndic ou du bailleur, pour le déploiement d'une colonne montante.
- Pour les habitations individuelles, jusqu'en limite du domaine privé des habitations et/ou jusqu'à des boîtiers regroupant de l'ordre d'une demi-douzaine ou une dizaine d'habitations collectives ou individuelles.

En première phase, cela correspond à un linéaire de 1 181 km pour la desserte des communes couvertes en FTTH.

7.4.3.3 Aspects économiques

L'évaluation économique de cette intervention a été appréciée dans le cadre du schéma d'ingénierie.

En première phase, ces investissements s'établissent ainsi :

	Nombre de prises	Investissement de 1 ^{er} établissement	Raccordement*	Recettes estimées**	Coût net***
FTTH	80 774	106 M€	20 M€	47,4 M€	78,6 M€

* estimé à 350€ en moyenne sur le département, en fonction de la répartition individuel/collectif/entreprise, avec une pénétration cible de 75% à terme.

** recettes de commercialisation, hypothèse PNTHD : 400€/prises pour commercialisation et 250€ de participation des opérateurs aux frais de raccordements terminaux.

*** Coût net = coût avec raccordement – recettes

7.4.4 Action 4.4 : Accompagner l'équipement satellitaire des usagers restant mal desservis

7.4.4.1 Aspects stratégiques

La première phase du SDTAN du Jura prévoit des actions pour la couverture en haut et très haut débit du territoire des zones actuellement mal desservies en services internet. Cependant, la résolution des problèmes de certaines zones isolées ne sont pas possibles dans des conditions économiques raisonnables, notamment à court terme.

Le Conseil général du Jura souhaite limiter son intervention à l'accompagnement, le conseil et la démonstration des services possibles par le biais des technologies satellitaires.

7.4.4.2 Aspects techniques

L'accompagnement à l'équipement satellitaire des usagers est prévu dès la mise en œuvre du SDTAN, pour l'ensemble des administrés qui ne pourront bénéficier d'un débit d'au moins 2 Mbits à l'issue de la phase 1. Cela concerne en particulier les lignes pour lesquelles aucune solution de montée en débit ne pourra être mise en œuvre dans des conditions économiques raisonnables, mais également pour les lignes situées sur des communes « Montée en Débits » non couvertes par la modernisation.

Au global, cela pourrait concerner environ 4 000 lignes.

	Situation actuelle	Situation au terme de la phase 1
Nombre de lignes <2Mbits	29 951	4 000

7.4.4.3 Aspects économiques

Sur le plan économique, le Conseil général entend accompagner l'installation de kit satellite, de manière forfaitaire, après vérification des conditions d'inéligibilités du demandeur.

7.4.5 Action 4.5 : Favoriser de manière opportuniste le développement du haut et très haut débit mobile

7.4.5.1 Aspects stratégiques

La forte montée en régime des réseaux mobiles de 3^{ème} génération et des développements prévus (extension de la couverture de 3^{ème} génération et passage à venir à la 4^{ème} génération/LTE) va se traduire par des besoins complémentaires en rapatriement de trafic conduisant à moyen terme à la nécessité de disposer d'une collecte optique des points hauts de téléphonie mobile.

Au travers des déploiements des réseaux visés précédemment, il pourra être proposé aux opérateurs de téléphonie mobile de procéder par opportunité au raccordement de points hauts en fibre optique.

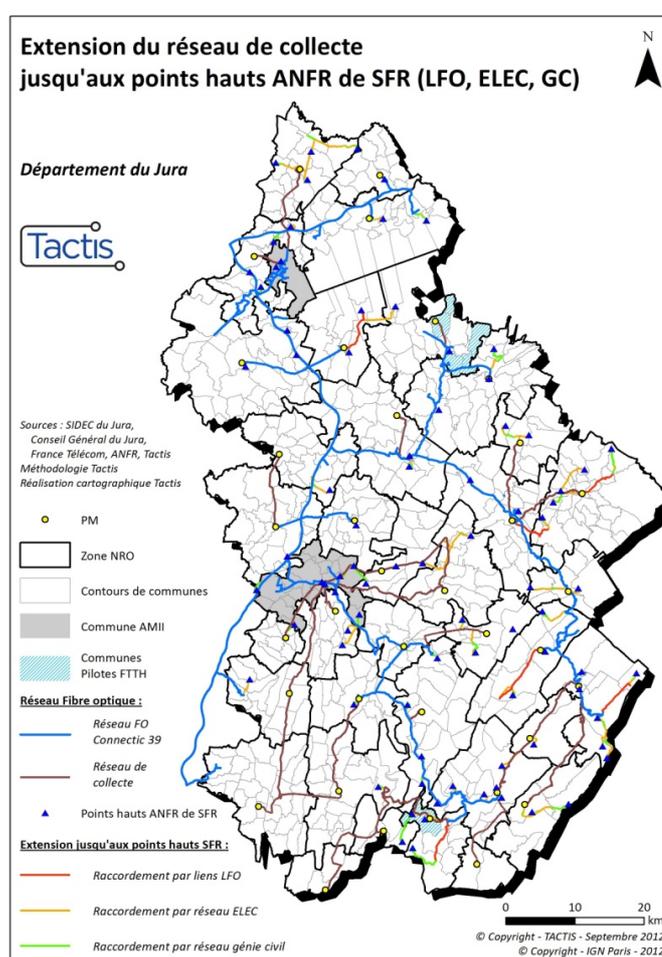
Une attention particulière pourra être portée sur les points hauts propriétés du Conseil général du Jura mis en œuvre pour la résorption des zones blanches de téléphonie mobile.

7.4.5.2 Aspects techniques

D'après les données ANFR obtenues par le Conseil général fin 2011, il y a 216 sites d'émission de téléphonie mobile, 187 de ces points hauts sont localisés dans des communes hors AMII faisant donc l'objet d'un ciblage de l'action de desserte en fibre optique.

Lorsqu'une phase de déploiement est engagée sur une plaque donnée, les opérateurs de téléphonie mobile seront sollicités pour connaître leurs besoins en matière de raccordement des différents points hauts.

L'exemple ci-contre présente une simulation de raccordement des points hauts de SFR en fibre optique.



7.4.5.3 Aspects économiques

Le raccordement de ces différents points hauts pourrait être réalisé à la demande des opérateurs et refacturé à ces opérateurs.

7.5 Action 5 : Poursuivre le déploiement du très haut débit au-delà de 2023.

7.5.1 Action 5.1 : Poursuivre la desserte en fibre optique à l'abonné.

7.5.1.1 Aspects stratégiques

Il s'agit de poursuivre le déploiement de la fibre optique à l'abonné, afin d'atteindre, à terme, une couverture complète du département en fibre optique.

Cela passera par le déploiement de la fibre optique sur l'ensemble des communes traitées par des solutions transitoires ou hors cible en phase 1.

7.5.1.2 Aspects techniques

Tel que présenté précédemment, les déploiements publics FTTH couvriront 55% du territoire, à cumuler avec les 20% réalisés par les opérateurs privés (CC du Bassin Lédonien et Dole). Le reste du territoire (25%), qui aura fait l'objet de solution transitoire devra donc être déployé en FTTH pour atteindre une couverture exhaustive du Département. Au terme de la Phase 1 de 10 ans, la couverture FTTH du territoire atteindra donc 75%.

7.5.1.3 Aspects économiques

L'économie de cette action est la suivante :

	Nombre de prises	Investissement de 1 ^{er} établissement	Raccordement*	Recettes estimées**	Coût net***
	36 880	63 M€	10 M€	21,7 M€	51,3 M€

* estimé à 270€ en moyenne sur le département, en fonction de la répartition individuel/collectif/entreprise, avec une pénétration cible de 75% à terme et en tenant compte d'une optimisation des coûts.

** recettes de commercialisation, hypothèse PNTHD : 400€/prises pour commercialisation et 250€ de participation des opérateurs aux frais de raccordements terminaux.

*** Coût net = coût avec raccordement – recettes

7.5.2 Action 5.2 : Poursuivre l'accompagnement des déploiements mobiles

7.5.2.1 Aspects stratégiques

Il s'agit de poursuivre le déploiement de la fibre optique à l'abonné, afin d'atteindre, à terme, une couverture complète du département en fibre optique.

8 Aspects économiques et financiers du programme d'aménagement numérique d'initiative publique

S'il s'avère que les opérateurs privés ne respectent pas leurs engagements de déploiement, l'initiative publique devra vraisemblablement s'étendre sur le périmètre concerné par ces intentions et non véritablement desservi par les réseaux des opérateurs, à savoir la Communauté d'Agglomération du Bassin Lédonien hormis 3 communes et la ville de Dole. Toutefois, cette éventualité n'est pas prise en compte dans les analyses suivantes.

L'analyse est réalisée sur 25 ans, 15 ans de déploiement et 10 ans d'exploitation globale. Toutefois, sont également mis en évidence les résultats atteints au bout de la phase 1, soit à un horizon de 10 ans.

8.1 Flux liés aux investissements

8.1.1 Investissements initiaux

Les investissements initiaux comprennent l'ensemble des actions nécessaires à la mise en œuvre des actions des phases 1 et 2 du SDTAN, soit :

- Le déploiement d'un réseau de collecte (permettant le raccordement des sites cibles et le raccordement, à terme, de l'ensemble des points de mutualisation),
- La mise en œuvre des opérations de montée en débit ADSL,
- Le déploiement de la fibre optique nécessaire au raccordement de chacun des administrés jurassien (jusqu'en limite de propriété),

Le tableau suivant précise les investissements nécessaires :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Investissements de premier établissement	65,5 M€	51,6 M€	64,7 M€	181,8 M€

8.1.2 Investissements de raccordements terminaux

Des investissements vont s'avérer nécessaires pour assurer le raccordement terminal des prises FTTH des utilisateurs au fur et à mesure de leurs demandes. On prend l'hypothèse que le coût moyen de ce raccordement s'établit à 350 € (coût moyen de raccordement entre logements individuels, logements collectifs et entreprises). Ces raccordements s'étalent sur 12 ans après la livraison de chaque plaque FTTH.

