

Sous la présidence de Jean LAUNAY, député du Lot



Sous le parrainage
d'Axelle Lemaire,
Secrétaire d'État
chargée du numérique

9^{èmes} Assises du

TRÈS HAUT DÉBIT

“Des réseaux à la hauteur
des ambitions numériques
de la France ?”

SYNTHÈSE

Mercredi 8 juillet 2015
Maison de la Chimie
28, rue Saint-Dominique
75007 PARIS

Très haut débit : l'infrastructure essentielle à la France du XXI^{ème} siècle

C'est une évidence. Il faut nous positionner beaucoup mieux sur les opportunités associées à la grande transformation numérique, au risque d'être condamné à la « stagnation séculaire ».

A cet égard, l'investissement dans les réseaux à très haut débit constitue une contribution essentielle au projet numérique du pays. Les investissements engagés dans le très haut débit fixe comme dans le très haut débit mobile doivent répondre aux besoins des entreprises, stimuler la recherche et l'innovation, soutenir l'innovation dans les applications et les services répondant aux attentes du grand public... Ils doivent aussi être rentables pour les opérateurs, ou pour les projets PPP là où l'argent public est nécessaire pour desservir tous les territoires.

Nos « Assises » trouvent leur pertinence dans leur capacité à offrir tous les ans un état des lieux du déploiement en France du Très Haut Débit Fixe et Mobile, en proposant à chaque édition de se focaliser sur un nombre limité de questions pertinentes ; pour cette année, nous proposons de débattre plus particulièrement des thématiques suivantes :

- Est-on aujourd'hui en ligne avec les objectifs fixés par le gouvernement (« Plan National THD ») ? Comment peut-on se comparer avec la situation du THD dans les autres pays européens ?
- Dans quelle mesure les annonces récentes des opérateurs en matière d'investissement, ou bien encore les opérations de fusion réalisées, modifient les engagements pris ?
- Quel bilan intermédiaire peut-on faire des premiers RIP ? Qu'est-ce qui pourrait être amélioré ? Que peut-on attendre du « plan d'investissement Junker » pour le THD en France ?
- Faut-il entrer dans la surenchère des réseaux Gigabits ? Comment les consommateurs et les entreprises réagissent aux premières offres THD ? Faut-il intensifier la mesure des écarts entre les débits annoncés et les vitesses constatées ?
- Quel niveau de couverture et de qualité de service peut-on attendre de la 4G dans les 5 années à venir ? Quel est la place aujourd'hui du THD par satellite ?

Sans avoir la prétention d'apporter une réponse définitive ou complète à chacune de ces questions, cette nouvelle édition des Assises du Très Haut Débit a vocation d'en débattre avec toutes leurs parties prenantes : élus de terrain, législateur, régulateur, réseaux d'initiative publique, opérateurs, équipementiers et intégrateurs, associations professionnelles et de consommateurs.

Yves GASSOT
Directeur général de l'IDATE

Jacques MARCEAU
Président d'Aromates

Un savoir-faire au service des collectivités et des entreprises



ACOME est un industriel français majeur sur le marché des fibres optiques (2^e producteur européen), des câbles et équipements passifs de télécommunications, 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 1 500 salariés sur 4 continents et un chiffre d'affaires consolidé de 405M€.

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.

 **ACOME**
Des solutions pour un monde en réseau

ACOME organise le 15^e Symposium
des Réseaux Data et Télécoms
du 16 au 23 mai 2016
au Japon (Tokyo / Kyoto).

Appel à conférences dès septembre 2015
et inscription en ligne sur

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 audio-véo, 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

À chaque succès son réseau

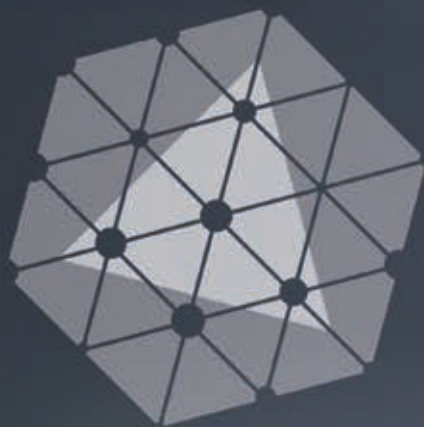
Chez Alcatel-Lucent, nous inventons et construisons les réseaux de confiance qui libèrent votre valeur. Parce que les réseaux constituent les fondations d'un monde ultra-connecté, nous pensons qu'ils doivent être flexibles, performants, sécurisés et fiables, afin de contribuer à réaliser le potentiel de croissance de chacun de nos clients. En tant que spécialiste des réseaux IP, de l'accès très haut débit et du cloud, nous apportons notre expertise et notre passion à la conception, au déploiement et à l'optimisation de réseaux innovants de demain.

alcatel-lucent.fr

Every success has its network*

*À chaque succès son réseau

Alcatel-Lucent 



ARIASE GROUP

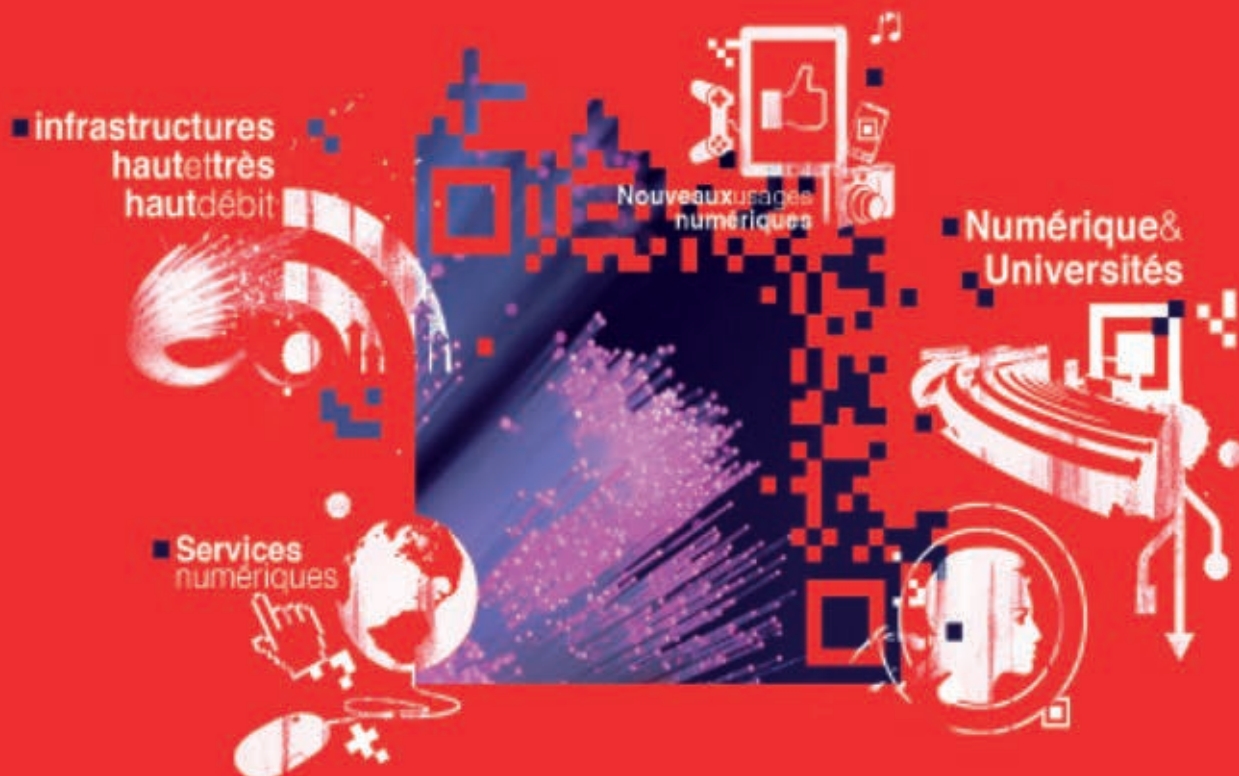
Expertise numérique et innovation



Partenaire des 9^{èmes} assises
du **TRÈS HAUT DÉBIT**



www.ariasegroup.com
@AriaseGroup



La Caisse des Dépôts aide les territoires à relever le défi de la révolution numérique

La Caisse des Dépôts accompagne les collectivités et l'État dans leur politique de développement numérique, pour un aménagement équilibré au service de la compétitivité et de l'attractivité du territoire.

Elle agit en faveur du développement économique en soutenant des projets d'infrastructures haut débit et très haut débit et le déploiement des services numériques innovants, ainsi que les usages qui doivent les accompagner.

Elle intervient en tant qu'investisseur avisé de long terme au service de l'intérêt général dans le domaine du numérique. Elle apporte aux acteurs publics et économiques son expertise en matière d'ingénierie et de financement.

 @CaissedesDepots

www.groupecaissedesdepots.fr

Pour la réussite de tous les projets





*Cloud*watt

PRODUCTEUR SOUVERAIN D'ÉNERGIE NUMÉRIQUE

Dev & Test

Hybridation

Cloud for media

Archivage

IaaS for SaaS

Santé

Web

Big Data

SERVEURS CLOUD - RÉSEAU
STOCKAGE BLOC
STOCKAGE OBJET



LA FIBRE CHEZ VOUS !

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

Opérateur d'infrastructures très haut débit, COVAGE exploite aujourd'hui 25 réseaux d'initiative publique en partenariat avec plus de deux cents opérateurs de communications électroniques qui apportent leurs services aux particuliers, entreprises et services publics. Au cœur 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.

www.covage.com

De l'espace pour
un monde numérique



DE L'ESPACE POUR UN MONDE NUMÉRIQUE

Eutelsat est l'un des premiers opérateurs mondiaux de satellites et l'un des grands architectes de l'aventure spatiale.

L'infrastructure mondiale que nous exploitons dans l'Espace permet à chacun d'accéder à un nombre quasi infini de services, quel que soit le lieu où il se trouve.

Pour des milliers de particuliers et d'entreprises, nos satellites sont des outils indispensables pour l'accès Internet à haut débit et souvent l'unique moyen de participer à la société numérique. Réduire la fracture numérique, étendre l'accès aux services sur terre, en mer et en vol : nous avons devant nous de formidables opportunités de faire partager un monde numérique en plein essor.

Plus de
renseignements sur :
www.eutelsat.com

LA **FIRIP**, DES **INDUSTRIELS** AU SERVICE DU **DÉVELOPPEMENT NUMÉRIQUE** DES TERRITOIRES

CABINETS DE CONSEIL ET BUREAUX D'ÉTUDES

MAITRISES D'OEUVRE

INTÉGRATEURS

ENTREPRISES GÉNIE CIVIL

FOURNISSEURS D'INFRASTRUCTURE

FOURNISSEURS DE CÂBLES OPTIQUES

EQUIPEMENTIERS TÉLÉCOMS

OPÉRATEURS DE GROS, GESTIONNAIRES DES RIP

OPÉRATEURS DE PROXIMITÉ

OPÉRATEURS DE DÉTAIL ET DE SERVICES



17 rue de l'Amiral Hamelin
75783 Paris Cedex 16
firip.contact@firip.fr
+33 (0)1 45 05 70 87
Twitter @FI_RIP





IDATE
DIGIWORLD

The european digital
economy think tank



DIGIWORLD
Institute



IDATE
Consulting



DIGIWORLD
Research

#Telecom #Media
#Innovation #Digital Territories

www.idate.org

Accompagner les transitions majeures du XXI^e siècle

NUMÉRIQUE, ÉNERGÉTIQUE, ÉCOLOGIQUE ET PRODUCTIVE

5 grands domaines disciplinaires et thématiques

- Économie, entreprise et société
- Énergie
- Matériaux
- Numérique
- Ressources naturelles

Une approche interdisciplinaire pour répondre à de grands défis

- Ville intelligente et durable
- Santé, autonomie et qualité de vie
- Société numérique
- Entreprise du futur
- Transition énergétique

Une recherche
en prise avec
les besoins des
entreprises dans
les territoires

125 M€ de ressources
contractuelles de recherche

80 start-up créées
chaque année dans les
incubateurs des écoles

2 labels Carnot

Dans les laboratoires des écoles :

1 400 enseignants-chercheurs
et chercheurs

1 700 doctorants

La
formation
des acteurs
du changement :
ingénieurs,
managers,
docteurs

Une recherche
académique et
partenariale, tournée
vers l'innovation et
le développement
économique

Plus de **13 000** étudiants,
français et étrangers



mines.telecom



@Mines_Telecom

www.mines-telecom.fr



Conseil - Logiciel - Formation Infrastructures Numériques



Conseil

Aménagement
Numérique du
Territoire

Réseaux complexes :
Défense, Sécurité,
Ferroviaire

Elaboration et
consolidation de
business plans

Management de projets
et réponse à des appels
d'offres d'envergure

Ingénierie des Réseaux
d'Infrastructure
Numérique FTTH

Logiciel

Setics STTAR est un
logiciel développé
par Setics

Solution de conception
et d'optimisation de
réseaux FTTX

Analyses détaillées
d'opportunités et
multi scenarios

Réalisation de schémas
d'ingénierie précis
(tracés, coûts
dimensionnement)

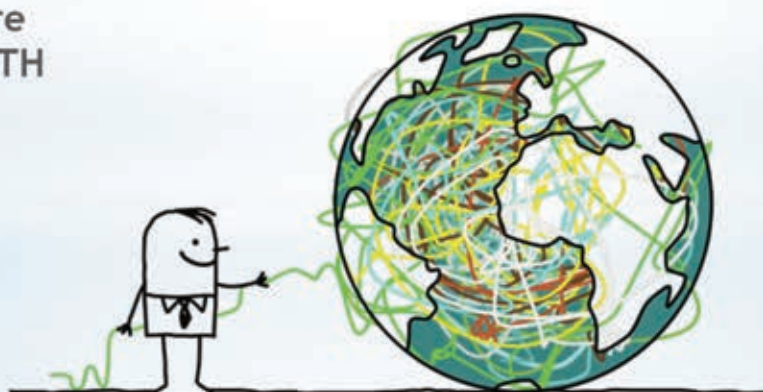
Formation

Formation tout public
en Intra & Inter
entreprises sur les
accès très haut débit :

ANT : Comprendre
l'Aménagement
Numérique du
Territoire

Setics STTAR : Prise
en main du logiciel

Setics STTAR :
Conduite de projet
APS



Expertise reconnue en France et à l'International

www.setics.com & www.setics-sttar.com

7 Rue Biscornet 75012 Paris France - +33 (0)1 45 89 74 93

“ Sogetrel, la maîtrise de vos réseaux & systèmes de communication ”

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 40 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**.



SOGETREL SIÈGE SOCIAL

143 avenue de Verdun 92130 Issy les Moulineaux
Solutions-commerce@sogetrel.fr - www.sogetrel.fr - www.easyfiber.fr Tél. : 01 41 17 42 42

9^{èmes} Assises du **TRÈS HAUT DÉBIT**

Programme

Animation :

Ariel GOMEZ, directeur de la rédaction, Journal des Télécoms

8h00 – 9h00 : Petit déjeuner – networking offert par :



9h00 – Ouverture

Jean LAUNAY, député du Lot, président des Assises du Très Haut Débit 2015

9h10 – « Très Haut Débit : la place de l'Europe et de la France »

Valérie CHAILLOU, consultante Practice Très Haut Débit, IDATE

9h20 – « Europe-USA : pourquoi la course aux débits ? »

Anna KRZYZANOWSKA, chef d'unité responsable pour le MIE, Commission européenne

9h30 – Table ronde 1 : « RIP, régulation, concurrence, ...

