

Sous le parrainage d'Emmanuel Macron, Ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique

10èmes Assises du

66 Vers un marché



UNIQUE

du très haut débit ? 55

PROGRAMME

Mercredi 6 juillet 2016 Maison de la Chimie 28, rue Saint-Dominique 75007 PARIS

Édito

Sans doute le chantier le plus structurant de ce début de siècle...

En 2006, la création des Assises du Très Haut Débit, coïncidait avec le raccordement des premiers abonnés français à la fibre optique et l'arrivée de ses premiers services. Ces pionniers étaient les habitants de Pau, première agglomération à l'initiative de la construction d'un réseau sur le domaine public et d'une liaison longue distance à 2,5Gbit/s avec Paris. A l'époque, les promoteurs du projet étaient considérés dans le meilleur des cas comme des doux rêveurs et dans le pire comme des gaspilleurs d'argent public. Et rarement pour ce qu'ils étaient : des visionnaires. Qui, en effet, pouvait imaginer à quoi allait servir des débits de l'ordre de 100 Mbit/s et quels usages pourraient être assez gourmands, et surtout rentables, pour justifier les investissements dans de tels déploiements ? Honnêtement et reconnaissons-le, pas grand monde...

10 ans après, la course aux débits n'en finit plus et le 100 Mbit/s fait figure de « minimum syndical » tant les besoins en bande passante ont explosé.

Conscients de ce qui était en train de devenir un enjeu national, élus et politiques de tous bords se sont rapidement mobilisés pour accompagner et soutenir le déploiement de ces infrastructures devenues stratégiques car conditionnant désormais non seulement le développement économique de notre pays mais encore, son organisation sociale.

Dernière expression de cette volonté, le Plan France Très Haut Débit a pour objectif la couverture très haut débit de l'ensemble du territoire d'ici 2022 avec un investissement de 20 milliards d'euros partagé entre les opérateurs privés, les collectivités territoriales et l'État.

Cependant la volonté et l'argent seuls ne suffiront de toute évidence pas à relever ce défi.

En effet, la diversité croissante des acteurs, des projets, des technologies et des offres tarifaires pourrait se révéler être un frein majeur à cette grande ambition. L'heure est donc à l'harmonisation. Une harmonisation qui ne peut plus se limiter aux frontières de la France, mais doit aujourd'hui s'envisager dans un cadre européen, notamment dans le contexte de la reprise en main par l'Union Européenne de son avenir numérique dans le cadre de sa « Digital Single Market Strategy ». Car c'est bien de marché unique qu'il s'agit si l'on veut se donner les moyens de mettre en route une nouvelle France industrielle exploitant tout le potentiel de l'internet des objets, capable tant de redynamiser les territoires ruraux que de contribuer à la construction de la ville intelligente et durable.

Ne nous y trompons pas, l'exercice d'aménagement numérique du territoire est difficile car le temps du déploiement des infrastructures n'est pas, et de loin, celui des terminaux et encore moins celui des usages. Il nous faudra encore des années pour mener à bien ce déploiement et qui sait si les technologies qui seront en vogue dans 10 ou seulement 5 ans, se satisferont des réseaux en place ou bien peut-être même s'en affranchiront?

Sans avoir la prétention d'apporter une réponse à chacun de ces enjeux, cette 10ème édition des Assises du Très Haut Débit a une nouvelle fois vocation d'en débattre avec toutes leurs parties prenantes et l'ambition d'apporter leur contribution à ce grand chantier structurant et essentiel pour l'avenir de notre pays.

Jacques Marceau Président d'Aromates Fondateur des Assises du Très Haut Débit

Un savoir-faire au service des collectivités et des entreprises



ACOME est un industriel français majeur sur le marché des fibres optiques (3º producteur européen), des câbles et équipements passifs de télécommunication, des fils et câbles automobiles de haute technicité et des tubes de synthèse.

Leader européen sur le marché des réseaux (infrastructures télécoms, réseaux de communication du bâtiment et automobile), ACOME est la 1^{re} SCOP de France (Société Coopérative et Participative) avec ses 1 600 salariés sur 4 continents et un chiffre d'affaires consolidé de 428 M€ dont 60% à l'international.

ACOME met son savoir-faire au service des collectivités, opérateurs, constructeurs, installateurs, prescripteurs et distributeurs et investit pour faire de son site industriel et Centre de Recherche du Groupe à Mortain (Basse-Normandie) un des fleurons industriels européens dans ses domaines d'activité.



www.acome.com



L'AFNUM (Alliance Française des Industries du Numérique) est le syndicat professionnel qui représente, en France, les industriels des réseaux, des terminaux de l'électronique grand public, de la photographie et des objets connectés.

Il regroupe 60 entreprises totalisant, en France, 60 000 emplois dont plus de 5000 en R&D et un chiffre d'affaires de 10 milliards d'euros.



Les entreprises adhérentes de l'AFNUM sont productrices de : Réseaux fixes, mobiles, publics et privés, terminaux de télécommunications et composants, équipements de l'électronique grand public audiovidéo, équipements de distribution de signaux, équipements photo, supports d'images et d'information.

NOTRE MISSION

INTERLOCUTEUR OFFICIEL ET INCONTOURNABLE DES POUVOIRS PUBLICS ET DES DÉCIDEURS POLITIQUES - FORCE DE PROPOSITIONS

Promoteur d'un écosystème français dynamique et tourné vers l'innovation

ACCÉLÉRATEUR DU DÉVELOPPEMENT NUMÉRIQUE EN FRANCE

CONTACT

AFNUM

17, rue de l'Amiral Hamelin - 75016 PARIS

Mail: contact@afnum.fr Tel: 01 45 05 72 25

www.afnum.fr





Partenaire des 10^{ème} assises du **TRÈS HAUT DÉBIT**.



www.ariasegroup.com @AriaseGroup















L'investissement au service de la transition numérique des territoires

La Caisse des Dépôts place la transition numérique au cœur de son action :

- elle se mobilise pour favoriser le déploiement des infrastructures et des services numériques dans les territoires,
- elle met à disposition son expertise et sa capacité d'investissement et accompagne les projets structurants pour les territoires,
- elle garantit un rôle de tiers de confiance, de neutralité et fait émerger des projets sur des secteurs insuffisamment couverts par le marché.

Infrastructures numériques : elle assure la disponibilité technique des meilleurs services de communications électroniques mais également une diversité d'opérateurs afin de faire bénéficier aux utilisateurs les coûts les plus bas.

Services numériques: elle se positionne dans les sociétés de projet issues d'initiatives publiques. Elle examine également les projets d'initiatives privées dans les domaines suivants: Data centers, Confiance numérique et données, Villes et territoires intelligents, Tourisme/patrimoine/culture, Vieillissement et santé connecté, e-education, Bâtiments intelligents.

Pour la réussite de tous les projets







Covage s'engage auprès des collectivités pour le Très Haut Débit chez les particuliers.

Opérateur d'infrastructures très haut débit, COVAGE exploite aujourd'hui 29 réseaux d'initiative publique en partenariat avec plus de 200 opérateurs de communications électroniques qui apportent leurs services aux particuliers, entreprises et services publics.

Au coeur des préoccupations des collectivités locales, le déploiement de la fibre optique chez l'habitant (FTTH) a d'ores et déjà été confié à COVAGE par la Communauté d'Agglomération Seine-Essonne, Grand Angoulême, Seine-et-Marne Numérique et SIVU Fibre.com.

15/16/17 NOVEMBER

LE CORUM ::: MONTPELLIER ::: FRANCE

#DWS16

www.digiworldsummit.com





The Digital Trust Economy

- → The 38th annual DigiWorld Summit will have as its central theme:

 The Digital Trust Economy. It will be an opportunity to engage in a meaningful international debate over digital trust issues starting with security and privacy which have become major sources of concern for all of the ecosystem's stakeholders.
 - Are we reaching a tolerance threshold for online trust?
 - How can veteran digital industry players (equipment suppliers, telcos, IT companies) capitalise on the current climate?
 - Are verticals threatened by the situation or, on the contrary, on the winning side of trust and security issues?
 - Do we need a new regulatory framework to govern, or reassure, market players and consumers?

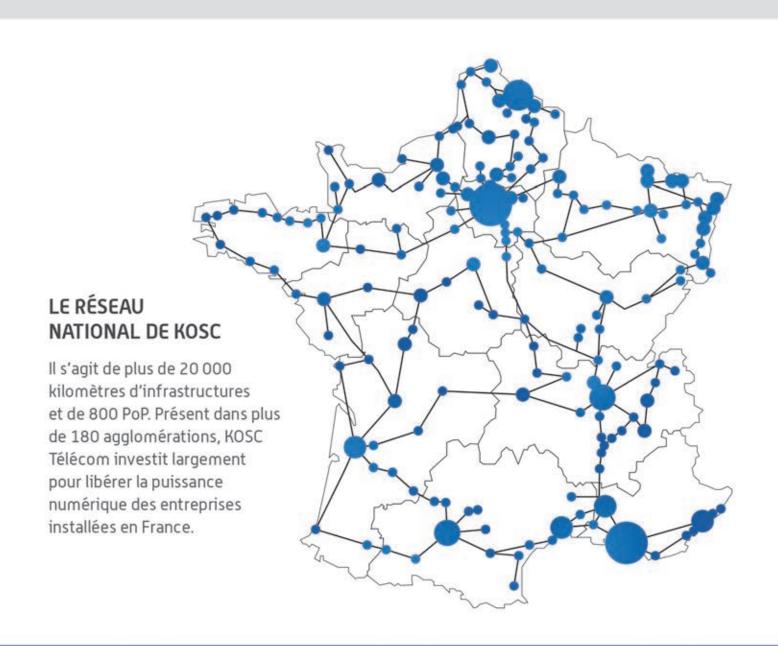








Le nouveau réseau télécom à destination des opérateurs d'entreprises





SOLUTIONS M20CITY

Leader français de l'Internet des Objets au service des Villes Durables et des Bâtiments Connectés, m2ocity propose des solutions adaptées à vos besoins et apporte une réponse clé en main à vos problématiques opérationnelles : capteurs, connectivité, interface d'analyse des données, chaque métier dispose d'une application ergonomique lui permettant d'améliorer sa réactivité et la prise de décision à chaque instant.

Qualité de vie, efficacité des services publics, gestion de patrimoine, maintenance, sobriété énergétique, détection des dysfonctionnements : retrouvez toutes nos solutions sur www.m2ocity.com































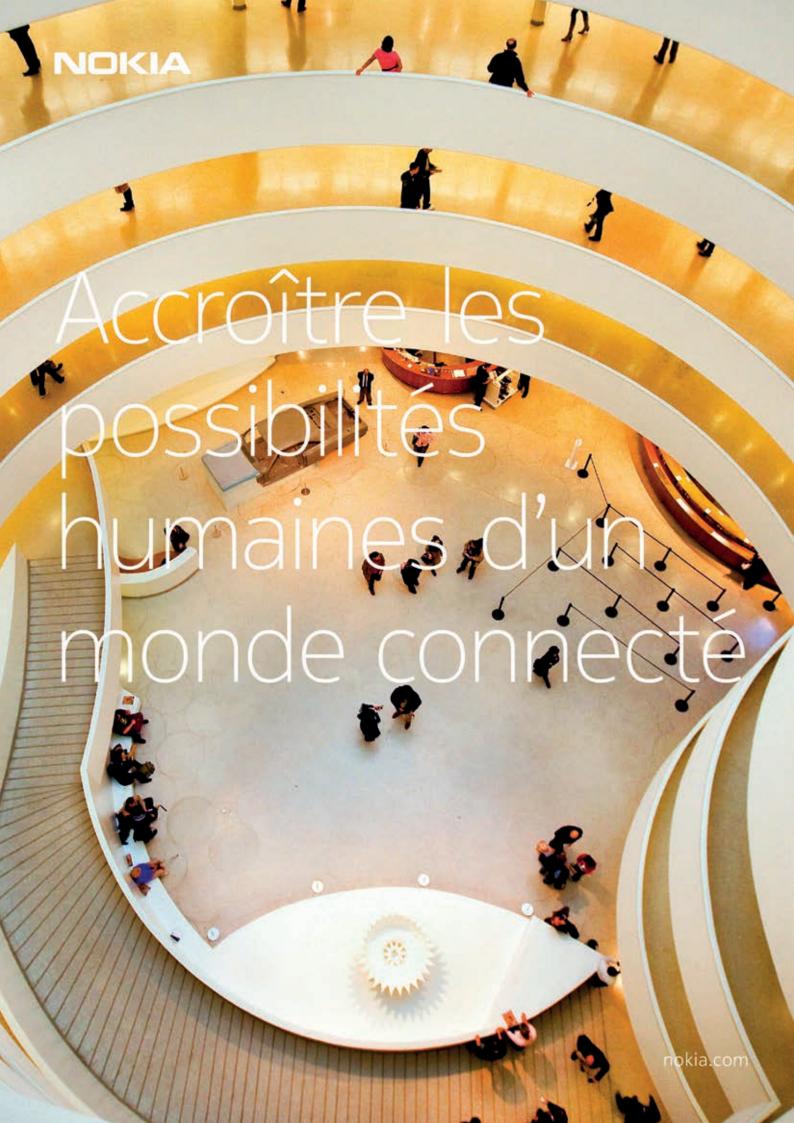














Setics : spécialiste des infrastructures numériques

L'Excellence de l'Ingénierie et du Conseil

Ingénierie de haut niveau

- Mise en œuvre et suivi technique de projet
- Analyse technico-économique
- Audit technique
- Veille règlementaire et technologique...



Aménagement Numérique du Territoire

- Outils de conception et d'analyse des infrastructures numériques
- Logiciel Setics Sttar, logiciel MAJIC+, formations professionnelles ...



Conseil et accompagnement de projets

- Etude et conseil stratégique
- Business plan
- Pilotage et réalisation de projets...



Oise THD, l'USEDA (Aisne) et DEBITEX (Seine-Saint-Denis et Val d'Oise) sont des Réseaux d'Initiative Publique en fibre optique débutant avec succès leur phase de commercialisation grâce à l'accompagnement de Setics.

Outre les réseaux et les infrastructures, nous réalisons également des schémas stratégiques des usages et des services du numérique (Schéma Directeur des Usages et Services numériques, volet usages et services des Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique –SDTAN...).





Reconnu comme l'un des leaders français sur le marché des Télécoms, le Groupe SOGETREL conçoit, déploie et maintient partout en France des infrastructures de réseaux et des solutions numériques communicantes autour de la Smart City.

SOGETREL contribue, depuis plusieurs années, à l'aménagement numérique des territoires dans le cadre du déploiement du Très Haut Débit.

Au plus proche de ses clients, SOGETREL bénéficie d'un maillage du territoire dense avec **plus de 50 implantations** en France, Suisse, Belgique et sur l'Ile de la Réunion.

Acteur de référence dans le domaine du **Très Haut Débit**, SOGETREL **accompagne** ses grands donneurs d'ordres dans leur ambition de déployer, dans les meilleurs délais, au meilleur coût et en toute sécurité, les réseaux nécessaires à l'irrigation numérique de nos territoires.





Avec ses 10 100 sites, son réseau ultra-haut débit, ses plateformes techniques et son savoir-faire développé sur des décennies, TDF assure la diffusion des 35 chaînes de la TNT et des 900 radios FM ainsi que le déploiement des réseaux des 4 opérateurs nationaux de téléphonie mobile. La TNT connectée, la vidéo à la demande, la télévision de rattrapage, les médias sur le web, les connexions ultra haut débit, les datacenters... autant de services associés aux nouveaux modes de consommation des médias que TDF développe pour accompagner ses clients.

Bienvenue dans le monde connecté de TDF.





La complexité croissante des problématiques scientifiques et technologiques sur lesquelles le législateur est amené à prendre des positions, souvent décisives quant à l'avenir des filières industrielles concernées, rend son travail chaque jour un peu plus difficile. De surcroît, et au-delà de cette complexité, se pose la question récurrente de la transparence dans les relations avec les groupes d'influence et de l'indépendance des sources d'informations.

C'est sur la base de ce constat et rompu à l'exercice du conseil en relations publiques dans les secteurs de haute technologie, qu'Aromates a eu l'idée de créer des espaces de rencontres où, et au delà d'une démarche pédagogique, chacun peut exprimer publiquement son point de vue, présenter des propositions, défendre ses arguments et faire valoir ses intérêts. En toute transparence, face aux élus et aux représentants de l'Etat concernés, en présence d'experts et de journalistes. C'est à ce titre, qu'elles constituent également dans de nombreux cas, une étape importante de certains x parlementaires.

La pluralité du financement de ces manifestations, tant par des sponsors privés que par des institutions publiques, et l'affichage systématique de ces soutiens, sont aussi une garantie de transparence et d'impartialité.

C'est ainsi que depuis plus de dix ans, Aromates est à l'initiative de nombreux colloques institutionnels, lieux privilégiés et parfois uniques de rencontres entre politiques, universitaires, scientifiques, et acteurs économiques.



en chiffres:

- 10 années
- 70 colloques
- 210 débats
- 10 000 participants
- 1 300 intervenants

Contact:

Laurent Tordjman, responsable des événements et partenariats ltordjman@aromates.fr / 01 46 99 10 86



169, rue d'Aguesseau - 92100 Boulogne Tél. : +33 (0)1 46 99 10 80 www.aromates.fr

Programme

Animation: Ariel GOMEZ, directeur de la rédaction, Smart City magazine

▶ 8h00-8h45 : Petit déjeuner/networking offert par :



▶ 8h45 : Allocution d'ouverture

Patrick CHAIZE, sénateur de l'Ain, président de l'AVICCA, président des Assises du Très Haut Débit 2016

▶ 9h00 : « Je vous l'avais bien dit ! »

Jean-Michel BILLAUT

▶ 9h10 : « 2006 - 2016 : dix ans de politiques de soutien au déploiement du très haut débit »

Antoine DARODES, directeur de l'agence du numérique

▶ 9h20 : « Etat des lieux 2016, en France et en Europe »

Dominique MEUNIER, head of telecom activities, IDATE DigiWorld

▶ 9h30 : Table ronde 1 : « Harmoniser les infrastructures, mutualiser la commercialisation pour un aménagement

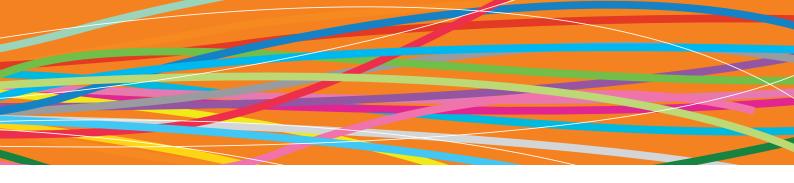
numérique cohérent et efficace du territoire ? »

Introduction et modération : Pierre-Michel ATTALI, *directeur de la BU Territoires Numériques, IDATE DigiWorld*

Intervenants:

- Yann de PRINCE, président, Kosc Télécom
- Christophe GENTER, directeur adjoint du Département Transition Numérique, Groupe Caisse des Dépôts
- Arnaud LUCAUSSY, directeur de la réglementation et des affaires publiques, TDF
- Guillaume MELLIER, directeur de l'accès fixe et des relations avec les collectivités territoriales, ARCEP
- Gilles QUINQUENEL, vice-président, FNCCR
- Jean-Michel SOULIER, président, Covage
- ▶ 10h40 : « Digital Single Market Strategy : quelles orientations et quels impacts possibles sur la régulation française ? »

Thibault VERBIEST, avocat aux barreaux de Paris et Bruxelles, De Gaulle Fleurance et Associés



▶ 10h50 : Table ronde 2 : « FTTH, IoT et smart cities : Quelles infrastructures pour quels services ? »

Introduction et modération : Richard TOPER, *président directeur général, Setics* **Intervenants :**

- Aurélien BERGONZO, directeur du marketing stratégique, division Telecom Data et Infrastructures, Acome
- Benoît BOURREL, directeur technique, M2Ocity
- Georges KARAM, président de Sequans Communications, président de l'AFNUM
- Xavier VIGNON, président, Sogetrel
- ► 11h50 : « Les perspectives du Très Haut Débit vues par Covage » Nathalie DIRAND, directrice du développement, Covage
- ► 12h00 : Table ronde 3 : « Dans 10 ans, le très haut débit sera fixe, mobile... ou bien ? »

Introduction et modération : Roland MONTAGNE, *directeur market development, IDATE DigiWorld*

Intervenants:

- Vincent CARRIERE, président de la commission radio de la Firip; président, Xilan
- Marc CHARRIERE, directeur des relations institutionnelles, Nokia France, président de la commission numérique de la FIEEC
- Hugo GONZALEZ, responsable de programmes haut débit et mobile, CNES
- Robin REDA, Conseiller régional d'Île-de-France, président de La Fonderie, Maire de Juvisy-sur-Orge, Conseiller territorial délégué au développement numérique au sein de l'Établissement Public Territorial 12 Grand-Orly Val-de-Bièvre Seine-Amont

▶ 13h00 : Conclusion

Axelle LEMAIRE, Secrétaire d'Etat chargée du Numérique, auprès du Ministre de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique

Tous les textes, images, éléments graphiques, et leur disposition sur le présent document sont couverts par le droit d'auteur et autres protections applicables en matière de propriété intellectuelle ou de concurrence déloyale.