Le tableau suivant précise les investissements nécessaires en fonction des phases :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Investissements de raccordements terminaux	5,6 M€	7,8 M€	20,1 M€	33,5 M€

8.1.3 Investissements pour l'activation du réseau

Compte tenu de l'appétence de certains opérateurs pour la location de lignes activées, le SDTAN du Jura prévoit une activation du réseau afin de favoriser la venue des opérateurs à court terme.

Le tableau suivant précise les investissements nécessaires en fonction des phases :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Investissements d'activation	0,8 M€	0,4 M€	1,9 M€	3,1 M€

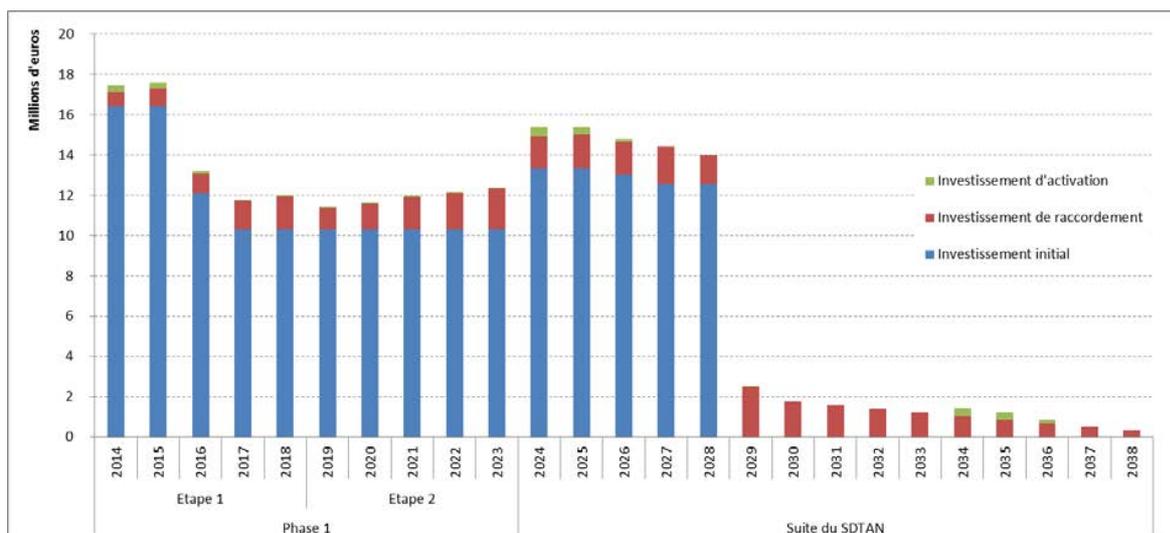
NB : cet investissement n'est pas pris dans la base éligible du FSN. Ces coûts seront assumés, selon le choix du mode d'exploitation, par le maître d'ouvrage (CG) ou par le fermier si cette hypothèse d'exploitation est retenue.

8.1.4 Synthèse sur les flux d'investissement

Les investissements totaux prévisionnels sur la durée s'élèvent à 218,4 M€ dont 132,5 M€ sur les 10 premières années d'élaboration du SDTAN (phase 1) :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Investissements globaux	71,9 M€	59,8 M€	86,7 M€	218,4 M€

Le graphique suivant présente les flux d'investissement du projet :



8.2 Flux liés aux charges d'exploitation

L'exploitation consiste à assurer à la fois la maintenance des réseaux et équipements actifs, mais aussi l'ensemble des charges liées aux redevances d'occupation des différentes infrastructures et domanialités concernées.

Les principaux postes de charges d'exploitation pris en compte sont les suivants :

- Maintenance des infrastructures de collecte, NRO, PM
- Maintenance des prises FTTH : 1,5 € par mois par prise
- Occupation du génie civil de France Télécom-Orange : sur la base de l'offre de référence et son évolution anticipée (à terme 2 € / mois / prise)
- Maintenance des liaisons NRA-SR et prestations PRM (énergie, ...)
- Maintenance des réseaux activés : équipements actifs, système d'information
- Frais de structure : 8% du chiffre d'affaires

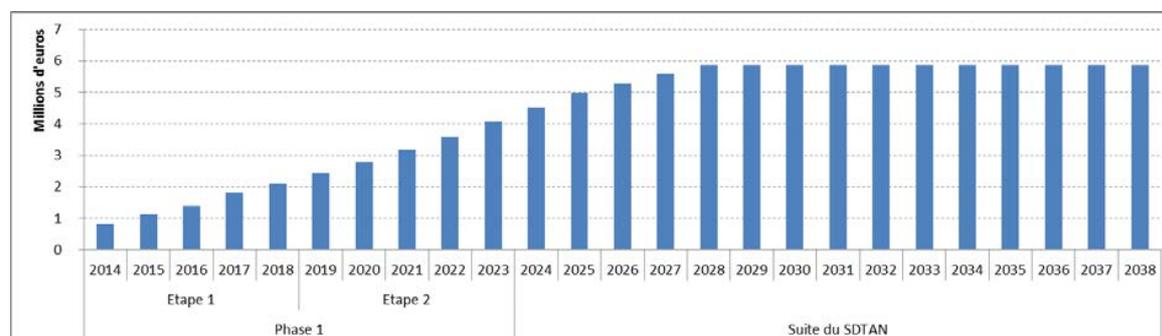
Au global, cela représente des charges d'exploitation de près de 5,9 M€ par an une fois l'ensemble des prises déployées pour un total de 108,3 M€ sur 25 ans :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Charges d'exploitation	7,3 M€	16 M€	85 M€	108,3 M€

NB : ces charges d'exploitation seront assumées par l'exploitant du réseau

A terme, cela correspond à un coût de 5 € par mois et par prise dont 4 € par mois pour la partie passive. Ce coût est globalement proche de celui actuellement constaté de l'exploitation de la boucle locale cuivre de France Télécom.

Le graphique suivant présente les flux liés aux charges prévisionnelles d'exploitation du projet :

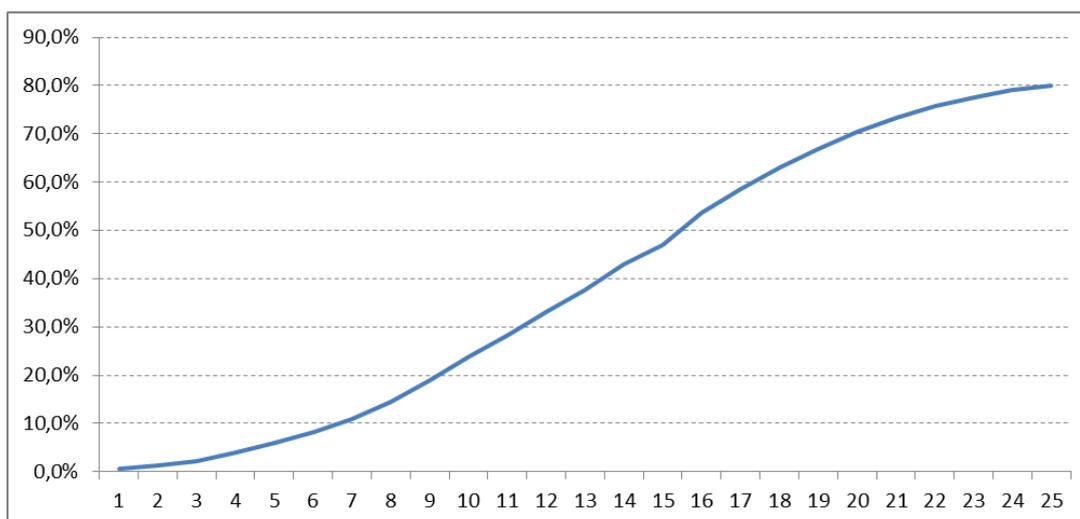


8.3 Flux liés aux recettes de commercialisation

8.3.1 Hypothèses de commercialisation

Au vu des faibles retours d'expérience sur la capacité réelle de coinvestissement des opérateurs nationaux, l'hypothèse prise en compte est relativement prudente avec l'absence de coinvestissement par les opérateurs nationaux avant 2020, le réseau étant uniquement commercialisé à des opérateurs de proximité par le biais de location passive et active.

Ensuite, à partir de 2020, la venue des opérateurs nationaux cumulée avec l'abandon progressif du réseau cuivre, fait évoluer de manière progressive la pénétration cible vers 80% :



8.3.2 Catalogue de services envisagé

Conformément à la réglementation 2010-1312, le réseau sera mis à disposition sous diverses formes :

- Co-financement initial ;
- Droit d'usage pérenne a posteriori ;
- Location à la ligne, passive et active

S'agissant du cofinancement initial, il est modélisé à un tarif de cofinancement équivalent à l'offre d'Orange : 505,4 € par prise

Par ailleurs s'agissant des tarifs de location à la ligne, les tarifs pris en compte sont les suivants :

- location mensuelle passive : 10 € (rappel : dégroupage cuivre proposé actuellement à 8,80 €)
- location mensuelle active : 16 €

Les frais d'accès au service pour le raccordement sont eux proposé à un tarif de 180 €.

8.3.3 Résultats de la commercialisation

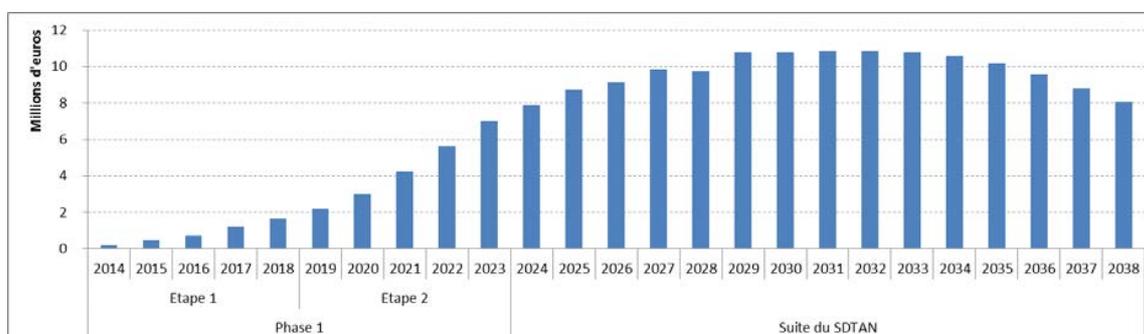
Si plusieurs postes seront sources de recettes (locations de lien de collecte et redevances d'Orange dans le cadre de l'offre PRM), la grande majorité des recettes sera issue de la commercialisation de la boucle locale optique (FTTH).

