

Observatoire ROIP et évolution vers le THD

Les réseaux en exploitation ont plus de 60 opérateurs clients, 6 000 usagers finaux professionnels en très haut débit en fibre optique (entreprises et services publics), 600 000 usagers finaux (grand public et professionnels) en haut débit. Les analyses de l'ARCEP avaient déjà montré les effets de baisse des coûts, ce qui stimule les usages. Une étude de la Caisse des Dépôts a également mis en évidence un impact positif sur la création d'entreprises proches du secteur TIC et sur l'emploi.

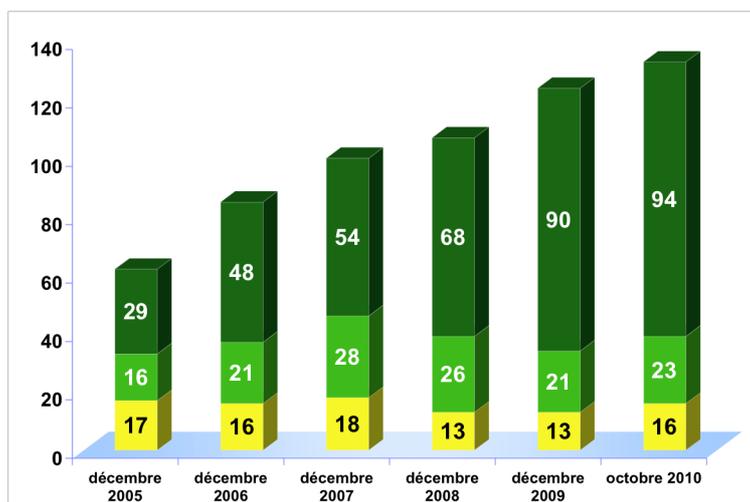
Les opérateurs d'opérateurs et les collectivités ont ainsi démontré leur capacité à mettre en place une exploitation industrielle, qui fait ses preuves au quotidien pour délivrer les services attendus. Cette expérience sera mise à profit pour le passage au Très haut débit grand public.

Une implication croissante des collectivités

Malgré un certain ralentissement, dû pour partie à un cadre en pleine définition (régulation, aides nationales et européennes...) tant sur le Très haut débit que sur la montée en débit, l'implication des collectivités ne se dément pas avec, en 2010, le lancement de **10** nouvelles procédures de ROIP et l'attribution de **4** nouveaux marchés.

Certains projets ont une orientation purement FTTH, tandis que d'autres conservent une orientation plus classique (collecte, zones blanches et raccordement en fibre optique des NRA, zones d'activité et principaux établissements publics), avec toutefois la possibilité pour les candidats, de proposer du FTTH.

L'action publique représente aujourd'hui **117 réseaux en exploitation** ou **en cours de construction**, sans compter les **procédures en cours**.



Nota : les opérations purement zones blanches, à l'échelle infra-départementale (WiFi, NRA ZO, aides à l'équipement satellite...) ne sont pas recensées dans cet observatoire ; elles peuvent se monter à plusieurs dizaines par région.

Simultanément, les réseaux existants continuent d'évoluer afin de s'adapter en permanence aux attentes des usagers (augmentation de la capillarité, accroissement des débits, amélioration de la qualité de service, etc.), mais aussi pour répondre aux nouveaux enjeux liés à la montée vers le Très haut débit.