Ces objets ne peuvent pas être copiés à des fins commerciales ou de diffusion, ni être modifiés ou utilisés sans l'autorisation de Aromates.

L'utilisateur de cette synthèse, s'engage à n'en révéler aucune partie et à n'en faire aucun autre usage contraire aux pratiques honnêtes en matière commerciale.

Aromates
169, RUE D'AGUESSEAU
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT - FRANCE
Aromates 2016 ©. Tous droits réservés.

Sommaire détaillé

1. Les Assises du Très Haut Débit ont 10 ans !

Jacques MARCEAU, président d'Aromates

2. Allocution d'ouverture

Patrick CHAIZE, sénateur de l'Ain, président de l'AVICCA, président des Assises du Très Haut Débit 2016

- 2.1. Marché professionnel, source d'innovation
- 2.2. Marché grand public : la tarification des RIP

3. « Je vous l'avais bien dit! »

Jean-Michel BILLAUT

- 3.1. La France est sinistrée
- 3.2. Yvelines : coup d'arrêt au Plan THD
- 3.3. Les campagnes ont besoin du THD
- 3.4. Pour un fonds de péréquation
- 3.5. Démocratie participative

4. 2006 - 2016 : dix ans de politiques de soutien au déploiement du THD

Antoine DARODES, directeur de l'Agence du numérique

- 4.1. Un plan décentralisé
- 4.2. Complémentarité public-privé
- 4.3. Une logique de mutualisation
- 4.4. La co-construction
- 4.5. Un plan visionnaire
- 4.6. Un plan pragmatique
- 4.7. Un pilotage structuré
- 4.8. Un plan financé
- 4.9. La transparence
- 4.10. La stabilité

5. État des lieux 2016, en France et en Europe

Dominique MEUNIER, head of telecom activities, IDATE DigiWorld

- 5.1. Objectifs de l'agenda numérique européen
- 5.2. Couverture à Plus de 30 Mb/s
 - **5.2.1.** Taux moyen de couverture en Europe : 74%
 - **5.2.2.** La France au 26^{ème} rang européen : 51%

5.3. Couverture en Ultra Haut Débit à Plus de 100 Mb/s

- **5.3.1.** Taux moyen de couverture en Europe : 48,7%
- 5.3.2. Une très grande disparité
- **5.3.3.** La France au 25^{ème} rang européen

5.4. Souscription UHD liée à la couverture THD

- **5.4.1.** Moyenne européenne de souscription : 28%
- **5.4.2.** Les clients attendent l'Ultra Haut Débit

5.5. À retenir

6. Table ronde 1 : Harmoniser les infrastructures, mutualiser la commercialisation pour un aménagement numérique cohérent et efficace du territoire ?

6.1. Introduction et modération

Pierre-Michel ATTALI, directeur de la BU Territoires Numériques, IDATE DigiWorld

- 6.1.1. Le déploiement des réseaux avance
- 6.1.2. Inquiétude en zone AMII
- 6.1.3. Commercialisation difficile des RIP FTTH
- 6.1.4. L'étude FNCCR pour un projet de mutualisation des RIP
- 6.1.5. Les RIP, une opportunité pour l'emploi

6.2. Sécuriser les collectivités

Gilles QUINQUENEL, vice-président, FNCCR

- 6.2.1. La fibre pour tous
- 6.2.2. Sécuriser les financements

6.3. L'harmonisation pour faciliter la montée en charge commerciale

Guillaume MELLIER, directeur de l'accès fixe et des relations avec les collectivités territoriales, ARCEP

- 6.3.1. Les priorités de l'ARCEP
- **6.3.2.** Cadrage et structuration de la mutualisation entre opérateurs
- **6.3.3.** Les lignes directrices tarifaires
- **6.3.4.** Consultation publique pour le marché entreprise

6.4. La dépéréquation du prix du dégroupage

Arnaud LUCAUSSY, directeur de la réglementation et des affaires publiques, TDF

- **6.4.1.** TDF, les atouts d'un nouvel entrant
- **6.4.2.** Première réponse à une DSP sur le marché francilien
- 6.4.3. La commercialisation des RIP reste poussive
- **6.4.4.** Pour la dépéréquation du prix du dégroupage

6.5. Avantage commercial dans la zone publique

Jean-Michel SOULIER, président, Covage

- 6.5.1. Promouvoir les opérateurs alternatifs
- 6.5.2. Les opérateurs nationaux seront présents sur les RIP
- 6.5.3. La zone publique a un avantage commercial
- **6.5.4.** Le plan France THD doit continuer jusqu'en 2025

6.6. Les RIP, des zones compétitives

Yann de PRINCE, président, Kosc Télécom

6.7. L'appétence des industriels et des financiers

Christophe GENTER, directeur adjoint du Département Transition Numérique, Groupe Caisse des Dépôts

- 6.7.1. Deux nouveaux fonds d'investissement en Alsace
- 6.7.2. Les opérateurs alternatifs et nationaux devraient rassurer les banques
- 6.7.3. Partenariat financier avec la Banque européenne d'investissement sur les petits projets

6.8. Discussion avec la salle

6.8.1. Un observatoire des débits locaux

6.8.2. Investir jusqu'au bout

7. Digital Single Market Strategy: Quelles orientations et quels impacts possibles sur la régulation française?

Thibault VERBIEST, avocat aux barreaux de Paris et Bruxelles, De Gaulle Fleurance et Associés

- 7.1. Il n'y a pas de marché unique numérique en Europe
- 7.2. La consultation publique
- 7.3. Les enjeux du Paquet Télécom
 - 7.3.1. Pression concurrentielle avec les over-the-top
 - 7.3.2. Le principe de neutralité technologique
 - 7.3.3. Le financement du THD
 - 7.3.4. L'attribution du spectre
 - 7.3.5. Un régulateur unique européen
- 8. Table ronde 2: FTTH, loT et smart cities: Quelles infrastructures pour quels services?
 - 8.1. Introduction et modération : des prévisions explosives

Richard TOPER, président directeur général, Setics

- 8.1.1. Objets connectés
- 8.1.2. Ville intelligente
- 8.2. Des territoires connectés, avec ou sans voiture connectée ?

Aurélien BERGONZO, directeur du marketing stratégique, division Telecom, Data et Infrastructures, Acome

- 8.2.1. IoT et smart cities : un enjeu majeur
- 8.2.2. Les réseaux d'antennes sub-ghz à grande distance
- 8.2.3. Les réseaux d'antennes haut débit à faible portée
- 8.2.4. La convergence fixe et mobile

8.3. Les technologies mobiles

Georges KARAM, président de Sequans Communications, président de l'AFNUM

- 8.3.1. Combiner le très haut débit à la 4G-5G
- 8.3.2. Quels modèles d'usage?
- 8.3.3. Le nouveau standard LTE: NB-IoT
- 8.3.4. La sécurité

8.4. Cas d'usages loT

Benoit BOURREL, directeur technique, m2ocity

- **8.4.1.** Une réponse à l'égalité territoriale
- 8.4.2. Des solutions flexibles
- 8.4.3. La valorisation des données
- 8.4.4. Cas d'usages

8.5. Le point de vue d'un intégrateur

Xavier VIGNON, président, Sogetrel

- 8.5.1. Le rôle de l'intégrateur
- **8.5.2.** Trop de réglementation tue l'innovation
- 8.5.3. Générer de la richesse
- 8.5.4. Ne pas raisonner en silos

- 8.5.5. IoT et IA
- 8.5.6. Smart cities

8.6. Discussion avec la salle

- 8.6.1. Smart villages
- 8.6.2. L'offre et la demande

9. Les perspectives du THD vues par Covage

Nathalie DIRAND, directrice du développement, Covage

- 9.1.1. Retour d'expérience sur 10 ans
- 9.1.2. État des lieux aujourd'hui
- 9.1.3. Les perspectives

10. Table ronde 3 : Dans 10 ans, le très haut débit sera fixe, mobile, ... ou bien ?

10.1. Introduction et modération

Roland MONTAGNE, principal analyst, directeur market development, IDATE DigiWorld

10.2. Réseaux virtualisés, services verticalisés

Marc CHARRIERE, directeur des relations institutionnelles, Nokia France, président de la commission numérique de la FIEEC

- 10.2.1. Quatre grands défis sociétaux
- 10.2.2. La virtualisation des réseaux
- 10.2.3. La verticalisation des services

10.3. Les technologies radio en zone rurale

Vincent CARRIERE, président de la commission radio de la FIRIP, président, XILAN

- 10.3.1. Les fréquences libres
- 10.3.2. Des débits descendants à 20 Mb/s
- 10.3.3. La 4G LTE en 2017
- 10.3.4. La fréquence 2,6 GHz pour l'aménagement numérique des territoires
- **10.3.5.** Des fréquences supplémentaires 2,4GHz et 5,4 GHz
- 10.3.6. La 5G

10.4. Le satellite

Hugo GONZALEZ, responsable de programmes haut débit et mobile, CNES

- 10.4.1. Le CNES travaille sur des débits de 30 à 100 Mb/s
- 10.4.2. La place du satellite dans les technologies alternatives
- 10.4.3. Les leçons du passé

10.5. Zoom sur la région capitale

Robin REDA, Conseiller régional d'Île-de-France, président de La Fonderie, Maire de Juvisy-sur-Orge, Conseiller territorial délégué au développement numérique au sein de l'Établissement Public Territorial 12 Grand-Orly Val-de-Bièvre Seine-Amont

- 10.5.1. La fibre, un choix d'aménagement du territoire
- 10.5.2. L'hybridation des usages
- 10.5.3. Réévaluer les normes du très haut débit
- 10.5.4. L'harmonisation des offres commerciales
- 10.5.5. Revoir la gouvernance des zones AMII

10.6. Nokia à Paris-Saclay

11. Conclusion

Axelle Lemaire, secrétaire d'Etat chargée du numérique auprès du Ministre de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique

- 11.1. La France sera leader dans 10 ans
- 11.2. Des situations difficilement comparables en Europe
- 11.3. Les obstacles ont été levés
- 11.4. Le plan France THD ne sera pas remis en question
- 11.5. Simplifier
- 11.6. Mutualiser
- 11.7. Industrialiser
- 11.8. Couverture mobile : les opérateurs s'engagent

1. Les Assises du Très Haut Débit ont 10 ans !

Jacques MARCEAU, président d'Aromates

Il y a 10 ans, Roland Montagne (IDATE) me proposait de monter un colloque sur le très haut débit. So what ? Quelques illuminés, sous l'impulsion de Jean-Michel Billaut et d'André Labarrère, avaient décidé de fibrer la ville de Pau. Ce fut la première agglomération à l'initiative de la construction d'un réseau sur le domaine public et d'une liaison longue distance à 2,5 Gb/s avec Paris. À cette époque, il y avait 20 à 30 000 prises. Qui, en effet, pouvait imaginer à quoi allait servir des débits de l'ordre de 100 Mb/s et quels usages pourraient être assez gourmands, et surtout rentables, pour justifier les investissements dans de tels déploiements ?

Au fil des années, nos sujets ont évolué en passant du « pourquoi le très haut débit ? » au « comment déployer le très haut débit ? » Aujourd'hui, on se demande « comment aller plus vite ». Le très haut débit est devenu une véritable nécessité, et non plus un confort supplémentaire. Ce matin au petit-déjeuner networking, Ariase Group a d'ailleurs présenté le diagnostic de performance numérique. Il s'agit véritablement d'informer les acquéreurs, les consommateurs, sur le débit constaté dans l'appartement. Aujourd'hui on peut préférer habiter ou acheter un logement déjà fibré.

Au fil des ans s'est constituée une vraie filière industrielle, avec des emplois à la clé. Jeudi dernier, la société Sogetrel a été primée pour sa création d'emplois. C'est la preuve que ce chantier est très structurant pour notre économie et très créateur d'emplois, notamment des emplois locaux en régions.

Le marché unique du très haut débit est à l'ordre du jour. À présent, il convient d'harmoniser les offres, les tarifs, les technologies, de leur donner une structure, d'homogénéiser tous les déploiements et de les mettre au service de l'économie de la France et de nos territoires, et également au service de la construction européenne. L'Europe passera aussi par le numérique.

Je remercie tous les intervenants, en particulier Patrick Chaize, sénateur de l'Ain, qui a accepté de présider ces Assises 2016, ainsi qu'Ariel Gomez, directeur de la rédaction de Smart City Magazine, pour sa fidélité.

2. Allocution d'ouverture

Patrick CHAIZE, sénateur de l'Ain, président de l'AVICCA, président des Assises du Très Haut Débit 2016

Avant de parler d'un marché unique du très haut débit, il conviendrait qu'il existe un marché partout. Comme vous le savez, d'ici fin 2016, environ la moitié des locaux pourra bénéficier d'un accès au THD. Il en reste donc tout autant qui en sont dépourvus, et l'on sait que cette moitié coûtera environ 80% de la facture totale.

Généraliser le très haut débit est notre première bataille, mais nous voulons aussi que les habitants ou les entreprises y accèdent partout dans les meilleures conditions tarifaires. Le succès commercial sur ce qui est construit dynamisera les projets sur le reste du territoire, bien évidemment.

Pour clarifier le sujet, il faut distinguer clairement deux marchés du très haut débit : le grand public et le professionnel. Pour le grand public, oui, nous visons un marché unique des services de détail, et cela suppose que les prix de gros ne soient pas fortement divergents. Sur le marché professionnel, nous visons des marchés de plus en plus compétitifs.

2.1 Marché professionnel, source d'innovation

Il y a en fait toute une gamme de besoins professionnels, de tailles d'entreprises et de services publics. Il y a une grande marge d'innovation pour une gamme d'offres de gros et de détails adaptés aux besoins, très évolutifs. Les réseaux d'initiative publique (RIP) ont beaucoup innové sur ces questions et il reste énormément à faire, du côté des offres activées, partagées, de l'accès à la fibre noire pour des GFU publics (Groupe fermé d'utilisateurs), etc.

Aujourd'hui l'accès au FTTH pro est verrouillé dans la zone très dense, et les écarts sur les coûts d'accès à la boucle locale optique dédiée, en l'absence de RIP, sont considérables. Il le restera longtemps dans les zones qui n'auront que le cuivre, même raccourci par des opérations de montée en débit, puisqu'il sera impossible d'avoir une offre FTTH pro, ou FTTE (Fibre jusqu'à l'entreprise), et il y est même parfois impossible d'avoir du SDSL. Les marges de progression sont donc très importantes.

2.2 Marché grand public : la tarification des RIP

Il y a un an exactement, nous nous battions pour que les spécificités des RIP soient prises en compte dans les lignes directrices de l'ARCEP. La consultation publique lancée par l'ARCEP ne donnait pas de souplesse et fixait un tarif de l'activé très élevé. Nous nous sommes mobilisés, avec d'autres partenaires, et le président Sébastien Soriano, au colloque de l'AVICCA de novembre, est venu reconnaître que nous avions été entendus.

Aujourd'hui c'est une autre proposition, venant de l'Agence du numérique, qui vise un degré supplémentaire de convergence, notamment sur des segments de réseau et des questions non traitées par l'ARCEP.

Nous avons plaidé et obtenu qu'y soit prise en compte la question du renouvellement des IRU (Droit irrévocable d'usage). Face aux demandes des opérateurs de renouveler à l'euro symbolique les droits d'usage, il faut en effet affirmer tous ensemble que si nous acceptons de mettre à disposition à 500 euros la prise un réseau qui en coûte 1 000, c'est par réalisme pour assurer la transition vers la fibre, et non pas pour créer un patrimoine privé grâce à l'argent des contribuables.

Par ailleurs, nous soutenons l'approche de la Mission Très Haut Débit sur le lissage et la péréquation du raccordement de l'usager final. Cela fluidifie le marché et donne de la visibilité à tous les acteurs : l'abonné, le fournisseur d'accès et l'opérateur d'infrastructures.

Nous sommes plus réservés sur le tarif du FTTE qui nous paraît trop élevé et devrait être considéré comme un plafond.

Je ne cacherais pas que ces évolutions sont complexes pour les collectivités qui ont déjà signé des contrats, ou qui sont en cours de négociation. Mais nous avons intérêt à ce qu'un rapport de force national existe côté public, Etat et collectivités ensemble si possible, vis-à-vis des intérêts de chaque opérateur privé, qu'il soit fournisseur d'accès internet ou opérateur d'infrastructures – a fortiori s'il est les deux à la fois.

Place au débat, avec un objectif clair : l'arrivée rapide de tous les opérateurs sur tous les RIP!

3. « Je vous l'avais bien dit! »

Jean-Michel BILLAUT, prix du promoteur de la Société numérique 2011

Je dois dire, Mesdames et Messieurs, que je ne suis pas content de vous. C'est le bordel ! Comme toujours chez les Gaulois. Avant tout, je voudrais saluer la présence de Louis Pouzin, l'inventeur de l'internet. Malheureusement, les *x-mines* du ministère de l'industrie de son époque ont préféré Transpac et le minitel que nous avons mis à la poubelle parce que le peuple français a choisi les Américains en 2011.

3.1 La France est sinistrée

Aux États-Unis, Google est en train de fibrer 35 territoires à 1 Gb/s pour 70 dollars par mois. Ils vont pouvoir créer de nouveaux types d'applications.

En France, le très haut débit est sinistré. Nous avons une courte vue. Pendant qu'on se chipote dans les tuyaux, les Américains vont mettre en place la réalité virtuelle, le 4K, le 5K et des trucs auxquels on ne pense même pas.

3.2 Yvelines : coup d'arrêt au Plan THD

Je vis dans un département vraiment sinistré, les Yvelines. Ce département a beaucoup d'argent. En 2013, le précédent Conseil général avait décidé de fibrer tout le département. D'un côté, il y avait les zones AMII (Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement) où les opérateurs se débrouillent, et de l'autre, 158 villages où personne ne veut venir. Un Plan de 157 millions d'euros a été mis en place, dont 20 millions de la Caisse des dépôts et 30 millions de l'emprunt Sarkozy. Nous étions très contents. Nous avons créé l'association Broadband78 avec une quinzaine de personnes issues de start-up à Paris, de Microsoft ou Google. Nous aurions pu être la première ruralité couverte en très haut débit à 1 Gb/s!