Au global, les recettes prévisionnelles d'exploitation sur les 25 premières années du projet sont estimées à 173,1 M€ :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Recettes de commercialisation	4,3 M€	22,1 M€	146,7 M€	173,1 M€

NB : ces recettes seront perçues par l'exploitant du réseau

Le graphique suivant présente les flux liés aux recettes prévisionnelles d'exploitation du projet :



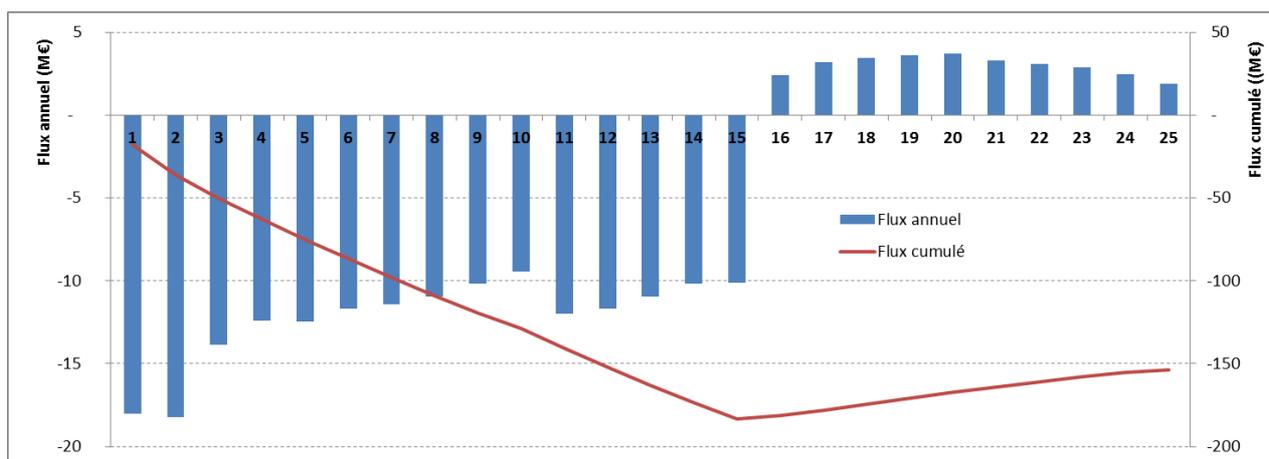
8.4 Flux financiers du projet

Le modèle économique est calculé à partir de la différence entre les coûts du projet, tant en investissement qu'en exploitation que les recettes prévisionnelles du projet. On obtient alors un coût net du projet, dont les principaux éléments sont les suivants :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Investissements de premier établissement (1)	65,5 M€	51,6 M€	64,7 M€	182,1 M€
Investissements de raccordements terminaux (2)	5,6 M€	7,8 M€	20,1 M€	33,5 M€
Investissements d'activation (3)	0,8 M€	0,4 M€	1,9 M€	3,1 M€
Investissements globaux (a)=(1)+(2)+(3)	71,9 M€	59,8 M€	86,7 M€	218,4 M€
Charges d'exploitation (b)	7,3 M€	16 M€	85 M€	108,3 M€
Recettes de commercialisation (c)	4,3 M€	22,1 M€	146,7 M€	173,1 M€
Résultat d'exploitation (c)-(b)	-3 M€	6,1 M€	61,7 M€	98,8 M€
Coût net (a)+(b)-(c)	74,9 M€	53,7 M€	25 M€	153,6 M€

NB : il faut remarquer que le résultat d'exploitation sur les 5 premières années (étape 1) est déficitaire. Ce déficit sera pris en charge par le fermier du réseau et/ou le maître d'ouvrage.

Le graphique suivant présente les flux liés au coût net du projet :



Au vu de l'analyse de ces flux, qui s'appuient principalement sur un taux de pénétration important des services FTTH, il semble que le montage du projet ne pourra pas être envisagé au travers d'une Délégation de Service Public Concessive.

8.5 Contribution de l'Etat

La contribution mobilisable de l'Etat a été estimée, dans l'hypothèse où les règles actuellement définies par la CGI perdureraient.

Le tableau suivant résume l'aide mobilisable pour chaque phase du projet :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Contribution de l'Etat mobilisable	24,6 M€	21 M€	17,8 M€	69,4 M€

Pour rappel, les taux et plafonds du Fonds pour la Société Numérique s'établissent respectivement à :

- Taux de 52,8%
- Plafond de 537 €

Pour les besoins de l'étude, la contribution de l'état a été modélisée sous la forme de 2 demandes d'aide distinctes :

- un premier dossier pour un projet de 5 ans, correspondant à l'étape 1 de la Phase 1
- un second dossier, pour un projet dont la durée restera à définir, correspondant à la suite du SDTAN, étape 2 comprise

Les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

Composantes définies dans le FSN	Application dans le cadre du SDTAN	Nombre de prises en Phase 1		Nombre de prises en phase 2
		Etape 1	Etape 2	
Composante très haut débit	FTTH	40 387	40 387	36 780
Composante montée en débit filaire	Montée en débit filaire ³⁴	6 440	-	-
Composante inclusion numérique	Accompagnement à l'installation de kit satellite	4 000	-	-

Ces hypothèses devront être validées auprès des acteurs nationaux.

Le Conseil général du Jura attend que l'Etat prenne la mesure des enjeux techniques, économiques et financiers confiés aux collectivités territoriales par la mise en place de financement pérenne surtout dans un espace-temps très ambitieux de 10 ans, alors que le plan du Jura est à 15 ans voire plus.

³⁴ Les lignes objet d'une opération de montée en débit filaire feront l'objet d'un remplacement en FTTH, une fois la phase 1 terminée, soit *a minima* après 10 ans.

8.6 Plan de financement envisagé

Outre l'Etat, d'autres contributeurs tels que l'Europe, la Région Franche-Comté pourront être mobilisés.

Les investissements à financer entre les différents acteurs, après l'apport de l'Etat³⁵, s'élèvent à près de 90,2 M€, dont 83 M€ pour le financement de la première phase de mise en œuvre du SDTAN :

	Phase 1		Suite du SDTAN	TOTAL
	Etape 1	Etape 2		
Coût net	74,9 M€	53,7 M€	25 M€	189,4 M€
Contribution de l'Etat mobilisable (FSN)	24,6 M€	21 M€	17,8 M€	63,4 M€
Reste à financer	50,3 M€	32,7 M€	7,2 M€	90,2 M€
dont FEDER (estimation)	2 M€	2 M€	0	4 M€
dont Franche-Comté (10% du FTTH)	3,4 M€	3,3 M	0	6,7 M€
dont Conseil général	44,9 M€	27,3 M€	7,2 M€	79,5 M€

Le Conseil général anticipe une participation du FEDER à hauteur de 4 M€ pour l'accompagnement aux déploiements FTTH.

En application de la SCORAN, la Région Franche-Comté accompagne les Départements sur les 10 premières années de leurs déploiements de solution FTTH.

Les modalités de participation éventuelle des EPCI restent à définir.

Ce reste à financer par le Conseil général porte sur les investissements et pour l'étape 1 sur le financement du déficit d'exploitation. Les choix en matière d'exploitation et de commercialisation (cf. §xx) permettront d'affiner cet élément en fonction de la répartition des investissements et des risques entre le maître d'ouvrage et l'exploitant/fermier.

³⁵ En application des règles actuelles définies au titre du FSN, et en considérant qu'elles continueront de s'appliquer au-delà de 10 ans

9 Indicateurs de suivi de la réalisation du SDTAN

Le SDTAN doit faire l'objet d'un suivi au travers d'un rapport d'activités à un rythme annuel reprenant les éléments des observatoires et du Système d'Information Géographique, mais également les résultats d'indicateurs tels que ceux présentés ci-après :

Ces indicateurs seront par la suite, adaptés aux modalités retenues pour la mise en œuvre du projet.

9.1 Indicateurs « infrastructures »

La bonne mise en œuvre du SDTAN passe par la disponibilité d'infrastructures supports des déploiements des réseaux fibre optique.

Ces infrastructures sont principalement de deux types :

- Des infrastructures de fourreaux
- Des appuis aériens ou réglettes permettant le déploiement de la fibre optique

Dans certains cas, aucune infrastructure n'est disponible (réseau en pleine terre). De plus, il convient de noter que lors des opérations d'effacement de réseaux, certaines infrastructures existantes passent d'un type « aérien » à un type « souterrain ». Ensuite, les extensions de réseaux dans le cadre de l'aménagement de nouvelles zones augmentent nécessairement le linéaire d'infrastructures supports à constituer.

Enfin, à ce stade, il semble opportun de suivre le fonctionnement de l'article L49. Ainsi, il s'agit à la fois de suivre la bonne déclaration de travaux mais aussi les mutualisations de travaux qui ont ainsi été rendues possibles.

Les indicateurs suivants pourraient être mis en œuvre :

- ⇒ **Indicateur du taux d'infrastructures disponibles**
- ⇒ **Indicateurs du fonctionnement de l'article L49 :**
 - *Linéaire de travaux déclarés au titre de l'article L49*
 - *Linéaire donnant lieu effectivement à une mutualisation de travaux*

9.2 Indicateurs « réseaux et services »

La mise en œuvre du SDTAN passe par le déploiement de nombreux maillons de réseaux tant par l'initiative publique que privée. Il s'agit donc de suivre la disponibilité des services fixes et mobiles sur le territoire du Jura, au fur et à mesure de l'avancement des déploiements.