Une dimension nationale

Haut débit	Investissement global	2 862 M Euros
	Investissement public	1 594 M Euros
Très haut débit	NRA dégroupables	3 145
	Zones blanches	4/5e des départements
	Linéaire global (liaisons câbles optiques)	38 197 km
	ZA raccordables au Très Haut Débit	4 398
	Etablissements publics raccordables au Très Haut Débit	12 492
	Nbre de prises FTTH (prises commandées)	1 163 450

Bilan chiffré des projets de ROIP effectifs (réseaux en exploitation ou en cours de construction)

Une implication de tous les échelons de collectivités

Etat d'avancement des projets recensés	Structures Régionales (Régions, CT, DROM, Syndicats Mixtes...)	Structures Départementales (Départements, Syndicats Mixtes...)	Villes et EPCI (SI, CC, CA, CU...)	Total
Réseau en exploitation (totale ou partielle)	10	36	48	94
Marché attribué	1	16	6	23
Procédure en cours	0	4	12	16
	11	56	66	133

Nota : il s'agit de maîtrise d'ouvrage, régions et départements peuvent aussi s'impliquer financièrement. Un seul projet est pris en compte par collectivité.

Une diversité de montages

Le modèle de DSP concessive reste dominant, y compris sur des projets FTTH menés à l'échelle départementale ou intercommunale. De nouveaux modèles d'intervention sont néanmoins utilisés, afin de répondre aux spécificités du déploiement de réseaux assurant une couverture globale d'un territoire en FTTH (coût de déploiement, progressivité de l'action, implication des communes ou intercommunalités, etc.).

Le montage en PPP a connu une augmentation relative (Finistère, Hautes-Pyrénées, Morbihan, Vosges...). Le rôle d'opérateur que l'Arcep entend donner, par une interprétation du L.33-1, à une collectivité agissant via un PPP, entraîne cependant des conséquences non négligeables pour celle-ci ; création d'une régie avec conséquences fiscales (TVA, impôts sur les sociétés, etc.). Le fait que France Télécom accepte de répondre aux DSP, et plus seulement aux PPP, pourrait faire diminuer cette augmentation relative.

Etat d'avancement des projets recensés	DSP Affermage	DSP concessive	Régies	Marchés publics	PPP
Réseau en exploitation (totale ou partielle)	15	44	24	8	3
Marché attribué	0	9	2	8	4
	15	53	26	16	7

Nota : Un seul projet est pris en compte par collectivité.



2010

Réseaux Ouverts d'Initiative Publique

&

THD

Bilan d'étape clientèle usagers finaux et opérateurs clients

L'Avicca a réalisé une enquête auprès des principaux opérateurs d'opérateurs (Altitude Infrastructure, Axione, Covage, France Télécom, SFR Collectivités), et régies.

Chiffres sur base du bilan commercial consolidé à la mi-2010 ²	Données agrégées
CA consolidé (2009)	167,9 M€
Nombre de NRA collectés (offre souscrite par au moins un opérateur)	1 886
Nombre d'entreprises connectées en fibre optique	4 154
Nombre de services publics connectés en fibre optique	1 860
Nombre de clients finaux grand public en lignes activées dsl	595 644
Nombre de clients finaux en WiFi	6 519
Nombre de clients finaux en WiMAX	18 908
Nombre de NRA ZO en service (avec au moins un opérateur présent)	58

Ont répondu : Altitude Infrastructure, Axione, Covage, SFR Collectivités et des régies¹.

Nota : le chiffre d'affaires est celui des opérateurs de gros. Il faudrait y ajouter la part des opérateurs de détail utilisant ces offres.

Ces chiffres n'intègrent pas les actions de couverture de zones blanches menées localement par cofinancement des départements ou régions, malgré un impact réel, à l'image des initiatives des Régions Midi-Pyrénées et Nord-Pas-de-Calais qui totalisent respectivement environ 6 100 et 20 000 abonnés finaux.

Les ROIP ont atteint une dimension industrielle, ils permettent aujourd'hui de desservir du service à des centaines de milliers de clients, tant en zones denses qu'en zones moins denses, par l'intermédiaire de plusieurs dizaines d'opérateurs. Ils ont également insufflé une réelle dynamique sur le marché « entreprises », en permettant une amélioration sensible des conditions de concurrence, notamment dans les zones d'activité, et en favorisant l'émergence de nouveaux acteurs économiques.