De nouvelles élections ont élu Pierre Bédier à la présidence du Conseil général des Yvelines, après que celui-ci ait été frappé de 6 ans d'inéligibilité. Auparavant, ce monsieur était un simple conseiller général et à l'époque, il avait voté le Plan très haut débit à 157 millions d'euros. À la fonctionnaire qui avait présenté le

projet, il avait dit : « J'ai voté oui, mais je ne comprends pas très bien ce que vous voulez faire avec tout ça ! »

Hé bien ce monsieur a décidé de tout arrêter. Broadband78 lui a demandé une audience. Oui, c'est ainsi que cela se passe à Versailles... Et il ne nous a jamais reçu. On ignore pourquoi. Nous sommes dans une démocratie de l'opacité. Personnellement, j'en ai marre de ces politiques qui sont nés avec un poste à galène dans leur berceau!

3.3 Les campagnes ont besoin du THD

Lorsque le Conseil général des Yvelines a voté ce plan, Yves Vandewalle, conseiller départemental et artisan de ce Plan, m'a confié que l'égalité, c'est pour tout le monde, pour le rat des champs et pour le rat des villes. On ne comprend pas pourquoi il y a la fibre à Paris et le satellite dans les ruralités.

Avec certains élus locaux, nous avions fait des enquêtes auprès des habitants. Ils étaient favorables à la fibre, à condition que ce ne soit pas plus cher que l'ADSL, pour une raison : « On ne veut plus venir à Paris. On veut faire du télétravail. »

Pour les élus locaux, priorité est donnée aux autoroutes et aux trains.

Par exemple, on n'a plus de médecins chez nous. Avec du 100 Mb/s, on pourrait faire de la télémédecine de bonne qualité. Mais c'est bloqué. Aujourd'hui, le médecin n'est pas payé quand il fait de la télémédecine. Aux États-Unis, c'est déjà parti.

3.4 Pour un fonds de péréquation

Nos aïeux étaient moins idiots. Le réseau électrique a été mis sur pied en 40 ans, financé sur un fonds de péréquation, le FACÉ (Fonds d'amortissement des charges d'électrification). Ceux qui avaient l'électricité payaient un peu plus pour amener l'électricité à ceux qui ne l'avaient pas. Ils ne se sont pas posés la question de savoir s'il fallait amener ou non de l'électricité dans les campagnes. Les agriculteurs ont pu bénéficier du triphasé, « la force » comme on disait, et ils ont pu acheter des machines avec des moteurs électriques.

L'infrastructure crée du développement. L'infrastructure doit être dans les mains de l'Etat, non pas dans les mains du privé. Sinon, ce n'est pas une démocratie.

Pour mettre en place un réseau téléphonique, l'Etat a fait des emprunts obligataires et il a mis en place un réseau téléphonique... avec beaucoup de temps. « Le 22 à Asnières. »

J'habite dans un village. Il n'y a pas un bistrot et j'ai un fil de cuivre. Pourquoi le plan de péréquation du sénateur Pintat n'a-t-il pas été accepté ? On perd du temps. Demandons à Google ou une autre entreprise qui sait faire d'amener du 1 Gb/s à tout le monde !

Si le très haut débit à 100 Mb/s minimum n'est pas mis en place rapidement, la France va rester tout en bas du classement européen en matière de connectivité.

Je vous invite à prier Sainte Fibre pour qu'elle vous éclaire. L'avenir de nos enfants est au centre de nos débats. La civilisation est en train de changer. Blockchain, tiers de confiance inconnus, les robots quittent les usines pour les restaurants et services... machine learning. Le Watson d'IBM nous permet de faire du doublage en temps réel multilangue. La disruption des langues va nous tomber dessus. Les clans gaulois, c'est fini.

3.5 Démocratie participative

- _ Ariel GOMEZ : Vous avez présenté un programme présidentiel sur LaPrimaire.org
- _ Jean-Michel BILLAUT: C'est vrai. Je me suis mis à mon clavier et j'ai proposé un programme sur laprimaire.org pour changer la démocratie représentative et parvenir, dans une ou deux générations, à la démocratie participative, voire directe. Le très haut débit, c'est une ardente obligation, comme disait de Gaulle. 100 Mb/s pour tous, le plus rapidement possible, managé par l'Etat. Surtout pas de privé.
- _ Ariel GOMEZ : Il n'y a pas que dans les Yvelines où c'est très long. J'habite à Paris intra-muros, et il m'a

fallu 2 ans, 3 opérateurs, 6 techniciens, et finalement l'appui du directeur Fibre chez un grand opérateur national pour obtenir la fibre, que j'ai eue hier!

4. 2006 - 2016 : dix ans de politiques de soutien au déploiement du très haut débit

Antoine DARODES, directeur de l'Agence du numérique

Je vais essayer de résumer ces dix années de déploiement du très haut débit en autant de mots clés.

4.1 Un plan décentralisé

Fin 2009, un choix politique majeur a été pris : renoncer à France Fibre, le projet d'opérateur unique qui allait déployer la fibre sur tout le territoire. Ce choix ouvrait la voie à une mise en œuvre décentralisée par les collectivités territoriales d'un Plan national, en lien avec la loi Pintat¹ qui invite les départements et les régions à se saisir du déploiement à travers les Schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN).

Aujourd'hui, ce pari est réussi. 100 départements sont engagés dans le plan France Très Haut Débit. Plus de 12 milliards d'euros d'investissement sont déjà programmés, avec un certain nombre de réalisations concrètes en cours.

Le rôle des collectivités territoriales est essentiel, même s'il y a des différences entre les territoires et de plus en plus de compétition. Jean-Michel Billaut se plaignait tout à l'heure de la situation des Yvelines. Si l'un regarde les territoires voisins, on pourra constater que dans l'Eure-et-Loir, la fibre optique jusqu'à l'abonné sera une réalité dans des zones très rurales dès le début de l'année 2017, le Val d'Oise devrait être intégralement fibré d'ici 2020 tout comme dans l'Oise où plus de 60.000 prises FttH raccordent déjà des zones rurales. Ces différences en équipement très haut débit auront immanquablement des profondes conséquences en termes d'attractivité des différents territoires.

C'est vrai que cette mise en œuvre décentralisée soulève des questions. Comment gérer les territoires en retard (que ce soit par manque d'ambition ou de moyens) ? Le Plan France Très Haut Débit prévoit déjà une péréquation à hauteur de plus de 3,3 milliards d'euros en soutenant davantage les territoires les plus ruraux. Il n'est pas illégitime de se demander si cette péréquation est suffisante.

4.2 Une complémentarité public-privé

Le pari de la complémentarité n'était pas gagné. Fin 2010, un appel à manifestations d'intentions d'investissements (AMII) a été lancé. Le résultat fut une définition brutale et rapide d'un partage entre les zones privées et les zones publiques. Quoique discutable, l'AMII a permis de clarifier et de sécuriser les investissements. Désormais, il y a deux terrains de jeu : public et privé.

Cette sécurisation est un point clé, on le voit chez les investisseurs privés qui viennent apporter des financements considérables dans les RIP. Nous sommes certains que dans les zones d'initiative publique, il y aura bien un seul réseau public et non pas une concurrence effrénée. L'échec relatif du projet THD des Hauts-de-Seine peut s'expliquer en partie par une absence de clarté entre les rôles de l'initiative privée et de l'initiative publique. Lorsqu'il s'agit d'investir dans une infrastructure essentielle sur plusieurs décennies, il est indispensable que les périmètres d'action soient clairement définis et stabilisés. Même si l'on peut en critiquer les principes ou les modalités, cette summa divisio apportée par l'AMII est un soutien majeur à l'investissement public et privé.

4.3 Une logique de mutualisation

En 2009, la première régulation de l'ARCEP visait une concurrence par les infrastructures : environ 150 communes, 4 réseaux en parallèle, une concurrence poussée à son maximum. Avec les premiers retours d'expérience, dès 2011, le virage est pris. La zone moins dense (plus de 80% de la population) allait vivre sous l'ère de la mutualisation : un seul réseau construit par un seul opérateur, mais partagé par l'ensemble

¹ Loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique. https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021490974 des fournisseurs d'accès. Cela a permis d'éviter les pièges de cette concurrence par les infrastructures trop capillaire. Grâce au concept, très technocratique je le concède, des « poches de basse densité » en zones très denses, le périmètre de la mutualisation envisagée dans la zone moins dense a pu être étendue, in extrémis à une cinquantaine de communes initialement condamnées à une concurrence par les infrastructures trop poussée. . Il ne fait plus aucun doute que le Plan France Très Haut Débit peut aujourd'hui s'appuyer sur une régulation envisageant la mutualisation d'un seul réseau par l'ensemble des opérateurs sur une très large majorité du territoire (plus de 85% de la population).

4.4 La co-construction avec l'écosystème

À partir de 2006, et surtout depuis 2010, les associations de collectivités territoriales, industriels, opérateurs, discutent entre eux. Il faut admettre que les tensions étaient assez vives. Mais cela a préparé la co-construction entre ces trois catégories d'acteurs, notamment autour des questions d'harmonisation (Interop'Fibre, Objectif fibre,...), de formation avec les travaux avec la FIRIP (Fédération des industriels des réseaux d'initiative publique), etc. Les clés de la réussite du Plan résident dans la formidable mobilisation de l'ensemble des acteurs et leur capacité à discuter ensemble, même si leurs intérêts peuvent diverger.

4.5 Un plan ambitieux et visionnaire

Le Plan France Très Haut Débit vise essentiellement à déployer des nouveaux réseaux en fibre optique, en ayant pour cible le déploiement de nouveaux réseaux de fibre optique jusqu'à l'abonné FTTH. Ainsi, nous veillons à ce que les solutions alternatives au FttH qui peuvent trouver leur pertinence à court/moyen terme dans certains territoires s'inscrivent bien dans une logique (notamment en termes d'architecture de réseau) de déploiement ultérieur du FttH.

Aujourd'hui, on n'a peut-être pas besoin de la fibre jusqu'à l'abonné pour tout le monde. Mais le temps des infrastructures est long. Il faut donc être en mesure de se projeter dans l'avenir, d'anticiper. Quels seront les usages, les besoins en 2020, en 2025 ? C'est par rapport à cette vision que nous devons, aujourd'hui décider de lancer des grands chantiers d'infrastructures nécessairement longs. Alors, oui, il y dans cette anticipation une forme de pari. Mais lorsque l'on observe les tendances à l'accélération des réseaux FtH par les opérateurs privés, l'explosion des besoins de bande passante, cela tend à conforter cette ambition.

4.6 Un plan pragmatique qui assume le mix technologique

Le Plan France très haut débit, à la différence de la précédente ébauche du Programme national très haut débit, a évolué vers le mix technologique et assume pleinement la mobilisation de cette diversité de solution selon les territoires. Certes, le satellite n'est pas la fibre et le câble modernisé ou la montée en débit sont bien distincts du FttH, mais on a besoin de ce mix technologique si l'on veut apporter le très haut débit à 100% des Français.

Le pari du hertzien terrestre et satellitaire que nous avons lancé est en passe d'être gagné, parce que nous avons des innovations technologiques fortes. Dans le hertzien terrestre, les premiers résultats se propageront dans les prochains mois. Dans le hertzien satellitaire, ces résultats pourraient se concrétiser en 2019-2020 avec l'arrivée de nouvelles générations de satellites. La ferme isolée pourra aussi avoir du très haut débit.

4.7 Un pilotage structuré

La Mission Très Haut Débit était unicellulaire au départ. Elle a grossi puis rejoint l'Agence du numérique aujourd'hui. Pour réussir ce grand plan d'infrastructures, il faut un accompagnement, une harmonisation, une discussion, un partage des bonnes pratiques, qui nécessitent un minimum d'intervenants. Les réseaux pionniers du programme national Très Haut Débit n'ont pas bénéficié de cette structure de pilotage et il n'est pas exclu qu'ils rencontrent des difficultés faute d'avoir pu développer leurs projets dans un cadre structuré et organisé.

4.8 Un plan financé

Dès 2010, 900 millions d'euros ont été engagés dans le cadre du programme d'investissement d'avenir. Ce choix politique fort a été poursuivi par la suite, en portant l'enveloppe à plus de 3,3 milliards d'euros, dont les 3/4 sont déjà engagés par les lois de finances. Ce n'est donc pas une simple promesse de financement,

c'est une réalité qui se concrétise chaque mois un peu plus avec l'accélération des décaissements des subventions au fur et à mesure de la réalisation des travaux.

Le financement des réseaux d'initiative publique est une question de solidarité nationale. Le financement du plan France Très Haut Débit va concerner 45% de la population. La dépense est donc exclusivement ciblée vers les territoires ruraux. Est-ce suffisant au regard des grandes disparités et de l'exigence de voir les réseaux très haut débit avancer aussi vite dans les zones très denses que dans les zones rurales ? Il faudra porter une attention toute particulière aux premiers retours d'expérience.

4.9 Un Plan transparent

J'ai l'impression que sur le très haut débit, on fait des efforts en termes de transparence. Des observatoires ont été développés, permettant à tout citoyen de connaître l'état de ses débits, de ses déploiements FTTH. Bientôt il pourra connaître l'état des déploiements à venir. À l'automne 2016, nous allons travailler sur un observatoire grand public afin de mieux faire connaître ces futurs réseaux, et notamment les RIP.

Nous publions régulièrement des indicateurs de suivi du Plan qui permettent, en toute transparence, de voir ce qui avance et ce qui avance moins. Nous n'avons pas à craindre de tout montrer, y compris ce qui peut parfois moins bien fonctionner car nous devons, sur un chantier de si longue haleine, être en mesure de nous adapter en fonction des différentes situations techniques, économiques, financières,...

4.10 La stabilité

Ce plan revendique la pérennité, avec une continuité au cours de ces dix ans. Ce plan fait globalement consensus. L'exemple australien qui voulait faire le très haut débit partout d'ici 2020 est aujourd'hui largement stoppé parce que ce plan était politiquement trop partisan. Lorsque la majorité a changé, ce plan a été mis à terre et bloqué.

Le plan France Très Haut Débit a été lancé au printemps 2013 par le président de la République. C'est le plan de tous les Français dont nous avons besoin pour les prochaines années. Les industriels, les collectivités territoriales, les opérateurs, les investisseurs ont besoin de stabilité.

Même si ce plan est probablement encore perfectible, il fait garder cette stabilité globale pour approfondir la dynamique dans tous les territoires, notamment ruraux. Les prochaines Assises du Très Haut Débit auront lieu après les élections présidentielles et législatives, et quelqu'un soient les résultats, je n'ai qu'un souhait que nous puissions continuer cette dynamique au profit de tous les Français, y compris dans les zones les plus rurales.

5. État des lieux 2016, en France et en Europe

Dominique MEUNIER, head of telecom activities, IDATE DigiWorld

L'étude IDATE DigiWorld a le mérite de dresser un état des lieux à la fois sur le THD à 30 Mb/s et sur le THD à 100 Mb/s pour les 28 Etats membres de l'Union européenne.

5.1 Objectifs de l'agenda numérique européen (Digital Agenda European)

- 2013 : 100% de couverture en haut débit (broadband). Cet objectif a été tenu par un mix technologique satellite, VDSL, ADSL.
- 2020 : 100% de couverture à Plus de 30 Mb/s : au minimum une technologie d'accès THD dite NGA (next generation access) : VDSL, FTTH, FTTB, FTTx, Cable Docsis3.0 délivrant effectivement le débit annoncé.
- 2020... 50% des connectés à Plus de 100 Mb/s (Ultra Haut Débit) : sous-ensemble des technologies THD réparties en deux groupes : FTTH/B et FTTx/Cable Docsis 3.0 ou 3.1

5.2 Couverture à Plus de 30 Mb/s

Sur 220 millions de foyers européens, 74% ont un accès à Plus de 30 Mb/s, soit 162 millions de prises à fin 2015.

La dispersion est assez grande, entre 36% et 100% de couverture. Elle varie notamment en fonction de la densité et de la taille du pays.

Globalement, il y a un léger ralentissement de la croissance du taux de couverture.

5.2.1 Taux moyen de couverture en Europe : 74%

- Top 6: Malte, BENELUX(3), Lituanie, Danemark ont atteint les 100% de couverture.
- UK, Allemagne, Espagne, Suède sont au-dessus de la moyenne européenne, avec + de 74% de couverture. Au-delà, les nouvelles prises deviennent plus coûteuses ou complexes à réaliser. Certains pays (UK, BENELUX, Belgique...) ont eu recours au VDSL pour accélérer leur taux de couverture. D'autres, fortement câblés, ont pu mettre à niveau leurs réseaux et passer ainsi plus rapidement le cap du 30Mbps pour une partie importante de leur population.
- Seuls 6 pays sont en dessous de la moyenne européenne : Slovaquie, Pologne, Croatie, **France**, Italie, Grèce.

5.2.2 La France au 26^{ème} rang européen :

Pour la France (comme pour l'Italie), l'écart en THD est constant avec le reste de l'Europe, malgré les développements de la Fibre et du VDSL.

- Taux de couverture à fin 2015 : 51%
- 26^{ème} rang européen sur 28

Quelques raisons : Le câble est moins présent en France. Le VDSL a été mis en place sur des lignes plus longues qu'ailleurs en Europe donc avec une proportion de lignes à 30Mb/s plus faible. La France a fait des choix ambitieux sur la fibre optique mais avec une construction qui a démarré plus tardivement. Toutefois ces investissements seront porteurs d'avenir pour le 100 Mb/s.

o Progression d'environ 10% chaque année

Point d'attention, à ce rythme, la France n'est pas sure d'atteindre l'objectif du DAE, d'autant plus que le rythme a tendance à ralentir au fur et à mesure où les prises deviennent plus difficiles à réaliser.

5.3 Couverture en Ultra Haut Débit à Plus de 100 Mb/s

Près d'un foyer européen sur deux a la capacité d'accéder à l'UHD.

5.3.1 Taux moyen de couverture en Europe : 48,7%

- Rapportée aux seules prises THD, la part de l'UHD est de 65%.
- Top 5 : Lituanie, Malte, Portugal, Lettonie, Irlande sont au-dessus de 80%.
- En dessous de 38% : France, Pologne, Croatie, Italie, Grèce.

5.3.2 Une très grande disparité

Le taux de couverture varie de 1% à 98% selon les pays. Ces différences sont le résultat de divers facteurs comme les déploiements massifs de la fibre optique (Lituanie, Portugal), la présence de réseaux câblés qui permettent d'atteindre 100 Mb/s, la densité des pays, le soutien des politiques européennes et les partenariats public-privé par les collectivités locales ou les *utilities* (compagnies d'électricité).

En dernier, la Grèce (1% de couverture) n'a ni plan UHD, ni réseaux câblés, seulement des prises VDSL.

5.3.3 La France au 25^{ème} rang européen

La France reste dans le peloton de queue aux côtés de la Pologne, la Croatie, l'Italie et la Grèce. Taux de couverture à fin 2015 : moins de 38%.

Malgré le choix affiché du FTTH, La France ne s'illustre pas encore sur le classement du 100Mb/s. Les premières prises livrées en FTTH du fait des opérateurs dans les grandes villes étaient en concurrence entre elles ou avec le câble, et n'apportaient pas de taux de couverture supplémentaire pour ce type de statistiques. Par ailleurs, les zones dites AMII ont pris du retard.

5.4 Souscription UHD liée à la couverture THD

5.4.1 Moyenne européenne de souscription : 28%

Pour un taux de couverture de 74% (THD à Plus de 30 Mb/s), le THD à Plus de 100 Mb/s convainc 28% des internautes européens.

Ce taux est en progression, mais pour de nombreux pays, il est très loin de l'objectif européen de 50%.

Pour certains pays (Grèce, Croatie, Italie) le gap sera difficile à combler sans un investissement massif.

Pour le même taux de construction, on s'aperçoit que certains pays sont plus performants en termes de commercialisation.

Ainsi la France commercialise mieux ses prises à plus de 30 Mb/s que les pays semblables par le taux de couverture.

Enfin globalement, plus le taux de couverture est important et plus le taux de souscription augmente.