Les indicateurs suivants pourraient être mis en œuvre :

- ⇒ **Indicateur de l'opticalisation des NRA**
- ⇒ **Indicateur de l'intensité concurrentielle des services haut débit (dégroupage) (ADSL/VDSL)**
- ⇒ **Indicateur de suivi du déploiement du FTTH**
- ⇒ **Indicateur de modernisation des réseaux mobiles**

9.3 Indicateurs « marché »

Ces indicateurs devraient permettre d'avoir une vision synthétique du marché THD sur le Jura, au fur et à mesure de l'avancement des déploiements. Les indicateurs suivants pourraient être mis en œuvre :

- ⇒ **Indicateurs liés à l'adoption des services FTTH sur le réseau public**
- ⇒ **Indicateurs liés aux niveaux de services offerts (3Play, 4Play, débits, symétrie...)**
- ⇒ **Indicateurs liés aux tarifs des offres de services proposées sur le territoire**

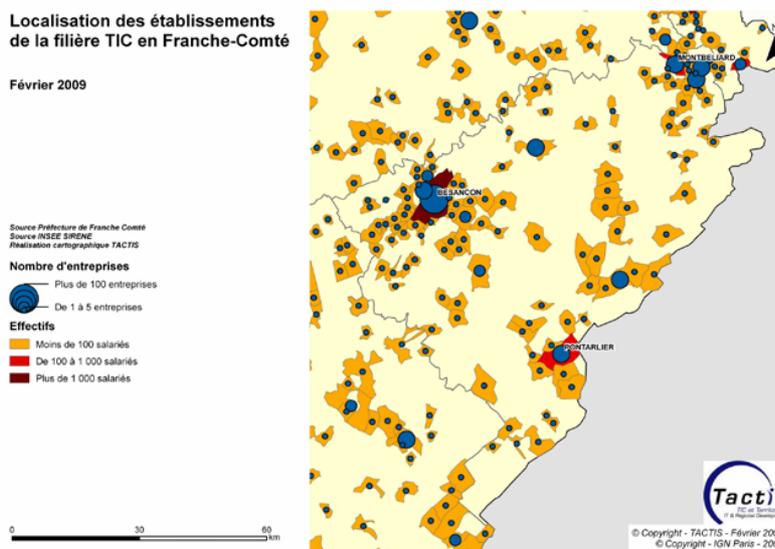
En outre, afin de mesurer la qualité des services disponibles, il peut être envisagé de procéder à une enquête de type « Test de débit » régulièrement afin de veiller à la bonne progression des débits des utilisateurs finaux en partenariat avec des sites de mesure de débits.

10 Les implications du schéma d'aménagement numérique

10.1 Sur la filière numérique

Un diagnostic de la filière numérique régionale a été réalisé en 2009 par la Préfecture de Région Franche-Comté. Cette filière régionale est structurée autour de Franche-Comté Interactive, qui fédère depuis 1999 les professionnels informatique, web et multimédias de la région Franche-Comté.

Ainsi, d'après cette étude de la Préfecture de Région Franche-Comté, la filière TIC du Doubs regroupe 593 établissements (au sein des 45 codes NAF concernés) pour un total de 3 590 salariés. L'analyse de cette filière fait état d'une très grande majorité de TPE (87 % d'établissements de moins de 6 salariés à l'échelle régionale), mais aussi de quelques unités majeures dans les secteurs des télécommunications et de la fabrication d'équipements/composants électroniques (C&K Components, Parkeon, Idealec ...).



En outre, l'enquête réalisée en 2009 auprès du tissu économique de TPE et PME en Région Franche-Comté fait remonter une série de besoins exprimés par ces entreprises : activités de maintenance de réseaux (60 %), formation (57 %), maintenance applicative et maintenance du matériel (55 %), mise à jour du site internet (54 %), hébergement (49 %), développement logiciels spécifiques (47 %), et conception de site Internet (43 %).

Le Département du Jura dispose d'un Centre Numérique géré par Jur@TIC, association regroupant le Conseil général et les chambres consulaires. Elle a pour objectif de mettre en avant le savoir-faire et les compétences des prestataires TIC du Jura et de participer au développement de la filière TIC.

Jur@TIC travaille depuis des années en étroite collaboration avec le réseau de prestataires TIC du Jura qui l'a mis en place. Au travers de plusieurs échanges et réunions de travail communs, il apparaît que la majorité des prestataires TIC qui sont des petites entreprises (1 à 2 salariés pour la plupart du temps) ont exprimé le souhait de disposer d'un environnement propice au développement des TIC et de leurs activités.

En effet, ils ne disposent pas de locaux adaptés (souvent dans leur domicile) pour accueillir leurs clients et prospects et les rencontres se font généralement soit dans l'entreprise, soit dans un lieu public.

Afin de répondre à ce besoin de professionnalisation, le Centre Numérique du Jura mis en place et géré par Jur@TIC met à disposition des prestataires TIC :

- une salle de réunion,
- un bureau pour les rendez-vous avec les clients et prospects,
- des outils de communication nécessaires au bon déroulement d'animation : visioconférence, ordinateurs, réseau très haut débit par fibre optique, ...,
- un espace showroom pour que les prestataires puissent mettre en avant de façon concrète leurs solutions.

Depuis 2009, une dynamique autour du « Village Numérique Jur@TIC » regroupe plus de 30 professionnels TIC. Cette dynamique a pour vocation de mettre en place des animations et manifestations pour les entreprises afin de les sensibiliser sur les usages et services TIC.

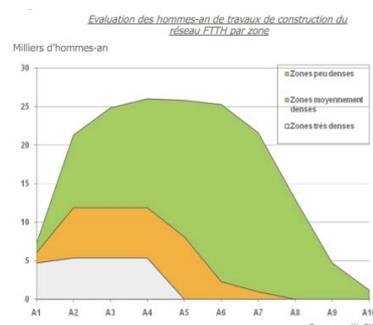
Depuis plus de 7 ans, un annuaire de prestataires TIC du Jura qui regroupe plus de 110 prestataires (octobre 2013) selon leurs compétences et domaine d'intervention (de la création de site Web, vente de matériel, mise en place de réseau, ...) a été mis en place. Cet annuaire est disponible en ligne et permet aux entreprises de faire leur choix en fonction de leurs besoins parmi tous les prestataires inscrits.

Le Centre Numérique du Jura permet d'accentuer le travail en réseau entre les prestataires et la mutualisation des compétences (se regrouper pour répondre à des appels d'offres importantes).

Jur@TIC propose aux prestataires du Jura des temps de rencontre et d'échanges afin de se former sur des technologies et des solutions peu utilisées ou non maîtrisées.

10.2 Sur l'emploi et la formation

D'après une étude de la Caisse des Dépôts et Consignations sur *l'Impact d'une accélération du déploiement du FTTH*, le déploiement de la fibre optique à l'abonné engendrera un pic de 25 000 emplois à l'échelle nationale. Ainsi, en extrapolant à l'échelle du département du Jura, cela représente de l'ordre de **de 70 à 120** emplois qui seront ainsi nécessaires pour le déploiement de la fibre optique. Les métiers sont à la fois des emplois d'ingénieurs, de techniciens, de conducteurs de travaux, de monteuses, de dessinateurs, ... Il s'agit tout particulièrement d'emplois de techniciens et d'ouvriers qualifiés ou non. De plus, au-delà de cette période de déploiement, une partie de ces emplois restera nécessaire pour assurer la vie et le maintien en état de ces nouveaux réseaux.



L'existence de profils formés et suffisants dans le temps et dans l'espace est une condition essentielle à la bonne réalisation du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique, qu'il s'agisse des programmes d'initiative privée ou publique.

Le Département du Jura dispose d'antennes de l'Université de Franche-Comté sur son territoire : formation des enseignants, DUT métiers de l'environnement.

De nombreuses formations techniques de tous niveaux existent dans les domaines agricoles, du bois, de la mécanique, de la plasturgie, de la lunetterie. Certains recrutements pour ces formations sont de niveau national.

Par ailleurs, des formations professionnelles existent qu'il s'agisse d'organismes publics ou privés. Parmi les principaux centres de formation professionnelle existants, on peut citer l'AFPA qui a mis en place dès 2008 un cycle de formations courtes portant sur les réseaux de fibre optique³⁶. En outre, l'association Novea³⁷ réunissant dans le cadre d'un pôle d'excellence rurale le Pays de la Baie du Mont Saint-Michel, la Communauté de Communes de Mortain et la société ACOME (leader français des câbles optiques) a mis en place un centre de formation dénommé CETHD à Mortain (Manche). En outre, Novea dispose de deux antennes, l'une à Paris et l'autre à Lyon. Ce centre permet de former jusqu'à 5 000 stagiaires par an.

³⁶ <http://www.afpa.fr/formations/innovations/details/article/informatique-de-reseaux-passer-du-cuivre-a-la-fibre-optique.html>

³⁷ <http://www.novea.asso.fr/>

Plusieurs structures clefs du déploiement de la fibre optique se sont réunies au sein de la plateforme de travail « Objectif fibre » et ont notamment engagées mi 2010 des réflexions sur la formation. En effet, la pose de la fibre nécessite d'apporter des salariés compétents aux installateurs et entreprises du génie électrique qui auront en grande partie la charge du déploiement de la fibre. Deux axes de travail sont apparus :

- la formation initiale en collaboration avec l'Education Nationale. Cela concerne notamment les évolutions en cours tant du BTS IRIS que du Bac Pro SEN pour bien intégrer les préoccupations de formation aux métiers de déploiement de la fibre optique ;
- la formation continue, en s'appuyant sur les réseaux de formation existant.

S'agissant des acteurs de la fibre optique en Région Franche-Comté, il est à noter que les principaux employeurs de déploiement de fibre optique sont les grands groupes de BTP et donc les agences régionales de groupes comme Vinci (Vinci Construction, Vinci Energies), ETDE, Eiffage (Forclum), CEGELEC, INEO (siège à Dijon), SPIE, SCOPELEC (au travers de l'Agence SETELEN de Besançon), SOBECA (agence de Chemaudin) ou la SADE.

Aussi, le Conseil général du Jura considère pertinente une action spécifique d'insertion par l'emploi. Cette démarche menée à l'échelle régionale permettrait de réfléchir à une organisation territoriale avec les acteurs de l'emploi et de la formation, pour anticiper les besoins en compétences engendrés par ce projet dans les domaines des travaux publics et des technologies de l'information et de la communication. Cette nouvelle politique devrait être portée par la Région Franche-Comté et tirer les retours d'expérience des travaux liés à la Ligne Grande Vitesse Rhin-Rhône.

La réflexion devra porter à la fois sur la formation initiale et la formation continue et pourrait se caractériser par des partenariats avec des acteurs tels que le Rectorat, les Maisons de l'Emploi de Lons-le-Saunier, la Chambre de Commerce et d'Industrie, le Centre de formation des apprentis, ainsi que les différents acteurs privés concernés (entreprises de génie électrique, opérateurs).