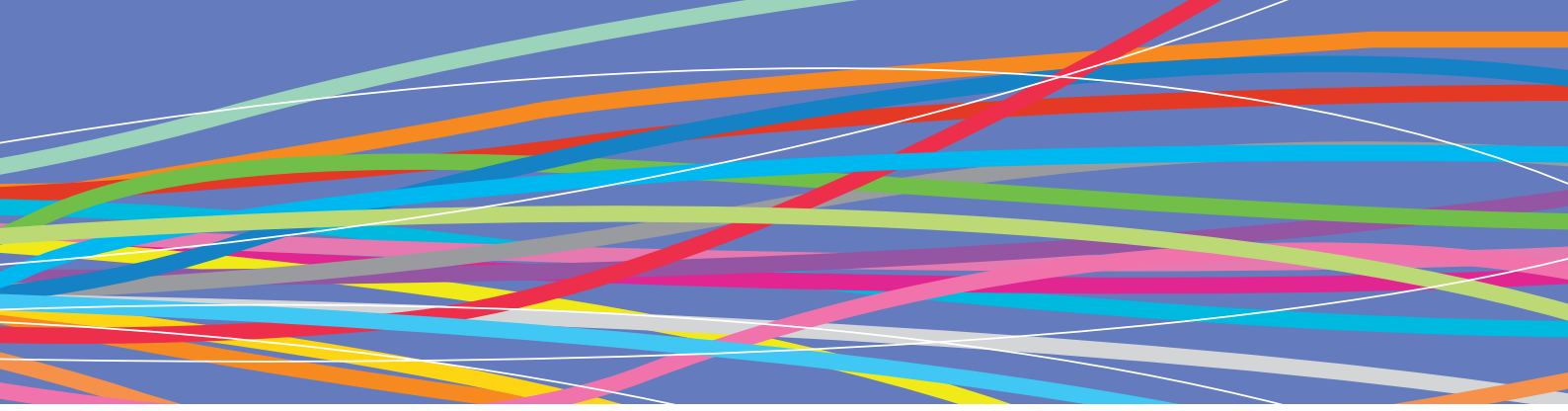
Le modèle français est-il un atout ou un frein ? »

Introduction et modération :

Pierre-Michel ATTALI, directeur de l'Unité Développement, IDATE

Intervenants :

- **Jean-François BUREAU**, directeur des affaires institutionnelles et internationales, Eutelsat
- **Christophe GENTER**, chef du service investissements infrastructures et services numériques, Caisse des Dépôts
- **Bertrand SERP**, vice-président de Toulouse Métropole en charge du numérique, président de l'Open Data France
- **Jean-Michel SOULIER**, président, Covage
- **Xavier VIGNON**, président de Sogetrel, vice-président de la FIRIP



10h30 – Table ronde 2 : « Quels réseaux et quels opérateurs en 2022 ? »

Introduction et modération :

Roland MONTAGNE, *directeur market development, Idate*

Intervenants pressentis :

- **Antoine DARODES**, *directeur de la Mission Très Haut Débit*
- **Etienne DUGAS**, *président de la FIRIP*
- **Mathias HAUTEFORT**, *directeur général délégué, Netgem*
- **Jacques JAILLET**, *directeur marketing, Acome*
- **Georges KARAM**, *président, AFNUM*
- **Richard TOPER**, *président directeur général, Setics*

11h40 – « Quelle stratégie pour réussir le très haut débit pour tous en 2022 ? »

Sébastien SORIANO, *président de l'ARCEP*

11h50 - Table ronde 3 : « Infrastructures numériques : comment définir la souveraineté ? »

Introduction et modération :

Bernard BENHAMOU, *secrétaire général de l'Institut de la Souveraineté Numérique*

Intervenants :

- **Henri d'AGRAIN**, *directeur du Centre des Hautes Etudes du Cyberspace (CHECy)*
- **Thierry EVANNO**, *directeur de la cité de l'innovation et responsable des investissements, en charge du plan souveraineté Télécom, Alcatel-Lucent*
- **Francis JUTAND**, *directeur scientifique, Institut Mines-Télécom*
- **Patrice MARTIN-LALANDE**, *député de Loir-et-Cher, coprésident du groupe d'études sur l'internet, rapporteur pour le budget de l'audiovisuel extérieur*
- **Didier RENARD**, *président, Cloudwatt*

12h50 - Allocution de clôture

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

Avertissement : Copyright

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.

Sommaire détaillé

1. Ouverture

Jacques MARCEAU, président d'Aromates

2. Le Numérique comme service public

Jean LAUNAY, député du Lot, président de la CSSPPCE, président des Assises du Très Haut Débit 2015

2.1. Les objectifs des Assises du Très Haut Débit

2.2. La course au débit : un parallèle avec l'Eau

2.3. Le rôle de la Caisse des Dépôts et Consignations

2.4. Le projet de loi sur le Numérique

2.5. Le rôle de la Commission supérieure du service public des postes et des communications électroniques

2.6. Très Haut Débit : nouveau lien social

2.7. Changer la régulation du Numérique

3. Très Haut Débit : la place de l'Europe et de la France (données à fin 2014)

Valérie CHAILLOU, consultante PracticeTrès Haut Débit, IDATE

3.1. Panorama mondial

3.1.1. Très Haut Débit fixe

3.1.2. Très Haut Débit mobile

3.2. Panorama européen

3.2.1. Très Haut Débit fixe

3.2.2. Très Haut Débit mobile

3.3. Les points clés

4. Pourquoi la course aux débits ? Un marché unique numérique en Europe

Anna KRZYZANOWSKA, chef d'unité Haut débit responsable pour le MIE, Commission européenne DG CNECT

4.1. Le Très Haut Débit : une nécessité

4.2. Agenda digital européen : 30 Mb/s en 2020

4.3. Pourquoi la course aux débits ?

4.3.1. Les besoins augmentent

4.3.2. Le trafic IP augmente

4.4. Les choix technologiques pour déployer le Très Haut Débit

4.5. Quatre modèles d'investissements

4.6. Trois piliers d'intervention pour soutenir les initiatives locales

4.6.1. Les politiques publiques

4.6.2. Le cadre réglementaire

4.6.3. Le financement

4.7. Un moment clé pour le secteur

5. Table ronde 1 : **RIP, régulation, concurrence, ... Le modèle français est-il un atout ou un frein ?**

5.1. Introduction et modération

Pierre-Michel ATTALI, directeur de l'Unité Développement, IDATE

- 5.1.1. Un modèle qui n'est pas unique
- 5.1.2. L'intervention publique française
- 5.1.3. Un impact direct pour l'économie des territoires
- 5.1.4. Investir dans la fibre optique : le contexte est plus favorable

5.2. Le réseau d'initiative publique de Toulouse Métropole

Bertrand SERP, vice-président de Toulouse Métropole en charge du numérique, président de l'Open Data France

- 5.2.1. Un changement de modèle juridique
- 5.2.2. Une offre axée sur les entreprises
- 5.2.3. Un réseau complémentaire au déploiement du FttH

5.3. La Caisse des Dépôts et Consignations se mobilise

Christophe GENTER, chef du service investissements infrastructures et services numériques, Caisse des Dépôts

- 5.3.1. Chiffres clés
- 5.3.2. La filière du RIP
- 5.3.3. Les trois modalités d'intervention de la CDC
- 5.3.4. Un contexte favorable à l'investissement

5.4. Retour d'expérience d'un opérateur d'infrastructures

Jean-Michel SOULIER, président, Covage

- 5.4.1. Pas de zone d'activités sans réseau THD
- 5.4.2. La diversité des opérateurs de services locaux
- 5.4.3. Les opérateurs nationaux
- 5.4.4. Les nouveaux acteurs
- 5.4.5. S'adapter à l'évolution du marché
- 5.4.6. Covage est prêt à consolider ses réseaux

5.5. L'écosystème et le marché des RIP

Xavier VIGNON, président de Sogetrel, vice-président de la FIRIP

- 5.5.1. Le modèle du RIP
- 5.5.2. Comment accélérer la construction ?
- 5.5.3. Deux ou trois choses de Singapour, ville connectée
- 5.5.4. Le seuil de pénétration

5.6. Le satellite : une composante du plan France Très Haut Débit

Jean-François BUREAU, directeur des affaires institutionnelles et internationales, Eutelsat

- 5.6.1. Très Haut Débit : un enjeu de société
- 5.6.2. Le volet « inclusion numérique » sous-utilisé
- 5.6.3. Satellite KA-SAT : bientôt 30 Mb/s
- 5.6.4. Deux faisceaux à saturation
- 5.6.5. Des priorités de desserte
- 5.6.6. Des investissements dans de nouveaux satellites

5.7. Discussion avec la salle : **Activer l'accès pour les opérateurs de proximité**

6. Table ronde 2 : **Quels réseaux et quels opérateurs en 2022 ?**

6.1. Introduction et modération

Roland MONTAGNE, IDATE

- 6.1.1. Les réseaux d'accès
- 6.1.2. Quel sera l'opérateur en 2022 ?
- 6.1.3. Les applications

6.2. Le plan France Très Haut Débit

Antoine DARODES, directeur de l'Agence du numérique

- 6.2.1. Un plan ambitieux
- 6.2.2. Le mix technologique
- 6.2.3. Des signaux rassurants
- 6.2.4. Un investissement public

6.3. L'objectif, c'est la fibre

Etienne DUGAS, président de la FIRIP

- 6.3.1. Données de l'observatoire Cisco (Visual Networking Index)
- 6.3.2. Oui aux solutions transitoires
- 6.3.3. Sur la mobilité
- 6.3.4. Sur la montée en débit

6.4. Ingénierie : des réseaux cohérents, homogènes et performants

Richard TOPER, président directeur général, Setics

- 6.4.1. Seule la fibre répondra aux besoins du futur
- 6.4.2. Un défi technique et économique

6.5. La vision d'un fabricant

Jacques JAILLET, directeur marketing, Acome

- 6.5.1. Des réseaux pérennes de qualité
- 6.5.2. Des domaines d'application contradictoires
- 6.5.3. Vers un réseau ultra local

6.6. Wireless : profitons de l'état de l'art !

Georges KARAM, président de l'AFNUM, et président directeur général de Sequans

- 6.6.1. La performance de la 4G
- 6.6.2. Les bandes de fréquences et la 5G

6.7. Retour d'expérience de LA BOX videofutur

Mathias HAUTEFORT, directeur général délégué, Netgem

- 6.7.1. Une offre de contenus importante et différenciante
- 6.7.2. Il y a de la place pour de nouveaux entrants
- 6.7.3. Bientôt LA FIBRE videofutur

6.8. Discussion avec la salle : La confiance des TPE-PME et des citoyens

7. **Quelle stratégie pour réussir le très haut débit pour tous en 2022 ?**

Sébastien SORIANO, président de l'ARCEP

7.1. Une ambition, des défis

7.2. Le marché du haut débit : un atout précieux

7.3. Une dynamique collective

7.4. La communication commerciale des opérateurs sur la « fibre »

7.5. Les actions en cours de l'ARCEP pour la fibre

7.6. Une revue stratégique à l'ARCEP

8. Table ronde 3 : Infrastructures numériques : comment définir la souveraineté ?

8.1. Introduction et modération

Bernard BENHAMOU, secrétaire général de l'Institut de la Souveraineté Numérique

8.1.1. L'ubérisation de l'économie

8.1.2. Sécurité et confiance

8.1.3. Vers un débat démocratique

8.2. La notion d'espace stratégique commun

Henri d'AGRAIN, directeur du Centre des Hautes Etudes du Cyberspace (CHECy)

8.2.1. Les 4 espaces stratégiques communs

8.2.2. Le cyberspace

8.3. L'importance des normes et standards de l'Internet

Bernard BENHAMOU, secrétaire général de l'Institut de la Souveraineté Numérique

8.4. Le plan Souveraineté Télécoms

Thierry EVANNO, directeur de la cité de l'innovation et responsable des investissements, en charge du plan Souveraineté Télécoms, Alcatel-Lucent

8.4.1. La 5G

8.4.2. La virtualisation des infrastructures

8.4.3. La maîtrise des métiers

8.5. Le monde vu des GAFA

Didier RENARD, président, Cloudwatt

8.5.1. Le projet de Google

8.5.2. Le projet du groupe d'Elon Musk

8.5.3. Voulons-nous des réseaux indépendants en Europe ?

8.6. Quelle politique de sécurité numérique ?

Francis JUTAND, directeur scientifique, Institut Mines-Télécoms

8.6.1. Des risques nouveaux

8.6.2. Une politique de sécurité dynamique

8.6.3. Un sujet sociétal

8.7. Un cloud de confiance dans un cadre européen

Patrice MARTIN-LALANDE, député de Loir-et-Cher, coprésident du groupe d'études sur l'internet, rapporteur pour le budget de l'audiovisuel extérieur

8.7.1. TV5 Monde

8.7.2. Un cloud de confiance

8.7.3. Un cadre européen

8.7.4. Les consommateurs européens : premier marché mondial

8.8. Discussion avec la salle : La gouvernance de la souveraineté

8.8.1. Un coordonnateur pour l'Etat et les collectivités territoriales

- 8.8.2. Un *Chief Technical Officer* au gouvernement
- 8.8.3. Pour une Europe numérique ?
- 8.8.4. Revoir la gouvernance de l'Europe
- 8.8.5. Un noyau dur de pays européens
- 8.8.6. La formation

9. Clôture des Assises

Jean LAUNAY, député du Lot, président de la CSSPPCE, président des Assises du Très Haut Débit 2015

1. Ouverture

Jacques MARCEAU, président d'Aromates

C'est une évidence, les infrastructures pour le numérique sont devenues un enjeu stratégique majeur qui conditionnent désormais, non seulement le développement économique de notre pays mais encore son avenir politique.

Le numérique est partout, irrigue tout, et son accès tend à s'imposer comme un droit, nouveau pilier de notre vivre ensemble. Autrefois élément de confort supplémentaire, il est aujourd'hui devenu une nécessité au même titre que les grandes infrastructures de transports ou d'assainissement déployées au XIXème siècle et qui ont permis à la France d'entrer dans l'ère industrielle. Au même titre également que les réseaux d'énergie et la production d'électricité nucléaire qui ont donné à la France les moyens de son expansion économique et de son progrès social au XXème siècle.

Dès lors, chaque question associée à l'aménagement numérique du territoire recèle un enjeu stratégique : qu'il s'agisse d'accès pour tous, de débits adaptés à l'évolution des usages, des services et modèles d'affaires associés, du choix et de la maîtrise des technologies,... le tout dans un contexte où l'innovation court désormais plus vite que la capacité de l'Etat à exercer son autorité et où le tsunami de l'internet des objets est déjà visible à l'horizon.

Ce sera le sujet de la première partie de ce colloque.

Innovation technologique qui pose aussi la question, mise à jour par Snowden, des effets indésirables sur la cybersécurité, la protection de la vie privée ou le secret des affaires de la consolidation de l'industrie et de l'intégration des infrastructures Télécoms dans des écosystèmes complexes. Et donc celle de la souveraineté sur ces infrastructures.

Ce sera le sujet de notre troisième et dernière table ronde.

Avant de passer la main à notre animateur Ariel GOMEZ, rédacteur en chef du Journal des Télécoms que je remercie pour sa fidélité à ces Assises, je laisse la parole à monsieur Jean LAUNAY, député du Lot, que je remercie à nouveau pour son implication et son parrainage.