5.4.2 Les clients attendent l'Ultra Haut Débit

Dans tous les pays européens, l'arrivée de l'UHD entraîne également des taux de souscription supérieurs. L'écart moyen est de 12% de clients en plus. On passe ainsi :

- de 29% dans les zones inférieures à 100Mb/s
- à 41% dans les zones UHD supérieures à 100Mb/s.

L'Ultra Haut Débit attire les clients et favorise la pénétration d'Internet dans la population.

Certains pays (Autriche, Pologne,...) profitent mieux que d'autres (France, Espagne, Belgique, UK) de cet effet « Ultra Haut Débit ». Pour la France, on note ainsi un retard entre la livraison des prises et leur commercialisation effective que ce soit pour les prises construites par les opérateurs privés du fait du délai d'information de tous les opérateurs, comme pour celles des réseaux publics où la commercialisation par l'ensembles des opérateurs, notamment les « nationaux », a tardé à se mettre en place.

5.5 À retenir

Le très haut débit progresse et de nombreux pays se rapprochent de l'objectif de couverture de l'Agenda européen.

Cependant, la croissance faiblit : l'objectif que chaque citoyen de l'Europe des 28 ait la possibilité d'un accès minimum à 30Mb/s est aujourd'hui difficilement atteignable, notamment dans les pays du Sud.

Pourtant, les clients répondent présents lorsque les réseaux THD sont disponibles : près de 41% de prises de commande sur les nouveaux accès à 100 Mb/s et plus.

Au-delà des investissements privés, principalement des opérateurs historiques, le relais peut se faire avec diverses formes de partenariat public privé ou l'implication des collectivités et des *utilities*. Des initiatives diverses sont à l'œuvre dans différents pays d'Europe. Une autre étude Idate recense les best practices des incitations mises en œuvre par les autorités publiques dans chaque pays.

Le prix n'est pas le seul critère essentiel pour accroître la pénétration sur le THD. Souplesse, rapidité de commercialisation par plusieurs opérateurs, services, expliquent le meilleur score de certains pays.

Enfin, loin d'être une concurrence à la fibre ou une perte d'énergie inutile, le fibrage et la mise à niveau en Docsis 3.0 des réseaux câblés européens a été un accélérateur du développement de l'internet et des usages pour l'ensemble des foyers européens.

6. Table ronde 1 : Harmoniser les infrastructures, mutualiser la commercialisation pour un aménagement numérique cohérent et efficace du territoire ?

6.1 Introduction et modération

Pierre-Michel ATTALI, directeur de la BU Territoires Numériques, IDATE DigiWorld

6.1.1 Le déploiement des réseaux avance

Les déploiements FTTH deviennent progressivement une réalité sur les territoires :

- 5,97 millions de logements et locaux à usage professionnel raccordables à fin mars 2016, dont 850 000 prises mises en place par les collectivités locales via les RIP.
- Une action forte des collectivités locales : à terme, la zone d'initiative publique devrait concerner 43% de la population (en fibre et autres technologies).
- D'ores et déjà, la quasi-totalité des départements font l'objet d'un dossier THD déposé au FSN, avec une forte composante FTTH : plus de 12 milliards d'euros d'investissements potentiels, 7,5 millions de prises FTTH devraient être déployées dans les 5 à 6 ans.
- Des règles d'ingénierie de plus en plus stabilisées pour la conception et la construction des réseaux.

Cette avancée est due aux décisions réglementaires de l'ARCEP, aux recommandations de l'Agence du numérique, aux entreprises qui interviennent soit pour les opérateurs privés en zone très dense ou AMII (Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement), soit pour les collectivités locales. Le savoir faire est le même.

6.1.2 Inquiétude en zone AMII

À fin 2015, environ 1,5 millions de prises sont déployées en zones moins denses, grâce à l'initiative privée.

L'objectif est d'atteindre 13 millions de prises en 2020, d'après les annonces des opérateurs.

Le nombre de prises est à multiplier par 9 sur 5 ans, entre fin 2015 et fin 2020. Un objectif assez difficile à tenir.

6.1.3 Commercialisation difficile des RIP FTTH

Lorsqu'il y a du THD, les gens s'abonnent. La pénétration commerciale du FTTH est en forte croissance : 1,585 millions d'abonnés à fin mars 2016 (+53% en un an), soit un taux de pénétration de 27%. (Source : ARCEP / IDATE)

Cependant, la commercialisation des RIP FTTH est encore limitée, notamment auprès des opérateurs nationaux (Orange, SFR, Bouygues Telecom, Free). En zone moyennement dense, le taux de mutualisation des réseaux est de seulement 30% en zone d'initiative publique contre 56% en zone d'initiative privée ! Pourtant, l'ingénierie est stabilisée et les réseaux sont réalisés par les mêmes entreprises.

Cette commercialisation parfois difficile s'explique en partie par un nombre important de projets, chacun ayant un volume limité de prises, et l'intervention d'un nombre encore significatif d'exploitants de réseaux : collectivités en direct à travers des régies ou délégataires.

6.1.4 L'étude FNCCR² pour un projet de mutualisation des RIP

Entre janvier et mai 2016, la FNCCR et l'IDATE ont mené une étude sur un projet de mutualisation des RIP visant une plate-forme nationale de commercialisation des RIP permettant aux opérateurs d'avoir un interlocuteur unique, un contrat et une tarification uniques.

6 comités de pilotage réguliers impliquant 24 collectivités parties prenantes de l'étude se sont réunis tout au

² Fédération nationale des collectivités concédantes et régies.

long de l'étude afin de dessiner les contours de la plateforme FNCCR.

50 acteurs publics et privés représentant l'ensemble de l'écosystème des RIP ont été rencontrés au cours de l'étude.

Une structure de commercialisation des RIP est au coeur de cette plate-forme nationale, avec des services annexes (gestion des fourreaux, points hauts, etc.). La gouvernance est 100% publique, assurée par les collectivités.

6.1.5 Les RIP, une opportunité pour l'emploi

Ce projet vise avant tout l'emploi. Il y a une corrélation globale entre la présence d'un RIP et un plus faible taux de chômage sur les zones d'emploi concernées par un RIP : 0,7% de taux de chômage en moins sur les zones RIP.

Le contrat de filière FIRIP/ARF-Etat signé le 27 juin 2016³ va permettre de former 40 000 personnes aux métiers de la fibre, avec un objectif de 13 000 créations net d'emplois à horizon 2020 sur l'ensemble du territoire national. Ces emplois potentiels reposent sur le déploiement à venir des collectivités locales et des opérateurs.

6.1.6 A retenir

Depuis une dizaine d'années, le numérique apporte 25% au taux de croissance française.

Le chantier du THD est le plus gros chantier d'infrastructures au niveau national dans les années à venir. Il va générer des emplois directs et des emplois indirects.

Il faut relativiser les coûts du THD. Par comparaison, la prolongation de la LGV Nîmes-Montpellier oscille entre 2 et 3 milliards d'euros. Dans l'ancienne région Alsace, les subventions de fonctionnement pour les TER sont de 170 millions d'euros par an pour 5 à 10 voyages par an par habitant. Le dossier FTTH Alsace reçoit environ 160 millions d'euros de participations publiques pour fibrer près de 400 000 prises, soit 1 million d'habitants et entreprises concernées dans les 6 ans.

Gilles Quinquenel, pensez-vous que c'est en fédérant les RIP sur une plate-forme mutualisée qu'on arrivera à développer la pénétration commerciale sur ces réseaux ?

6.2 Sécuriser les collectivités

Gilles QUINQUENEL, vice-président, FNCCR

Face à la transition écologique et à la transition numérique, les élus et les collectivités ont l'obligation de se mobiliser davantage. Le très haut débit est un sujet éminemment politique qui concerne tous les domaines : éducation, économie, transport, réseau... Demain, nous souhaiterions que ce sujet transversal soit placé sous l'égide du Premier ministre.

J'adhère aux propos introductifs de Jean-Michel Billaut. Il se fait l'écho de ce que j'entends en tant que maire auprès des citoyens. Il faut fixer un cadre. Je souhaite être dans le verre à moitié plein. Un cadre est déjà fixé, on avance et on doit accélérer sans avoir le pied sur le frein.

6.2.1 La fibre pour tous

Premièrement, nous devons mettre fin au très haut débit des villes et au bas débit des champs. Pour y arriver, nous avons besoin aujourd'hui du bon débit tout de suite et pour tous. Demain nous aurons besoin du très haut débit par la fibre optique qui sera le réseau du XXIème siècle.

Les usages et les services poussent. Dans la Manche par exemple, bien que nous ayons investi dans des réseaux fibrés, il ne se passe pas une semaine sans pétition, sans un article de presse qui nous dénigre. Les citoyens ont une attente, de même que les entreprises pour qui c'est une opportunité de délocalisation. Ils veulent l'accès à la fibre tout de suite.

³ http://www.firip.fr/firip/2016/06/la-firip-et-larf-signent-un-partenariat-sur-la-formation-avec-l%C3%A9tat.html

Les modèles existent. Les techniques, la formation, sont en place. Les entreprises sont mobilisées. Nous devons passer aux choses pratiques.

6.2.2 Sécuriser les financements

Concrètement, ce sont les collectivités qui vont réussir un aménagement équitable et équilibré du très haut débit des villes et des champs. Les modèles doivent être stabilisés. Il faut sécuriser les collectivités, y compris au plan financier. Beaucoup d'argent public est en jeu. C'est le seul investissement public qui soit non sécurisé. D'où certaines décisions qui sont dommageables pour les habitants des territoires.

Dans les départements, comment dégager des moyens supplémentaires alors que l'Etat nous enlève des moyens de fonctionnement et que la dépense sociale explose ? Les collectivités sont plus frileuses qu'hier.

Au sein de l'Agence du numérique, la mission Très Haut Débit avance. Les financements de l'Etat existent. Mais l'Europe, les régions, tout le monde doit s'y mettre. Il faut sécuriser les financements.

Les réseaux devront être refaits. Les réseaux aériens seront enterrés. Pour cela, nous avons besoin d'un financement pérenne, via un Fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT) qui ne soit pas un fonds sans fond.

- Seul un fonds de péréquation sécurisera les collectivités.
- **Des pré-financements sont attendus :** 10 à 15% versés aux collectivités dès signature d'un accord avec l'Etat. Les collectivités ont des difficultés de trésorerie.

Les choses avancent. Évitons de mettre le pied sur le frein. Faisons confiance aux collectivités. Et nous réussirons ce plan Très Haut Débit. Maintenant il faut agir.

6.3 L'harmonisation pour faciliter la montée en charge commerciale

Guillaume MELLIER, directeur de l'accès fixe et des relations avec les collectivités territoriales, ARCEP

6.3.1 Les priorités de l'Arcep

Fin 2015, l'Arcep s'est lancée dans un processus de revue stratégique. Dans le cadre des missions qui lui sont confiées par la loi et par les textes européens, il s'agit pour l'Autorité d'adapter ses priorités. Parmi les piliers identifiés, l'investissement dans les réseaux et les territoires connectés sont au cœur des nouvelles priorités de l'ARCEP.

Afin de répondre aux aspirations croissantes de connectivité des utilisateurs en termes de débits et de qualité de service, les operateurs se sont lancés dans un nouveau cycle d'investissement dans des réseaux à très haut débit fixe (réseaux FttH) et mobile (réseaux 4G). Si la couverture des réseaux câblés en France est globalement inférieure à la moyenne des pays européens, la couverture en très haut débit a nettement progressé notamment grâce à l'augmentation de près de 38% des logements éligibles au FttH en un an. Consciente de l'effort d'investissement des opérateurs et de son intérêt majeur pour le pays, l'Arcep souhaite placer l'investissement dans les infrastructures de nouvelle génération au cœur de ses nouvelles priorités. La couverture du très haut débit sur le territoire national progresse, mais exige davantage d'investissements. Les investissements doivent aller plus loin sur l'ensemble du territoire.

Sur les 12 chantiers prioritaires que l'ARCEP a retenus pour 2016 et 2017, les deux premiers portent ainsi sur la fibre optique :

- La fibre optique sur l'ensemble du territoire.
- La démocratisation de la fibre optique pour les PME.

Le thème de la table-ronde interroge sur l'harmonisation et la mutualisation pour les réseaux en fibre. Dans cet objectif d'harmonisation et de mutualisation, l'ARCEP intervient sur trois points : la mutualisation entre opérateurs, les lignes directrices tarifaires et le marché entreprise.

6.3.2 Le cadrage et la structuration de la mutualisation entre opérateurs

Le réseau FttH français est déployé dans un contexte multi-acteurs, multi-opérateurs. C'est une situation inédite. Les décisions de 2009-2010 ont structuré le partage des réseaux et les architectures. Depuis, L'Autorité a continué à travaillé activement, notamment au travers de divers groupes associant opérateurs, équipementiers et collectivités territoriales, pour mettre en œuvre efficacement le cadre édicté. Ces travaux ont permis une amélioration progressive des offres d'accès des opérateurs, aussi bien en ce qui concerne les aspects techniques que les processus et les aspects tarifaires, ainsi que la diffusion de guides ou recommandations.

En 2015, l'Autorité a considéré qu'il était essentiel de favoriser l'homogénéisation des conditions d'accès aux réseaux mutualisés en fibre optique pour permettre l'industrialisation du marché. En effet, le succès commercial de la fibre optique dépendra notamment de la capacité des fournisseurs d'accès à internet à commercialiser des offres homogènes sur le territoire national. Or, à la différence de la boucle locale de cuivre, le déploiement de la fibre repose sur l'intervention d'une grande diversité d'opérateurs d'infrastructure, d'initiative privée ou publique.

Ainsi, dans le cadre de sa décision n° 2015-0776 2 juillet 2015 et relative aux processus techniques et opérationnels de la mutualisation des réseaux de fibre jusqu'à l'abonné, l'Arcep a encadré l'ensemble des échanges nécessaires entre opérateurs afin de permettre un développement et une mise en œuvre standardisés des échanges d'information nécessaire à l'accès aux réseaux en fibre optique L'interopérabilité au niveau global doit faciliter la commercialisation.

6.3.3 Les lignes directrices tarifaires

Juridiquement, la loi Macron de 2015 a inséré un principe nouveau qui s'applique aux financements publics dans les RIP : les conditions tarifaires d'accès à ces réseaux doivent tenir compte des spécificités de ces réseaux, mais permettre à terme une convergence progressive des tarifs des RIP vers les tarifs de référence de la zone d'initiative privée.

Ce principe d'harmonisation vise aussi à donner à ces réseaux de la sécurité et de la visibilité à la fois juridique et financière. Sécurité juridique notamment par rapport aux règles de financement public et du cadre juridique européen ; sécurité financière afin d'éviter que les RIP ne prennent des risques financiers trop importants, par exemple en proposant des tarifs d'accès artificiellement bas à court terme pour tenter de lancer la commercialisation de leurs réseaux au plus vite, dans une logique de concurrence entre les territoires.

Les lignes directrices adoptées par l'Arcep ont pour objectif de donner un signal économique de long terme qui vise à préserver la valeur de ces réseaux. Il s'agit aussi de donner de la souplesse au démarrage pour accommoder des situations différentes. Les lignes directrices prévoient ainsi deux étapes optionnelles au début de la vie du réseau pendant lesquelles les RIP peuvent adopter des modalités de commercialisation spécifiques, avant d'appliquer des tarifs similaires à ceux de la zone d'initiative privée

Les lignes directrices qui ont été adoptées au terme des débats ont réussi à trouver cet équilibre essentiel pour la réussite de la commercialisation des RIP. Les projets de RIP couvriront à terme environ 15 millions de logements, soit 47% de la population portent sur une moitié de la population, et la réussite commerciale de ces projets est essentielle.

L'Autorité a d'ailleurs lancé début juin 2016 un observatoire du déploiement et de la commercialisation des RIP, qui s'enrichira au fil des publications et a vocation à mettre en lumière ces questions. Cet observatoire vise avant tout à évaluer l'utilisation de ces réseaux par les opérateurs.

6.3.4 Consultation publique pour le marché entreprise

La boucle locale optique qui remplacera à terme le réseau de cuivre a vocation à servir tous les usages de demain sur le territoire. En juin 2016, l'avis des acteurs du secteur, utilisateurs finaux ou opérateurs, a été sollicité sur un projet de document d'orientations à propos des services de communications électroniques fixes à destination de la clientèle entreprise⁴.

⁴ Projet de document d'orientations sur les marchés des services de communications électroniques fixes à destination de la clientèle entreprise, ARCEP, consultation publique du 14 juin au 26 juillet 2016.

À ce jour, les boucles optiques ont été conçues et déployées pour des besoins résidentiels. Elles doivent aussi être le support d'offres avec une qualité de service renforcée, notamment à destination des entreprises. Au-delà des logements et locaux professionnels, les boucles optiques ont également vocation à raccorder les équipements sur le domaine public, ainsi que les stations de base du réseau mobile.

Ce projet de recommandation de l'Autorité mis en consultation publique vise à fournir toute la variété des besoins. La boucle locale optique doit devenir la colonne vertébrale des infrastructures répondant aux besoins de communication de demain.

6.4 La dépéréquation du prix du dégroupage

Arnaud LUCAUSSY, directeur de la réglementation et des affaires publiques, TDF

TDF a vu dans le très haut débit à la fois un prolongement naturel de son activité et un nouveau métier. En tant qu'opérateur d'opérateurs, notre périmètre est circonscrit au très haut débit dans les zones RIP peu denses.

6.4.1 TDF, les atouts d'un nouvel entrant

Le THD est une nouvelle infrastructure, la seule nouvelle et grande infrastructure nationale. Ce magnifique projet nous enthousiasme à plusieurs titres.

Nous avons les compétences, une expérience de construction de réseau avec à ce jour 5 000 km de fibre optique déployées pour relier nos différents pylônes et pour transporter les flux audiovisuels. C'est un métier que nous connaissons en partie.

Nous avons une expérience de la régulation. En tant qu'opérateur, nous sommes régulés par l'ARCEP pour la diffusion audiovisuelle (et non pas pour les RIP).

Nous connaissons les opérateurs qui ont vocation à commercialiser les RIP. Les opérateurs mobiles sont aujourd'hui des opérateurs convergents. En tant qu'opérateur d'opérateurs, ce sont déjà nos clients, puisque nous les hébergeons sur nos pylônes. Nous avons des idées, un espoir et une demande pour qu'ils commercialisent ces réseaux. C'est un point essentiel.

Nous avons des moyens financiers pour investir dans ces réseaux. Ils nécessitent des moyens publics et privés. Parmi nos actionnaires, le fonds canadien Brookfield gère 240 milliards de dollars d'actifs.

6.4.2 Première réponse à une DSP sur le marché francilien

Nous commençons à proposer notre candidature sur certains réseaux. C'est ainsi que nous avons répondu à l'appel d'offres du Val-d'Oise. Nous répondrons à d'autres appels d'offres prévus dans les prochains mois.

Nous avons l'expérience des challenges. Le 5 avril 2016, nous avons réalisé un exploit avec le changement de norme de la télévision. TDF a fait l'essentiel du travail. Il n'y a eu pratiquement aucune plainte.

6.4.3 La commercialisation des RIP reste poussive

De notre point de vue, des investissements improductifs seraient catastrophiques. Je ne me satisfais pas du taux de commercialisation en France qui est d'environ 30%.

À ce jour, près de 15 millions de prises sont éligibles au très haut débit à plus de 30 Mb/s en France et on compte moins de 5 millions d'abonnements.

Certes, nous sommes dans la moyenne européenne. Mais cela signifie que 70% des prises construites ne sont pas utilisées. Les investissements privés dorment. Ces réseaux construits doivent être utilisés.

On peut évoquer le décalage, la montée en charge... Mais est-ce vraiment la seule raison ? Les opérateurs commerciaux qui ne construisent pas ces RIP arbitrent entre l'achat du cuivre et de la fibre. C'est une question fondamentale.