11 Annexes

11.1 Dates clefs d'élaboration du SDTAN

Date	Lieu	Objet de la réunion
11/06/2010	n/a	Déclaration ARCEP
14/12/2010	Lons-le-Saunier	Vote du SDTAN initial par le Conseil général
03/11/2011	Lons-le-Saunier	Comité de pilotage de lancement de la démarche d'actualisation du SDTAN
14/03/2012	Lons-le-Saunier	Comité de pilotage - Présentation du diagnostic actualisé
27/04/2012	Lons-le-Saunier	Comité de pilotage - Choix de l'architecture à 15 km
29/06/2012	Lons-le-Saunier	Présentation des scénarios intermédiaires
18/07/2012	Besançon	Requête introductive d'instance au Tribunal administratif par Connectic39
25/09/2012	Lons-le-Saunier	Comité technique – premier retour du SIAN
06/11/2012	Lons-le-Saunier	Comité de pilotage – décision du changement de porteur
06/11/2012	Lons-le-Saunier	Comité de pilotage – décision du changement de porteur
01/12/2012	Lons-le-Saunier	Délibération du SIDEC actant le changement de porteur
05/12/2012	Lons-le-Saunier	Délibération du Conseil général actant le portage du SDTAN
20/12/2013	Paris	Courrier du Conseil général officialisant le changement de porteur auprès de l'ARCEP
06/12/2012	n/a	Courriers adressés aux opérateurs s'agissant de la concertation au titre du SDTAN
05/02/2013	Paris	Rencontre des opérateurs
08/03/2013	Lons-le-Saunier	Comité technique – synthèse des entretiens opérateurs et modification des scénarios – présentation des montages et portages envisageables
20/06/2013	Lons-le-Saunier	Comité de pilotage - Orientations du SDTAN, suite à la prise en compte du PNTHD et des perspectives d'ouverture du VDSL2
16/09/2013	n/a	Comité de pilotage - Présentation des 3 scénarios finalisés et choix du scénario n°2

11.2 Structures et interlocuteurs ayant participé à l'élaboration du SDTAN

Structure	Service / Fonction	Interlocuteur
Conseil général	Président	Christophe PERNY
Conseil général	4 ^{ème} Vice – président en charge de l'aménagement numérique et de la montagne	Jean-Daniel MAIRE
Conseil général	Chef de Service Adjointe Culture Education	Nathalie PIANET
Conseil général	Directrice juridique / marchés Publics CG39	Magali NESME
Conseil général	Directeur des équipements départementaux et leur maintenance	Christian DUTEL
Conseil général	Chef de service TIC-LGV	Jean-François IEHL
Conseil général	Service TIC-LGV	Cyril VERPILLAT Damien PETITEAUX
Jur@tic	Directeur	Aziz SABRI
Préfecture du Jura	Service DTT	Pascal CHARLOT
Région Franche-Comté	Chargé de mission TIC	Sébastien GAUJARD
SIDEC du Jura	Président	Gilbert BLONDEAU
SIDEC	Directeur général	Alain MATHIEU
SIDEC	Chargé de mission	Louis LEFOULON
SIDEC	Chargé de mission	Claude BAUGEY
Rectorat de Besançon	Délégation Académique pour le Numérique éducatif – Chef de projets TICE	Hervé CLAUDET

11.3 Opérateurs consultés dans le cadre de la concertation opérateurs

Entité	Adresse	Interlocuteur
Alsatis	11, avenue de l'Europe - 31520 Ramonville Saint Agne	Alain Zarragoza
Bouygues Télécom	83 route du Rhin – BP 10440, 67412 ILLKIRCH- GRAFENSTADEN Cedex	Gilette Guidet
Orange	4, rue Bertrand Russel – BP 52027, 25050 Besançon Cedex	Daniel Bonnet
Free	8 rue de La Ville l'Évêque - 75008 Paris	Maxime Lombardini
Numéricâble	10 rue Albert Einstein - Champs-sur-Marne - 77437 Marne La Vallée Cedex 2	Cyril Claudel
SFR	452 cours du 3 ^e millénaire - 69792 Saint Priest cedex	Cyril-Frantz Honneger
Wibox	9200 voie des Clouets – 27100 Val de Reuil	Thomas Gassilloud

11.4 Lexique

– A –

ADSL : Asymmetric Digital Subscriber Line

Technologie de boucle locale utilisant la paire de cuivre des lignes téléphoniques classiques. L'ADSL exploite des ondes hautes fréquences pour l'accès Internet, permettant ainsi l'utilisation simultanée du téléphone sur les basses fréquences. La notion d'asymétrie est liée au fait que le débit des données circulant vers l'abonné (flux descendant) est plus important que celui des données partant de l'abonné (flux montant). Les débits varient suivant la distance de l'utilisateur au central téléphonique.

– B –

Bit : Binary digit

Unité élémentaire permettant de mesurer une quantité d'informations. Un bit ne peut prendre que deux valeurs (par exemple : 0 et 1). L'ensemble des signes typographiques peut être représenté par des combinaisons de plusieurs bits ; on parle alors de byte. Généralement, il s'agit de combinaisons de 8 bits, appelées octets.

Bits/s : Bits par seconde

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

– C –

CE2O/CELAN : Collecte Ethernet Optique Opérateur / Core Ethernet LAN

Offre de collecte optique d'Orange à destination des opérateurs.

– D –

Dégrouper sur la boucle locale cuivre

Dans l'approche générale de la déréglementation, le dégroupage consiste pour un opérateur de réseau à désolidariser les différentes capacités de son réseau (commutation locale, commutation de transport, distribution, ...) pour que celles-ci puissent être utilisées séparément par les différents concurrents.

Le dégroupage du réseau de France Télécom concerne, depuis le décret du 13 Septembre 2000, la boucle locale. En d'autres termes, un opérateur concurrent peut utiliser les liaisons de la boucle locale de France Télécom pour atteindre directement un client, et ce, moyennant une rémunération spécifique à France Télécom.

Dans le cas du dégroupage « total », l'intégralité des bandes de fréquences de la paire de cuivre est mise à la disposition des opérateurs alternatifs alors que dans le cas du dégroupage « partiel », seule la bande de fréquence « haute » de la paire de cuivre, utilisée pour l'ADSL, est mise à la disposition de l'opérateur alternatif.

Il existe plusieurs options de dégroupage :

Option 1 : L'option 1 permet à un concurrent de France Télécom d'installer et de gérer ses propres équipements DSL dans les répartiteurs. Il a ainsi accès aux lignes téléphoniques de ses abonnés afin d'offrir ses propres services.

Les options 3 et 5 permettent également à des opérateurs alternatifs de construire des offres haut débit pour le client final (offre de revente ou offres intermédiaires). Il s'agit de dégroupage de services.

– E –

Eligibilité commerciale

L'éligibilité commerciale désigne une offre à laquelle une prise téléphonique peut effectivement souscrire auprès d'un opérateur.

Eligibilité technique

L'éligibilité technique désigne une offre à laquelle une prise peut prétendre compte tenu de son affaiblissement. Elle n'est pour autant pas obligatoirement disponible si le répartiteur dont la ligne dépend n'est pas en mesure de proposer une telle offre (opticalisation et/ou dégroupage).

EPCI : Établissement public de coopération intercommunale

Structure administrative regroupant des communes ayant choisi de développer un certain nombre d'aspects en commun.

– F –

Faisceau hertzien

Liaison par radio à très haute fréquence, ne fonctionnant qu'en ligne droite, et nécessitant des pylônes de relais. Utilisé pour transmettre des émissions de télévision, de radio, et de la transmission de données.

Fibre optique

Câble composé de fils de silice de diamètre inférieur à celui d'un cheveu qui permet le transport sous forme lumineuse de signaux analogiques ou numériques sur longues distances avec de faibles pertes.

FTTH : Fiber To The Home

Cette technologie consiste à amener la fibre optique jusqu'au foyer.

FTTLA : Fiber To The Last Amplifier

Cette technologie consiste à amener la fibre optique jusqu'au dernier amplificateur du réseau câblé, avant le foyer.

– M –

Multiplexage

Le fait d'assembler plusieurs signaux en un seul signal destiné à les transmettre sur une même voie de communication.

– N –

NRA : Nœud de Raccordement d'Abonnés

Central téléphonique de l'opérateur historique France Télécom dans lequel aboutissent les lignes téléphoniques des abonnés, quel que soit leur FAI. On dénombre plus de 13000 NRA répartis sur le territoire français. Le répartiteur est un élément important du NRA. Il permet de faire un premier tri entre les lignes d'abonnés avant qu'elles soient relayées vers les DSLAM des FAI de chaque abonné.

– O –

Offre satellitaire

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

– P –

POP : Point Opérateur de Présence

Site où l'opérateur est présent. C'est le dernier site de transmission actif propre à l'opérateur avant le point terminal sur le réseau de l'opérateur pour écouler les flux gérés par l'opérateur et supportés par les Accès Dégroupés mis à sa disposition.

– R –

RAN Sharing : Le partage de réseau d'accès radioélectrique

Consiste en l'utilisation commune par les opérateurs partenaires d'éléments du réseau d'accès radio, à savoir non seulement les sites et les antennes, mais également les équipements actifs correspondant aux stations de base, aux contrôleurs de stations de base et aux liens de transmission associés.

Réseau téléphonique de 4ème génération

Nouveau standard de téléphonie mobile, succédant à la téléphonie de 3ème génération. Il permettra de proposer des débits de données « Très Haut Débit ».

– T –

Très Haut Débit

Connexion proposant des débits descendant supérieurs à 50Mbit/s et des débits remontant supérieurs à 20Mbit/s, avec un temps de réponse inférieur à 100ms.

Triple Play

Désigne un Abonnement haut-débit comprenant un accès Internet, une offre de téléphonie sur IP et du flux vidéo (télévision sur IP). On parle de Triple Play HD lorsque l'abonnement offre un flux vidéo haute définition.

– V –

VDSL2 : Very High Rate bit DSL

Technologie de boucle locale utilisant la paire de cuivre des lignes téléphoniques classiques, similaire à l'ADSL mais nettement plus performante sur les courtes distances. Les débits varient suivant la distance de l'utilisateur au central téléphonique. Technologie ouverte à la commercialisation en France depuis le 1^{er} octobre 2013.