ACROPOLIS TELECOM	EASYNET	NUMEO
AFONE	ENOXIA	NVL ASP
AID'O PC HOME & PRO	FRANCE TELECOM	O2SWITCH
AKINEA INTERNET	FREE	ORANGE FRANCE
ALPHALINK	FULLSAVE	ORG INFOR
ALSATIS	IC TELECOM	OVEA
ALTITUDE INFRASTRUCTURE	ICEA	PROXYLIA SARL
ALTITUDE TELECOM	INTERMEDIASUD	RISC GROUP IT SOLUTIONS
ASTRIUM SAS	INTERROUTE FRANCE SAS	RMI INFORMATIQUE
AURUS SYSTEMES ET RESEAUX	JAGUAR NETWORK	SAEM E-TERA
AXIONE	LRJ INFO	SANEF
BOUYGUES TELECOM	LUXINET	SFR
BUSINESS France	MASSELIN COMMUNICATION	SKIWEBCENTER
CELESTE	NCS NORD DE France	TDF
COGENT COMMUNICATIONS FRANCE SAS	NEO TELECOMS	TELIA SONERA INTERNAT. CARRIER
COLT TECHNOLOGY SERVICES	NEYRIAL CENTRE France	WAYCOM INTERNATIONAL
COMCABLE	NFRANCE CONSEIL	WIBOX
COMPLETEL SAS	NOMOTECH	WIZEO
DIABOLOCOM	NORMHOST	...
DIGICUBE	NTCONSEIL	

Les ROIP adressent également un grand nombre de Groupements Fermés d'Utilisateurs (réseaux de santé, éducation...).

¹ Ville de Vannes, Syndicat mixte Somme numérique, Syndicat mixte Gigalis, C. d'Agglo Rouennaise (CREA), C. d'Agglo Nîmes Métropole.

Une professionnalisation des principaux acteurs

La maturité des différents acteurs, partenaires privés et collectivités, s'accroît au fil des projets. Apporter du service ne suffit plus, il faut également assurer une bonne qualité de service tant sur l'aspect technique que commercial ; le partenaire privé représente la collectivité auprès des usagers.

Les opérateurs d'opérateurs font progressivement évoluer leurs structures internes (*back office*) afin de mutualiser leurs ressources tout en optimisant les procédures liées à l'exploitation et à la commercialisation (*provisioning*).

L'accès au système de supervision du réseau pour les collectivités est un point clé de cette évolution. Il répond à une réelle demande et représente un pas important dans la relation déléguant / déléguataire :

- ▶ meilleure connaissance du réseau (cartographie, éligibilité, clients, FAI) ;
- ▶ accès en temps réel aux informations relatives à l'exploitation (statistiques sur la qualité du réseau...) ;
- ▶ visibilité sur le traitement des incidents (tickets d'incidents en cours, traités, indications du temps de traitement...);
- ▶ accès aux informations relatives à la commercialisation (commandes en cours...).



Ex. d'un accès extranet mis à disposition d'une collectivité

De nombreuses réflexions ont également été menées sur l'harmonisation des catalogues de services et la mutualisation des capacités des différents réseaux. Le déploiement et la mise à disposition d'*extranets* accessibles aux opérateurs clients a permis d'apporter plus de visibilité et de lisibilité aux offres (identification des sites commercialisables, prise de commande, facturation...). Tous ces changements attestent de l'industrialisation du *process* côté client, sans oublier la constante évolution des catalogues de service, avec l'élaboration d'offres novatrices sur fibre optique (offre à 2 Mbit/s, offres de débit mutualisable...), plus adaptées à une clientèle historiquement tournée vers le SDSL.



2010

Réseaux Ouverts d'Initiative Publique

&

THD



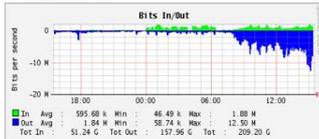
SERVICES BANDE PASSANTE

L'interface « Informations complémentaires » vous permet de visualiser les performances de votre lien par Jour, Semaine, Mois et/ou Année.