6.4.4 Pour la dépéréquation du prix du dégroupage

Il faut rendre hommage au rapport Champsaur, un très bon économiste qui a imaginé le concept de zone fibrée. Cet outil est très puissant. Nous appelons de nos vœux à ce qu'il se concrétise. Les lois Macron et Lemaire ont un peu précisé les choses.

Concrètement, il s'agit de définir une zone fibrée, et à l'intérieur de cette zone, d'envoyer un signal économique avec la dépéréquation du prix du dégroupage, c'est-à-dire que :

- Les opérateurs qui commercialisent paient plus cher le cuivre qu'aujourd'hui,
- Ce prix du cuivre se rapproche du prix de l'accès à la fibre optique.

Cette incitation à faire migrer les clients devrait remplir les réseaux.

Chez TDF, nous soutenons cette initiative, mais nous voyons bien, à travers les différentes déclarations du président de l'ARCEP, que cette démarche sera soumise à différentes pressions des opérateurs qui n'ont peut-être pas envie que le prix du cuivre augmente. Pourtant, c'est une condition très importante au succès de la fibre.

Pour rappel, le prix du dégroupage avait été changé en 2002, par décision de l'ART homologuée par le gouvernement de l'époque. En France, il y avait 600 000 abonnés au haut débit en 2002 – 14 millions en 2007!

Les entreprises sont des agents économiques rationnels. Quand un signal économique est donné, les choses s'accélèrent. De même dans les RIP, si les prises ne sont pas suffisamment commercialisées, tous les investissements iront-ils à leur terme ?

Nous encourageons l'ARCEP à aller au bout de cette démarche d'ici 2017.

6.5 Le 100% fibre!

Jean-Michel SOULIER, président, Covage

La course n'est pas finie. Ce qui compte, c'est qu'à la fin, tout le monde ait un accès au très haut débit, préférablement en fibre optique. Certains aimeraient que ce soit demain. Pour ma part, je pense que c'est d'ici 5 à 10 ans.

Chez Covage, la commercialisation est prioritaire. Nous avons beaucoup investi.

6.5.1 Promouvoir les opérateurs alternatifs

Si les RIP de première génération sont rentables aujourd'hui, c'est grâce aux opérateurs dits alternatifs qui ont fourni les services sur ces réseaux, avec succès. Kiwi, Coriolis, Videofutur, Knet... Ils font un travail énorme auprès du grand public. Leurs services sont de qualité. Mais ils souffrent d'un manque de notoriété auprès du grand public. Lequel des opérateurs fibre je peux choisir pour télétravailler depuis mon domicile dans le Calvados si je ne les connais pas ? Nous tous, collectivement, nous devons faire leur promotion. Il faut les aider à gagner en notoriété.

6.5.2 Les opérateurs nationaux seront présents sur les RIP

Les clients ont le droit de choisir des opérateurs nationaux (Numericable, Free, Bouygues Télécom, Orange et SFR). Ils ont annoncé qu'ils seraient présents sur les RIP si les conditions étaient réunies en 2017-2018. Je suis rassuré quant à ces annonces. Les opérateurs alternatifs sont présents sur les RIP, ils vont animer le marché et donc les opérateurs nationaux vont perdre des parts de marché. Dès qu'un opérateur national bougera, les autres devront suivre. Chez Covage, nous le constatons sur les réseaux qu'on exploite.

- Sur le réseau de Dunkerque par exemple (25 000 prises FTTH déployées), la part de marché est de :
 - 60% pour les opérateurs alternatifs,

- 40% pour SFR.
- Orange arrive progressivement.

Le taux de pénétration est celui du marché. Il est en progression. Pas d'inquiétude sur la commercialisation donc, à condition qu'on fasse ce que les opérateurs demandent, c'est-à-dire qu'il y ait des prises à commercialiser.

Sur les RIP, par rapport à l'ensemble des prises contractualisées avec des entreprises de travaux ou des délégataires d'exploitation, seulement 10 à 15% des prises sont effectivement déployées. Dans ces conditions, on peut comprendre que les grands opérateurs attendent que le marché soit adressable.

6.5.3 La zone publique a un avantage commercial

Dans la zone publique, une fois que les prises seront construites, le marché sera beaucoup plus intéressant que dans la zone privée. Cela contraste avec le tableau qui a été présenté par l'IDATE au niveau européen.

- Dans la zone privée, vous avez des immeubles d'une certaine taille qui sont fibrés, et entre ces immeubles, il y a des trous. Si vous voulez vous abonner à la fibre, une fois sur deux on vous dira que c'est impossible.
- Dans la zone publique, le déploiement est systématique. Une partie de la population sera peut-être couverte par des technologies alternatives. Dans les appels d'offres auxquels répond Covage, les collectivités demandent 100% de fibre optique. Covage est capable de le réaliser, avec l'apport des subventions et des péréquations. Dans la zone publique, une fois que les prises seront construites, la commercialisation sera bien plus efficace pour l'ensemble des opérateurs, alternatifs ou grands opérateurs, que sur la zone privée.

L'harmonisation et le déploiement systématique de la fibre optique dans la zone publique attirent des investisseurs importants. Covage avait déjà un fonds d'infrastructure dans son capital. Un second est entré dans son capital, Partners Group, un fonds suisse qui gère 45 milliards d'euros de fonds. Cet intérêt pour le schéma THD français prouve qu'il est assez bien construit.

6.5.4 Le plan France Très Haut Débit doit continuer jusqu'en 2025

Sur l'ensemble des prises contractualisées, seules 10 à 15% des prises sont effectivement déployées. De nombreux appels d'offres sont en cours. Il ne faudrait pas que le plan France Très Haut Débit s'arrête à cause des élections présidentielles.

Collectivement, c'est important de se challenger. Mais nous tous constituons une équipe qui est censée déployer le plan national THD. Même si les choses sont perfectibles, nous avons besoin d'une vision à long terme. Il faudra 5 à 10 ans pour aller jusqu'au bout. Mieux vaut encourager les gouvernements successifs à maintenir ce Plan plutôt que de l'encourager à tout remettre à plat.

6.6 Les RIP, des zones compétitives

Yann de PRINCE, président, Kosc Télécom

Kosc Télécom est une nouvelle entreprise qui exploite un réseau déjà existant :

- 20 000 km de fibre optique,
- 77 départements couverts,
- 180 agglomérations.

Nous nous positionnons sur le marché de gros uniquement (*wholesale*). Nous n'avons pas vocation à adresser directement les entreprises. Nos seuls clients sont les opérateurs. Nous proposons d'animer le marché entreprise en proposant des offres de gros à partir de notre réseau que nous souhaitons étendre et enrichir.

Par rapport aux opérateurs d'opérateurs, nous ne condidatons pas au déploiement de réseaux. Nous souhaitons étendre notre réseau en nous raccordant aux RIP. De notre point de vue, ces réseaux vont créer

de véritables zones compétitives.

La France est coupée en deux : d'un côté les RIP, où une saine animation concurrentielle peut s'exercer sur l'accès à la fibre ; de l'autre, une animation concurrentielle rendue difficile sur le marché entreprise. Nous essaierons de nous positionner en tant que co-investisseur.

6.7 L'appétence des industriels et des financiers

Christophe GENTER, directeur adjoint du Département Transition Numérique, Groupe Caisse des Dépôts

6.7.1 Deux nouveaux fonds d'investissement en Alsace

Je vais revenir sur le dernier projet de RIP attribué en Alsace. La société de projet Rosace a été créée en avril 2016 : plus de 700 communes, près de 400 000 prises, pour un investissement total 480 millions d'euros. 5 actionnaires participent à cette DSP :

- 2 nouveaux fonds d'investissement : le fonds européen Marguerite et Quaero Infrastructure,
- 2 industriels NGE Concessions et Altitude Infrastructure,
- La Caisse des Dépôts.

Sur le besoin de financement privé, ce projet a été souscrit à 130%, ce qui permet de circonscrire la part de financement public à 30%.

Cet exemple démontre l'appétence des financiers et des industriels. Cube Infrastructure et Partners Group ont été cités par Covage, on peut également citer les fonds Mirova, InfraVia, etc.

La Caisse des Dépôts, qui est présente depuis 15 ans pour initier ces marchés, doit aussi jouer des coudes pour se faire une place dans le tour de table.

6.7.2 Les opérateurs alternatifs et nationaux devraient rassurer les banques

La plupart des gros projets lèvent de la dette bancaire, même si les comités de crédit des banques sont encore un peu frileux, notamment par rapport au risque commercial et l'arrivée des FAI.

Cependant:

- Il y a eu des annonces de la part de Free et Bouygues Telecom qui prévoient une arrivée à fin 2016.
- Les opérateurs alternatifs (Coriolis, Videofutur,...) vont amorcer le marché. Nous avons besoin d'eux. Aujourd'hui ils proposent de belles offres de services. Leurs contenus vidéo linéaires (bouquets de chaînes TV) et non linéaires (VOD, Replay) sont dignes de l'offre des 4 grands FAI.

6.7.3 Partenariat financier avec la Banque européenne d'investissement sur les petits projets

À la fin 2014, le plan Juncker visait à relancer l'investissement dans les infrastructures en Europe avec le public et le privé à hauteur de 315 milliards d'euros. La France, au travers de la Caisse des Dépôts, s'est engagée à contribuer à cette relance de l'investissement en apportant des projets à hauteur de 8 milliards d'euros. Pour cela, nous avons dû remonter des projets ou des besoins de financement.

Sur de gros projets départementaux ou régionaux, les industriels arrivent effectivement à lever de la dette sur le THD.

Au cœur des territoires, c'est plus compliqué pour les projets de plus petite taille de lever entre 5 et 10 millions d'euros auprès des banques.

Avec la Banque européenne d'investissement et la Commission européenne, la Caisse des Dépôts a mis en place un fonds de soutien pour investir dans ces projets. L'idée est de monter un fonds de *dette mezzanine* (ou *subordonnée*, remboursable juste après) qui essuiera les premières pertes, s'il y en a, sur la commercialisation du réseau, afin de rassurer les banques en leur apportant de la dette *senior* (remboursable en priorité). Les banques savent qu'elles auront la priorité sur le remboursement du prêt.

Ce montage financier est en cours avec nos partenaires européens, la KfW allemande et la Cassa depositi e prestiti italienne. Il sera opérationnel début 2017. Un appel d'offres a été lancé pour choisir la future société de gestion de fonds. Elle sera sélectionnée en septembre 2016.

6.8 Discussion avec la salle

6.8.1 Un observatoire des débits locaux

_ Un consultant : Je vais rebondir sur les propos de Jean-Michel Billaut. C'est un dialogue de sourds. Pourrrait-on mesurer l'amplitude de la fracture territoriale ? Cela éviterait les réunions publiques et les pétitions évoquées par le Président Quinquenel. Tous les observatoires sont fondés sur des statistiques nationales. Sur le terrain, ce n'est pas possible de faire passer la chose.

_ Pierre-Michel ATTALI: La Mission France THD a mis en place un observatoire. Il sera approfondi à un niveau peut-être plus local, et également avec une vision plus orientée grand public, de façon à mieux faire connaître au citoyen la desserte THD chez lui. Des sociétés comme Ariase Group sont impliquées dans ce domaine. L'ARCEP, qui lance un certain nombre d'enquêtes, notamment sur la téléphonie mobile, a peut-être des projets en ce sens.

_ Guillaume MELLIER: L'ARCEP publie des données sur les débits locaux. Ce travail a été fait sur le mobile en 2015 selon les types de territoires, entre les zones très denses, intermédiaires ou rurales. Sur le fixe, nous y travaillons. Une consultation publique « Bilan et perspectives de l'analyse de marché fixe » est sur le point d'être lancée. Cet exercice triennal de revue de la situation sur les marchés fixes permet, le cas échéant, d'ajuster la réglementation. Ce document intégrera des éléments territorialisés.

6.8.2 Investir jusqu'au bout

_ Jean-Michel SOULIER: À tous ceux qui souhaitent nous sortir de notre « ronron », je veux leur dire que nous avons besoin d'eux. Je ne connais pas de réseaux de télécommunications qui fonctionnent tant que tout le monde n'est pas couvert. Le risque est de s'arrêter une fois que 80% du territoire sera couvert. Covage prône le 100% fibre auprès des collectivités. Nous avons parfois du mal à être entendus. C'est possible en péréquation et avec un certain nombre de subventions. C'est vraiment la solution. Nous aurons besoin d'être challengés jusqu'à ce qu'on y arrive.

_ Jean-Pierre BONICEL (Objectif fibre): Il est vrai que dans ma Lozère natale, j'aimerais bien avoir la fibre optique. Si l'échéance de 2022 n'est pas atteinte, elle le sera en 2025 ou 2030. Le SYCABEL (Syndicat professionnel des fabricants de fils et câbles électriques et de communication) a un indicateur qui suit l'évolution de l'investissement au niveau de la fibre optique. La tendance est très positive sur les 2 à 3 dernières années. Compte tenu du niveau d'investissement actuel, l'avenir est positif. Cette année, au moins 8 millions de kilomètres de fibres devraient être investis en France. Par comparaison avec les pays européens, la France est le pays qui investit actuellement le plus en Europe, et de loin.

7. Digital Single Market Strategy: quelles orientations et quels impacts possibles sur la régulation française?

Thibault VERBIEST, avocat aux barreaux de Paris et Bruxelles, De Gaulle Fleurance et Associés

7.1 Il n'y a pas de marché unique numérique en Europe

En mai 2015, la Commission Juncker a lancé le projet « *Digital Single Market Strategy* », probablement le plus gros chantier législatif lancé par la Commission européenne depuis 26 ans. Il s'agit de revoir de manière très transversale tous les textes européens existants en lien avec le numérique dans le but de booster l'économie numérique en Europe, la rendre plus compétitive.

En Europe, les pays commercent très peu entre eux. Il n'y a pas de marché unique du numérique. Les pays européens restent chez eux, sauf pour les produits américains.

- 50% de la masse des flux numériques vont vers les Etats-Unis, et désormais la Chine.

- 15% d'échanges entre pays de l'Union européenne. C'est très peu.

Cette absence de marché unique s'explique notamment par les barrières réglementaires et la connectivité qui est l'un des piliers du marché unique.

7.2 La consultation publique

Le Paquet Télécom est à la base du principe de « continent connecté » (*Connected continent*). Créé en 2002, révisé en 2009, il fait l'objet aujourd'hui l'objet d'une troisième réforme de fond.

Une consultation publique a été lancée et clôturée en décembre 2015. En principe, elle aurait dû donner lieu à une synthèse, une communication puis une directive et un règlement. Mais aujourd'hui la Commission européenne a le sentiment qu'il y a le feu au lac. En mai 2016, une série de propositions de directives et de règlements ont été lancées.

Aucune ne concerne directement le THD. Les propositions concrètes de la Commission européenne sur le très haut débit sont attendues en septembre 2016.

La France n'est pas proactive en matière d'affaires publiques européennes. Cependant il n'est pas trop tard pour intervenir dans les travaux de la Commission européenne.

7.3 Les enjeux du Paquet Télécom

7.3.1 Pression concurrentielle avec les over-the-top (OTT)

Nos amis québécois les appellent « services d'évitement ». Les OTT, ce sont Skype, Whatsapp, Viber. Ils jouissent de fait d'un traitement de tolérance de la part des autorités européennes qui ne les soumettent pas à l'intégralité des obligations du Paquet Télécom (service universel, etc.). Il est temps de revoir ce rapport de force pour qu'ils ne bénéficient plus de cet avantage réglementaire. Doit-on baisser la pression sur les opérateurs traditionnels ou augmenter la pression sur les OTT ? On attend la position de la Commission européenne.

7.3.2 Le principe de neutralité technologique

Les autorités européennes ont toujours affiché qu'elles n'avaient pas de préférence en matière d'infrastructures de télécommunications électroniques. Aucune technologie n'est favorisée. Aujourd'hui il serait naïf de maintenir ce principe. Certaines technologies s'imposent. Depuis trois mois, la DG Connect fait des déclarations un peu plus décomplexées pour favoriser l'investissement dans la fibre optique et la 5G. Le plan de déploiement n'est pas toujours très clair, mais c'est dit.

7.3.3 Le financement du très haut débit

De nombreuses formules ont été prononcées dans la consultation publique. Il est probable que la Commission européenne favorisera le co-investissement.

7.3.4 L'attribution du spectre

Il s'agit aussi d'améliorer la coordination entre Etats membres et régulateurs sur les procédures d'attribution du spectre, en particulier dans la perspective de la 5G. La précédente commissaire européenne en charge de la stratégie numérique, Neelie Kroes, avait tenté un marché unique des télécoms. Cette directive a fait long feu : un principe de neutralité du Net pas très clair et la fin du roaming en 2017, qui n'est pas non plus très clair, en tous cas pour les consommateurs.

Le principe d'un passeport européen pour les télécoms était au centre de sa démarche, avec la possibilité pour tous les Etats membres de demander une licence unique. Le Conseil européen l'a supprimé.

Aujourd'hui la Commission européenne oscille entre :

- Le maintien de 4 ou 5 opérateurs par pays, afin d'éviter des consolidations trop fortes sur les marchés nationaux des télécoms. La commissaire à la concurrence vient de faire capoter une fusion en Angleterre, elle agit en coulisse au Danemark, et maintenant une procédure est en cours contre l'Italie.
- La volonté de favoriser l'émergence de champions européens, notamment de la part de certains

commissaires européens.

7.3.5 Un régulateur unique européen

Le sujet du régulateur européen existe depuis des années. Un proto-régulateur européen est en train de d'émerger avec l'ORECE, Organe des régulateurs européens des communications électroniques (BEREC). Cette instance de coordination des régulateurs nationaux commence à avoir de plus en plus de pouvoir. Sur la neutralité du Net (Directive Kroes), l'ORECE s'est vu confier une mission de définition de lignes directrices. Elles ne seront pas obligatoires, mais elles vont donner le ton. Est-ce l'amorce d'un régulateur unique européen ?

8. Table ronde 2: FTTH, IoT et smart cities: Quelles infrastructures pour quels services?

8.1 Introduction et modération : des prévisions explosives

Richard TOPER, président directeur général, Setics

Nous sommes passés d'une époque d'évangélisation et d'incantation du très haut débit et du FTTH à une époque plus opérationnelle avec l'arrivée des abonnés et de nouveaux acteurs industriels et financiers. C'est un signe de succès.

8.1.1 Objets connectés

20 milliards d'objets seraient connectés en 2020 pour un marché de 7 000 milliards d'euros (d'après Gartner).

150 milliards d'objets seraient connectés en 2025 (ETH de Zurich).

Les données produites par ces objets doubleraient toutes les 12 heures en 2025 contre 12 mois en 2015.

Dans ce contexte explosif, il est difficile de prévoir les détails. Il faut être conscient que l'avenir est devant nous. Ces réseaux serviront aux services de demain.

8.1.2 Ville intelligente

Les technologies de l'information et de la communication, et notamment les objets connectés, vont améliorer la qualité des services urbains et répondre aux besoins de la population de plus en plus connectée.

Le nombre de capteurs est plus réduit que les objets connectés, mais les smart cities englobent le réseau (FTTH et sans fil), les objets intelligents et les services numériques.

 Le marché de la ville intelligente atteindrait les 1 400 milliards de dollars en 2020 (Grand View Research).

Pour bien concevoir les réseaux, il faut comprendre ces usages et services. Les premiers réseaux qui ont été réalisés en zone très denses ont été conçus comme des réseaux téléphoniques, en suivant les mêmes chemins. Demain, ces réseaux serviront un tout petit peu à téléphoner et surtout à beaucoup d'autres choses. C'est dans cette perspective que Setics conçoit des réseaux et pilote des déploiements sur plus d'une dizaine de réseaux en France et à l'étranger, notamment dans l'Oise.