– W –

WIFI : « Wireless Fidelity »

Technologie de réseau local sans fil basée sur la norme IEEE 802.11 permettant de créer des réseaux locaux sans fils à haut débit et de relier des ordinateurs à une liaison haut débit.

WIMAX: « Worldwide Interoperability for Microwave Access »

Technologie de réseau local sans fil basée sur la norme IEEE 802.16 permettant de relier des ordinateurs à une liaison haut débit. Plus efficace que le Wi-Fi, le Wimax se distingue par un meilleur confort d'utilisation, autorisant l'accès Internet en fixe ou en mobile.

– Z –

Zone Blanche

Secteur géographique non desservi par un service de communication électronique. On parle de zones blanches pour la téléphonie mobile et de zones blanches pour l'accès haut débit à Internet. Il s'agit le plus souvent de territoires ruraux.

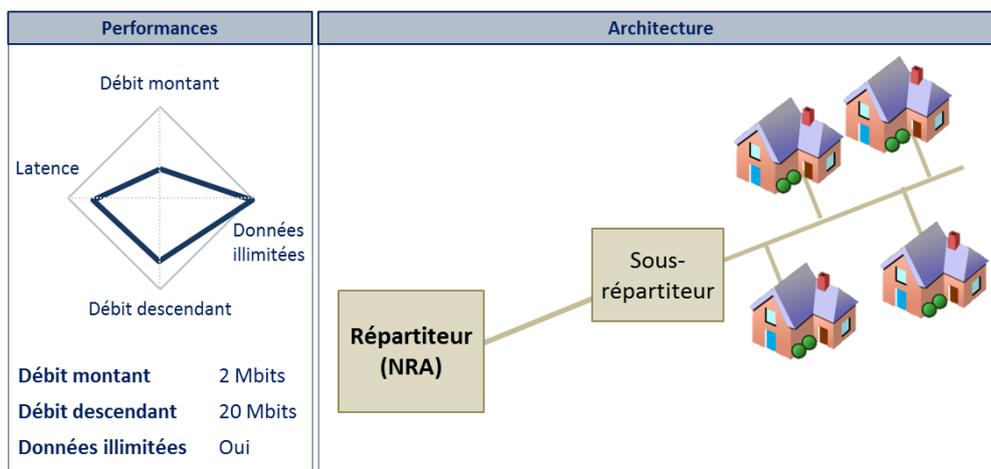
11.5 Description des solutions technologiques existantes

11.5.1 Les solutions de desserte disponibles sur le territoire

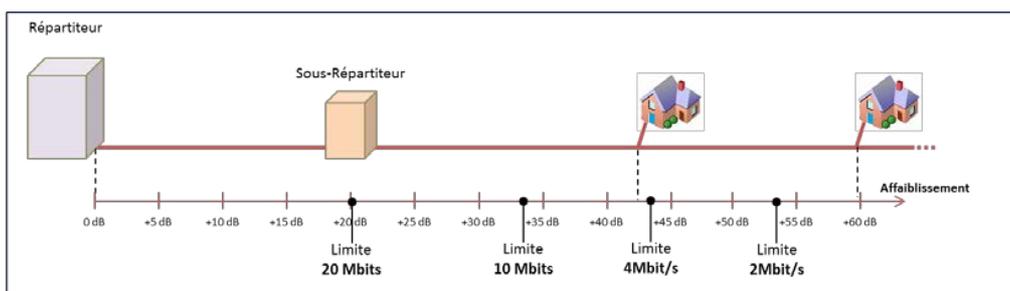
11.5.1.1 Les services par ADSL

L'accès à internet se fait actuellement majoritairement par ADSL. Le signal ADSL est véhiculé sur un support cuivre, le réseau téléphonique de l'opérateur historique France Télécom. Ce réseau a été massivement déployé dans les années 1970. Initialement conçu pour le transport de la téléphonie, il permet depuis les années 1990 le transport de l'ADSL afin de proposer les services internet.

Initialement, les débits proposés étaient de 56 kbit/s. Les évolutions technologiques permettent aujourd'hui d'atteindre des débits pouvant aller jusqu'à 20Mbit/s.



Cependant, les débits disponibles pour des lignes du territoire dépendent des caractéristiques de chacune, et notamment de l'affaiblissement, mesuré en décibel (dB). Cet affaiblissement dépend des caractéristiques des fils de cuivre mis en œuvre, mais essentiellement de la longueur de la ligne qui sépare l'abonné de son répartiteur téléphonique comme le montre le schéma suivant :



Cette caractéristique du réseau cuivre crée d'importantes inégalités d'accès sur le territoire.

Les services ADSL sont fournis par plusieurs opérateurs d'envergure nationale : Orange, SFR, Free, Bouygues Télécom, Dartybox, ...

11.5.1.2 Les services hertziens (Wimax et Wifi)

Les collectivités de la Meuse ont déployées, sur certaines parties du territoire mal desservies en ADSL, des solutions alternatives afin d’offrir des services internet aux particuliers et professionnels du département. Ces solutions transportent le signal par voix hertzien, et reposent sur les technologies WIMAX ou WIFI.

Ces solutions fournissent actuellement des débits maximum de 2 Mbit/s. Le débit réel dépend de la qualité du signal reçu par l’abonné (le signal est émis par un équipement positionné sur un point haut) et le nombre d’utilisateurs simultanés sur ce même pylône.

Performances	Architecture
<p>Débit montant</p> <p>Latence</p> <p>Données illimitées</p> <p>Débit descendant</p> <p>Débit montant 2 Mbits Débit descendant 2 Mbits Données illimitées Oui</p>	

Les services WIFI et WIMAX sont fournis par plusieurs opérateurs dits de proximité : Infosat et Wibox.

11.5.1.3 Autres services

Enfin, d’autres services peuvent adresser de manière plus ponctuelle quelques utilisateurs jurassiens, tels que les offres d’accès à internet par satellite bidirectionnel. Ces services étaient jusqu’à maintenant limités à 2 Mbits avec des contraintes de temps de latence, et de quotas d’échanges de données. De nouvelles offres proposent maintenant des débits de 10 Mbits/s sans contrainte de quotas d’échanges de données, mais avec des débits réduits au-delà d’un certain volume d’échanges (en fonction de l’offre, environ 8Go). Ces services sont notamment proposés par Nordnet (groupe France Télécom) et SHD (groupe SFR).

Par ailleurs, certains utilisateurs ont recours à des connexions internet mobile 2^{ème} et 3^{ème} génération. Il s’agit avant tout de technologies mobiles et nomades, puisque celles-ci ne permettent pas à coup sûr la pénétration des signaux à l’intérieur des bâtiments. Ces solutions par le biais de « clés 3G » ou de « smartphones » sont fournies par Orange, SFR, Bouygues Télécom et Free Mobile. Les offres proposées sont soumises à une limite de consommation de données (en générale, réduction du débit au-delà).

11.5.2 Les solutions envisagées pour la montée en débit du territoire

Si les évolutions technologiques ont permis jusqu'à maintenant des débits confortables sur le support cuivre pour les usages existants, ceux-ci ne sont cependant pas accessibles pour tous et des inégalités existent sur le territoire. Aussi, les limites du support cuivre ont été atteintes et les perspectives d'évolution sont maintenant limitées et ne pourront pas répondre aux besoins futurs en termes de débit.

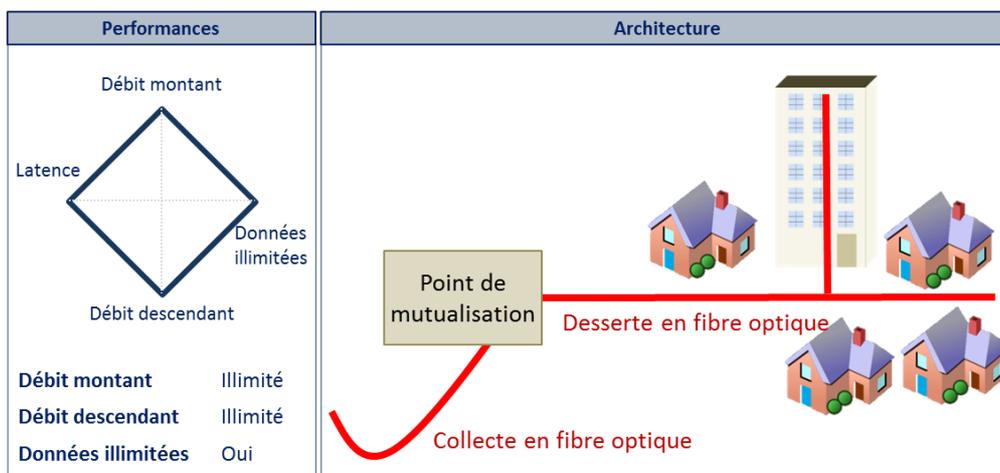
11.5.2.1 La fibre à l'abonné (FTTH)

La fibre à l'abonné (ou FTTH pour *fiber to the home*) est une solution visant le déploiement d'un nouveau réseau, en fibre optique.

Compte tenu de sa performance et des possibilités d'évolutions (les débits ne dépendent pas du support en fibre optique mais des équipements mis en œuvre pour émettre le signal), cette solution est la plus pérenne, et est celle retenue à l'échelle nationale pour permettre l'accès au très haut débit pour tous à terme.

Bien qu'inexistante sur le territoire du département du Jura (en dehors des zones pilotes), les opérateurs proposent déjà des offres très haut débit à 100Mbit/s par fibre optique sur les grandes agglomérations. Un des atouts de cette technologie est de permettre de fournir des offres à débits symétriques (100Mbit/s en réception et en émission).

La fibre optique permet également de limiter les contraintes liées à la longueur de la ligne, celle-ci ayant un affaiblissement quasi nul (pour des distances de ligne inférieure à 10 km), et permet donc de proposer des débits équitables en tout point du territoire.



Cependant, la mise en place d'un nouveau réseau filaire représente des investissements importants :

- Le déploiement du réseau en lui-même s'avère très onéreux, notamment dû aux travaux de génie civil à réaliser.
- Le raccordement de chaque logement et entreprise à ce réseau, qui nécessite une intervention jusqu'à l'intérieur du bâtiment pour installation d'une nouvelle prise « optique ».