Je vous souhaite, au nom de mon équipe et au nom de l'Idate, une bonne et fructueuse matinée.

2. Le Numérique comme service public

Jean LAUNAY, député du Lot, président de la CSSPPCE, président des Assises du Très Haut Débit 2015

Les Assises du Très Haut Débit sont une rencontre bien installée dans le paysage politique et économique français. Cette rencontre est essentielle. Elle permet de réunir dans une unité de temps et de lieu, un panel très représentatif des acteurs du Très Haut Débit.

En ma qualité de président de la Commission supérieure du service public des postes et des communications électroniques – CSSPPCE, acronyme barbare qui changera prochainement – je me réjouis de telles rencontres avec la présence et l'intervention d'un de nos membres Henri d'AGRAIN et d'interlocuteurs réguliers tels que Madame la Ministre Axelle LEMAIRE, Sébastien SORIANO, président de l'ARCEP, Antoine DARODES de la mission Très Haut Débit et demain de l'Agence du Numérique ou d'industriels comme Etienne DUGAS, président de la FIRIP, dont je souhaite qu'il puisse entrer dans le COCOF, Comité de concertation France Très Haut Débit.

2.1 Les objectifs des Assises du Très Haut Débit

Cette rencontre sera l'occasion :

- De faire le point sur notre modèle français qui confère aux collectivités territoriales un rôle central dans l'aménagement numérique de leurs territoires.
- De décrire une vision prospective de ce que seront les réseaux et les opérateurs d'ici 2022. Verrons-nous l'émergence de nouvelles technologies et de nouveaux modèles ?

- De faire le point sur la stratégie pour réussir le Très Haut Débit pour tous en 2022. A cet égard, je veux saluer et encourager dans sa nouvelle mission Antoine DARODES, tout fraîchement nommé à la tête de l'Agence nationale du numérique. Je veux lui dire tout notre soutien.

- De définir, d'une part, la souveraineté numérique avec ces nouvelles infrastructures et d'autre part, de réfléchir sur la question : comment se protéger dans le cyberspace ?

2.2 La course aux débits : un parallèle avec l'Eau

La géographie fait l'histoire, c'est ce que l'on dit, même si ce sont les hommes qui écrivent l'histoire et les médias qui la diffusent.

Bien avant les schémas directeurs d'aménagement du territoire numérique, il y eut un territoire naturel composé de champs, de forêts, de truffières (un effet de mon tropisme lotois !), de montagnes et de rivières.

Au Printemps, les débits des fleuves et des rivières sont importants, à la fin de l'Eté parfois, seul un petit filet d'eau subsiste. Et vous permettez au président du Conseil National de l'Eau que j'ai réinstallé dans cette Maison de la Chimie ici même hier de faire ce parallèle.

Les hommes se sont installés près des points d'eau, sources de vie ; les tribus près des lacs, sources de sécurité ; les villages au bord des rivières, sources de développement durable. Progressivement, les villes ont crû avec le débit de leur cours d'eau. Et vous connaissez la suite. Lutèce est devenue Paris ! L'abondance de l'Eau a fait Nantes, Bordeaux, Toulouse et Lyon.

Ce qui est vrai pour l'accès à l'eau l'est pour l'accès aux marchés, pour l'accès aux réseaux de santé, pour l'accès au train voire au TGV, et naturellement pour l'accès à l'internet.

Pour le Très Haut Débit, ce sera la même évolution, les populations se concentreront là où le Très Haut Débit est disponible.

Les réseaux font désormais la géographie, pour peu qu'ils aient été construits et développés avec une certaine ambition. Voilà, à mon avis, pourquoi il y a une « course aux débits ».

2.3 Le rôle de la Caisse des Dépôts et Consignations

Dans son rapport intitulé « La nouvelle grammaire du succès » portant sur la transformation numérique de l'économie française, Philippe LEMOINE a mis en valeur l'effet de désintermédiation et de réintermédiation du Numérique sur la société française, et singulièrement sur son économie¹.

Services de proximité, santé, mobilité des personnes, emploi, énergie et services liés à l'environnement : si chacun sait que tous les secteurs sont concernés, chacun doit aussi savoir que notre ambition à développer le Très Haut Débit est intimement liée à l'équité que nous devons aux citoyens et à l'équilibre que nous devons aux territoires.

C'est pour cette raison que la Caisse des Dépôts et Consignations soutient le déploiement : en accompagnant les collectivités dans 89 schémas directeurs d'aménagement du territoire numérique, en investissant en fonds propres dans les réseaux, en intervenant directement dans les sociétés d'économie mixte, ou via CDC Finance par l'enveloppe de 20 milliards d'euros de prêts sur fonds d'épargne.

2.4 Le projet de loi sur le Numérique

La demande et la mise en force des acteurs vont doper le développement. Ainsi la croissance exceptionnelle du FTTH était de 67% au dernier trimestre 2014 (par rapport au trimestre précédent).

Les supports numériques circulant sur internet nécessitent des débits performants : photos, films, visio-conférence. Il y a quinze ans, la visio-conférence était réservée aux entreprises et aux Etats dans des salles dédiées. Aujourd'hui l'outil tient dans la poche ! Autant dire que la dernière loi Numérique, qui date de 2004, va être très sérieusement mise à jour !

¹ La nouvelle grammaire du succès - La transformation numérique de l'économie française – Rapport au Gouvernement, Philippe LEMOINE, novembre 2014. http://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/rapport_TNEF.pdf

2.5 Le rôle de la Commission supérieure du service public des postes et des communications électroniques

C'est la raison pour laquelle nous avons engagé cette nouvelle étape parlementaire sur le secteur, avec le soutien des présidents des deux Assemblées, Claude BARTOLONE et Gérard LARCHER, qui confère à la CSSPPCE un rôle de partie prenante de référence sur ce secteur Numérique et Postes au sens global, c'est-à-dire des opérateurs quels qu'ils soient, jusqu'aux citoyens - clients.

Le Très Haut Débit trouvera une traduction physique par la continuité du maillage postal permettant au client de transformer les commandes depuis son smartphone jusqu'à la livraison à son domicile, où qu'il soit sur le territoire national.

Le développement des opérateurs et de l'ARCEP ayant été rapide, les parlementaires étaient jusque-là en retrait. La CSSPPCE permet au Parlement de parler d'une même voix lorsqu'il s'agit de trouver un consensus entre le Gouvernement - dans une dimension vraiment interministérielle - les associations d'élus, les industriels du secteur, l'ARCEP et les opérateurs.

Il nous appartient à nous, membres de la représentation nationale, de veiller à ce que l'Etat arrête de se faire peur à lui-même et que les meilleures conditions soient données à celles et ceux qui développent le Très Haut Débit. De la vitesse de déploiement du Très Haut Débit dépend aussi une part de la reprise de notre économie.

2.6 Très Haut Débit : nouveau lien social

Je suis allé récemment en Corée du Sud pour le 7^{ème} forum mondial de l'eau. J'ai pu y observer la grande avancée du Très Haut Débit dans la part des connexions internet. A Séoul, quasiment toutes les connexions internet se font par Très Haut Débit, la vie quotidienne en est transformée.

Le Japon et les Etats-Unis sont sur les mêmes tendances dans le Très Haut Débit Fixe. Le Très Haut Débit Mobile est quant à lui quasiment à 100 % dans ces trois pays. Je vous laisserai donc découvrir « La place de l'Europe et de la France » dans la présentation de l'IDATE.

Avec le Très Haut Débit Fixe, un chirurgien se fait maintenant assister par le meilleur spécialiste quel que soit son positionnement géographique. Il peut même prendre le relais sur l'opération de son confrère !

Avec le Très Haut Débit Mobile, les trains étaient devenus des bureaux mobiles, ils sont devenus des salles de classe avec les MOOC (*Massive Open Online Course*) ou des salles de cinéma avec Netflix : au choix !

Quand j'étais enfant, une piscine municipale était un gage de vacances réussies, les critères ont évolué, et les grands-parents sont maintenant priés d'avoir une connexion internet à Très Haut Débit... Sinon c'est mort !

Mais Pierre BELLANGER a été l'un des premiers à le rappeler : le Numérique hors sol n'existe pas sans réseau physique de proximité. Le lien entre Numérique et Postes est alors lumineux.

Le Très Haut Débit pour tous va donner lieu à une explosion du volume des données échangées. L'interconnexion entre les objets va très sensiblement pousser notre système de régulation à se transformer.

2.7 Changer la régulation du Numérique

Considérant la tâche à venir du président Sébastien SORIANO et du Collège de l'ARCEP, la CSSPPCE a considéré cette situation nouvelle, et la publication des prochaines lois (NOTRe et Macron) pour envoyer un message très clair : **Si l'on veut atteindre nos ambitions en la matière, on ne peut pas réguler le développement exponentiel du Numérique au XXI^{ème} siècle, avec les ressources et les moyens pensés au XX^{ème} siècle !**

Emmanuel MACRON vient d'ailleurs de le rappeler dans un sens encore plus large aux 15^{èmes} Rencontres du Cercle des Economistes à Aix-en-Provence ce week-end.

L'ambition numérique de la France est précisément ce qui a guidé les travaux des membres du Conseil national du numérique, présidé par notre ami Benoît THIEULIN, dont le rapport a été rendu au Premier

ministre Manuel VALLS le 18 juin dernier².

Je retiendrais deux thèmes qui collent parfaitement au Très Haut Débit : **le bien commun qu'est internet et la loyauté des plateformes.**

Grâce aux nouveaux moyens techniques, et en très peu de mois, l'économie du pays s'est profondément modifiée avec l'entrée en lice des citoyens eux-mêmes acteurs sur le marché du e-commerce. 12 millions de Français ont eu recours à un site collaboratif en 2014 dans les domaines de la banque et assurance, du transport, de la distribution et du logement. Quatre secteurs dont l'économie dite de partage représente 20%, avec des noms qui résonnent dans l'actualité : BlaBlaCar, Le Boin Coin, Uber...

Avec la croissance de l'internet mobile, le besoin du Très Haut Débit mobile est d'autant plus important. Le mobile devient incontournable : « Préparer, comparer, réserver et acheter » comme le souligne Olivier MATHIOT, Directeur Général de Priceminister.

La régulation du secteur passe donc par la confiance absolue du citoyen dans la capacité de l'ARCEP à être le garant de la loyauté des plateformes et également le garant de la loyauté entre acteurs économiques.

Comme en Corée du Sud, au Japon ou aux Etats-Unis, qui ne sont pas les pays qui réussissent le moins bien, le Très Haut Débit pour tous sera plus qu'une simple commodité. Le Très Haut Débit sera alors l'achèvement d'un nouveau lien social : le Numérique comme service public !

Et comme pour tout service public, une question fondamentale se pose alors : Avons-nous des réseaux à la hauteur de l'ambition numérique de la France ? C'est notre thème de travail d'aujourd'hui.

3. Très Haut Débit : la place de l'Europe et de la France (données à fin 2014)

Valérie CHAILLOU, consultante Practice Très Haut Débit, IDATE

3.1 Panorama mondial

3.1.1 Très Haut Débit fixe

- **Environ 265 millions d'abonnés dans le monde**

Ces chiffres font référence aux souscriptions THD à fin 2014 toutes architectures confondues, ce qui pourrait expliquer certaines divergences de statistiques avec d'autres observatoires. Ils incluent la fibre jusqu'au logement (FTTH) ou au pied de l'immeuble de l'abonné (FTTB), le VDSL (entre le répartiteur et l'immeuble) et le FTTx/D3.0, l'infrastructure mise en œuvre par les câblo-opérateurs.

- **Prédominance de la zone Asie Pacifique : 45% des abonnés dans le monde (119 millions d'abonnés)**

- **Amérique du Nord : 28% des abonnés dans le monde (76,2 millions d'abonnés)**

- **Europe : 25% des abonnés dans le monde (61,5 millions d'abonnés)**

La répartition géographique des abonnés THD dans le monde est relativement stable d'une année à l'autre. La prédominance Asie Pacifique va perdurer dans les prochaines années, portée par le dynamisme du marché chinois, grâce à sa démographie et à son potentiel de croissance.

Ailleurs dans le monde :

- Les marchés du THD fixe sont moins avancés.

² Ambition numérique : Pour une politique française et européenne de la transition numérique, Rapport remis au Premier ministre le 18 juin 2015, CNNum, http://www.cnnumerique.fr/wp-content/uploads/2015/04/2306_Rapport-CNNum-Ambition-numerique_sircom_print.pdf

- Le marché est en croissance en Amérique latine.
- L'Afrique et surtout le Moyen-Orient représentent chacun moins de 2% du total des abonnés.

- **Une répartition géographique très hétérogène des technologies**

- **FTTH/B** : 163 millions d'abonnés dans le monde
 - **Asie Pacifique** : 71% des abonnés
 - **Europe** : 18%
 - **Amérique du Nord** : 8%
- **VDSL** : 29,5 millions d'abonnés dans le monde
 - **Amérique du Nord** : 49% des abonnés. L'opérateur AT&T, le plus impliqué dans le déploiement du VDSL, a choisi de s'impliquer davantage dans le déploiement du FTTH, notamment dans un contexte de course aux gigabits.
 - **Europe** : 43%
- **FTTx / D3.0** : 72,7 millions d'abonnés dans le monde
 - **Amérique du Nord** : 68% des abonnés
 - **Europe de l'Ouest** : 26%

- **Classement des pays en nombre d'abonnés (toutes architectures confondues)**

- Etats-Unis : 69,7 millions d'abonnés (26% du total THD)
- Chine : 68,3 millions d'abonnés (26%)
- Japon : 28,9 millions d'abonnés (11%)

Ce classement 2014 est identique à celui de 2013. L'écart entre les Etats-Unis et la Chine s'est considérablement réduit (42,4 Millions d'abonnés en Chine en 2013). Dans les prochains mois, la Chine va devenir le premier marché du THD fixe dans le monde. Compte tenu de sa démographie et de son potentiel de croissance, on peut supposer que cette position sera conservée dans les années à venir.

- **Classement des pays par type d'architecture THD fixe (en nombre de souscriptions)**

- **Top 5 des pays FTTH/B**

N°1 Chine (68,3 millions), n°2 Japon (26 millions), n°3 Russie (13,4 millions), n°4 Corée du Sud (13 millions), n°5 Etats-Unis (12 millions).

- Trois pays sont issus de la zone Asie Pacifique : Chine, Japon, Corée du Sud.
- A noter que la Russie passe devant la Corée du Sud qui a atteint un certain degré de maturité, bien que la croissance soit encore positive.
- En Russie, la démographie est plus importante et de nombreux foyers ne sont pas encore raccordables au THD FTTH/B.

- **Top 5 des pays VDSL**

N°1 Etats-Unis (12,7 millions), n°2 Grande-Bretagne (3,7 millions), n°3 Allemagne (2,1 millions), n°4 Canada (1,9 million), n°5 Belgique (1,6 million)

- **Top 5 des pays FTTx/D3.0**

N°1 Etats-Unis (45 millions), n°2 Canada (4,3 millions), n°3 Grande-Bretagne (3,9 millions), n°4 Allemagne

(3,6 millions), n°5 Japon (2,9 millions).