8.2 Des territoires connectés, avec ou sans voiture connectée ?

Aurélien BERGONZO, directeur du marketing stratégique, division Telecom, Data et Infrastructures, Acome

Fabricant de câbles et de solutions, Acome est naturellement présent dans les infrastructures de communication, l'automobile et l'embarqué. Notre volonté est de développer des solutions d'infrastructures et de communication intelligentes pour soutenir les nouveaux usages de l'internet des objets et des capteurs.

8.2.1 IoT et smart cities : un enjeu majeur

Le développement des objets connectés représente un enjeu majeur de compétitivité (industrie 4.0) et

d'attractivité des territoires, avec à la clé une amélioration de la qualité de vie : réduction de la pollution et de la consommation d'énergie, mobilité facilitée, parkings intelligents...

Les infrastructures de communication doivent être capables de supporter l'internet des objets (IoT : *Internet of Things*) et l'internet des capteurs (ville intelligente).

De même que pour le FTTx dans le cadre du plan France Très Haut Débit, il n'y a pas de solution unique. La fibre apparaît comme le moyen le plus prometteur pour se projeter dans le futur, mais il existe des solutions complémentaires : cuivre, coaxial, sans fil, hertzien.

On doit faire preuve de pragmatisme, avec des solutions d'infrastructures adaptées aux besoins des territoires qui permettent de soutenir les équilibres financiers durables avec plus ou moins d'investissement public.

Il faudra rester vigilant pour ne pas se retrouver avec « un IoT des villes et un IoT des campagnes ».

Pour cela, je vous propose de séparer les objets connectés en deux catégories : les objets connectés à faible débit et à très haut débit.

8.2.2 Les réseaux d'antennes sub-GHz à grande distance

La 1^{ère} catégorie concerne les objets connectés à faible débit (quelques centaines de bits/s), à faible consommation, à forte autonomie et pouvant supporter des latences moyennes : montres, lunettes connectées, etc.

Ils sont associés à des capteurs (température, hygrométrie, position...) et peuvent opérer aujourd'hui sur les réseaux de type LoRa, Sigfox, LTE-M, etc.

Pour ceux-là, il suffit de déployer des réseaux d'infrastructure de communication à base de réseaux d'antennes peu denses, opérant dans des zones « sub-ghz » sur de longues distances : 40 km en campagne, moins de 2 kilomètres en zone plus dense.

L'utilisation de la fibre optique devient extrêmement importante pour soutenir ces évolutions. La quantité cumulée de tous ces objets connectés va devenir significative. Il faudra s'assurer qu'il n'y a pas de goulot d'étranglement au moment de la collecte. Cependant, il faudra rester pragmatique en faisant appel à des solutions intermédiaires : sans fil, coaxial, etc.

8.2.3 Les réseaux d'antennes haut débit à faible portée

La 2^{nde} catégorie concerne les objets connectés à très haut débit, sans problème d'autonomie, ne pouvant pas supporter de grande latence : voitures autonomes, drones de livraison, etc.

La quantité d'informations est considérable. Un seul véhicule connecté produirait 12 terabits de données par an, ce qui représente de 100 à 1 000 fois la consommation actuelle d'un smartphone, qu'il faudra véhiculer sans erreur! En effet, aucun échec réseau ne sera toléré.

Pour ceux-là, les infrastructures de transport ou de collecte d'informations en fibre optique sont inéluctables, avec une densification d'antennes haut débit à faible portée.

Le long des autoroutes intelligentes, il est possible d'installer ce réseau d'antennes assez facilement. Cependant, on peut craindre une nouvelle fracture numérique dans les territoires, avec :

- Des territoires numériques connectés avec de la voiture autonome,
- Des territoires numériques connectés sans voiture autonome.

8.2.4 La convergence fixe et mobile

Le déploiement de réseaux FTTx est une première brique technologique nécessaire mais pas suffisante pour soutenir les besoins futurs (internet des objets, maisons intelligentes, etc.)

Afin d'éviter l'IoT des zones blanches, comme on veut l'éviter pour l'internet à très haut débit aujourd'hui, une convergence fixe et mobile sera nécessaire et il faudra augmenter la capillarité des réseaux.

Acome sera présent pour aider à développer ces réseaux futurs.

_ Richard TOPER: Cette segmentation des débits de l'IoT est intéressante. Concernant les réseaux très haut débit, j'attire l'attention sur la classification un peu politique des débits. Les annonces de débits à 30 mb/s ou 100 mb/s ne concernent que des débits descendants. Au-delà des débits, deux autres besoins sont indispensables :

- Un temps de latence rapide,
- Un débit remontant performant.

8.3 Les technologies mobiles

Georges KARAM, président de Sequans Communications, président de l'AFNUM

Sequans Communications est spécialisée dans la 4G qui a évolué du bas débit au très haut débit. IoT à bas débit et haut débit, 4G et 5G font partie de la même famille. L'Alliance Française des Industries du Numérique (AFNUM) regroupe tous les acteurs du socle numérique, du réseau d'infrastructure au terminal connecté (téléphone ou objet).

8.3.1 Combiner le très haut débit à la 4G-5G

Tout le monde a compris qu'il faut du très haut débit et que la fibre optique est la meilleure solution sur le long terme. Il s'agit d'aller vite et de l'implémenter pour donner à la France un avantage compétitif.

Je suis effaré sur la notion de temps. Quand on me dit que 2020, c'est 2025, je pense que personne n'attendra ça! Il faut pousser le déploiement des technologies 4G ou 5G, en les combinant à des infrastructures très haut débit.

8.3.2 Quel modèles d'usage?

Les milliards d'objets connectés ne sont pas une surprise. Il faut s'interroger sur le modèle d'usage et de service à offrir. Voiture connectée, e-santé, bien-être... En connectant les poubelles d'une ville comme Paris, on peut diminuer le trafic et économiser la gestion de la collecte des ordures ménagères. Le service est plus important que la technologie. Ce modèle économique s'ouvre à tout le monde. C'est à la fois déstabilisant et porteur d'avenir, pour les entreprises existantes et pour les créateurs d'entreprises. Une offre de services complètement innovante peut changer complètement la donne.

8.3.3 Le nouveau standard LTE: NB-IoT

La standardisation par le 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*) de la 13^{ème} version de la norme LTE va permettre d'avoir un service dédié aux objets connectés sur l'actuel réseau 4G : le standard Narrow-Band IOT (NB-IOT) supporte un grand nombre d'objets connectés à bas débit, offre une large couverture, réduit la consommation pour les capteurs, à faibles coûts. Pour la couverture nationale voire mondiale, j'aurais tendance à m'appuyer sur ce standard de la 4G-5G.

Les réseaux SigFox et LoRa sont des versions non standards plutôt destinées aux réseaux privés. Comme de câbler un campus par exemple, de façon à gérer ses propres objets connectés sans faire appel à un grand opérateur. L'opérateur sera évité.

8.3.4 La sécurité

Au-delà des critères de coût, de consommation et de couverture, la notion de débit doit être liée au critère de latence ou du paquet d'informations, pour avoir un temps de réaction très rapide, notamment au moment des pics.

La notion de sécurité est importante dans les objets connectés. L'accès au volant de votre voiture autonome ou à l'électricité de votre foyer peuvent poser des problèmes.

Il reste une inconnue : les offres des opérateurs. La bouteille d'eau connectée, une paire de chaussures connectées, le thermostat connecté, seront-ils des services gratuits ou va-t-on vers une offre groupée ?

_ Richard TOPER: Dans Ubik, un roman de Phil K. Dick, le personnage négocie des crédits avec son frigidaire pour pouvoir l'ouvrir. Cela en dit long sur les usages et la sécurité liés aux objets connectés.

8.4 Les services radio

Benoît BOURREL, directeur technique, m2ocity

L'utilité d'un réseau dépend du nombre de points finaux. Avec 2 millions d'objets connectés même à faible débit, m2ocity joue un rôle majeur dans l'IOT. La couverture radio a la capacité d'atteindre rapidement et à moindre coût un nombre de points de service très élevé par rapport à une structure filaire.

8.4.1 Une réponse à l'égalité territoriale

Le déploiement massif de la fibre demande des travaux d'infrastructures linéaires, câble après câble. La fibre a également besoin d'une arrivée électrique à chaque bout de point. Ces autoroutes de l'information répondent à des besoins de bande passante élevés, de faible latence, pour des usages emblématiques pour la ville et les territoires tels que la vidéosurveillance ou la télémédecine.

Face à ces autoroutes de l'information, les réseaux IoT sont un peu les chemins de campagnes ou les centres urbains piétonniers. Ils répondent à des besoins d'égalité territoriale car ils couvrent rapidement des zones territoriales. Avec quelques antennes, on peut couvrir un territoire complet. On n'est plus réduit au centre-ville.

8.4.2 Des solutions flexibles

Ces solutions s'adaptent très bien à des dessertes multiples dans les bâtiments. Aller chercher des compteurs d'eau isolés au sous-sol dans des regards souvent inondés, ou mesurer des consommations divisionnaires dans les immeubles, c'est ce que nous réalisons chaque jour pour nos clients.

Nous n'imposons rien. En fonction des besoins opérationnels du client (collectivité ou industriel), M2ocity choisit la meilleure technologie radio et s'assure de sa mise en œuvre pour couvrir ses besoins en termes de qualité de service et de couverture de points de service.

o **Télé relevé des compteurs d'eau** : nous avons commencé les déploiements avec la technologie Homerider normalisée auprès de l'AFNOR. Pour couvrir des zones territoriales assez grandes, nous pouvons au choix utiliser le réseau Sigfox ou la technologie LoRaWAN que nous déployons nousmêmes ou achetons, pré-déployé, auprès d'autre opérateur.

8.4.3 La valorisation des données

Nous garantissons la bonne remontée des informations en termes de qualité et de temps.

Aujourd'hui, le prix d'un réseau IoT, ce n'est pas le prix de la collecte, c'est le prix de la donnée qu'on n'aura pas alors qu'on l'attend. Au regard de quelques euros par an, combien coûtera l'information que vous n'avez pas eue au bout de trois jours ? Nous assurons cette qualité de service dans la durée.

Nos centres de supervision basés à Lyon traitent 120 millions de trames radio chaque semaine et restituent aux clients (collectivités et régies en majorité) l'ensemble des données nécessaires à leurs opérations.

8.4.4 Cas d'usages

- Les bâtiments pour l'industrie ou les collectivités. Il y a 1 capteur /m² sur les nouveaux bâtiments à haute efficacité énergétique. Un interrupteur, une sonde de température, un régulateur de chauffage peuvent être tous connectés par radio sans arrivée électrique à côté, ni une installation plus importante que de les fixer. Aujourd'hui, les compteurs d'eau connectés sont autonomes. Ils fonctionnent sur pile pendant vingt ans, c'est-à-dire la durée de vie du produit. Ces réseaux IoT très basse consommation suppriment les opérations de maintenance coûteuses.

- La ville intelligente. M2ocity propose des services autour de la gestion de l'eau : fuites des réseaux d'eau, meilleur rendement pour diminuer les coûts d'exploitation, gestion intelligente de l'éclairage et de l'énergie, optimisation de la collecte des déchets, à la fois pour la qualité de vie et la consommation énergétique liées à ces services. 25% de la population française est couverte par nos offres.
- Les places de parking intelligentes. Ce cas d'usage est nouveau. Nous misons sur un parking capable de remonter les informations à la mairie sur l'usage réel du parking, en particulier pour l'urbanisme en centre-ville et les commerces. Le centre-ville d'Angers par exemple a été connecté pour s'assurer que les usagers respectent les limitations de durée destinées au parking pour les commerces.

Quel modèle économique ? On a évoqué Sigfox, LoRa, Grenoble, Toulouse, Angers,... C'est très franco-français. Il y a un mélange sur les rôles de chacun. On a vu des opérateurs, des fabricants, des équipementiers, des intégrateurs. Aujourd'hui, la vraie valeur est dans les usages pour les citoyens, pour une ville résiliente, pérenne, plus humaine et radieuse.

8.5 Le point de vue d'un intégrateur

Xavier VIGNON, président, Sogetrel

8.5.1 Le rôle de l'intégrateur

Sogetrel réalise en moyenne 3 millions d'interventions par an dans le domaine de la maintenance des infrastructures de réseau et le déploiement des réseaux de demain. Infrastructure, IT, .com, smart cities et autres nouveaux usages... Quand on parle d'IoT, il faut déplacer ces outils chez le client, les installer, les maintenir. Un intégrateur doit savoir concevoir et construire ces réseaux et déployer les solutions communicantes.

8.5.2 Trop de réglementation tue l'innovation

En France, il y a une méfiance vis-à-vis des entreprises. L'Etat a l'art et la manière de créer des problèmes là où il n'y en a pas. L'économie numérique n'est même pas née que déjà on la réglemente. Trop de réglementation tue l'innovation, les énergies et l'entrepreneuriat de manière générale.

Les lois Defferre sur la décentralisation ont été adoptées en 1982. Plus de trente ans après, je plains les mairies, les conseils régionaux et les régions. L'innovation, l'entrepreneuriat, c'est vrai pour les entreprises comme pour les politiques qui sont sur le terrain. Ce sont eux qui sont confrontés aux vrais problèmes.

Il suffirait de libérer les énergies, les rendre à leurs responsabilités, les considérer comme des acteurs.

Dans le plan France Très Haut Débit, l'Etat a fait un choix structurant en donnant aux acteurs locaux le soin de déployer leurs propres réseaux. Cela a pris du temps. Mais aujourd'hui le marché est là et la réglementation doit bien sûr intervenir, mais plutôt en aval. Si l'on tue en amont toutes les initiatives, il ne se passera rien.

8.5.3 Générer de la richesse

Le système aujourd'hui tend à appauvrir toute notre économie. Si l'on fait les choses pauvrement, alors nous aurons des choses pauvres et des gens pauvres. Depuis des années, les réglementations ne visent qu'une seule chose : faire baisser les prix. Le jour où les prix seront à zéro, tout le monde sera content : les salariés des entreprises seront tous des chômeurs et ils pourront bénéficier d'allocations et de magnifiques formations payées à ne rien faire.

Il ne s'agit pas de viser la pauvreté, mais de générer la richesse. Sur le sujet du numérique, je sens qu'il y a des changements au niveau de l'ARCEP et du gouvernement. On commence à se poser les bonnes questions.

8.5.4 Ne pas raisonner en silos

Les leçons du très bas débit. Le FTTH est un projet de long terme lourd et complexe. Mais pendant que le FTTH et le très haut débit coûtent des fortunes, entre-temps s'est créé le très bas débit. LoRa, Sigfox,...

Personne n'avait rien prévu. Il a suffi qu'un ingénieur ait une excellente idée et d'un seul coup, on a pu développer du très bas débit qui réponde à un vrai besoin et apporte de vrais services à bas coûts. Ce nouveau marché se développe.

Dans le domaine de la e-santé, les datacenters ne doivent pas sortir de France. Un médecin expliquait récemment que pour faire de la téléchirurgie, le chirurgien devait intervenir dans un délai de quelques millisecondes. Pour cela, le datacenter ne doit pas être situé à moins de 100 km du lieu de l'opération. Qui y aurait pensé il y a cinq ans ?

J'exagère évidemment. Mais concernant les infrastructures et les services, le raisonnement en silos est une erreur.

8.5.5 IoT et IA

Actuellement, on estime que 4 objets sont connectés en moyenne par habitant. Dans les prochaines années, une trentaine d'objets seront connectés. Ce n'est pas tant les infrastructures qui sont essentielles que l'informatique et l'intelligence artificielle (IA) qu'il va falloir déployer pour que le citoyen puisse les utiliser.

8.5.6 Smart cities

En anglais, *smart* signifie sympathique, qui a l'intelligence du cœur et de la relation. En français, on traduit par « ville intelligente ». Pour être quelqu'un de bien, il faut être intelligent. C'est faux. Il y a vingt ans, quand j'étais consultant pour la communauté urbaine de Lyon, notre credo était de faire de Lyon « une ville belle et agréable à vivre ». Toutes les décisions étaient prises sous cet angle. C'est la définition d'une smart city. En quoi toutes les innovations qui arrivent peuvent-elles contribuer à rendre la ville plus belle et agréable à vivre ? Face aux problèmes d'urbanisation qui sont colossaux, la vraie question est là. Comment ne pas dégrader les conditions de vie et faire de la productivité pour que la ville puisse se développer à moindre frais ?

Plus concrètement, Sogetrel déploie depuis dix ans beaucoup de systèmes de vidéoprotection urbaine dans les collectivités locales basée sur l'IP et des réseaux dédiés. La sécurité électronique est la première brique internet qui s'est construite dans les smart cities.

Aujourd'hui tous les élus sont convaincus que c'est un très bon choix. Il suffit d'écouter les agents de police nationale ou municipale qui sont sur le terrain. Pour eux, cette solution est pratique, elle leur permet d'être productifs à moindre frais.

De manière générale, tout ce qui se développe apporte de la valeur ajoutée aux services, de la productivité et des économies.

Avec Genetec, nous lançons un nouveau système de gestion des parkings urbains, dans la même logique que la vidéoprotection urbaine.

8.6 Discussion avec la salle

8.6.1 Smart villages

_ Jean-Michel BILLAUT : Pourriez-vous prévoir des places de parking libres pour handicapés ? Plus globalement, nous avons parlé des smart cities. Qu'en sera-t-il des smart villages ? 45% de la population vit dans la ruralité et on a l'impression d'être des bœufs. Deux élèves ingénieurs de l'Ecole des Mines ont fait une thèse sur le thème : « Uberisons notre Etat avant que l'autre ne le fasse à notre place. » Bon courage.

_ Xavier VIGNON: À propos des handicapés, Sogetrel avait aidé une PME nancéenne pour développer des balises d'assistance sonore pour les malvoyants. Evidemment, dès qu'il faut mettre en place, il n'y a plus d'argent. L'Assemblée nationale avait d'ailleurs voté à l'unanimité la mise en place de ce type de solutions. Dix ans plus tard, rien n'avait été fait. Que font les élus? Dans les villages, j'entends souvent des maires se plaindre qu'ils doivent mettre en place des trottoirs adaptés pour permettre aux handicapés en fauteuil roulant de venir à la mairie. Ils m'expliquent que ce sont les agents de la mairie eux-mêmes qui leur apportent directement les papiers chez eux. C'est un exemple de réglementation stupide, coûteuse, inefficace. Des solutions IP ou « uberisées » sont beaucoup plus souples et moins onéreuses.

_ Ariel GOMEZ: Les smart villages existent. Saint-Sulpice-la-Forêt à 15 km de Rennes, 1 463 habitants, a

mis en place des capteurs sur son réseau d'eau, une gestion intelligente du chauffage et de l'électricité dans les salles de la mairie, et une réflexion sur ses données dont la ville reste propriétaire. Quand un élu travaille dans l'IT, ça peut aider.