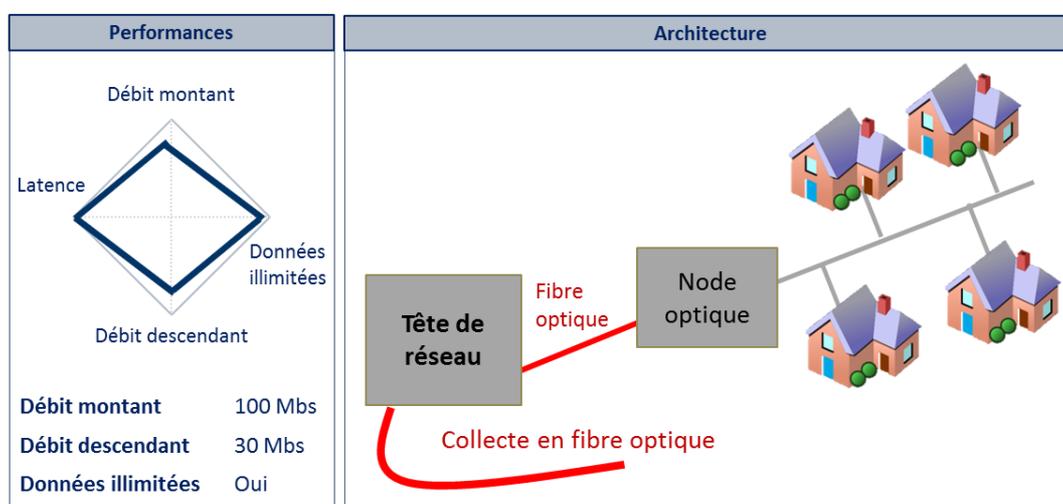
Cette solution satisfera à la fois les opérateurs d'envergure nationale et les opérateurs de proximité.

11.5.2.2 La montée en débit coaxiale (modernisation des réseaux câblés ou FTTLA)

La fibre au dernier amplificateur (ou FTTLA pour *fiber to the last amplifier*) est une solution qui vise à réduire la longueur de coaxial séparant l'abonné du répartiteur, en rapprochant les équipements des opérateurs de la prise coaxiale.

Compte tenu de sa performance et des possibilités d'évolutions (la partie terminale du réseau en coaxiale, peut être progressivement remplacée par de la fibre optique), cette solution présente un bon compromis entre les coûts de déploiement et les services proposés.

Bien qu'inexistante sur le territoire du département du Jura (en dehors des Lons-le-Saunier et Dole), certains opérateurs proposent déjà des offres très haut débit à 100Mbit/s sur de tels réseaux. Un des atouts de cette technologie est de permettre de fournir des offres à débits importants, sans avoir à déployer de réseau dans les logements (raccordement terminal).



Cependant, ce déploiement présente des contraintes fortes :

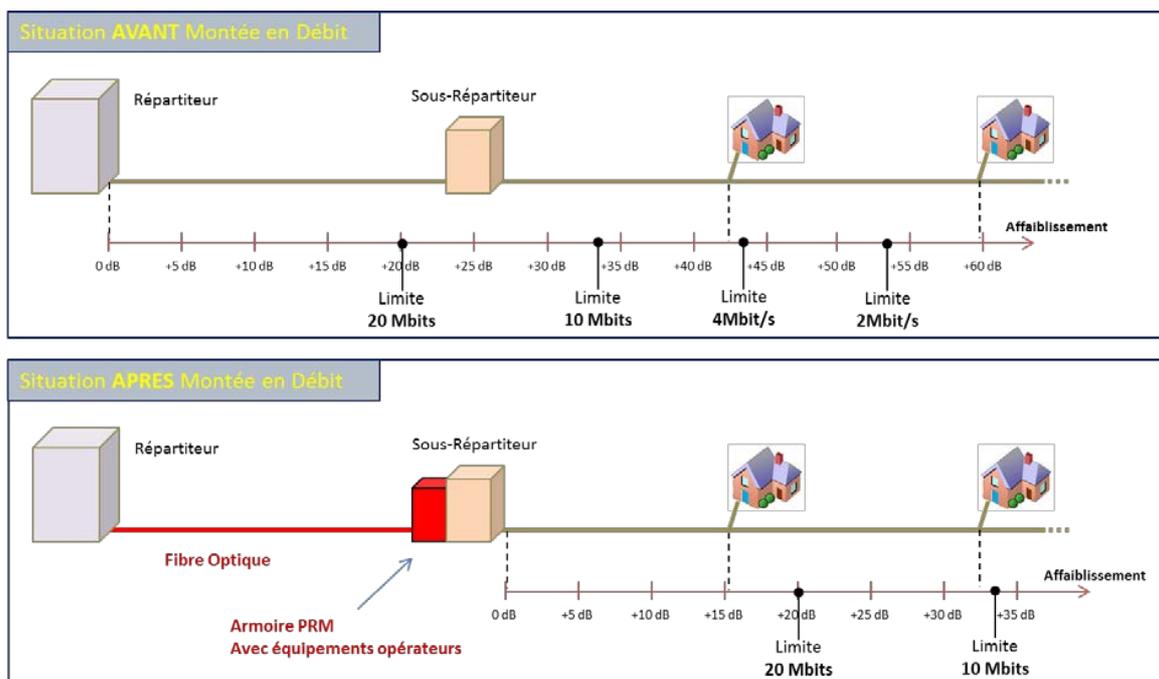
- Il s'avère tout de même onéreux
- Il est limité aux seuls réseaux câblés existants

Cette solution ne satisfera pas les opérateurs d'envergure nationale (hormis Bouygues Télécom et Numéricable) et satisfera certains opérateurs de proximité.

11.5.2.3 La montée en débit ADSL

Si l'on peut considérer que les débits proposés par l'ADSL sont suffisants à court et moyen terme compte tenu des usages actuels, tous les abonnés ne profitent pas de la totalité des performances de la technologie. Comme vu au 11.5.1.1, le débit disponible pour une ligne téléphonique dépendant essentiellement de la longueur qui sépare la prise d'un abonné de son répartiteur.

Le principe de la montée en débit ADSL est de réduire la longueur de cuivre séparant l'abonné du répartiteur, en rapprochant les équipements des opérateurs de la prise téléphonique cliente.



Ces opérations ne changent pas les performances de la technologie, mais permet de les offrir à un plus grand nombre d'abonnés comme l'illustre le schéma ci-dessus.

Les investissements à mettre en œuvre pour la montée en débit ADSL sont :

- Le raccordement du sous-répartiteur faisant l'objet d'une montée en débit à son répartiteur en fibre optique (et le raccordement au réseau de collecte optique de France Télécom si ce dernier est raccordé en cuivre)
- L'installation d'une nouvelle armoire à proximité directe du sous-répartiteur (prestation France Télécom) pour accueillir les équipements des opérateurs.
- L'aménagement de l'aire d'accueil de l'armoire

Remarque : La montée en débit ne constitue pas une solution mobilisable partout sur le territoire. Pour réaliser une opération de montée en débit d'un sous-répartiteur, celui-ci doit répondre à des critères d'éligibilité fixés par France Télécom. Par ailleurs, cette opération se caractérise par des coûts relativement fixes et sa pertinence économique sera d'autant plus forte que le répartiteur est de taille significative (plus de 200 lignes par exemple).

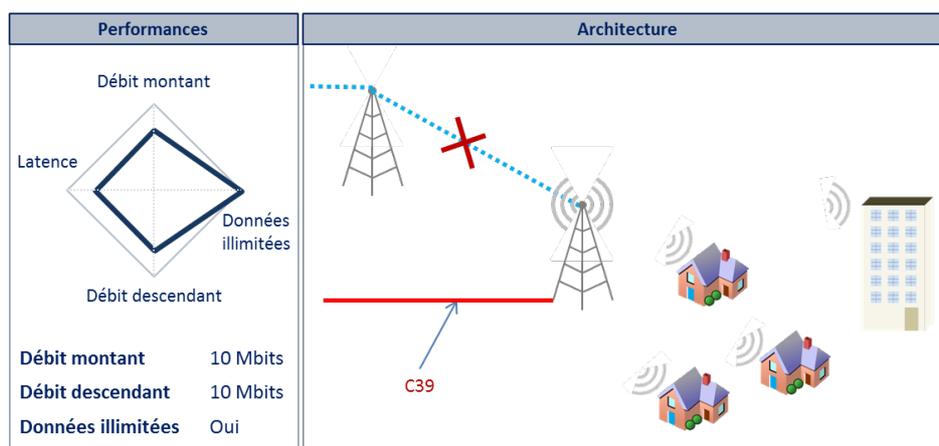
Cette solution permettra de maintenir l'intensité concurrentielle présente au répartiteur d'origine en fonction du dégroupage ou non de celui-ci, mais ne permettra pas a priori de l'accroître qu'il s'agisse de nouveaux opérateurs d'envergure nationale, mais aussi d'opérateurs de proximité.

11.5.2.4 La montée en débit hertzienne

Les technologies hertziennes (WIMAX et WIFI) proposent actuellement des débits maximum de 2Mbit/s.

Si les débits sont limités par la qualité du signal entre la station émettrice et l'antenne de réception de l'abonné, ils dépendent également du nombre d'abonnés simultanés en communication avec la même antenne. En effet, l'ensemble des flux collectés par l'antenne émettrice sont rapatrié vers les réseaux d'opérateurs par un même lien de collecte, qui doit offrir un débit suffisant.

La montée en débit des services hertziens sur le territoire réalisée pourrait être envisagée, en remplaçant les collectes par bond hertzien, par une collecte fibre (C39) afin de limiter le nombre de stations en chaîne.



Ces modernisations permettront aux jurassiens couverts par ces réseaux de bénéficier d'un débit plus proche du débit théorique annoncé par les opérateurs. Ces opérations sont d'autant plus intéressantes que les opérateurs de services hertziens prévoient la modernisation de leurs équipements, afin de proposer des débits de l'ordre de 10 Mbit/s si la collecte le permet.