Service ID	DSP	Site	Type de service	Débit	Niveau offre	Etat du service	Équipement de livraison	Nouveau ticket
FR09999	Semi#for77	Entreprise	bandwidth local	20Mbps	Niveau2+		Cisco ME-3400G-2CS-A	Ouvrir ticket

→ INDICATEURS DE PERFORMANCE

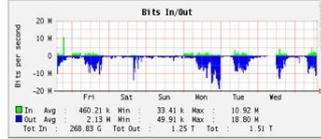
Jour Semaine Mois Année



Le Jour en cours

→ INDICATEURS DE PERFORMANCE

Jour Semaine Mois Année



La Semaine en cours

COVAGE - Gestion de Commande

→ GESTION DU CATALOGUE

→ Sélectionner une offre: SP

→ OFFRE

Nom: SP
Code: 88
Commentaire: OFFRE bande passante

Principale:
Description courte (BAC): Bande passante
Description (BAC): de Bande passante

FAS:
FAD:

→ PARAMÈTRES

Nom	Code	Type	Description
Service	Nv	88	Service
Option Livraison		99	Livraison VLSR Client
Option Transparence		69	Transparence VLSR Client
Option Transparence		69	Transparence Protocoles de Contrôle Ethernet
Option Routage		15	Routage Dynamique
Option Adresse IP		69	Adresse IP Public Client

Ex. d'accès à l'extranet mis à disposition des clients

Ces évolutions se poursuivent, notamment pour l'identification et le suivi des biens de retour et de reprise, qui revêt une importance majeure pour les acteurs, avec les réseaux qui ne cessent de gagner en capillarité.

Ce nouveau stade constitue un challenge pour les collectivités, celui d'assurer le suivi et le contrôle (technique, financier et juridique) de ces marchés durant toute la durée du contrat, afin de les adapter aux constantes évolutions du domaine.

Importance de la collecte

La collecte reste l'élément structurant de toutes ces initiatives (nouveaux projets ou réseaux en exploitation), indépendamment de l'orientation du réseau et de son périmètre. La prise en compte progressive du Très haut débit dans les projets a toutefois entraîné une évolution dans sa mise en œuvre.

Auparavant le tirage de la fibre optique était réalisé en privilégiant les grands linéaires sur des voiries départementales afin d'optimiser les coûts de pose, aujourd'hui, le tracé est optimisé afin de se rapprocher des bâtiments susceptibles d'être raccordés en fibre optique (anticipation du FTTH). De nouvelles cibles stratégiques apparaissent également, tels les points hauts de la téléphonie mobile, de plus en plus consommatrice de débits.

Le marché entreprises

Le développement économique est un des principaux enjeux du déploiement de ROIP. De nombreux retours d'expériences attestent de l'impact de cette démarche, sur la concurrence et les tarifs pratiqués.

Les ROIP ont permis de baisser les barrières à l'entrée, et créé une échelle des investissements qui a favorisé l'émergence de nombreux opérateurs locaux ou multi-locaux. Ces opérateurs participent activement à la diversité de l'offre au sein des territoires, et s'avèrent en outre être la condition *sine qua non* à l'instauration d'une réelle concurrence, seule garante d'une répercussion effective de la baisse des prix de gros sur les prix de détail.

De nouveaux outils vont contribuer à donner plus de visibilité à l'action publique, c'est notamment le cas du label ZA THD, actuellement en test sur 20 dossiers (validation du *process* de certification), avant un lancement officiel qui devrait intervenir prochainement. Dans un premier temps, ce label va permettre de rendre plus lisibles les zones d'activité THD, mais progressivement, celles qui n'ont pas le THD seront mises en évidence.

Réclamée depuis longtemps par l'Avicca, France Télécom met en place l'offre RCA (Raccordement des Clients d'Affaires) qui va enfin permettre d'étendre la zone d'intérêt des ROIP en donnant la possibilité d'adresser une entreprise hors ZA au même tarif de location que l'offre GC FTTH (pas de travaux de GC, coûts inférieurs et rapidité de déploiement).