8.6.2 L'offre et la demande

- _ Benoît BOURREL: M2ocity travaille en France. Si l'on s'intéressait uniquement aux villes, le marché serait beaucoup trop réduit. On équipe aussi des communes avec quelques dizaines ou centaines de compteurs ou de l'éclairage. La réponse est sur l'ensemble du territoire. Les usages ne sont pas les mêmes. Au niveau de l'loT, le développement de la smart agriculture pour la qualité des sols ne concerne que les zones rurales.
- _ Une consultante (Setics): Quand les objets connectés vont-ils sortir des villes et des villages pour aller vers cette notion de territoire? Une approche concurrentielle suffit-elle? Ne faut-il pas une approche politique? Par rapport au développement de l'innovation, il existe peut-être des barrières sociales dans les campagnes ou une inadéquation des innovations par rapport aux attentes sociales. Ces technologies demandent un apprentissage et une adaptation. Un retraité ne sait pas forcément utiliser une montre connectée.
- **_ Xavier VIGNON**: Le smartphone n'a pas eu besoin de plan de formation. Si les produits répondent à des attentes, cela marche tout seul. Le maire à tout pouvoir pour prendre les bonnes décisions. L'AVICCA anime les collectivités. Les maires ont une attente, leurs citoyens ont une attente, les outils se développent, et ensuite le marché fait son œuvre.
- _ Michel LEBON: Au sein de l'Agence du numérique, la mission « Société numérique » est en charge de l'acculturation numérique et de la médiation. Dans mon département du Lot, 64% des gens ont un smartphone. Cela démontre qu'il y a un effort d'acculturation à faire dans les territoires ruraux. Mais l'IoT n'est qu'une partie de la smart city qui concerne plus globalement le citoyen au sein de la cité, sa participation à la vie de la cité ou du village.
- **_ Benoît BOURREL**: Il y a 36 000 communes. Les offreurs de services sont présents aux salons des maires. Les communes pilotes sont mises en valeur. Mais compte tenu de la segmentation des donneurs d'ordres et des utilisateurs, c'est difficile d'aller présenter l'intérêt des projets de smart cities à toutes les communes.
- _ Georges KARAM: Dans l'internet des objets, on parle d'objets, on ne parle pas d'homme. Il n'y a aucune différence entre un objet installé en ville ou en campagne. Les objets connectés ne demandent pas d'expertise particulière de l'utilisateur. C'est le compteur qui parle. Certains services sont plus adaptés pour la ville parce qu'il y a un besoin. Une place de parking par exemple aura moins d'intérêt en campagne. En revanche, pour l'agriculture, des personnes âgées ou isolées, les services auront autant d'intérêt sinon plus en campagne.
- _ Aurélien BERGONZO : Des modèles économiques restent à inventer, pour la ville ou la campagne, avec des financements publics ou privés en fonction des usages.

9. Les perspectives du Très Haut Débit vues par Covage

Nathalie DIRAND, directrice du développement, Covage

L'avenir est connecté, les villes et villages seront connectés et les attentes sont immenses.

9.1 Retour d'expérience sur 10 ans

COVAGE existe depuis dix ans, date des premières Assises du Très Haut Débit. Qu'avons-nous appris de ces dix années de collaboration aux côtés des collectivités ? Nous avons construit 29 RIP dans les villes et les villages pour amener le très haut débit et créer de l'attractivité. Ces actifs représentent aujourd'hui 357 millions d'euros. Au-delà de cette valeur financière des infrastructures construites, les RIP contribuent à l'attractivité des territoires, assurent le maintien et l'implantation d'entreprise, créatrice d'emplois et de dynamique territoriale.

Quand COVAGE a décidé d'investir dans les RIP II y a dix ans, il y avait beaucoup d'attentes. Les territoires étaient déjà convaincus qu'il fallait amener le très haut débit pour maintenir les entreprises.

Les opérateurs intégrés et l'opérateur historique ne voyaient pas un intérêt immédiat à venir sur ces réseaux d'entreprise.

Les opérateurs alternatifs avaient bien compris que sur ces territoires, il y avait une vie, une attractivité à créer, et qu'ils pouvaient, soit localement, soit dans une approche plus nationale, investir pour dynamiser le territoire.

9.2 Etat des lieux aujourd'hui

Sur le FTTH, tous les territoires, que ce soit pour les offres tripe play ou d'autres usages, il y a une vraie attente qui se confirme. Les opérateurs intégrés annoncent qu'ils vont arriver très rapidement sur les RIP des territoires.

L'attente a augmenté. De 10 mb/s il y a 10 ans, on est passé à 1 Gb/s, et aujourd'hui nos commandes atteignent en moyenne 60 Mb/s, que ce soit pour les offres tripe play ou d'autres usages.

Il y a 200 opérateurs sur les réseaux COVAGE, là où il y avait très peu d'opérateurs il y a dix ans. Et parmi ces 200 opérateurs, plus de 3 opérateurs intégrés dans le Top 5 clients participent à cette dynamique de territoire. Les opérateurs alternatifs ont créé la dynamique et ils ont aussi fait venir les opérateurs intégrés sur ces réseaux entreprise.

Les opérateurs alternatifs qui ont investi sont plus nombreux et ils ont réussi à grossir, à l'instar d'Adista par exemple, qui est plus présent sur les territoires et a su développer ses offres et ses perspectives de croissance. Ce marché répond à des attentes. De nouveaux industriels entrent sur ce marché, Kosc Télécom par exemple.

9.3 Les perspectives

Les opérateurs alternatifs décident d'investir pour amener des offres diversifiées. Nous pouvons prendre le pari que dans 10 ans, la dynamique qui a été créée sur les territoires avec les marchés entreprise sera présente sur les marchés FTTH. D'autant plus que nous sommes appuyés par un cadre posé par l'Etat qui finance le projet. Depuis dix ans, les collectivités ont pris en main leur avenir numérique, elles ont décidé de construire ces RIP. Un nombre important de dossiers existe. Ils vont entraîner un grand nombre de prises : 10 à 15 millions de prises sur les territoires ruraux ou dans les zones moins denses. Ces prises, ce sont des logements, des personnes, des parts de marché pour les opérateurs. Dans les 10 prochaines années, il y aura de la demande.

Les investisseurs viennent sur ces réseaux. C'est un indicateur important : COVAGE est accompagné depuis peu par Partners Group, dont la capacité d'investissement est de 46 milliards d'euros. Cela renforce les investissements apportés par nos actionnaires, et cela renforce notre conviction, notre vision dans l'avenir.

Si ces acteurs font le choix d'investir aux côtés de COVAGE sur ces territoires pour construire des réseaux d'infrastructure, ils le font de manière rationnelle, en prévoyant l'avenir, sur des bases connues.

Tous les nouveaux usages et les smart cities seront un accélérateur pour ces réseaux, en ville comme à la campagne. On construit une société connectée. Tous les territoires ont des besoins différents. Tous les individus, en ville ou à la campagne, ont besoin de ces solutions pour avoir de nouveaux modes de vie. Les solutions de visioconférence vont décongestionner les routes. L'intérêt de ces infrastructures se renforce. De même que COVAGE a accompagné les collectivités sur les réseaux entreprise, COVAGE les accompagnera sur les réseaux destinés aux particuliers.

10. Table ronde 3 : Dans 10 ans, le très haut débit sera fixe, mobile, ... ou bien ?

10.1 Introduction et modération

Roland MONTAGNE, principal analyst, directeur market development, IDATE DigiWorld

Cette table ronde aura une connotation prospective. Observer les technologies, leur évolution et leur impact sur le marché, c'est aussi l'une des missions de l'IDATE.

Nous savons tous que la fibre apparaît comme la technologie la plus évidente pour développer les technologies. Mais au regard de la situation mondiale, c'est assez différencié.

En Asie, la fibre est déployée. La Chine par exemple a dépassé les 120 millions d'abonnés à la fibre, jusqu'en bas de l'immeuble ou jusqu'au foyer.

En Europe, les pays qui sont devant la France dans le classement présenté ce matin présentent une situation plus mitigée.

Si l'Angleterre est devant la France (connectivité à plus de 30 Mb/s ou à plus de 100 Mb/s), c'est surtout grâce au déploiement du VDSL, le câble et DOCSIS3 par Virgin Media.

En Allemagne, ce classement s'explique également par le déploiement du VDSL, de la fibre jusqu'au coin de la rue ou du câble.

Et même aux États-Unis, malgré l'initiative de Google Fiber, c'est encore le câble, avec des acteurs comme Time Warner Câble ou Comcast qui sont devant en termes d'abonnés au très haut débit.

D'autres technologies sont utilisées pour les accès très haut débit :

- Les technologies radio pour l'accès fixe trouvent des exemples en Allemagne pour couvrir des zones plus rurales.
- La logique multiplateforme. Le projet australien a été assez décrié ce matin. En effet, il peut être qualifié d'échec, puisque c'était un plan tout fibre optique au moment où il a été annoncé, et aujourd'hui c'est devenu un projet multiplateforme comprenant de la fibre, du satellite (pour couvrir de vastes territoires) et du câble (utilisé dans certaines parties du réseau).

Le nouveau Nokia a plus d'une corde à son arc, avec les technologies fixes héritées d'Alcatel-Lucent (PON, Réseau optique passif), les technologies sur cuivre (G-FAST par exemple) et la radio qui vient essentiellement de l'intégration avec Nokia. La 4G évolue tous les jours. La 5G annonce des performances techniques pouvant aller jusqu'au 1 Gb/s ou 500 Mb/s. On peut s'interroger, sous un angle prospectif, sur le bon choix technologique pour délivrer du très haut débit.

10.2 Réseaux virtualisés, services verticalisés

Marc CHARRIERE, directeur des relations institutionnelles, Nokia France, président de la commission numérique de la FIEEC

C'est un challenge aujourd'hui de prévoir ce que seront les technologies réseau dans dix ans. La dichotomie entre réseaux fixes et mobiles s'est estompée. En général, tout est fixe et mobile en même temps. Par contre, on observe :

- Une hétérogénéité dans les réseaux d'accès, liée à la diversité et à la complexité des besoins qui se sont multipliés, à l'adaptation des différents terminaux, etc.
- **Une homogénéité complète des backbones.** Ces dernières années, les réseaux auxquels se connectent nos réseaux d'accès sont passés en tout IP pour gagner en flexibilité. L'homogénéité est totale : fibre optique, réseau IP et swicth IP.

10.2.1 Quatre grands défis sociétaux

Dans les dix prochaines années, nous devrons gagner davantage en flexibilité, de façon à accompagner les changements sociétaux profonds et simultanés en cours :

- Une connexion en nuage (cloud),
- Le big data,
- La connexion partout,

- La connexion permanente

10.2.2 La virtualisation des réseaux

Ces défis seront surmontés grâce à la « virtualisation des réseaux ». Jusqu'à présent, les équipements présents dans le réseau, par exemple les antennes relais, étaient couplés avec du hardware et du logiciel. L'intelligence des réseaux eux-mêmes (fixes ou mobiles) va se déplacer vers le cloud. Nous lançons un découplage total entre le hardware et les logiciels, en remontant toute l'intelligence software vers le cloud.

Concrètement, les réseaux seront constitués de trois parties :

- Un accès le moins intelligent possible et très hétérogène pour s'adapter à la multiplicité des besoins (fibre optique, solutions intermédiaires, satellite, WiFi, objets connectés avec et sans carte SIM, etc.);
- Un réseau backbone homogène ;
- Des plates-formes de cloud pour piloter les réseaux. Elles comprendront les logiciels pour assurer les services et le réseau lui-même. Cette virtualisation permettra de s'adapter rapidement à des événements particuliers (une charge à certains endroits pendant une finale de football par exemple). Auparavant il fallait descendre sur le terrain. Désormais on peut adapter les besoins télécoms à partir du cloud.

La force de ce socle virtualisé est sa capacité d'adaptation à tous types de services. Ils doivent répondre à des besoins différents en termes de réseau. Un jeu vidéo en réseau nécessite un temps de latence très faible, la sécurité des données étant moins prégnante. Inversement, un virement bancaire nécessite un haut niveau de sécurité et le temps de latence est moins impactant.

10.2.3 La verticalisation des services

L'internet des objets va nous amener à définir différents types de services verticalisés, c'est-à-dire traités du haut en bas de la chaîne, entre le cloud et l'objet connecté par exemple. Le réseau ne sera pas une simple connexion. Par exemple, une voiture autonome aura des besoins réseau très spécifiques.

En fait, la notion de connectivité est déjà obsolète. Les réseaux ne sont plus une infrastructure. Ils sont le socle de l'offre de services. C'est pourquoi les industriels doivent avoir une vision de bout en bout, de la plate-forme cloud à l'objet connecté. Pour certaines applications en e-santé par exemple, l'intelligence sera très forte dans les terminaux.

_ Roland MONTAGNE : XILAN est un opérateur présent aux côtés des collectivités rurales qui utilisent la radio. La 5G sera-t-elle une technologie pérenne pour délivrer du très haut débit en zone rurale ?

10.3 Les technologies radio en zone rurale

Vincent CARRIERE, président de la commission radio de la FIRIP, président de XILAN

La commission RTTH (Radio To The Home) de la FIRIP se positionne en complément du FTTH pour tous.

Dans le cadre des RIP, l'enjeu du FTTH est de passer 14 millions de lignes téléphoniques sur la fibre optique, dont 2,1 millions de lignes sont concernées par de la montée en débit sur les dix à quinze prochaines années.

La technologie radio est l'une de ces solutions d'attente, aux côtés des NRA (qui consistent à rapprocher des utilisateurs les nœuds de raccordement d'abonné) et du satellite.

10.3.1 Les fréquences libres

Les opérateurs radio sont sollicités depuis 2006 pour noircir les zones blanches ADSL, c'est-à-dire fournir de l'accès internet haut débit (2 Mb/s à l'époque) là où le 512 Ko/s n'était pas présent en ADSL. Tous les opérateurs radio se sont positionnés sur ce créneau en développant des technologies dans 3 gammes de fréquence :

- 2,4 GHz (bien connue avec le WiFi),
- 5,4 GHz (également utilisée par le WiFi),
- 3,5 GHz (utilisée par le WIMAX).

Ces trois technologies ont permis de désenclaver les zones blanches en ADSL. Jusque dans les années 2010, la FIRIP a recensé 100 000 utilisateurs potentiels, clients de ces RIP de première génération, pour avoir des débits de l'ordre de 2 à 4 Mb/s.

10.3.2 Des débits descendants à 20 Mb/s

Les technologies ont évolué. Actuellement, les technologies en bande libre offrent des débits proches du THD à 30 Mb/s.

En WiFi ou en HiperLAN, les débits descendants atteignent 20 Mb/s et les débits remontants 5 à 6 Mb/s. Quelle que soit la zone de couverture, et donc la distance par rapport au point de diffusion radio, le débit de 20 Mb/s est constant.

Avec le VDSL, on peut atteindre 100 Mb/s par moment.

Les fournisseurs d'accès internet radio proposent des offres triple play. Videofutur est présent sur nos réseaux radio, ainsi que Nordnet avec des composantes terrestres et de la télévision.

Ces bandes de fréquences sont libres pour tout le monde. En milieu rural, on n'est pas très gêné par les box à 2,4 GHz ou 5,4 GHz, puisque c'est nous-mêmes qui les maîtrisons en tant qu'opérateurs.

D'autres applications comme la vidéoprotection ou l'IoT pourraient venir percuter l'accès internet haut débit et très haut débit dans les zones rurales.

10.3.3 La 4G LTE en 2017

Nous réfléchissons à faire évoluer cette technologie radio vers une harmonisation d'un standard en remplacement des WiFi, HiperLAN et WIMAX (obsolète). La norme 4G LTE devient consensuelle en matière d'internet mobile.

Cette évolution est naturelle, mais complexe à réaliser. Il ne suffit pas d'installer un routeur fixe. Les paramétrages d'un réseau mobile sont plus compliqués que ceux d'un réseau fixe. Soit on privilégie la mobilité et le nombre d'utilisateurs, soit on réalise une infrastructure de réseau fixe paramétré pour délivrer 30 Mb/s descendants, 5 Mb/s ascendants.

L'ARCEP a mis à notre disposition une fréquence 2,6 GHz à titre expérimental. Les premiers tests en 4G fixe montrent que les débits attendus sont atteints sur des distances de rayonnement supérieures à 10 kilomètres, plus importantes que celles que l'on utilise d'habitude en fréquence WiFi (3 km). Le débit est à usage illimité. Si l'on s'appuie sur une fibre optique à l'entrée du réseau, les temps de latence sont extrêmement faibles.

En 2017, nous espérons mettre la 4G LTE à la disposition des collectivités territoriales qui en feraient la demande.

10.3.4 La fréquence 2,6 GHz pour l'aménagement numérique des territoires

L'ARCEP va lancer une consultation ouverte au public à fin juillet 2016 sur l'usage des fréquences pour l'aménagement numérique des territoires. Les réponses des collectivités territoriales sont très attendues.

La fréquence 2,6 GHz est mentionnée. Elle pourrait être ouverte très rapidement pour l'aménagement numérique des territoires, ainsi que la fréquence 3,5 GHz. Un refarming d'usage serait nécessaire pour passer du WIMAX en 4G LTE.

Tous les opérateurs radio de la FIRIP appellent de leurs vœux l'ouverture de la fréquence 2,6 GHz. Les territoires ruraux en seraient les premiers bénéficiaires.

10.3.5 Des fréquences supplémentaires 2,4GHz et 5,4 GHz

Au sein du 3GPP, l'organe de normalisation du LTE, le groupe de réflexion et d'action *MulteFire* vient de se créer. Il vise à transposer le LTE dans les fréquences libres 2,4GHz et 5,4 GHz. Nokia et Qualcomm sont moteurs. Concrètement, l'utilisateur d'un terminal portable communique à l'extérieur sur la fréquence d'un opérateur, et lorsqu'il rentre chez lui, il reste en LTE pour continuer sa conversation ou sa cession internet sans rupture grâce à sa box WiFi 2,4GHz ou 5,4 GHz.

C'est une ouverture. Des discussions auront lieu avec les constructeurs afin de concaténer les fréquences pour concaténer les débits.

Les fréquences supplémentaires 2,4GHz et 5,4 GHz dans la technologie LTE seraient un plus et c'est réalisable techniquement.

10.3.6 La 5G

Dès 2017, nous serons capables de rendre le mobile fixe en 4G, en complétant par du WiFi dans les zones à dénivelés ou non couvertes par les fréquences, à condition que la fréquence 2,6 GHz soit ouverte.

La 5G suivra le même chemin qu'en Corée du Sud qui annonce déjà des débits à 1 Gb/s pour les JO d'hiver de 2018. En France, les technologies radio 5G atteindront 1 Gb/s en fixe à horizon 2020-2025, avec une qualité de service, un continuum de service, et surtout un signal radio qui ne faiblit pas, contrairement à ce qu'on peut observer sur un mobile.

10.4 Le satellite

Hugo GONZALEZ, responsable de programmes haut débit et mobile, CNES

Le satellite fait partie du mix technologique proposé par la Mission Très Haut Débit pour couvrir l'ensemble du territoire. Actuellement, plus de 50 000 foyers français sont abonnés à un service internet par satellite. Aux États-Unis, on compte près de 2 millions d'utilisateurs.

Les mesures effectuées par la Commission fédérale des communications (FFC) sont convaincantes.

Historiquement, le satellite est présent de longue date dans les foyers français. Dans les campagnes et même dans les villes, c'est le principal complément TV. Pour l'accès internet, ce sera la même chose.

10.4.1 Le CNES travaille sur des débits de 30 à 100 Mb/s

Il faut comparer ce qui est comparable. Sur les technologies filaires, la mutualisation se fait au niveau de la collecte. Sur les technologies radio, la mutualisation se fait au niveau de l'utilisateur final. Cela implique un partage du spectre, une ressource que les opérateurs paient cher, et donc une optimisation des fréquences.

Aujourd'hui la performance d'un réseau hertzien, terrestre ou satellitaire, dépend de l'économie globale du système. Certains réseaux satellitaires peuvent offrir 700 Mb/s parce que l'économie le permet. Les offres de Nordnet et d'autres fournisseurs proposent actuellement des débits internet à 22 Mb/s au prix de 30 à 35 euros.

Le CNES, dans le cadre des investissements d'avenir, a pour objectif de rendre le prix de la technologie satellitaire compatible avec le prix des réseaux terrestres pour le très haut débit.

o Les travaux du CNES visent 30 Mb/s, voire 100 Mb/s pour les entreprises, au prix de 30 euros. La performance augmente.

D'après les prévisions de Cisco et Ericsson, la part de services audiovisuels sera très importante dans l'internet. Or le satellite est une technologie excellente pour l'audiovisuel. La mutualisation des contenus permet d'avoir des débits très importants.

10.4.2 La place du satellite dans les technologies alternatives

Le FTTH ne sera pas disponible partout. Au-delà des 80% de prises FTTH, les technologies alternatives, dont le satellite, apporteront rapidement de la connectivité.