3.1.2 Très Haut Débit mobile

Sur 7 milliards d'abonnés mobile dans le monde :

- **521 millions d'abonnés THD mobile à fin 2014.**
- **Les souscriptions sont en croissance de 5% en 2014 (contre 10% en 2010).**
- **Cette croissance est portée par le LTE.**

Top 11 des pays en nombre d'abonnés :

N°1 : Etats-Unis (179 millions), n°2 : Chine (97,3 millions), n°3 Japon (61,9 millions), n°4 : Corée du Sud (36 millions), n°5 : Grande-Bretagne (17,5 millions) : n°6 : Allemagne (13 millions), n°7 : France (11 millions), n°8 : Russie (10,5 millions), n°9 : Espagne (6,9 millions), n°10 : Brésil (6,8 millions), n°11 : Suède (5,4 millions).

- **Ces pays représentent plus de 85% des abonnés LTE.**
- **La couverture LTE est optimale en Corée du Sud, Japon, Singapour, Hong-Kong, Australie ou Etats-Unis.**
- **La migration vers le THD mobile est plus rapide que dans le THD fixe.**
 - Aux Etats-Unis, 4 ans après son lancement, le LTE représente 50% des souscriptions mobiles. La 3G représentait 26% des souscriptions mobiles 5 ans après son lancement.
 - En Corée du Sud, 3 ans après son lancement, le LTE représente 63% des souscriptions mobiles. La 3G représentait 50% des souscriptions mobiles 4 ans après son lancement.
- **Les évolutions technologiques attendues (voix sur LTE, LTE Advanced, 5G) qui vont participer à la croissance du THD.**

3.2 Panorama européen

3.2.1 Très Haut Débit fixe

- **Top 10 des pays en nombre d'abonnés**

N°1 : Russie (13,5 millions d'abonnés), n°2 : Royaume-Uni (7,7 millions), n°3 : Allemagne (6,2 millions)

n°4 Espagne (4,2 millions), n°5 Pays-Bas (4 millions) **n°6 France (3,1 millions),**

n°7 Belgique (2,6 millions) n°8 Roumanie (2,4 millions), n°9 Suisse (2,3 millions), n°10 Suède (2,1 millions)

- **La Russie a une démographie importante, un marché à fort potentiel.**

Certains autres pays, dont le marché pouvait être considéré comme mature, sont encore dynamiques.

- **En Allemagne,** les opérateurs déploient le FTTH/B par l'acquisition d'acteurs locaux, en consolidant et en homogénéisant leurs infrastructures et en ciblant des clients potentiels qui ne sont pas forcément desservis ou attirés par les offres des câblo-opérateurs.

- **En Suède,** de nouvelles opportunités apparaissent. Après avoir déployé le TDH fixe dans les immeubles, les opérateurs ciblent désormais les zones pavillonnaires. Le potentiel est très fort, les souscripteurs éventuels sont très intéressés et ont une forte propension à migrer vers le très haut débit dès qu'il sera disponible.

- Par rapport à 2013, on constate la sortie de l'Ukraine du Top 10 au bénéfice de la **Roumanie** où les deux principaux acteurs ont changé leur stratégie en déployant du FttH.

- Léger recul de **l'Espagne**. Telefonica a très nettement accéléré ses déploiements, avec 10 millions de foyers raccordables à fin 2014, et plus de 6 millions nouveaux foyers raccordables. Malgré un succès dans la migration des abonnés, l'Espagne recule d'une place après l'Allemagne.

- Les Pays-Bas ont gagné 3 places. Des petits acteurs consolident des réseaux locaux FttH/B.

- **La France gagne une place**. La France reste l'un des principaux marchés du FttH/B en Europe (3,1 millions d'abonnés). En termes de nouvelles souscriptions FttH en 2014, la France est en quatrième position après la Russie, Roumanie et Espagne.

3.2.2 Très Haut Débit mobile

- **Top 3 des pays en nombre d'abonnés**

N°1 Royaume-Uni (17,5 millions), n°2 : Allemagne (13 millions), **n°3 France (11 millions)**

N°4 Russie (10,5 millions d'abonnés), n°5 Espagne (6,9 millions) n°6 Suède 5,4 millions) n°7 : Pays-Bas (3,4 millions) n°8 Italie (3,1 millions), n°9 Suisse (2,8 millions) n°10 Finlande (2,1 millions)

- Les taux de croissance sont incomparables. Ils peuvent dépasser les 500% en Italie ou au Royaume-Uni.

3.3 Les points clés

- **Le marché européen du Très Haut Débit reste dynamique.**

- Contrairement à l'Asie Pacifique, mais à l'instar des États-Unis, ce marché est porté par une combinaison de différentes solutions fixes et mobiles.

- Les perspectives d'évolution sont encore intéressantes. La couverture peut encore être élargie. Une fois que la couverture sera optimisée, les opérateurs pourront se focaliser sur les aspects commerciaux et accélérer la migration des abonnés.

- La France n'est pas leader, mais reste un pays de référence en matière de FTTH/B. L'implication combinée des acteurs publics/privés participe à ce développement.

- La course aux gigabits, qui fait l'actualité aux États-Unis, pourrait déteindre sur l'Europe, avec un possible impact sur l'accélération des déploiements du FTTH/B au détriment d'autres architectures. Cela confirmerait que la France, finalement, a fait le bon choix pour l'avenir.

4. Pourquoi la course aux débits ? Un marché unique numérique en Europe

Anna KRZYZANOWSKA, chef d'unité Haut débit responsable pour le MIE, Commission européenne DG CNECT

On m'a demandé de répondre à la question : « pourquoi la course aux débits ? » Ma réponse est très simple : Parce qu'on n'a pas le choix.

4.1 Le Très Haut Débit : une nécessité

Le monde change à grande vitesse, tous les processus s'accélèrent, et nul ne sait comment ces réseaux seront utilisés dans les prochaines années. On a été trop conservateur et on s'est trompé. C'est pourquoi il faut être ambitieux. L'économie du partage va changer notre vie.

Pendant des années, les télécoms ont été perçus comme tout autre secteur économique, avec l'idée que la concurrence allait résoudre toute imperfection du marché. D'un côté, il y a les produits et services numériques que nous achetons, de l'autre il y a l'infrastructure des réseaux haut débit. Celle-là, il convient de la regarder de près. Les enfants qui ont la chance d'habiter dans une grande ville bénéficient de tous les contenus numériques pour leur éducation. Est-il acceptable, du point de vue des politiques publiques, que les enfants en zone rurale ne bénéficient pas de ces mêmes services ? Il est important de s'intéresser au mouvement des populations et aux problèmes qu'elles rencontrent dans certaines régions. C'est la première question que me posent mes enfants avant de partir en vacances : y aura-t-il un accès internet ?

4.2 Agenda digital européen : 30 Mb/s en 2020

En 2010, la Commission européenne a marqué sa volonté de pousser la vitesse des réseaux à des débits supérieurs à 30 Mb/s à horizon 2020 (Digital Agenda for Europe). A l'époque, certains opérateurs pensaient que personne n'allait jamais utiliser de tels débits. Aujourd'hui, la question est de savoir par quelle méthode on va y parvenir et quel sera le cadre réglementaire approprié en matière de concurrence entre les services et l'innovation liée à cette concurrence, du fait que de nouveaux services vont apparaître sous la pression concurrentielle.

4.3 Pourquoi la course aux débits ?

4.3.1 Les besoins augmentent

Nous sommes à mi-chemin de cet Agenda. D'après nos estimations, si l'on ne considère que les applications existantes et utilisées :

- Une petite entreprise a besoin de 51 Mb/s,
- Une famille active dans le cyberspace a besoin de 58 Mb/s en pic de consommation.
- Une école de 20 classes qui utilise les ressources existantes a besoin de 700 Mb/s.

Ce sont des vitesses qui sont déjà au-dessus de notre objectif en 2020. D'après nos projections, la moitié des foyers vont s'abonner au Très Haut Débit en 2020. On n'a pas le choix. Il faut la fibre optique.

4.3.2 Le trafic IP augmente

Les investissements d'aujourd'hui portent sur les 15 à 20 prochaines années. Il faut faire un choix. Car ces projections ne tiennent pas compte de ce que nous ne savons pas. Et il faut également assurer la capacité d'utilisation des réseaux. Le trafic IP augmente chaque année. Cette dynamique ne cesse de nous surprendre. L'internet des objets, les applications citoyennes... Deutsche Bank a annoncé la fermeture de 200 agences bancaires. Tous ces clients seront en ligne. La banque en ligne est un exemple parmi beaucoup d'autres.

Au niveau international, on m'a demandé de comparer la course aux débits aux États-Unis et en Europe. Il faut comparer ce qui est comparable. La France a la taille de l'État californien... Ce qui importe, c'est que nous avons en Europe les outils politiques, réglementaires et financiers que les États-Unis n'ont pas. Comment les utiliser à la hauteur de nos ambitions dans les années qui viennent ? C'est la question.

4.4 Les choix technologiques pour déployer le Très Haut Débit

Le modèle sera technologiquement neutre avec une égalité d'accès. L'accès ouvert aux infrastructures constitue une condition préalable à la réalisation de la concurrence entre les prestataires de services.

Le défi principal c'est la modernisation des réseaux, immédiate ou graduelle. A terme, le réseau doit être en fibre optique.

Les objectifs européens qui ont été fixés pour 2020 :

- L'accès au haut débit de base pour tous par les technologies xDSL (DOCSIS, 3G, fibres/GPON bpon) et par satellite.

- L'accès à large bande d'au moins 30 Mb/s pour tous par les technologies VDSL, DOCSIS 1.0, Fibre (GPON *bpon*)

- Les abonnements de connexion à large bande d'au moins 100 Mb/s à 50% de la population par les technologies Fibre (GPON *bpon*), DOCSIS 3.0 ou VDSL 2 (en débat).

4.5 Quatre modèles d'investissements

- **Investissements directs** : le modèle de réseau municipal géré par les pouvoirs publics (appelé aussi « date de naissance » publique, bien qu'il puisse comporter des éléments de PPP) ;

- **Investissements indirects** : le modèle de réseau municipal sous gestion privée (on parle aussi d'externalisation ou de concession) ;

- **Soutien à des initiatives locales** : le modèle de réseau à haut débit fondé sur une initiative communautaire ;

- **Le modèle de réseau avec subvention à un opérateur** (également appelé « comblement de déficit de financement privé » ou « date de naissance »).

4.6 Trois piliers d'intervention pour soutenir les initiatives locales

4.6.1 Les politiques publiques : améliorer l'accès aux biens et services numériques.

Notre priorité est de soutenir le déploiement de réseaux très haut débit en Europe. Ce plan d'investissements prévoit la mise en place progressive d'un marché unique numérique en Europe. À l'initiative de la nouvelle Commission, c'est potentiellement la politique la plus rémunératrice de toutes celles de l'Union européenne ces dernières années, y compris les travaux pour les marchés financiers. Les bénéfices de la connectivité en Europe sont d'ordre financiers et socio-économiques.

4.6.2 Le cadre réglementaire : créer un environnement propice au développement des réseaux et services numériques.

Il y a des obstacles à ce marché unique numérique. Si l'on veut migrer tous les bénéfices du marché unique dans le cyberspace, il faudra ajuster la législation à cette nouvelle réalité économique. Il y a 20 ans, nous avons décidé de privatiser l'industrie des télécoms. Cette politique a apporté de la concurrence sur les marchés. Elle a été très bénéfique pour les consommateurs. Mais les règles du succès passé sont-elles les règles d'un succès futur ? Le monde change très vite.

Dans les 18 prochains mois, nous allons proposer 16 mesures parmi lesquelles figure la révision du cadre réglementaire des télécoms de 2009, à l'exclusion de textes législatifs bientôt adoptés ou récemment adoptés. Nous avons par exemple demandé au secteur public de se montrer « collaboratif » pour le déploiement des réseaux et le « Telecoms Single Market » vient d'être adopté par le Parlement et le Conseil.

Cette révision du cadre réglementaire va reprendre tous les objectifs, toutes les règles, tous les principes, pour les remettre en question, en particulier :

- Une approche du marché unique pour la politique et la gestion des fréquences,
- Réaliser les conditions d'un véritable marché unique en s'attaquant à la fragmentation de la réglementation, afin de permettre des économies d'échelle pour les opérateurs de réseaux et les fournisseurs de services et une protection efficace des consommateurs,
- Garantir des conditions de concurrence équitables pour les acteurs du marché et une application cohérente des règles,
- Stimuler l'investissement dans les réseaux haut débit (y compris un réexamen de la directive « service universel »).
- Un cadre institutionnel réglementaire plus efficace.

4.6.3 Le financement

Les principaux instruments de financement de l'UE au cours de la période 2014-2020 sont :

- **Les Fonds structurels européens** pour investir dans les réseaux à haut débit et les autres réseaux numériques : **6 milliards d'euros du FEDER**. Une somme considérable. C'est presque trois fois plus que dans le programme précédent.
- **Le Fonds européen pour les investissements stratégiques (EFIS)** dit "Plan Juncker" peut mobiliser des investissements à hauteur d'au moins **315 milliards d'euros** sur trois ans pour les PME et les infrastructures.
- **Le Mécanisme pour l'Interconnexion en Europe (MIE)**, appui complémentaire de l'UE au moyen d'instruments financiers : **150 millions d'euros pour les réseaux**.

4.7. Un moment clé pour le secteur

Pour la première fois, nous avons la possibilité d'agir sur la politique, la régulation et le financement dans un temps contraint pour vraiment faire une différence. La France nous montre l'exemple. Le financement est là, le talent technique, nous le voyons chaque jour à travers les projets que nous recevons. Mais surtout, nous savons que le marché unique n'arrivera jamais à apporter cette somme extraordinaire de 300 milliards d'euros de bénéfices si l'Europe n'est pas correctement connectée au haut débit.

5. Table ronde 1 : « RIP, régulation, concurrence, ... Le modèle français est-il un atout ou un frein ? »

5.1 Introduction et modération

Pierre-Michel ATTALI, directeur de l'Unité Développement, IDATE

5.1.1 Un modèle qui n'est pas unique

De mon point de vue, le modèle français du Très Haut Débit est clairement un atout. Ce modèle, qui conjugue l'intervention publique et privée, n'est pas unique.

- Aux États-Unis, certaines villes ont déployé des réseaux gigabits.
- A Singapour, que l'IDATE a visité avec la FIRIP, l'Etat et les acteurs parapublics ont investi dans un réseau ouvert open access qui dessert les 5 millions d'habitants en FTTH, ce qui leur permet de développer des services autour de la *smart city*.
- Plus proche de nous, en Italie, le gouvernement de Matteo Renzi a annoncé un plan d'investissements de 5 à 6 milliards d'euros pour déployer le Très Haut Débit. Ce modèle est assez proche de l'appel à projets France Très Haut Débit.

5.1.2 L'intervention publique française

Cependant, la France est plutôt leader en matière d'intervention publique. Dans le cadre de la Mission France Très Haut Débit :

- Environ 80 départements sont concernés par le dépôt d'un dossier de cofinancement auprès de l'Etat pour le déploiement de réseaux Très Haut Débit.
- 10 milliards d'euros d'investissements sont portés par les réseaux d'initiative publique, dont un soutien potentiel de l'Etat de 2,7 milliards euros.
- Les réseaux d'initiative publique représentent 1/3 des prises FTTH déployées, avec des logements raccordables sur les zones moins denses, en dehors des très grandes villes françaises.