Focus zone blanche

Les réseaux font généralement appel à une technologie principale, en association avec une ou plusieurs technologies complémentaires. Le seuil des 2 Mbit/s fait souvent consensus sur la valeur du débit minimum à assurer aux usagers.

Deux grandes familles de solutions se distinguent dans le traitement des zones blanches :

- ▶ les technologies hertziennes terrestres pour une couverture étendue (WiMAX, WiFi en 5,4 GHz). Selon l'Arcep², près de 100 000 foyers ou entreprises seraient connectés ou pourraient avoir un accès haut débit via le WiMAX ou le WiFi ;
- ▶ les technologies filaires, basée essentiellement sur la solution NRA ZO, via l'offre de gros à destination des collectivités et délégataires. Selon l'Arcep², environ 40 000 lignes sont ou seront prochainement rendues éligibles à l'Adsl via des solutions NRA ZO.

Le satellite est utilisé sur quasiment tous les territoires, en complément de la solution principale, et avec une grande diversité dans les modalités de subventionnement. Le lancement d'un nouveau satellite (KaSat) par EutelSat, fin 2010, a pour objectif d'améliorer sensiblement les débits offerts.

Les collectivités doivent donc faire jouer la complémentarité des technologies afin d'assurer une couverture la plus exhaustive possible de leur territoire, à l'image de la démarche menée par la Seine-et-Marne.

Sur ce département, qui représente la moitié de la superficie de l'Ile-de-France pour 1 300 000 habitants, 25 000 lignes restaient inéligibles en 2005, année de lancement des marchés publics pour traiter les zones blanches. L'enclenchement de la procédure a permis d'améliorer sensiblement la situation, avec un impact immédiat sur le retraitement de son réseau par France Télécom (nouveaux NRA, NRA HD, recâblages, Readsl..), sans le moindre financement public ; le nombre de lignes inéligibles à l'Adsl restant à traiter est donc passé à 7 500... À mi-2010 : 2 783 abonnés en zone blanche sont raccordés via le réseau d'initiative publique, et il ne reste qu'une vingtaine de foyers où des solutions sont recherchées (le délégataire ayant une obligation de résultat sur 100 % des foyers) :

- ▶ WiMAX : 1 974 abonnés, dont 115 via une offre professionnelle avec débits garantis ;
- ▶ WiFi : 22 abonnés ;
- ▶ CPL : 54 abonnés ;
- ▶ NRA-ZO : 278 abonnés ;
- ▶ Satellite : 487 abonnés.

On ne peut pas parler de zones blanches sans aborder le problème du multiplexage. L'Avicca a fini par obtenir la prise en compte de cette problématique dans la loi de lutte contre la fracture numérique. À la demande de l'Arcep, France Télécom a récemment annoncé un plan de résorption des gros multiplexeurs sur 3 ans, par réaménagement de la boucle locale, et s'est engagé à améliorer le traitement des petits multiplexeurs. Si France Télécom argue de la prise en charge des coûts à venir, il est important de rappeler que les collectivités ont déjà financé une partie des réaménagements effectués via la mise en œuvre de NRA ZO, et qu'un certain nombre de NRA ZO en cours d'étude vont à nouveau financer ce réaménagement ; soit 260 sites sur les 880 sites restants à traiter.

Une leçon à méditer au moment où s'ouvre le chantier de la « montée en débit sur cuivre »...

SDTAN /SCORAN, outils de réflexion et de concertation

21 régions se sont lancées dans la réalisation d'une étude de Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique (SCORAN).

Une majorité de SDTAN sont ou seront réalisés à l'échelle départementale, sauf quand la région le fait en concertation avec les départements (Auvergne, Corse, Limousin via le SM Dorsal, etc.), ou quand les

² Compte rendu des travaux du GRACO de septembre 2010.

départements sont confondus avec les régions (DROM). Des incompréhensions dans la lecture du dispositif ont entraîné quelques chevauchements territoriaux des procédures, qui devraient toutefois rentrer dans l'ordre prochainement.