D'autres technologies hertziennes pourraient être rendues possibles par le raccordement de points hauts en fibre optique, tels que la 4^{ème} génération de téléphonie mobile, dont les fréquences ont été récemment attribuées aux 4 opérateurs de téléphonie mobile. Le bon fonctionnement de ces technologies passera par cette collecte optique des points hauts.

S'agissant de la modernisation des réseaux WIFI/WIMAX, cette solution pourrait ne pas permettre la présence d'opérateurs d'envergure nationale, mais uniquement d'opérateurs de proximité. Concernant la 4^{ème} génération de téléphonie mobile, les opérateurs d'envergure nationale pourraient s'avérer intéressés.

11.5.2.5 Le recours à la technologie satellitaire

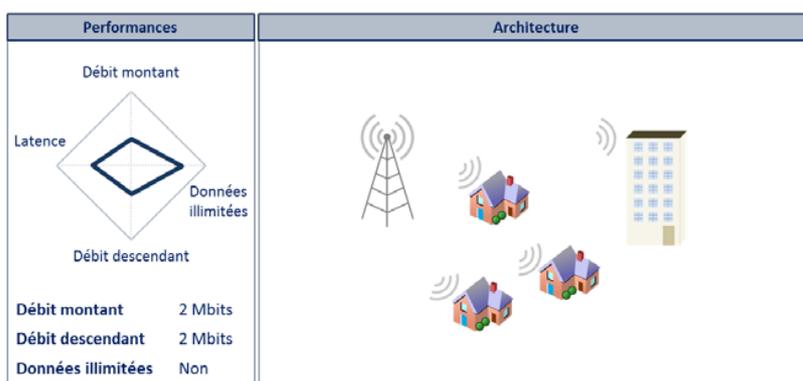
L'objectif du Conseil général du Jura est de permettre une montée en débit généralisée sur le territoire.

Les solutions décrites jusqu'à présent permettent d'impacter un nombre conséquent d'utilisateurs. Aussi, pour les utilisateurs ne disposant pas de débit acceptables les plus isolés ou ne pouvant bénéficier des solutions précédentes à des coûts raisonnables, le recours à la technologie satellitaire est envisagé.

La réception du signal satellitaire nécessite l'installation d'une antenne parabolique.

Les offres actuellement proposées permettent d'atteindre des débits de 10Mbit/s en tout point du territoire par le biais du satellite dédié à l'Internet récemment mis en œuvre Ka-Sat. De futures générations satellitaires sont envisagées à l'échelle nationale (projet MEGASAT).

Remarque : La technologie satellitaire propose un temps de latence relativement important incompatible avec certains services (téléphonie sur IP par exemple), et les offres sont soumises à des contraintes de limites d'échanges de données (réduction de débits au-delà).



Le Conseil général du Jura souhaite limiter son intervention à l'accompagnement, le conseil et la démonstration des services possibles par le biais des technologies satellitaires.

11.5.2.6 Récapitulatif des performances de chacune des technologies envisagées

Le tableau suivant synthétise l'analyse comparée des technologies mobilisables :

	FTTH	FTTLA	MED ADSL	MED RADIO	SATELITTE
Débit en réception	>100 Mbit/s	>100 Mbit/s	Max 20 Mbit/s	Max 10 Mbit/s	Max 10 Mbit/s
Débit en émission	>100 Mbit/s	50 Mbit/s	Max 2 Mbit/s	Max 10 Mbit/s	Max 2 Mbit/s
Coût de mise en œuvre	Très élevé	Elevé	Elevé	Moyen	Réduit
Délais de mise en œuvre	Longs	Moyens	Courts	Courts	Disponible
Pérennité	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Réutilisation pour le FTTH	n/a	Moyenne	Limitée	Limitée	Aucune

11.6 Bibliographie des liens utiles

Article L1425-2 du CGCT du le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006070633&idArticle=LEGIARTI000021492886&dateTexte=&categorieLien=cid>

Législation et décisions de l'ARCEP sur la mutualisation des réseaux FTTH :

Article L34-8-3 du CPCE sur la mutualisation des réseaux FTTH :

http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?sessionid=3308340B461BF403315DC3A0BA6732DF.tpdio05v_2?idArticle=LEGIARTI000021493591&cidTexte=LEGITEXT000006070987&dateTexte=20110808&categorieLien=id

Décision n° 2010-1211 en date du 9 novembre 2010 définissant les conditions économiques de l'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale en conduite de France Télécom

http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/10-1211.pdf

Décision n° 2010-1312 en date du 14 décembre 2010 précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones très denses

http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/10-1312.pdf

Programme National Très Haut Débit :

Cahier des charges de l'appel à projet « Réseaux d'Initiative Publique » du Programme National Très Haut Débit :

http://www.caissedesdepots.fr/fileadmin/PDF/02_Activites/Emprunt_national/AAP%20PNTHD%20RIP.pdf

Recueil des bonnes pratiques des projets pilotes FTTH :

<http://www.industrie.gouv.fr/etudes/evaluation-projets-pilotes-FTTH-recueil-bonnes-pratiques.pdf>

Connaissance des réseaux :

Décret n°2012-513 du 18 avril 2012 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/decrets/2012/d2012-513.pdf>

Arrêté du 18 avril 2012 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/arretes/2012/arr180412.pdf>

Connaissance des services :

Décret n° 2009-166 du 12 février 2009 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/decrets/2009/d2009-166-120209.pdf>

Arrêté du 15 janvier 2010 :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/arretes/arr150110-02.pdf>

Constitution d'un système d'information géographique de l'aménagement numérique :

Modèle conceptuel de données validé par la COVADIS :

http://grace.aquitaine.fr/uploaded/covadis_std_ant_v1-0_133093635070874900.pdf

Pose de fourreaux en attente :

Guides publiés par CETE de l'ouest :

<http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/amenagement-numerique-des-r319.html>

Enfouissement coordonné des réseaux électriques et de France Télécom-Orange :

Communication sur l'accord cadre du 30 janvier 2012 entre l'AMF, la FNCCR et France Télécom :

http://www.amf.asso.fr/document/?DOC_N_ID=6719

A noter les deux modèles de propositions :

- Option A avec maintien de la propriété à la personne publique : http://www.amf.asso.fr/document/fichier.asp?FTP=AMF_6719_MODELE_DE_CONVENTION_OPTI_ON_A.pdf&ID_DOC=6719&DOT_N_ID=7
- Option B avec propriété des infrastructures à France Télécom : http://www.amf.asso.fr/document/fichier.asp?FTP=AMF_6719_MODELE_DE_CONVENTION_OPTI_ON_B.pdf&ID_DOC=6719&DOT_N_ID=7

Aménagement des zones d'activités :

Cahier des charges pour l'aménagement de zones d'activités éligibles au label ZA THD :

http://www.labelzathd.fr/sites/default/files/editor/file/Cahier_des_charges_label_ZA_THD.pdf

Equipement de l'habitat neuf :

Décret du 15 janvier 2009 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020099712&dateTexte=&categorieLien=id>

Guide pratique pour l'installation d'un réseau en fibre optique dans les immeubles neufs à usage d'habitation ou à usager mixte (septembre 2012) :

http://www.fieec.fr/iso_album/guide_pratique_pour_l_installation_d_un_reseau_en_fibre_optique_dans_les_immeubles_neufs_a_usage_d_habitation_ou_a_usage_mixte_-_septembre_2012_web.pdf

Guide pour le Raccordement des Logements Neufs à la Fibre optique :

http://www.promotelec.com/media/document/raccordement_du_logement_neuf.pdf

Conclusion du Comité d'experts Fibre sur les spécifications techniques attendues pour l'équipement des logements neufs :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/20120213-conclucefibre-immneuf.pdf>

Gestion de l'article L49 :

Article L49 du Code des Postes et Communications Electroniques :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000021493642&cidTexte=LEGITEXT000006070987&dateTexte=20110520&oldAction=rechCodeArticle>

Fiche pratique du CETE de l'Ouest :

http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2011_07_31_lepoint_sur_L49CPCE2_cle654e21.pdf

Plaquette présentant l'outil TAPIR du CRAIG (Auvergne) :

http://tapir.craig.fr/sites/tapir.craig.fr/files/docs/plaquette_tapir.pdf

Aménagement numérique et documents d'urbanisme des collectivités :

<http://www.avicca.org/Etude-Zone-moins-dense.html> (partie 5)

Suivi des déploiements FTTH des opérateurs privés :

Modèle de fichiers d'échanges d'informations défini par le comité d'experts fibre de l'ARCEP :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/modele-info-echange-mutualisation-fibre.zip>

Documentation générale sur le FTTH :

Glossaire et terminologie de l'ARCEP sur le FTTH :

<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/ftth-schemas-ref-terminologie.pdf>

Guide de l'ARCEP :

http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/guide-fibre-collectivites-juil2012.pdf

Guide du CREDO :

<http://www.cercle-credo.com/Documents/Guide-C.R.E.D.O>

Synthèse des travaux du comité d'expert fibre de l'ARCEP sur l'ingénierie des réseaux :

http://arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/synth_contraintes_ingenierie_reseau-sept2012.pdf

Offre de gros d'Orange :

<http://www.orange.com/fr/reseaux/documentation/documentation>

A fin octobre 2013, les principales offres en vigueur à prendre en considération dans le cadre du SDTAN sont les suivantes :

Offre d'accès aux installations de génie civil de France Télécom pour assurer une liaison NRA-Sous-répartiteur :
http://www.orange.com/fr/content/download/3262/28420/version/5/file/Offre_GC_NRASR_du_12avril2013.pdf

Offre d'hébergement de NRO :
http://www.orange.com/fr/content/download/3265/28427/version/2/file/Offre_hebergement_de_NRO_du_11dec2012.pdf

Offre d'accès aux installations de génie civil de France Télécom :
http://www.orange.com/fr/content/download/6244/91340/version/6/file/Offre_unique_iBLO_25avril2013.pdf

Offre de lien fibre optique NRA-NRA et NRA-POP de France Télécom :
http://www.orange.com/fr/content/download/3656/33599/version/2/file/Offre+LFO+du+2012-10_05.pdf

Offre de France Télécom pour la création de points de raccordements mutualisés (PRM)
http://www.orange.com/fr/content/download/3655/33597/version/5/file/Offre+PRM+V4_2013-10-01.pdf