5.1.3 Un impact direct pour l'économie des territoires

D'après le dernier observatoire FIRIP/Caisse des dépôts :

- Grâce aux réseaux de 1^{ères} génération, environ 60 millions d'euros ont été économisés annuellement sur les factures Télécoms pour les entreprises et les acteurs du secteur public. Le marché des entreprises est relativement peu concurrentiel par rapport à celui du grand public. L'ARCEP y veille.
- Plus de 5 000 emplois ont été générés pour construire les réseaux d'initiative publique.
- Un réseau d'initiative publique sur les territoires stimule la création d'entreprises et contribue à la baisse du chômage. Sur un territoire doté d'un réseau d'initiative publique, une étude IDATE d'avril 2015³ montre que le taux de création d'entreprises est supérieur et le taux de chômage est plus faible.

5.1.4 Investir dans la fibre optique : le contexte est plus favorable

Certes, le montant des investissements est estimé à 20 à 30 milliards d'euros d'ici 10 à 15 ans pour déployer le Très Haut Débit sur l'ensemble du territoire. Mais ces coûts doivent être relativisés par rapport à d'autres infrastructures de réseaux, notamment celui du transport.

Par rapport à 2014, la perception des réseaux d'initiative publique et le contexte sont un peu meilleurs. Plusieurs facteurs expliquent cette embellie :

- **Les financements privés s'y intéressent.** Des fonds d'infrastructures sont prêts à s'engager dans le déploiement de ces réseaux aux côtés des collectivités et des acteurs publics.
- **Il y a peu de projets d'infrastructures en Europe.** Entre l'édification d'un aéroport sur 30 ans, avec toutes les difficultés que l'on connaît, et le déploiement d'un réseau fibre sur 5 ans, qui finalement est assez consensuel, toutes couleurs politiques confondues, il vaut mieux opter pour la seconde solution.
- Depuis un an, **le taux de conversion des abonnés Haut Débit vers le Très Haut Débit est en train de se matérialiser.** Au 31 mars 2015, le dernier observatoire de l'ARCEP note que sur 100 logements raccordables au Très Haut Débit, 26 logements s'abonnent (contre 23 logements au 31 décembre 2014).
- Il y a deux ans, l'extinction du cuivre apparaissait comme la seule solution pour basculer la base d'abonnés DSL sur les réseaux FTTH et Très Haut Débit. Finalement, on voit aujourd'hui que l'extinction du cuivre se réalise sans l'appui de mesures particulièrement volontaristes.

Bertrand SERP, Toulouse Métropole est engagé depuis une quinzaine d'années dans le déploiement de réseaux fibre optique, à travers l'infrastructure mutualisée des Télécoms que vous gérez. Pouvez-vous nous rappeler l'action de ce déploiement, le changement de montage juridique, et finalement l'impact sur le territoire de la Métropole et comment, à partir de ce réseau, vous allez développer une ville intelligente ?

5.2 Le RIP de Toulouse Métropole

Bertrand SERP, vice-président de Toulouse Métropole en charge du numérique, président de l'Open Data France

A Toulouse, quatrième ville de France, on a toujours été un peu frondeur, avec un souci d'indépendance, notamment dans nos infrastructures de réseau. Dès 1997, nous avons créé un réseau d'infrastructures indépendant. A l'origine, il faisait 74 kilomètres ; aujourd'hui, il fait 1 500 km sur toute la métropole toulousaine. Cela nous a permis d'avoir une indépendance par rapport aux opérateurs, mais aussi de gouverner, de régir nos problématiques d'infrastructures numériques comme on le souhaitait.

³ Observatoire 2015 des entreprises intervenant dans les Réseaux d'Initiative Publique.
http://www.valoffre.caissedesdepots.fr/IMG/pdf/ds_Observatoire_2015_FIRIP_CDC_by_IDATE_vf2.pdf

5.2.1 Un changement de modèle juridique

Au départ, c'était une **Délégation de Service Public**. Et d'ailleurs nous étions accompagnés par Garonne Networks, filiale de Covage ici présent. Assez vite, nous sommes devenus indépendants et nous avons créé une SPL, **Société Publique Locale**. Aujourd'hui cette structure porte un nom commercial : ZEFIL. Elle fonctionne plutôt bien.

5.2.2 Une offre axée sur les entreprises

Très compétitive, cette offre propose un accès Très Haut Débit à toutes sortes d'entreprises situées sur l'aire urbaine toulousaine, un peu en-deça de la Métropole : TPE, PME et start-up. Le développement économique est l'une des priorités pour le territoire. En particulier, les start-ups, les *smart cities*, participent à ce développement.

C'est pourquoi nous avons choisi de faciliter l'insertion de ces entreprises en créant un Small Business Act toulousain. Un certain nombre de points dans la commande publique permettent à des entreprises qui souhaitent s'implanter sur notre territoire d'avoir à leur disposition les offres les plus compétitives en matière d'infrastructures. L'objectif est de créer de l'emploi.

5.2.3 Un réseau complémentaire au déploiement du FTTH

Ce réseau de gros n'est pas concurrent des opérateurs. Nous travaillons en complémentarité avec tous les opérateurs. Ils sont près de 35 sur la Métropole. Ils viennent nous louer la bande passante, la fibre noire, etc. En tant que SPL, nous n'avons pas de but commercial. Nos offres sont hyper compétitives.

_ Pierre-Michel ATTALI : Ce réseau sera-t-il impacté par le déploiement du FTTH par les opérateurs ? Dans un contexte où les opérateurs de détail ont fusionné pour partie, avec la reprise de SFR par Numericable, comment se passe le déploiement du FttH à Toulouse Métropole ?

_ Bertrand SERP : Toulouse est une zone très dense. Nous avons des zones AMII (Appel à Manifestation d'Intentions d'Investissements). Les opérateurs déploient. Dans l'avenir, je ne vois aucun problème. Nous travaillons en complémentarité. Notre réseau a vocation à se développer, mais sans aller au-delà de la Métropole. Nos offres sont différentes. La nôtre est très axée entreprises, à des prix compétitifs. Les opérateurs passent par nous. Tout fonctionne bien.

Concernant la reprise de SFR par Numericable, Toulouse a depuis longtemps été comblée par Numericable. Nous n'avons pas de souci non plus à ce niveau-là. La fusion ne nous impacte pas dans un premier temps.

Pierre-Michel ATTALI : La Caisse des Dépôts et Consignations intervient dans les réseaux de 1^{ère} génération depuis de nombreuses années. Christophe GENTER, comment voyez-vous l'avenir de ces premiers réseaux alors que le FttH se développe progressivement ?

5.3 La Caisse des Dépôts et Consignations se mobilise

Christophe GENTER, chef du service investissements infrastructures et services numériques, Caisse des Dépôts

5.3.1 Chiffres clés

La CDC est engagée dans les réseaux d'initiative publique de 1^{ère} génération depuis 2001. L'Etat l'a mobilisée pour qu'elle intervienne avec une expertise neutre en ingénierie et en financement.

Aujourd'hui, la CDC représente 30% des investissements dans les réseaux d'initiative publique, soit :

- 34 RIP sur une centaine de gros RIP en exploitation à ce jour
- 70% des prises dégroupées dans les RIP
- 70% des prises dégroupées dans les RIP
- 45% du chiffre d'affaires : 300 millions d'euros.

- Ils permettent de desservir 9,5 millions de foyers, 20 millions d'habitants
- 300 000 entreprises
- La CDC a investi 150 millions d'euros en 10 ans.

5.3.2 La filière du RIP

Cela a permis de faire émerger une filière d'industriels qui n'existaient pas il y a 10 ans.

En 2017 :

- On attend près de 12 000 emplois dans la filière du RIP ;
- Le chiffre d'affaires serait de 2,7 milliards (contre 1,3 milliards d'euros en 2015).

Notre engagement sur les RIP de 2^{ème} génération va se poursuivre.

Petit à petit, les RIP de 1^{ère} génération vont s'éteindre dans les prochaines années. Ceux qui ont vocation à être là jusqu'en 2025-2030 serviront de socle de base aux réseaux de desserte que l'on va déployer. A l'image de ce qui a été fait à Toulouse avec Covage (Garonne Networks), les RIP de 1^{ère} génération auront aussi contribué à raccorder un certain nombre d'entreprises, beaucoup de zones d'activités. Ces réseaux n'ont pas attendu l'arrivée des réseaux de 2^{ème} génération.

5.3.3 Les trois modalités d'intervention de la CDC

- **Le conseil et l'ingénierie en amont auprès des collectivités**, avant même qu'elles ne déposent le dossier auprès du Fonds national pour la société numérique (FSN).

- **L'intervention financière sous forme de prêt aux collectivités**, pour les aider à boucler leur plan de financement, leur plan de subvention des réseaux. La CDC a aujourd'hui un encours de prêts aux collectivités d'environ 300 millions d'euros sur les réseaux Très Haut Débit, de plus en plus souvent en partenariat avec la Banque européenne d'investissement. La BEI fait également des prêts aux collectivités et elle a mis en place une enveloppe de prêts intermédiés avec des banques commerciales (Société Générale, BPCE, Arkea) pour un montant de 750 millions d'euros.

- **L'investissement auprès d'opérateurs de RIP**. Depuis 10 ans, la CDC a investi auprès de 4 opérateurs : Covage, Axione, Altitude Infrastructure, SFR Collectivités. Nous allons continuer à les accompagner, à leur demande, une fois qu'ils ont été sélectionnés par les collectivités. En effet, la CDC se retire des appels d'offres pour garder toute sa neutralité. Elle intervient uniquement à la demande du lauréat pour l'aider à financer et à capitaliser la société de projet, ce qui lui permet de mettre à disposition 30% du capital de la Caisse et d'aller réinvestir cet argent sur d'autres appels d'offres. Il y en a beaucoup en ce moment. Les opérateurs de RIP sont très fortement sollicités.

5.3.4 Un contexte favorable à l'investissement

_ **Pierre-Michel ATTALI** : En tant qu'investisseur, plaque tournante des acteurs financiers du secteur, sentez-vous ces investisseurs potentiels privés plus motivés par ces projets d'infrastructures ? Sont-ils prêts à investir dans ces réseaux ?

_ **Christophe GENTER** : Tout-à-fait. C'est vraiment une tendance que l'on a notée depuis un an ou deux. Des fonds d'investissement, des banques commerciales, financent de plus en plus les réseaux Très Haut Débit en prêt ou en capital. Il y avait certains précurseurs : le FIDEPPP, OFI, Cube, etc. Mais des acteurs nouveaux apparaissent : 3i, Ardian ou DIF. Ils ont des liquidités, ils ont compris que ces réseaux Très Haut Débit seraient rentables sur le long terme. Les services et les usages finiront par arriver.

Chez les gros fournisseurs d'accès internet (FAI) nationaux, les mouvements de concentration en cours pourraient mettre fin à la guerre des prix, faire remonter les ARPU et donc leur redonner des capacités d'investissements dans le Très Haut Débit fixe ou mobile.

Dans le Très Haut Débit fixe, un zonage a été fait en France : les zones très denses, les zones AMII, les

zones du RIP. On se doute bien que la guerre continuera sur les zones très denses et sur les zones AMII.

En dehors de ces FAI nationaux, des opérateurs d'entreprises vont proposer des services vidéo, l'IP TV, la vidéo à la demande, la TV de rattrapage... Ces petits acteurs seront probablement capables de faire atteindre un taux de pénétration supérieur de 20 à 30% sur les réseaux. C'est le seuil à partir duquel les gros FAI décideront d'y aller, par crainte de perdre trop de parts de marché.

Ce contexte déclenche une prise de conscience chez les acteurs du financement privé, les banques ou les fonds d'investissement.

Il y a plus de prévisibilité aussi. La notion de zone fibrée a été intégrée à la future loi Macron. Bien que les modalités de mise en œuvre soient encore un peu floues, les choses vont dans le bon sens. Même sans l'extinction du cuivre, les services et les usages vont arriver peu à peu. Deuxième élément : l'ARCEP va donner ses lignes directrices sur la tarification de gros des réseaux FTTH.

Tout cela va donner plus de visibilité et permettre à des acteurs du financement privé de regarder plus sérieusement les dossiers THD.

_ Pierre-Michel ATTALI : Covage gère une vingtaine de réseaux d'initiative publique, notamment en agglomération à destination des entreprises et des acteurs publics (offres FTTO). Jean-Michel SOULIER, pouvez-vous dresser un bilan de ces réseaux et mettre en perspective l'évolution de ces réseaux par rapport au développement du FTTH. Au-delà du grand public, le FTTH va cibler des TPE-PME et donc il peut faire concurrence aux RIP gérés par Covage.

5.4 Retour d'expérience d'un opérateur d'infrastructures

Jean-Michel SOULIER, président, Covage

Qu'il s'agisse de RIP de 1^{ère} ou de 2^{ème} génération, Covage a toujours fait le même métier. Nous sommes spécialisés sur la fibre optique en tant qu'opérateur d'infrastructures (déploiement, exploitation et commercialisation de réseaux de fibre). Actuellement, nous gérons 25 réseaux dans trois départements et des agglomérations de toutes tailles.

Pour reprendre votre exemple, à Nantes, ils essaient d'avoir un aéroport depuis trente ans. En 18 mois, nous avons déployé un réseau de fibre optique qui connecte l'ensemble des services publics et des zones d'activités. Effectivement, ça va plus vite, même s'il y avait déjà un réseau existant que l'on a intégré et mis à jour.

Dès l'ouverture de ce RIP, près de 600 sites publics étaient connectés. Depuis, nous continuons à connecter à un rythme annuel de plus de 100 entreprises ou services publics. C'est extrêmement positif. Avant ce réseau, il n'y avait pas grand-chose. Aujourd'hui une dynamique se développe.

5.4.1 Pas de zone d'activités sans réseau THD

Pour dynamiser leurs territoires, les départements ou agglomérations ont besoin d'un réseau de fibre optique Très Haut Débit. Il y a une accélération de ce besoin. Dans les mois précédents, on a lancé des partenariats avec des agglomérations très diverses : Valenciennes, Chatellerauld, Cambrai,... pour apporter du Très Haut Débit dans des zones d'activités où les entreprises s'implantent : que ce soit de grandes entreprises de logistique ou industrielles, ou des pépinières d'entreprises avec plein de TPE qui se lancent. Sans réseau Très Haut Débit, la zone d'activités est inefficace.

Inversement, des entreprises doivent fermer ou déménager si elles n'ont pas un accès Très Haut Débit.

Ces témoignages de RIP de 1^{ère} génération ou de RIP d'entreprises sont très forts.

5.4.2 La diversité des opérateurs de services locaux

Chez Covage, nous avons plus de 200 opérateurs qui fournissent des services sur les réseaux Très Haut Débit. Parmi eux, on trouve les grands opérateurs tels Orange, Numericable, SFR, Bouygues, et d'autres, moins connus, sont très spécialisés sur des secteurs économiques au niveau régional ou local, comme le secteur public ou l'hôtellerie.

Dans un département, l'un des plus gros opérateurs en termes de parts de marché locales s'est créé localement pour fournir des services aux entreprises locales.

Cette diversité est fondamentale. Le marché ne va pas se limiter éternellement à deux-trois acteurs. Les grands opérateurs ont plutôt tendance à aller vers les grands comptes et à laisser les petites entreprises aux opérateurs locaux.

5.4.3 Les opérateurs nationaux

_ **Pierre-Michel ATTALI** : Sur les réseaux de 2^{ème} génération, notamment FttH, les contacts avec les opérateurs nationaux avancent-ils pour les faire monter sur vos réseaux ?

_ **Jean-Michel SOULIER** : Concernant les réseaux FttH et le plan national Très Haut Débit, je pense que c'est vraiment une continuité des réseaux de 1^{ère} génération. Beaucoup d'expérimentations ont été faites sur plus d'une centaine de réseaux. La gouvernance était essentiellement locale. A présent il y a une gouvernance nationale parce qu'on va avoir une ingénierie nationale de réseaux pour éviter le morcellement.