Selon les chiffres de l'Arcep (6 septembre 2010), 35 départements ont officiellement déclaré la réalisation de leur SDTAN. Selon nos derniers pointages, près de deux tiers des territoires départementaux sont effectivement dans la démarche.

THD ROIP

Déjà mobilisés pour le déploiement du haut débit, certains départements sont en première ligne pour le FTTH. Ces derniers mois ont ainsi vu le lancement de projets intégrant d'ambitieux objectifs de couverture : c'est le cas du Loiret, du Calvados et de la Savoie, avec une couverture visée de plus de 50 % de leur population.

Un certain nombre de moyennes agglomérations se mobilisent également (Cœur Côte Fleurie, Laval, Plateau de Saclay, Europ'Essonne, ville de Sainte-Anne...), tandis que la majorité des grandes agglomérations amorcent une phase d'analyse, de réflexion et de préparation, à l'image du Grand Lyon qui vient de prendre la compétence L.1425-1 (CGCT). Des régions devraient annoncer leur implication prochaine suite à l'établissement de SCORAN.

Le programme national THD et les règles de co-investissement édictées par l'Arcep ré-interrogent les procédures lancées, et nécessitent des adaptations.

Au total, 18 projets effectifs (réseaux en exploitation ou en cours de construction) de ROIP intégrant le FTTH sont recensés, représentant 1,2 million de prises potentielles. Certains de ces projets axent le déploiement FTTH prioritairement sur des zones où les débits Adsl sont médiocres. Cela permet d'assurer de meilleures conditions de basculement des usagers avec de réelles recettes à la clé (SleA de l'Ain, Gonfreville-l'Orcher, Grand Nancy...).

Collectivités	Projet ROIP	Etat d'avancement (la partie FTTH)	Nbre prises FTTH
Communauté d'Agglomération de Pau - Pyrénées	OUI	Réseau en exploitation	51 000
Communauté d'Agglomération du Grand Angoulême	OUI	Réseau en exploitation	1 050
Communauté d'Agglomération Havraise- CODH (Gonfreville-l'Orcher)	OUI	Réseau en exploitation	3 800
Syndicat d'Electrification du Pays Chartrain	OUI	Réseau en exploitation partielle	2 200
Syndicat Intercommunal d'Electrification de l'Ain	OUI	Réseau en exploitation partielle	15 000
Syndicat mixte Manche Numérique	OUI	Réseau en exploitation partielle	26 000
Communauté d'Agglomération Rennes Métropole	OUI	Marché attribué	10 000
Communauté de communes Cœur Côte Fleurie	OUI	Marché attribué	22 000
Communauté Urbaine du Grand Nancy	OUI	Marché attribué	13 000
Département (22) Côtes-d'Armor	OUI	Marché attribué	7 000
Département (60) Oise	OUI	Marché attribué	5 000
Département (92) Hauts-de-Seine	OUI	Marché attribué	830 000
Sipperec (SI de la Périphérie de Paris pour l'Electricité et les Réseaux de Com.)	OUI	Marché attribué	22 400
Syndicat DEBITEX (CG Val d'Oise et CG Seine-Saint-Denis)	OUI	Marché attribué	120 000
Syndicat mixte Ardèche Drôme Numérique	OUI	Marché attribué	11 000
Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay	OUI	Procédure en cours	10 000
Communauté d'Agglomération Laval Agglomération	OUI	Procédure en cours	11 000
Département (14) Calvados	OUI	Procédure en cours	160 000
Département (45) Loiret	OUI	Procédure en cours	125 000
Département (73) Savoie	OUI	Procédure en cours	150 000
Ville de Sainte-Anne (Guadeloupe)	OUI	Procédure en cours	9 000
			1 604 450