Le satellite sera une réponse à la fracture numérique journalière. Même à proximité de Paris, on travaille en

ville avec une très bonne connectivité et on arrive chez soi avec un débit médiocre. Au lieu d'attendre les RIP et la fibre, le satellite peut répondre à ce type de besoins. C'est déjà le cas aujourd'hui.

10.4.3 Les leçons du passé

Pour anticiper sur les dix prochaines années, regardons les leçons du passé.

La télévision hertzienne a été complétée par le satellite.

La 2G a été mise en place en 1992. Plus de 20 ans après, le gouvernement lance le projet « zone blanche centre-bourgs » pour couvrir les villages non couverts en 2G.

La 3G a été lancée en 2004. Aux acteurs du satellite, on a dit de ne pas déployer le satellite puisqu'il était entendu que la 3G allait tout couvrir. En 2016, la 3G passe à peine en campagne.

Les promesses n'étaient pas au rendez-vous. Que va-t-il se passer dans dix ans ? J'espère que les nouvelles actions du gouvernement apporteront davantage de résultats. Les investissements privés ont une logique économique et il faudra être au rendez-vous. Les financements publics devront être efficaces. Pour aller vite et rendre la France compétitive, le satellite est aujourd'hui l'une des solutions.

_ Roland MONTAGNE : Doit-on aller tout de suite vers la fibre, quitte à attendre un certain temps, ou les technologies que l'on a évoquées seraient-elles idoines pour desservir rapidement les zones un peu plus rurales ?

10.5 Zoom sur la région capitale

Robin REDA, conseiller régional d'Île-de-France, président de La Fonderie, maire de Juvisy-sur-Orge, conseiller territorial délégué au développement numérique au sein de l'Établissement Public Territorial 12 Grand-Orly Val-de-Bièvre Seine-Amont

La vocation de l'Agence du numérique de la région lle-de-France est de porter des projets au service des collectivités afin de rendre tangible ce que d'aucuns appellent en permanence la « smart city » ou la « smart région », mais qui doit avant tout prendre corps sur les territoires par les initiatives locales.

En lle-de-France, la notion de très haut débit a été inscrite dans le schéma directeur en 2008 et précisée par le SCoRAN (schéma de cohérence régionale pour l'aménagement numérique) en 2011. C'est à partir de cette date que les projets régionaux commencent à s'intéresser au déploiement de la fibre sous l'angle FTTH, c'est-à-dire la prise en compte de la vraie fibre optique, « à tous les étages ».

10.5.1 La fibre, un choix d'aménagement du territoire

L'Ile-de-France reflète assez bien le territoire national à travers sa disparité et ses enjeux d'aménagement numérique. 34% des habitants ont un accès à la fibre optique, ce qui est relativement peu. Il y a des disparités importantes entre l'Est et l'Ouest, Paris et la Grande Couronne. Si l'on met de côté l'agglomération parisienne et les zones AMII, le débit moyen dans la Grande Couronne avoisine les 20 Mb/s, loin de la norme THD et de ce que peut offrir la fibre aujourd'hui.

Depuis près de dix ans, la région lle-de-France finance et co-finance les réseaux, d'abord de 1^{ère} génération, et essentiellement maintenant les RIP, avec un engagement pluriannuel à hauteur de 150 millions d'euros. À ce jour, 70 millions d'euros sont engagés dans ce réseau en fibre optique.

Dans dix ans, il se peut que nous ferons d'autres choix. Mais aujourd'hui, nous sommes clairement engagés dans un déploiement de la fibre optique. Ce choix nous place, ou nous replace, parmi les pionniers du développement numérique en France.

Il faut bien se rendre compte que dans la région capitale, nous sommes à proximité de pôles de développement international que sont par exemple nos aéroports. Pas une seule commune de l'aéroport d'Orly ne dispose de la fibre optique. Quid des datacenters, des espaces de coworking au pied des aéroports internationaux? Cette problématique est comparable aux disparités qui peuvent exister dans la région sur les connexions en termes de transport, la liaison entre les grands pôles économiques, les

aéroports et la capitale.

10.5.2 L'hybridation des usages

Du point de vue de l'habitant, du contribuable, voire de l'électeur, nous sommes dans une perspective de raccordement, notamment des derniers kilomètres ou des zones blanches, vers un accès qualitatif au très haut débit.

Nous avons des montées en débit sur l'ADSL qui peuvent constituer des solutions d'attente, mais certainement pas une solution pérenne.

Nous irons peut-être vers une hybridation, avec le déploiement du mobile et une véritable 4G – et non pas la 3,9 G comme c'est le cas sur beaucoup de territoires. Déjà aujourd'hui, la 4G apporte des solutions complémentaires aux habitants. Ces abonnements 4G, qui sont beaucoup plus chers, leur apportent à domicile le service qu'ils ont par ailleurs à Paris intra-muros dans la journée. La fibre optique ne constitue pas l'alpha et l'oméga des pratiques.

10.5.3 Réévaluer les normes du très haut débit

Le très haut débit ne peut pas être défini à 30 Mb/s. L'augmentation des usages, des normes et des attentes place le curseur beaucoup plus haut. Si l'on se place à dix ans, il va falloir rapidement se donner des ambitions plus fortes pour qualifier l'offre THD. Les normes du très haut débit devront être rapidement réévaluées.

10.5.4 L'harmonisation des offres commerciales

Le coût et la qualité de service diffèrent entre un accès au très haut débit en 4G ou en fibre optique. Il ne s'agit pas de proposer un forfait *fair-use* et une consommation de données limitée à 3 Gigas par mois pour un coût deux à trois fois plus élevé.

10.5.5 Revoir la gouvernance des zones AMII

Le pilotage et la gouvernance des zones AMII inquiète grandement les élus franciliens. Nous souhaitons entrer dans une logique plus partenariale, qui manque sur le territoire. Il faut permettre aux élus de contrôler les engagements des opérateurs et entrer dans une vraie relation qui permette un constat de carence un peu plus simple qu'aujourd'hui. Cela nous évitera de nous fatiguer en pétitions et mouvements divers pour essaver d'avoir son déploiement ou son armoire de rue avant les autres.

10.6 Nokia à Paris-Saclay

_ Roland MONTAGNE : Nokia a un site clé dans l'Essonne à Paris-Saclay. Quelles sont les interactions avec les collectivités sur le numérique ?

_ Marc CHARRIERE: Ce processus d'innovation ouverte est engagé depuis plusieurs années. Compte tenu de la virtualisation des réseaux et de l'imbrication des services dans le réseau, l'accès à tout l'écosystème est très important pour Nokia. Nous travaillons beaucoup avec l'écosystème de Paris-Sud ou en Bretagne à Lannion, avec l'écosystème public-privé, les IRT SystemX ou Images & Réseaux à Rennes, etc. Ce décloisonnement est essentiel. À Paris-Saclay, nous déployons actuellement des plates-formes de services qui seront ouvertes aux PME pour qu'elles puissent venir tester leurs services dans cette optique de verticalisation. C'est très important de travailler avec les PME, les autres entreprises et les laboratoires pour comprendre et faire comprendre les nouveaux moyens dont on va disposer et les nouveaux services que l'on va développer. Nous ne les connaissons pas aujourd'hui.

11. Conclusion: L'innovation est dans les territoires

Axelle Lemaire, secrétaire d'Etat chargée du numérique auprès du Ministre de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique

Dans quelques minutes, je participerai aux rencontres financières de Paris Europlace. Le Brexit oblige la France à réagir et à être attractive, notamment sur la question de la connexion de la France avec le reste du monde. Un câble très puissant vient d'être inauguré entre les Etats-Unis et l'Europe. On parle moins des

liaisons Europe-Asie. Nous aurions tout intérêt à jouer cette carte. La France va profiter des circonstances actuelles pour se démarquer, afin de montrer que notre pays au cœur de la connectivité, à la fois pour les Français mais aussi au niveau international.

11.1 La France sera leader dans 10 ans

Les Assises ont 10 ans. Cela permet d'avoir un regard rétrospectif et de se projeter dans l'avenir. Aujourd'hui, dans le classement européen des 28 Etats membres sur l'indicateur de connectivité, la France est en queue de peloton. Ce n'est pas une source de fierté. Le rôle du Gouvernement, des pouvoirs publics et des collectivités locales, est d'embarquer tout un pays dans une dynamique. Nous y travaillons. Et je vous donne rendez-vous dans dix ans. La France sera dans le top 3 européen des pays à très haut débit. C'est une certitude : la France aura remporté la mise.

11.2 Des situations difficilement comparables en Europe

Actuellement, le top 5 européen des pays à plus de 100 Mb/s sont la Lituanie, Malte, le Portugal, la Lettonie et l'Irlande. Spontanément, on comprend bien que les enjeux n'ont rien à voir avec ceux de la France.

- La diversité géographique et la taille sont différentes : des Alpes aux Pyrénées en passant par le Massif central, des zones rurales très étendues, un littoral métropolitain réparti sur quatre façades maritimes... sont uniques en Europe.
- La manière de mesurer est différente. Nos amis britanniques considèrent qu'une zone est couverte en très haut débit à partir du moment où ils ont monté en qualité un réseau existant ADSL cuivre. Cela leur permet de considérer que toute la zone est ainsi couverte en très haut débit, sans s'intéresser à la connexion réelle au foyer. Nous demandons à la Commission européenne de tenir compte dans son classement européen de ces critères de mesure différents selon les pays.
- Le choix technologique: la France, à la demande des collectivités, a fait le choix de la fibre optique. Ce n'est pas un choix absolutiste et dogmatique qui ne laisse place à aucune alternative. Vous avez raison d'exposer tout le potentiel des technologies du futur. Pour les zones plus difficiles à couvrir et où la fibre est trop chère, il faut pouvoir recourir à des alternatives. Cependant, dans la majorité des cas, le choix de la fibre nous placera en position de leader dans dix ans.

Ceux qui aujourd'hui investissent dans la montée en débit et l'amélioration de la qualité des réseaux existants devront réinvestir dans dix ans, soit dans de nouveaux réseaux, soit dans de nouveaux efforts d'amélioration de l'existant.

Tout cela prend du temps. Préparation des dossiers, cadrage des territoires, financement, investissement, achats, formation des ouvriers, autorisations, démarrage du déploiement : c'est maintenant seulement que les premiers déploiements FttH à grande échelle se réalisent, alors que le plan France Très Haut Débit a été lancé en 2012. La montée en puissance est croissante, ces opérations vont se démultiplier dans les mois et les années à venir.

11.3 Les obstacles ont été levés

En dix ans, nous sommes passés d'un pays qui a permis l'accès à l'internet par l'ADSL plus vite que les autres, les premiers réseaux mobiles 3G conçus pour l'internet se sont déployés et, aujourd'hui, on arrive à ce constat de retard. Il faut déconstruire ce constat pour être dans l'objectivité. Pour cela, il faut dépasser tous les obstacles.

En 2012-2013, on nous disait que l'objectif 2022 était impossible, car il nous avait fallu 20 à 30 ans pour déployer la téléphonie fixe. Nous avions un objectif de 50% de couverture du territoire en fibre optique en 2017. Nous aurons dépassé cet objectif en 2017, puisqu'il sera atteint à la fin 2016.

On nous disait que les collectivités locales ne seraient pas capables de se mobiliser puis de s'organiser, et qu'il aurait fallu tout confier au secteur privé. Aujourd'hui 100 départements sont impliqués ; le pays tout entier est ainsi embarqué dans le plan Très Haut Débit. Je ne l'ai vu nulle part ailleurs en Europe, où la fracture numérique est presque assumée politiquement. C'est très difficile de défendre les zones rurales en Conseil des ministres à Bruxelles. Pour ma part, j'estime que c'est un enjeu d'équité des territoires et que la stricte concurrence par les infrastructures, sans la possibilité d'investissement public dans ces zones, ne permettrait pas de remplir nos objectifs politiques. C'est un choix qu'il faut assumer et que nous assumons

pleinement.

D'autres pays s'intéressent à notre modèle, mêlant investissement privé et public, alors qu'ils avaient mis cette possibilité de côté au départ. Ils voient que la France avance. C'est un choix qu'il a fallu imposer, avec la création de l'Agence du numérique et le renforcement de ses moyens humains et matériels. Un combat à l'heure de la réduction des dépenses budgétaires.

On nous disait : « le privé ne fera pas, ou il fera en 2098 ». Bien sûr, j'aimerais qu'il fasse plus, et plus vite. C'est un combat que je mène au quotidien dans un dialogue de qualité, mais aussi musclé, avec les opérateurs de télécommunications. Côté privé, la machine de l'investissement s'est remise en marche : 15 millions d'accès THD, dont 6 millions de prises FTTH. Les investissements privés n'ont jamais été aussi élevés. Les annonces se multiplient et les opérateurs seront au rendez-vous. Quand ils ont pris des engagements vis-à-vis des collectivités et de l'Etat, et qu'ils ne les remplissent, pas, nous sommes au rendez-vous pour le constater, et nous libérons la possibilité de l'initiative publique pour remplacer l'initiative privée défaillante.

On nous disait que c'était irresponsable de confier localement la responsabilité de choix technologiques cruciaux. Certaines collectivités nous demandaient aussi de les laisser faire entièrement. Il y avait une tentation de centralisme bureaucratique des grands plans industriels à la française, comme dans les Trente Glorieuses. Nous avons refusé de concevoir, depuis Paris, le plan Fibre ou le plan de montée en débit. Nous avons décidé de faire confiance à chaque projet, à chaque porteur de projet au niveau local. Car ce sont eux, mieux que quiconque, qui connaissent la réalité des besoins sur les territoires, afin de définir les priorités, choisir la meilleure technologie et finalement prendre des décisions pesées qui ont été progressivement affinées.

L'Agence du numérique a accompagné les collectivités et elle continue de les orienter, en les comparant avec d'autres projets, dans une volonté d'harmonisation nationale de la qualité des projets. Le cahier des charges est ambitieux et il n'est pas facile à suivre. Au total, la France fera plus de FTTH que tous nos voisins regroupés, en autorisant aussi la montée en débit et le satellite, là où les besoins s'expriment.

11.4 Le plan France Très Haut Débit ne sera pas remis en guestion

On nous disait que l'Etat ne saura pas financer ou conduire un projet d'une telle ampleur industrielle. Les financements sont là. Oui il y a des à-coups. C'est un combat permanent, comme tous les combats politiques et budgétaires. Aujourd'hui, il n'est plus question, ni dans les organisations politiques, ni au Gouvernement, ni dans les institutions, de remettre en cause ce plan France Très Haut Débit.

Le pire qui puisse arriver, c'est que les financements prévus soient augmentés, parce qu'on pourrait être tenté de considérer qu'il faut financer plus. Je crois que ce n'est pas la priorité à ce stade. Les financements sont au rendez-vous. Il y a des à-coups parce que la procédure de dégagement des fonds est longue et parfois technique. Aujourd'hui, plusieurs dossiers de collectivités sont traités par mes services. Les instructions sont plus rapides, ce qui donne de la prévisibilité, de l'assurance de paiement pour les investisseurs qui se sont engagés dans ces projets.

Il reste beaucoup à faire. On ne peut pas figer en trois ans un réseau qui va s'imposer pour les quarante prochaines années. Mais la structure, la vision et la stratégie sont sur les rails. Ce que nous faisons tient en trois mots : simplifier, mutualiser, industrialiser.

11.5 Simplifier

Le droit à la fibre a été institué dans le projet de loi pour une République numérique. En Espagne, les choses allaient très vite, avec cette possibilité pour les opérateurs d'accéder au logement sans autorisation préalable du syndic lorsque les opérateurs prennent à leur charge les frais de déploiement de la fibre. Cela évite de se perdre dans des complexités techniques. Le suramortissement de l'investissement a été étendu à la fibre. Cette décision était attendue et elle va participer de la dynamique de l'investissement. Nous avons « sauvé » le fonds de compensation pour la TVA (FCTVA) pour les collectivités. Enfin, les règles de passage de la fibre optique le long des façades ont été assouplies.

11.6 Mutualiser

Nous avons donné aux collectivités qui le souhaitent les moyens de se regrouper. Je remercie

chaleureusement Patrick Chaize. Notre complicité est pour beaucoup dans le fait que les choses avancent. Les avancées obtenues sur la couverture THD ou mobiles sont dues en grande partie à son implication, dont le SMO de SMO (Syndicat Mixte Ouvert).

Il faut être pragmatique. Les SMO de SMO pouvaient correspondre à un besoin pour certaines collectivités, sachant que le but est de créer une dynamique d'harmonisation nationale, ou en tout cas, un effet d'échelle au niveau local, pour que les opérateurs aient envie de venir sur les RIP. Le montage en SMO de SMO est un outil de gouvernance qui peut répondre à un besoin particulier dans certaines circonstances. Il fallait que la loi l'autorise.

11.7 Industrialiser

La mise en place d'une plate-forme d'interopérabilité des systèmes d'information des RIP était une demande très forte. Cette plate-forme exonère les opérateurs de devoir à chaque fois adapter leur système d'information à un RIP, des coûts qui sont un frein à l'entrée. Oui, il faut respecter la couleur locale, mais en harmonisant techniquement les systèmes dans la mesure du possible, afin de faciliter les déploiements.

Nous essayons de mettre en place une plate-forme et d'accompagner la formation aux métiers, grâce notamment à la Fédération des Industriels des RIP (FIRIP) ici présente. 40 000 ouvriers devront être formés dans les années à venir sur les métiers de la fibre. Ce secteur crée de l'emploi. Au vu d'autres secteurs, celui du BTP par exemple, on sait que des reclassements par la formation professionnelle seront possibles.

11.8 Couverture mobile : les opérateurs s'engagent

Tout est à construire. Nos ambitions sont à peu près au même niveau sur la couverture mobile. En 2012, ce sujet du mobile était sous le tapis et il ne fallait surtout pas le lever, au risque de s'exposer aux critiques et aux mécontentements. Il fallait reprendre le sujet et nous l'avons fait, collectivement, au sein du gouvernement.

Nous avons découvert l'étendue du désastre en matière de couverture mobile. Il fallait une vision nationale, un pilotage, une gouvernance partagée au niveau local comme au niveau national. La responsabilité doit être collective, en toute transparence, pour identifier les problèmes.

Nous rédigeons actuellement la circulaire qui permettra de lancer l'appel à problèmes, au niveau local, pour que les CCRANT (Commission consultative régionale d'aménagement numérique du territoire) soient en capacité de réunir les élus locaux, les opérateurs représentant le niveau local, le Préfet et l'Agence du numérique. Tous ces acteurs doivent se mettre autour de la table pour définir les priorités locales absolues en matière de couverture, en dépassant les seuls critères de développement économique et touristique. Les besoins vont au-delà, et donc il faudra, au niveau local, que les réponses à cet appel à problèmes soient apportées par les opérateurs.

La gouvernance reste à définir, avec, au final, la possibilité de co-financer la construction de pylônes par l'Etat et les collectivités pour un engagement des opérateurs. Je les salue et les remercie, car ils ont compris les enjeux et y répondent notamment par les 1 300 pylônes qu'ils acceptent de venir exploiter à quatre, en 4G. C'est une avancée déterminante qui a été obtenue au moment des débats parlementaires au Sénat sur mon projet de loi.

Il reste beaucoup à dire sur la 5G, les villes intelligentes, l'économie de la data... Je n'aurai pas le temps de vous parler de ces nouvelles technologies mais je vous remercie d'être au rendez-vous. Cette dynamique qui embarque un pays se fait grâce à vous, individuellement, et quand on additionne les bonnes volontés, on engage la totalité des territoires. La France de l'innovation, c'est la France des territoires. C'est cette vision-là que défend le Gouvernement.



























Partenaires



























Aromates remercie Monsieur Emmanuel Macron, Ministre de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique pour son parrainage, Monsieur Patrick Chaize, sénateur de l'Ain, ainsi que tous les intervenants pour leur participation.