Evidemment, les opérateurs de services viennent sur les réseaux FTTH comme ils sont venus sur les réseaux d'entreprises. Ils ne viennent pas spontanément. En tant qu'opérateur d'infrastructures, Covage doit mettre en place toutes les conditions favorables à leur venue, à savoir :

- **Une bonne ingénierie** : un réseau adapté à leurs besoins.
- **Les bons processus** : pour connecter des centaines de milliers de particuliers, les processus doivent être standardisés. Concrètement, Covage les a mis en place sur un certain nombre de réseaux, pour Orange ou Numéricable, dans un cadre juridique opérationnel standardisé. A partir du moment où le volume sera suffisant, Bouygues et Free viendront aussi. L'extinction du cuivre est un faux débat. La fibre est meilleure que le cuivre et donc elle va le supplanter. Le marché adressable doit être suffisant.

5.4.4 Les nouveaux acteurs

Plus généralement, la question de savoir si les grands opérateurs nationaux vont venir sur les réseaux d'initiative publique n'est pas une bonne approche. Dans le secteur des Télécoms, je ne connais pas d'exemple d'une nouvelle technologie qui n'apporte pas de nouveaux entrants. Le mobile a fait émerger SFR et Bouygues, l'ADSL a fait émerger Free. La fibre va à son tour faire émerger de nouveaux acteurs.

Certains se sont déjà lancés, d'autres se lancent, et ils vont avoir du succès. Les grands opérateurs doivent se demander s'ils laissent ce nouveau marché à de nouveaux entrants. Vont-ils être « ubérisés » ou vont-ils jouer le jeu et avoir une part de marché équitable ?

Aujourd'hui tout le monde a sa chance. Dans quelques années, la diversité des offres pour les particuliers, entreprises et collectivités, sera très grande. On ne va pas vers une concentration des acteurs, mais plutôt vers une ouverture. C'est la leçon des RIP de 1^{ère} génération.

5.4.5 S'adapter à l'évolution du marché

_ **Pierre-Michel ATTALI** : Vu de loin, on a plutôt l'impression que le marché se concentre, avec les consolidations entre acteurs majeurs. Qu'en est-il des opérateurs de gros ? Vont-ils être ubérisés ? Covage est-il une cible ou un attaquant pour consolider le marché ?

_ **Jean-Michel SOULIER** : Est ubérisé celui qui n'a pas su s'adapter à l'évolution de son marché. Covage n'a pas très envie d'être ubérisé. Il y a 5 ou 10 ans, nous avons vendu la fibre relativement cher. Aujourd'hui nous devons nous adapter à l'évolution du marché. C'est pourquoi nous lançons de nouvelles offres :

- Pour les TPE, de façon à ce que tout le monde ait accès au réseau, sans attendre dix ans que le FttH soit déployé.
- Pour les grandes entreprises ou PME, nos prix moyens ont baissé de 25 à 40%.

- Nous mettons également en ligne ces offres sur l'ensemble de nos réseaux, pour que les opérateurs clients puissent très facilement commander un lien pour un de leur client. Répondre à la demande et à l'évolution numérique, c'est également une façon de ne pas être ubérisé.

5.4.6 Covage est prêt à consolider ses réseaux

Les nouvelles technologies apportent de nouveaux entrants. Covage est typiquement un opérateur qui s'est lancé parce qu'il y avait les réseaux de fibre. Nous sommes dans un métier de volume. A partir du moment où l'on a de bons process, on va être amené à gérer de plus en plus de réseaux. Plus on sera rentable, mieux on le fera, et plus on pourra investir. S'il y a des opportunités pour agréger des réseaux, on jouera ce jeu. Comment ? Acheter ou vendre ? Nous verrons bien. Fondamentalement, nous allons jouer le jeu de la consolidation. Dès lors que nous avons des atouts, c'est-à-dire des process efficaces, la capacité à faire venir les opérateurs et des offres qui attirent les clients, on pense que l'on va sortir vers le haut du panier. Mais il ne faut pas préjuger de ses forces...

_ Pierre-Michel ATTALI : Sogetrel conçoit et construit des réseaux pour le compte des opérateurs et des collectivités locales. Xavier VIGNON, comment avez-vous vu évoluer l'écosystème et le marché des réseaux d'initiative publique depuis un an ? La consolidation des opérateurs de détail a-t-elle eu un impact sur une société comme Sogetrel ? Quel est le rôle de l'Etat, en soutien financier des collectivités locales, mais aussi en acteur normatif pour construire des réseaux qui soient conformes aux besoins des opérateurs ?

5.5 L'écosystème et le marché des RIP

Xavier VIGNON, président de Sogetrel, vice-président de la FIRIP

Depuis dix ans, Sogetrel contribue à construire une cinquantaine de réseaux dans des réseaux d'initiative publique, pour des acteurs privés ou publics. Jamais je n'ai entendu dire qu'un RIP ne fonctionnait pas. Je suis toujours surpris quand on évoque le besoin de nouvelles normes. À quoi cela sert-il ? Par ailleurs, j'ai cru comprendre que le Président de la République a fait appel au choc de simplification.

Le modèle français est-il un atout ou un frein ? Évidemment que c'est un atout, mais ne le transformons pas en frein. Sogetrel et d'autres opérateurs ont construit des réseaux. Comme dans toute construction, il y a des problèmes. Mais l'essentiel des réseaux d'initiative publique ont été bien construits. Les opérateurs sont tous satisfaits. Et s'il y a eu des problèmes, ceux-ci ont trouvé une solution. On ne peut pas avoir un outil de production qui ne marche pas. Par définition, le client exploitant s'assure que l'outil est bien construit.

5.5.1 Le modèle du RIP

Le RIP est un bon modèle. Ça marche. La CDC est rentable, les opérateurs sont rentables, et il y a de plus en plus de clients. Au final, ce modèle crée de la concurrence. L'exécution de ce modèle a été plutôt bien suivie, de manière assez constante. C'est un point fort.

L'Etat veut-il que le succès continue ? La Mission Très Haut Débit est une excellente initiative. Elle est devenue une direction Très Haut Débit. Que faut-il faire pour accélérer ? Pour que ce soit plus rentable ? Les coûts d'investissements sont proches des 15 milliards d'euros. C'est cher pour le citoyen français.

Il faut continuer à rester constant dans l'action du modèle fixé, c'est-à-dire :

- **Constance dans la capacité de financement :** l'Etat et les collectivités ont-ils les moyens de leurs ambitions ?

- **Constance dans la réglementation :** sinon les investisseurs financiers perdent pied. C'est également vrai pour les constructeurs.

- **Aller vite.** La Communauté européenne l'a dit : il y a urgence. Entre le moment où un élu – ou un opérateur – décide de construire un réseau, et le moment où le premier client prend un abonnement, il se passe beaucoup d'années, voire des dizaines d'années. Le temps pour construire un réseau est horriblement long.

5.5.2 Comment accélérer la construction ?

- **La déclaration d'utilité publique.** Quand l'Etat construit des autoroutes, il utilise la déclaration d'utilité publique. À un moment donné, l'Etat préempte et vous n'avez pas le choix monsieur le citoyen.

De même pour la construction d'un réseau d'initiative publique, on peut simplifier les procédures administratives. Un exemple :

- **L'assemblée générale des copropriétaires.** Pour monter la fibre dans les immeubles en copropriété, une assemblée générale des copropriétaires est obligatoire. Immédiatement, on perd un an. La vie est pavée de bonnes intentions, les cimetières aussi. De plus, pour négocier avec des copropriétaires, il faut des salariés. cela prend du temps et représente des coûts, et la performance économique du réseau ne s'améliore pas pour autant. Si l'Etat pouvait simplifier les procédures de construction d'un réseau, il gagnerait beaucoup d'argent.

- **Savoir accepter l'échec.** L'Etat fait des erreurs, les collectivités locales aussi, et les entreprises aussi. Tous les citoyens du monde font des erreurs. Acceptons-les, cela fait partie de la vie. Vouloir empêcher toutes les erreurs et tous les échecs, c'est au final empêcher toutes initiatives.

5.5.3 Deux ou trois choses de Singapour, ville connectée

_ **Pierre-Michel ATTALI** : Singapour est très en avance en matière de déploiement FTTH et il y a beaucoup d'actions autour de la ville intelligente. Quel retour faites-vous du voyage d'études FIRIP-IDATE à Singapour ?

_ **Xavier VIGNON** : Nous n'avons rien à leur envier. Sur un plan technologique, je me suis dit qu'au final on retrouve les mêmes choses en France. Mais il y a une différence : Singapour est une ville-Etat de 5 millions d'habitants où tout est concentré au même endroit. Ce qui n'est pas le cas en France, où toute la vitrine technologique n'apparaît pas au premier coup d'œil. Les initiatives se développent dans chaque région.

Cependant, ils ont trois choses que la France n'a pas :

- **La capacité d'animation.** L'Etat singapourien remplit son rôle d'animation, de benchmark, de mobilisation, de management. Ils savent faire. Comment accélérer les réseaux de ville et les *smart cities* en France ? En général, l'Etat français n'est pas très doué pour ce genre de choses. Il pourrait mieux concurrencer les villes.

- **La rapidité.** En France, les réseaux d'initiative publique ont été lancés en 2004. Singapour a commencé après nous, et aujourd'hui ils sont devant nous. Actuellement, 50% de la population est fibrée à Singapour. Chez nous, ce taux est très bas. 10 ans plus tard ! Tant de conférences, de débats, de régulation, de lois, d'interventions politiques... pour arriver à si peu de choses. Plus le tambour est creux, plus il résonne...

- **La liberté d'initiative et le pragmatisme.** L'Etat singapourien est en association et en symbiose avec toutes les entreprises qui travaillent sur le sujet. C'est très frappant. Et ils ont raison.

5.5.4 Le seuil de pénétration

Dernier point : à Singapour, la concurrence des opérateurs s'est très fortement accélérée à partir du moment où le seuil de 30% de pénétration du Très Haut Débit a été dépassé. L'opérateur historique est très présent, et il y a une trentaine de nouveaux opérateurs qui sont arrivés comme les abeilles. C'est un petit pays de 5 millions d'habitants ! Moralité, ce n'est pas la taille qui compte, c'est l'agilité et le crédit apporté à une technologie. En France, on n'a pas encore atteint ce seuil de 30%.

_ **Pierre-Michel ATTALI** : Le satellite a toute sa place dans l'aménagement numérique Très Haut Débit des territoires. Jean-François BUREAU, pouvez-vous nous faire un retour en termes de succès commercial du satellite KA-SAT ? Quelles sont les perspectives d'Eutelsat pour développer le Très Haut Débit en France en

en Europe ?

5.6 Le satellite : une composante du plan France Très Haut Débit

Jean-François BUREAU, directeur des affaires institutionnelles et internationales, Eutelsat

5.6.1 Très Haut Débit : un enjeu de société

Le satellite est une composante essentielle du plan France Très Haut Débit. Le modèle français a une ambition formidable : ne pas avoir de laissés-pour-compte de l'internet Haut Débit et rapidement Très Haut Débit. C'est une ambition en termes d'aménagement du territoire, de desserte. Le plan France Très Haut Débit prévoit 80% de la population raccordable par la fibre. Il reste 20% pour le mix technologique.

Dans cette composante, le satellite a toute sa place. Le satellite est et restera l'instrument de la lutte contre la fracture numérique. Nous ne travaillons pas assez sur le coût économique et social que représente la menace de la fracture numérique. Ce sujet est aussi explosif que si nous refusions de desservir des villages par la route ou de les raccorder par téléphone. L'accès au haut débit et au très haut débit est non seulement une ambition, mais une exigence absolue.

5.6.2 Le volet « inclusion numérique » sous-utilisé

Le plan France Très Haut Débit a un volet « inclusion numérique » très bien organisé, mais nous constatons que les collectivités locales n'ont pas toujours le réflexe d'y recourir. Aujourd'hui, les subventions publiques pour faciliter l'équipement Internet par satellite des foyers existent dans un département sur deux. J'invite les élus à regarder cette question de près. Il y a des possibilités de soutien de la part de l'Etat.

5.6.3 Satellite KA-SAT : bientôt 30 Mb/s

Premier en Europe de sa génération en 2011, le satellite KA-SAT a permis de diviser par 10 le prix du mégabit fourni par satellite, tout en multipliant par 10 la performance du satellite en matière de haut débit, en passant de 2 Mbit/s à 22 Mb/s le débit (voie descendante) proposé à l'utilisateur final, à partir de 30 euros par mois.

Dans les mois à venir, nous allons lancer sur le marché des modems capables d'offrir un débit de 30 Mb/s pour s'aligner sur les objectifs de l'agenda européen avant 2020.

5.6.4 Deux faisceaux à saturation

Le satellite KA-SAT couvre toute l'Europe avec une utilisation plus intense dans certaines zones : de façon générale en Europe de l'Ouest, et tout particulièrement en Grande-Bretagne et en France. Sur une dizaine de faisceaux pour la France, 2 sont aujourd'hui à saturation. Ils couvrent notamment en grande partie le sud-ouest et le centre du pays. Cela signifie que nous y avons atteint un niveau maximum de remplissage. Je viens de l'annoncer à une vingtaine de présidents de conseils départementaux : nous ne pouvons temporairement pas accepter de clients résidentiels supplémentaires dans leur territoire. Nous tenons en effet à continuer à honorer nos engagements de qualité de service pour les utilisateurs actuels.

5.6.5 Des priorités de desserte

Dans les mois à venir, nous allons avec nos distributeurs porter l'effort de commercialisation sur les services spécifiquement à destination des publics professionnels (artisans, entreprises, etc.) Par ailleurs, la suspension n'impactera pas les engagements pris par nos partenaires dans le cadre du plan gouvernemental « Ecoles connectées », qui concerne encore plusieurs milliers d'écoles primaires sans raccordement à Internet filaire suffisant sur le territoire national. Ces objectifs seront prioritairement traités.

Nous sommes en échange permanent avec les équipes de la Mission France Très Haut Débit. Nous allons compléter l'offre satellitaire KA-SAT en investissant dans une nouvelle ressource satellitaire.

5.6.6 Des investissements dans de nouveaux satellites

KA-SAT en 2011, c'était 90 Gb/s de capacité totale. Aujourd'hui, l'industrie spatiale peut fournir des satellites de 250 Gb/s. Pour servir le Très Haut Débit, l'ambition est d'atteindre des capacités de 500 Gb/s avant 2025.

D'autres acteurs suivent ce modèle, notamment aux États-Unis. Le marché américain est un *driver* pour l'investissement satellitaire. Les grandes plateformes numériques investissent massivement dans le satellite.

Le satellite est un complément indispensable, géographique, technologique, aux réseaux terrestres. Il n'y aura pas de Très Haut Débit sans le satellite. Nous allons continuer à investir. J'espère que nous serons en mesure d'annoncer des décisions à l'automne prochain.