Les opérateurs nationaux Free et France Télécom ne sont pas encore clients des réseaux ROIP THD, seul SFR l'est sur certains, alors même que leur présence s'avère être une des principales conditions de basculement des usagers ; ces réseaux ne représentent pas encore la masse critique suffisante pour attirer les opérateurs nationaux, focalisés sur les zones très denses. De nouvelles approches sont expérimentées afin de sortir de leur hégémonie, avec la fourniture d'offres activées plus propices à l'arrivée de nouveaux opérateurs et offreurs de services. C'est la stratégie que va expérimenter la communauté d'agglomération du Grand Angoulême, sur une poche de 1 050 prises, en association avec un bailleur social pour la fourniture de services collectifs (service antenne, accès internet à bas coûts, relevés de consommations).



2010

Réseaux Ouverts d'Initiative Publique

&

THD

Les réseaux câblés offrent de nouvelles opportunités d'actions comme le démontrent quelques initiatives lancées ces derniers mois, sur des modèles d'intervention différents. De nombreux contrats arrivent à échéance prochainement, offrant donc autant d'opportunités d'agir pour les collectivités concernées.

Collectivités	Projet ROIP	Etat d'avancement (la partie FTTH)	Nbre prises FTTH
Ville de Gravelines	OUI	Réseau en exploitation	5 000
Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines	OUI	Marché attribué	5 000
Syndicat mixte des Communes du Pays de Bitche	OUI (*)	Marché attribué	14 000
Ville d'Ars-sur-Moselle	OUI	Procédure en cours	1 500
Ville de Moulins-lès-Metz	OUI	Procédure en cours	2 700
			28 200

(*) Modernisation réalisée par le Syndicat du câble, analyse en cours pour l'ouverture du réseau aux opérateurs.

D'autres opportunités d'évolution de réseaux câblés basées sur des contrats antérieurs au cadre des ROIP existent :

- ▶ modernisation du réseau par accompagnement financier de l'opérateur privé par la collectivité, tout en restant dans le cadre contractuel initial (Sarreguemines, Epinal, etc.) ;
- ▶ modernisation du réseau par la seule action de l'opérateur privé (SEM Vialis, Numéricable au Havre...).

À noter que, l'opérateur du câble mettant son réseau à disposition d'autres opérateurs (Comptel, Darty, Bouygues Télécom, etc.), on peut donc penser que ces réseaux évolueront vers un état de ROIP.

Collectivités	Projet ROIP	Etat d'avancement (la partie FTTH)	Nbre prises FTTH
EPARI (Etablissement Public pour les Autoroutes Rhodaniennes de l'Information)	NON	Réseau en exploitation partielle	260 000
Communauté d'Agglomération de Sarreguemines Confluences	NON	Marché attribué	17 850
Synd. Intercommunal du Liévinois pour le Développement de la Communication	NON	Marché attribué	13 000
Ville d'Epinal	NON	Marché attribué	26 000
			316 850

L'année 2010 a vu l'apparition d'une nouvelle voie de sortie des contrats avec Numéricable, sur la base d'une sortie anticipée et négociée des DSP du câble. C'est la voie choisie par le Grand Nancy. En ce cas, les collectivités doivent veiller à la valorisation des actifs (réseau, clients...) et aux réelles possibilités d'utilisation du génie civil récupéré. D'autres collectivités préfèrent garder la maîtrise du réseau câblé et de son évolution.

L'observatoire des ROIP est accessible sur le site de l'Avicca :

>>> La carte des ROIP : http://www.avicca.org/IMG/pdf/CART_ROIP.pdf

>>> Les fiches projets ROIP : <http://www.avicca.org/Fiches-Projet-sur-les-reseaux.html>

>>> Le synoptique des principaux exploitants DSP : <http://www.avicca.org/Suivi-des-attributaires-de-DSP-et.html>

>>> ROIP THD : <http://www.avicca.org/Observatoire-des-Reseaux-d.html>