5.7 Discussion : Activer l'accès pour les opérateurs de proximité

_ **Michel LEBON, consultant ruralité Sud-Ouest** : Où sont les acteurs agiles qui vont dynamiser ce système ? On essaie de trouver les freins. Déjà il faut qu'ils puissent vivre. Des petits FAI existent dans les territoires. Il y a des potentiels qui sont déployés sur les plaques conventionnées. En 2009, l'Autorité de la concurrence, dans un rapport de Sébastien Soriano, disait ceci : « *Le projet de dispositif de l'ARCEP n'aménage pas véritablement de telles modalités d'accès, dans la mesure où l'opérateur d'immeuble n'est pas tenu, en toutes circonstances (densité de la zone, nombre de fibres dédiées exploitées...), de proposer par exemple une offre activée en amont du point de mutualisation.* »⁴ Aujourd'hui les petits acteurs sont prêts à aller sur les plaques RIP pour démarrer leur activité et investir sur la fourniture des services. Mais ils sont bloqués par la réglementation. Hors zones très denses, la réglementation ARCEP n'a pas cette exigence d'offre activée. Sur ces plaques, le modèle de régulation a deux acteurs majeurs, Free s'étant mis un peu en marge. Nous ne sommes pas en situation de dynamiser le marché.

_ **Pierre-Michel ATTALI** : Au niveau des RIP, il y a des réseaux passifs 2G, mais aussi des réseaux activés et plusieurs délégataires, notamment Covage, qui proposent des réseaux activés avec une offre de services activée, pour faire venir justement les opérateurs locaux. Ces acteurs-là prennent des parts de marché, ils concurrencent progressivement les opérateurs nationaux et finalement, on espère tous qu'ils feront venir les opérateurs nationaux sur ces réseaux d'initiative publique.

_ **Bertrand SERP** : Nous poussons à l'activation des réseaux, afin de faciliter l'arrivée de ces opérateurs de proximité. Il faut absolument des offres activées sur tous les réseaux qui sont déployés.

_ **Jean-Michel SOULIER** : Effectivement, on n'a pas attendu la réglementation pour activer nos réseaux et les adapter à chaque type d'opérateur.

_ **Michel LEBON** : Ces acteurs-là, qui sont vos clients sur les RIP, ont l'opportunité formidable de vivre sur les plaques conventionnées, ce qui aujourd'hui leur est refusé. Il faut qu'ils puissent encore exister au moment où les RIP auront suffisamment de prises à commercialiser.

6. Table ronde 2 : Quels réseaux et quels opérateurs en 2022 ?

6.1 Introduction et modération

Roland MONTAGNE, directeur market development, IDATE

L'enjeu de cette table ronde est prospectif. Quels seront les réseaux et les opérateurs en 2022, date d'échéance du plan national France Très Haut Débit ?

6.1.1 Les réseaux d'accès

On dispose à ce jour de plusieurs technologies candidates à un accès de plus de 100 Mb/s.

- La fibre peut supporter des débits quasi infinis. Le Gb/s est déjà déployé dans plusieurs territoires aux États-Unis.
- Le cuivre évolue de jour en jour. D'aucuns disent que le cuivre va durer 100 ans. Le VDSL2 Vectoring distribue plus de 50 Mb/s.
- Le G.fast pourra atteindre le Gb/s sur le dernier tronçon.

⁴ Source : Avis n°09-A-47 du 22 septembre 2009 relatif au dispositif proposé par l'ARCEP en ce qui concerne les modalités de mutualisation de la partie terminale des réseaux à très haut débit en fibre optique. www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/juris/2009/09-a-47.pdf

- Sur le câble, la nouvelle technologie DOCSIS 3.1 nous promet des débits supérieurs à 200-300 Mb/s.

- On nous a rappelé le rôle que pouvait jouer le satellite.

- On a aussi les performances de la 4G LTE Advanced. En Corée du Sud, on a récemment pu mesurer des débits à 300 Mb/s en pic.

6.1.2 Quel sera l'opérateur en 2022 ?

L'IDATE a déjà travaillé sur les différents modèles d'opérateurs Télécoms. Je vous invite à vous référer à notre Digiword Yearbook. Globalement, les opérateurs qui s'en sortiront le mieux seront ceux qui réussiront à investir et à valoriser leurs réseaux, non seulement sur le réseau d'accès, mais également sur le réseau mobile avec la 4G et la 5G qui arriverait à horizon 2020, et sur les réseaux fixes avec les technologies que je viens d'énumérer.

Il s'agit aussi d'investir sur le back office de l'internet, de façon à proposer le meilleur réseau en investissant dans des technologies qui vont optimiser le trafic : CDN, datacenters de proximité, ou agilité du réseau, la virtualisation de certaines parties du réseau permettant aux opérateurs d'être un peu plus agiles, notamment pour proposer des offres segmentées vers les cibles idoines.

6.1.3 Les applications

J'ai vu la semaine dernière des acteurs très intéressants dans la Silicon Valley : Qualcomm, Google Fiber, le Gigabit Studio que propose Orange en Californie. On voit des applications qui vont demander beaucoup de bande passante. Celles qui m'ont le plus choqué et émerveillé sont les applications de réalité virtuelle. On peut immerger des gens dans des contextes assez variés, que ce soient des événements sportifs, culturels, ou des paysages. Les démonstrations étaient assez saisissantes. Ce type d'application nécessite une bande passante de 1 Gb/s symétrique et une latence, une réactivité du réseau très courte.

Antoine DARODES, vous venez d'être nommé à la direction de l'Agence du numérique. Pouvez-vous réagir à quelques critiques que j'entends ici et là en Europe sur le Plan français ? Très ambitieux, il vise 80% de foyers desservis en fibre et 20% en technologies alternatives. Mais dans le classement Akamai des débits internet, la France n'est pas bien classée aujourd'hui. Est-on sûr que le basculement de ce classement arrivera en France et si oui, quel en serait le tempo ? D'autre part, au vu des applications de type Gigabit qui se dessinent aux États-Unis et ailleurs, on peut être rassuré sur le choix de la fibre dans ce plan.

6.2 Le plan France Très Haut Débit

Antoine DARODES, directeur de l'Agence du numérique

Effectivement, c'est très utile de se projeter dans des comparaisons internationales. Le marché n'est ni français, ni européen. Il est mondial et c'est toujours très intéressant de s'ouvrir à l'étranger. Néanmoins, on a souvent tendance à trouver l'herbe plus verte dans le pré du voisin. Il y a quelques années, on nous expliquait qu'on avait tout faux et que le vrai plan était le plan australien. J'ai fait un point dessus la semaine dernière : c'est une majorité de montée en débit et un renforcement formidable de l'opérateur historique. Par conséquent, il convient de rester objectif dans nos comparaisons.

6.2.1 Un plan ambitieux

Le plan France Très Haut Débit n'est pas un plan de rattrapage. Oui, clairement aujourd'hui, on a encore du retard par rapport aux premiers. Mais l'objectif est d'anticiper. Et quand on anticipe, on se projette dans l'avenir, et donc on prend des risques. Quand on investit 20 milliards d'euros dans la fibre avec de l'argent privé et public, on prend des risques et on l'assume.

Tout d'abord, il faut bien identifier ces risques, les mesurer, les réduire, voire les partager. C'était tout l'exercice de ce Plan. En matière d'infrastructures numériques, un déploiement peut durer plusieurs dizaines d'années. La question n'est pas de répondre aux besoins de 2016. Non, les réseaux que je décide aujourd'hui, qui seront construits entre 2020 et 2025, seront-ils prêts pour les usages à cette date ? Le gouvernement a pris la décision – et le risque – de miser majoritairement sur le FTTH, la fibre jusqu'à l'abonné, pour répondre à ce qu'il estime être nécessaire au regard des besoins futurs.

6.2.2 Le mix technologique

Ce Plan est pragmatique. On a bien conscience qu'on n'arrivera pas à faire 100% de FTTH en 2022. Et donc, comme l'a rappelé Jean-François Bureau, on mobilise un mix technologique, notamment sur les derniers pour cent qui sont les plus chers, les plus longs, les plus complexes à déployer.

6.2.3 Des signaux rassurants

Partager, mesurer, monitorer ces risques : nous veillons à être en phase avec l'écosystème. Ce plan public est co-construit avec l'ensemble de l'écosystème, notamment de grands investisseurs et de grands opérateurs.

Au vu des dernières annonces, on a tendance à être plutôt rassuré sur le sens et l'ambition forte que nous avons pris. Je pense au nouveau plan « Essentiels2020 » d'Orange qui vise à investir 3 milliards d'euros supplémentaires dans les réseaux de fibre optique, ou aux investissements qui s'accroissent en Espagne dans le FTTH.

Rappelons-le, dans le FTTH, il y a une économie qui est propre aux réseaux, alors que lorsqu'on fait de la montée en débit, on reste dans une économie basée sur le réseau historique. Nous voyons aujourd'hui des investisseurs prêts à investir des centaines de millions d'euros dans ces réseaux publics. Là aussi c'est un gage de partage du risque et un deuxième signal positif.

- Un exemple : le Conseil régional de l'Alsace a lancé, dans le cadre d'une DSP concessive, un marché pour réaliser 400 000 prises FTTH, et une tranche conditionnelle de 100 000 prises supplémentaires d'ici à 2020. Certains candidats ont proposé plusieurs centaines de millions d'euros d'argent privé pour financer ces réseaux publics.

6.2.4 Un investissement public

Nous sommes convaincus qu'il faut avoir de l'avance sur les infrastructures si l'on veut avoir de l'avance dans les usages. Si nous disposons d'infrastructures de pointe en France, nous serons en mesure d'avoir des entreprises qui développeront des usages de pointe, un terrain fertile pour nos start-ups et l'innovation. En particulier sur tout ce qui se rattache aux services à la personne et au service public. Historiquement, c'est l'un des avantages compétitifs de la France. Et en la matière, nous avons des économies et des gains d'efficacité considérables en vue. En ce sens, c'est un vrai investissement public qui va permettre de générer des économies conséquentes dans le domaine du maintien des personnes à domicile ou de la santé par exemple.

- Ne serait-ce qu'en évitant 10% des hospitalisations ou des transports domicile-hôpital, ces réseaux seront rentabilisés très rapidement.

Encore faut-il que ces réseaux soient suffisamment dimensionnés et performants pour répondre à de la virtualisation par exemple, laquelle est extrêmement consommatrice en bande passante.

Oui, on a fait un pari. Est-on sûr d'avoir raison ? Non, à ce jour on ne peut pas l'affirmer. On a réduit les risques, on les partage, et d'après les signaux des marchés que l'on reçoit mois après mois, on ne se sent pas en décalage.

_ Roland MONTAGNE : La FIRIP est très bien placée pour observer les choix technologiques dans les réseaux d'initiative publique. Etienne DUGAS, le FTTH doit-il être majoritairement le choix à faire dès que possible ? Les RIP ne doivent-ils pas utiliser transitoirement d'autres technologies telles les VDSL, 4G, Wireless, satellite, etc. ?

6.3 L'objectif, c'est la fibre

Etienne DUGAS, président de la FIRIP

La Fédération des industriels des réseaux d'initiative publique regroupe 150 membres aujourd'hui, la quasi totalité de l'industrie de la filière. Elle représente 5 000 emplois directs, 1,5 Milliards d'euros de chiffre d'affaires et des externalités positives.

Dans le cadre de l'observatoire FIRIP/CDC, l'IDATE a pu démontrer, sur la base des chiffres INSEE, que sur

les zones ripées, il y a plus de création d'entreprises et moins de chômage⁵.

6.3.1 Données de l'observatoire Cisco (Visual Networking Index) :

- En 2016, le trafic IP annuel atteindra 1,1 zettabits 10^{21} (1 000 milliards de Gb/s), ce qui représente 88,4 hexabits /mois. C'est colossal.
- Le trafic IP a été multiplié par 5. Il le sera de nouveau par 3 dans les 5 prochaines années.
- Le trafic métropolitain va dépasser pour la première fois le trafic longue distance.
- Le Trafic non PC est de 40% en 2015. Il sera de 67% en 2019. Les objets connectés.

6.3.2 Oui aux solutions transitoires

On est tous d'accord : l'objectif, c'est la fibre. Mais est-on capable de fibrer tout le territoire d'ici 2022 ? Tout le monde sait que la réponse est non. L'objectif de 80% est-il atteignable ? J'aimerais y croire. Je me permets d'en douter. Je suis convaincu qu'on doit utiliser des technologies alternatives dans l'intervalle, pour autant qu'elles soient bien temporaires et dimensionnées de manière à permettre le FTTH de demain.

- **Le satellite.** Le chalet montagne sera vraisemblablement raccordé en satellite. L'inclusion est clairement prévue dans le Plan France Très Haut Débit, à partir du moment où elle est de l'ordre de 5%. Jean-François Bureau l'a dit : les départements n'utilisent pas suffisamment la capacité donnée par le Plan à utiliser ses solutions.

- **La radio.** Dans les RIP de 1ère génération, nous avons déployé un certain nombre de boucles locales radio. Actuellement, elles couvrent 1 commune sur 3 en France. C'est beaucoup. Il n'y a pas besoin de mettre beaucoup d'argent pour les upgrader à des débits de 30 Mb/s.

6.3.3 Sur la mobilité

Vous vous souvenez des GSM, 2G, 3G, 4G... À chaque fois, la future technologie mobile est celle qui va révolutionner les usages et nous permettre d'envoyer un mail de quelques kilos depuis la gare de Lyon à 17h00. Ça ne marche toujours pas ! Je ne pense pas que la mobilité viendra résoudre nos problèmes. Dans tous les cas, pour avoir de la mobilité efficace, il faut avant tout de la fibre optique.

6.3.4 Sur la montée en débit

J'avoue qu'Antoine Darodes a fait une insertion extraordinaire à propos de l'Australie : « montée en débit et renforcement de l'opérateur historique ». Néanmoins, si les fibres posées dans le cadre de la montée en débit sont suffisamment structurées pour le FTTH de demain, ce serait stupide de ne pas réutiliser les derniers mètres de cuivre pour pouvoir booster le signal, en apportant la fibre au plus près du citoyen et de l'entreprise.

Pour conclure, je dirais que l'objectif, c'est la fibre. En 2022 ? Je ne crois pas que 80% de la population sera couverte. Néanmoins, ce plan France Très Haut Débit est un vrai succès. Même si j'ai entendu tes réserves, Roland Montagne. Comme toi, j'ai beaucoup voyagé ces dernières années. Ce plan nous est envié dans le reste du monde.

_ Roland MONTAGNE : Antoine DARODES a également insisté sur les réseaux pérennes et bien construits. Richard TOPER, Setics est impliqué au plus près des collectivités pour la conception des RIP. Quelles précautions doit-on prendre aujourd'hui ?

⁵ cf. Pierre-Michel Attali >5.1.3

6.4 Ingénierie : des réseaux cohérents, homogènes et performants

Richard TOPER, président directeur général, Setics

300 milliards d'euros, c'est le poids de l'économie numérique d'après la représentante de la Commission européenne. Il y a la valeur absolue, mais aussi la croissance de ce chiffre. Toute l'économie numérique explose. Le numérique va changer la façon dont on vit. Il n'y aura pas d'économie numérique sans infrastructures. Ces infrastructures devront écouler le trafic.

6.4.1 Seule la fibre répondra aux besoins du futur

Pour nous, la fibre est le support de communication du XXI^e siècle. L'économie de la communication est fondée sur la connexion. Après la commutation téléphonique dans les années 50, on offre désormais des communications voix et sms illimités pour 1 euro par mois. Après la télévision, on veut le binge-watching, la délinéarisation des programmes, des échanges bilatéraux de vidéos sur les réseaux...

Pour bâtir ce monde du futur, ce monde nouveau, il faut des notions de marketing, d'innovation, qui sont associées à une prise de risque. En Europe, ce n'est pas la chose la plus encouragée au monde. Pour prendre des risques, il faut les calculer. Pour poser ces réseaux dans le sol, les investisseurs supposent qu'ils vont être rentables pendant plusieurs dizaines d'années. Pour cela, il faudra répondre aux besoins du futur. Comme il a été dit, on ignore quels seront les nouveaux services en 2022. Ce dont on est sûr, c'est qu'il y aura l'automatisation, l'aide à domicile, etc. Et donc on aura besoin de fibre optique.

Aujourd'hui, on a déjà peur d'oublier son téléphone, on a peur de ne pas être connecté ou de ne pas avoir de batterie. Les Anglo-Saxons ont un mot pour cela : l'acronyme FOMO : *fear of missing out*.

6.4.2 Un défi technique et économique

Le magazine European communications a demandé aux acteurs des écosystèmes de construction de réseau en fibre quel était leur plus grand challenge. Pour 40%, ce sont les coûts de déploiement, pour 40% c'est le retour sur investissement, pour 10% c'est la régulation, pour 4% c'est de répondre aux demandes des entreprises, pour 2% c'est la compétition, et pour 1% c'est de répondre aux besoins du grand public.

L'appétence est là. Il y a un marché. Le véritable challenge est de construire des réseaux qui ne coûtent pas cher, qui soient rentables, et qui offrent le service. Pour cela, il faut du marketing, de la finance mais aussi de l'ingénierie. En France, on a un peu oublié l'ingénierie. Il faut réinstaller l'ingénierie très rapidement. C'est ce qu'on fait avec le plan France Très Haut Débit. Avant tout, il faut une architecture performante et optimisée.

Aujourd'hui, il y a un consensus pour construire des réseaux. Bien sûr il y aura d'autres technologies, des bouts de réseaux en cuivre, parce que ce sera plus intéressant, mais le schéma global est de construire le réseau du futur, avec de la connexion en fibre optique et des petits bouts en radio (4G, 5G, WiFi,...). Pour que cela marche, il faut de bonnes performances techniques et économiques, c'est-à-dire :

- **Des réseaux interconnectés.** En France, il y a un certain nombre d'initiatives locales diverses. Tous ces réseaux doivent répondre à des besoins d'interconnexion.

- **Des réseaux standardisés.**

- **Mettre à niveau les réseaux pionniers.** Ils étaient innovants il y a quelques années, mais ne sont plus adaptés aujourd'hui. C'est le rôle de l'Etat.

Ce n'est pas en torturant le fil de cuivre qui a été fait pour le téléphone, ni le câble coaxial qui a été fait pour la télévision, que l'on va bâtir les réseaux du futur. C'est en déployant une nouvelle architecture basée sur la fibre optique, avec des choix cohérents, homogènes et performants, les moins chers possibles à déployer

_ Roland Montagne : Acome est un cablier leader à l'international. Jacques JAILLET, quel est votre point de vue sur les choix technologiques ? Quels sont les bons conseils d'Acome pour déployer vite et bien les réseaux FTTH ?

6.5 La vision d'un fabricant

Jacques JAILLET, directeur marketing, Acome

Acome a un effectif de 1 500 salariés et propose des offres complètes pour tous les réseaux de télécommunications, qu'il s'agisse de la fibre optique, de cuivre ou d'équipements mobiles. Nous travaillons également beaucoup sur la voiture connectée, un sujet qui commence à apparaître, et qui va représenter une consommation de débit qu'on a encore du mal à imaginer aujourd'hui.

6.5.1 Des réseaux pérennes de qualité

Je serais peut-être plus prudent que Xavier VIGNON qui a déclaré que tout le monde a fait des erreurs et qu'on va essayer de les corriger. Je pense qu'il faut vraiment aller vers des réseaux qui vont résister, à l'instar des réseaux électriques qui ont été construits un siècle plus tôt. Ce sera l'architecture de notre société connectée de demain.

Le plan Très Haut Débit a un avantage : il permet de faire de l'industrie pour tous les acteurs de la chaîne. Je pense au fabricant mondial de machines de câblerie qui se trouve dans l'Ain. Je pense à la fabrication de barreaux de verre qui se fait dans le Pas-de-Calais. Etc. Pour que tout cet écosystème vive, il faut une certaine continuité et régularité.

Le plan Très Haut Débit, sur dix ans peut-être, va permettre de construire quelque chose de régulier. On ne peut pas avoir des dents de scie permanentes. Le plan Très Haut Débit doit vivre et se déployer d'une façon cohérente avec des plans industriels.

Des centres de formation ont éclos un peu partout en France, dans le Cantal, la Manche, la Marne, etc. Les enseignants auront besoin d'élèves, et il y aura des élèves seulement s'il y aura du déploiement. C'est toute une économie qui se met en place.

Jusqu'en 2020, 2022 ou 2025, on ne va rien changer. L'infrastructure est lente. Ce sont des investissements lourds, à rentabilité longue. Tout ce qui a été mis en place aujourd'hui par les Autorités, c'est lancé. Dans dix ans, il y aura certes des vagues, mais plus grand-chose ne va bouger. Ce réseau arborescent va couvrir nos villes et nos campagnes et cela va continuer.

6.5.2 Des domaines d'applications contradictoires

Qu'y aura-t-il après ? On a évoqué des débits gigantesques. Les usages, on ne les connaît pas encore. Les MOOC, la e-santé... On ne sait trop quoi mettre dedans. En revanche, on peut dire que ce sont des domaines d'applications contradictoires. En effet :

- Tout le monde veut de la mobilité. On veut faire en dehors de chez soi tout ce que l'on fait chez soi. Sur le smartphone, on veut avoir les mêmes débits, les mêmes images.

- On veut aussi faire chez soi tout ce que l'on fait dehors : les mêmes possibilités d'éducation, de santé, de distraction, de plaisir, de visites de musée,... C'est une très forte contradiction qui a pour effet de dynamiser les réseaux.

- Il y a aussi une grosse demande de sécurité dans la santé, la vidéo-surveillance... au niveau local. À l'étage de l'immeuble, ou dans le lotissement.

6.5.3 Vers un réseau ultra local

Ce réseau ultra local aura pour support physique la fibre, mais ce ne sera pas forcément la même. Une fibre dans un réseau en araignée. Non plus arborescent. Vous allez être relié au voisin par une fibre d'un millimètre de diamètre, invisible, au travers d'un mur ou collée. Elle ne se verra pas.

Un dernier mot sur la box. A-t-elle un avenir ? Elle sera peut-être différente. Vous allez l'acheter chez n'importe quel distributeur de matériel audiovisuel et elle va vous servir à communiquer pour offrir un système de sécurité, de surveillance, de e-learning, d'échanges de proximité avec vos voisins, ou avec des opérateurs.

Je fais confiance aux opérateurs pour qu'ils mettent au point les offres de couches à valeur ajoutée qui passeront sur ces nouveaux réseaux. Nous devons tout mettre en œuvre pour que ce réseau soit vivant, actif, et qu'il fonctionne dans quelques dizaines d'années.

_ Roland Montagne : Champion du Wireless, Sequans s'est positionné très tôt sur les chipset 4G. En Corée du Sud, on mesure des débits constants sur LTE de 200 Mb/s et des pics à 300 Mb/s. Dès que le réseau est densifié, le Wireless offre des possibilités prometteuses. Georges KARAM, quel est votre point de vue sur ces technologies en France d'ici 5 à 7 ans ?

6.6 Wireless : profitons de l'état de l'art !

Georges KARAM, président de l'AFNUM, et président directeur général de Sequans

Tout le monde est d'accord pour dire que le meilleur système de transmission est la fibre optique. Ce qui est sûr aussi, c'est qu'il y a un bout que je ne peux pas raccorder en fibre d'ici 2022. Qu'est-ce que je fais en attendant ? Il y a beaucoup de demandes en termes de débits, mais aussi de connectivité, de sécurité *always connected*, de mobilité de zone dense à zone rurale... Si vous attendez d'avoir raccordé 80% ou 100% du territoire en fibre optique, vous allez prendre du retard numérique. Plutôt que d'attendre le Gb/s qui va arriver dans dix ans, on peut d'ores et déjà améliorer la situation aujourd'hui, en profitant des technologies Radio qui sont l'état de l'art, pour passer de 10 Mb/s à 150 Mb/s voir plus. Sinon notre développement économique va prendre du retard. Tout dogme technologique est idiot. Le Wireless est une technologie complémentaire à la fibre. Alors doit-on mettre un peu d'argent de côté pour améliorer le DSL, pour couvrir des zones en satellite ou en radio ? C'est la question.

6.6.1 La performance de la 4G

La LTE 4G a commencé à 100 Mb/s avec la catégorie 3. En France, on a démarré à 150 Mb/s (catégorie 4). En Corée du Sud ou aux États-Unis, on déploie actuellement la 4G de catégorie 6, offrant des débits jusqu'à 300 Mb/s en pic. Une station de base de catégorie 9 ou 10 arrosera un débit pic de 450 Mb/s.

Au Japon, des démonstrations de technologies MIMO ont permis de monter à 1 Gb/s.

Si les investissements sont rentables, il faut profiter de cet état de l'art pour aller très vite et ne pas prendre de retard, tout en avançant sur un plan Fibre ambitieux. A terme, il s'agit de tout connecter en fibre mais on a toujours besoin de la radio pour faibles de la mobilité.

6.6.2 Les bandes de fréquences et la 5G

En France on a la bande 800 MHz qui est une bonne bande. La bande 2.6 GHz présente un peu de complexité en termes de couverture. La bande 700 MHz, en cours d'attribution, pourra aider à couvrir les problèmes de capacité et de couverture.

La bande 3.5 GHz est également intéressante pour les petites distances. En Italie, il y a un grand réseau LTE déployé en 3.5 GHz, cette bande est peu cher, disponible, et permet d'offrir de très hauts débits.

Le déploiement de la 5G n'aura pas lieu avant 2020. En septembre 2015, le 3GPP⁶ va faire un *kick-off* de l'activité 5G, l'objectif étant d'introduire la technologie 5G en 2017 et 2019.

La 5G va offrir plus de débits, différentes architectures de réseaux, plus de sécurité, la bande de fréquence non licenciée de 60 GHz pour faire de petites connexions.

Tout cela avance. Personne n'attend seulement le Très Haut Débit avec la fibre. Si on ne le prend pas en compte, on aura du retard dans le numérique. Tout le monde sait que c'est le nerf de la guerre.

_ Roland Montagne : Les réseaux ne sont rien sans les contenus et les applicatifs. Dans certains cas, c'est un challenge pour les RIP de trouver des offreurs de services rapidement. Netgem peut aujourd'hui proposer des solutions à ces RIP pour fournir rapidement des services à valeur ajoutée, notamment des offres de télévision.

⁶ 3rd Generation Partnership Project : organisme de normalisation international

6.7 Retour d'expérience de LA BOX videofutur

Mathias HAUTEFORT, directeur général délégué, Netgem

Netgem a été créé en 1996 selon l'idée que la TV et les contenus futurs seraient tout IP. Netgem a ensuite eu l'idée d'apporter des box IP. En 19 ans, l'entreprise a connu un succès important et continu en France et à l'étranger. Au départ, nous avons livré 5 millions de box pour l'ADSL. Actuellement nous fournissons essentiellement des solutions fibre au Mexique, en Finlande, en Australie, en Suisse et bien sûr en France.

D'un métier de solution technologique, nous sommes passés à un métier d'offreur de services, de façon à apporter un service complet à certains opérateurs, qui agrège à la fois la technologie (la box), le middleware et les contenus TV et VOD.

En 2013, nous avons créé LA BOX videofutur. Son objectif était de fournir à des opérateurs de taille moyenne une solution complète à déployer immédiatement. Cette solution a connu un succès certain : plus de 80 000 abonnés en France métropolitaine, à La Réunion et en Suisse, en distribution directe au client ou indirecte avec des partenaires opérateurs, dont 50 000 sont sur la fibre aujourd'hui. Nous ne l'avions pas anticipé. Nous étions partis du principe qu'il fallait des solutions pure IP, fonctionnant aussi bien en ADSL, en radio ou en fibre. La croissance s'est faite principalement sur la fibre.

De cette expérience sur la fibre, on a tiré deux enseignements pour le grand public :

6.7.1 Premier enseignement : une offre de contenus importante et différenciante

On ne peut pas avoir un succès de la fibre sans une offre de services de contenus importante et différenciante. On ne prend pas de la fibre à 200 Mb/s juste pour faire des mails. On ne peut pas se contenter de faire une offre de TV comme on le fait sur d'autres réseaux. N'y voyez pas une critique de ce que peut proposer l'ADSL ou le câble. L'usage est différent dans une offre à 200 Mb/s. On cherche de la TELEVISION mais aussi des contenus gratuits tels que DailyMotion, Youtube..., ainsi qu'un accès aux contenus payants dans la musique, dans la VOD, sans oublier le Replay.

- En France, l'usage du Replay représente chaque mois 40 fois plus d'actes que la VOD.
- En Suisse, les autorités publiques ont autorisé l'enregistrement de la totalité des programmes TV. Un pool de type SACEM est chargé de reverser tous les droits. Concrètement, 100% des programmes TV sont enregistrés dans le cloud et vous y avez accès depuis votre box pendant 7 jours.

Avec la fibre, l'usage change. Ceci est rendu possible parce que vous avez beaucoup de débits, que vous êtes plusieurs dans la maison, vous utilisez la box TV, le multi-écran et le mix continu entre les différents types d'accès aux contenus.

6.7.2 Second enseignement : il y a de la place pour de nouveaux entrants.

Les grands opérateurs ont évidemment un rôle à jouer. Mais il n'y a pas besoin de les attendre pour que cela marche.

- En Suisse francophone, l'opérateur Netplus a investi massivement dans la fibre depuis trois ans. Dans les 9 cantons où il a installé la fibre, sa part de marché est supérieure à celle de l'opérateur historique. La ville de Lausanne a basculé totalement sa fibre chez Netplus au 1^{er} juillet 2015.

- A La Réunion, l'opérateur fibre optique Zeop fait jeu égal avec les deux grands opérateurs historiques qui proposent de la fibre à La Réunion.

Ce sont des éléments d'optimisme. On peut très bien réussir sur les RIP avec des opérateurs de taille moyenne, sans attendre l'arrivée des opérateurs historiques.

Toutefois, certaines conditions doivent être réunies : une offre de contenus extrêmement riche et des conditions d'accès équitable, à savoir :

- Des offres activées,
- Une barrière à l'entrée raisonnable pour le consommateur final,

- Des éléments de coûts équitables.

Même si ces conditions ne sont pas totalement réunies en France, il me semble qu'elles évoluent très positivement.

6.7.3 Bientôt la FIBRE videofutur

Netgem a souhaité aller plus loin en créant une nouvelle version de la box Vidéo Futur. Baptisée « LA FIBRE videofutur », cette box de nouvelle génération propose une offre complète :

- Accès TV, VOD et Replay.
- Accès à l'ensemble des contenus linéaires et non linéaires par la recherche. Sélectionner « série » et vous obtenez la liste des séries sur les chaînes TV, en VOD et en Replay.
- Ouverte à l'ensemble de l'application des services tiers : des applications gratuites ou payantes. En Angleterre, où nous l'avons proposé pour un opérateur mobile, il y a déjà 25 applications après 6 mois de lancement.

Comme sur les TV connectées, il faut que LA FIBRE videofutur devienne votre hub familial, sans limite, donnant accès au monde fabuleux de l'IP gratuit, payant, linéaire, non linéaire, francophone, international.

Cette offre sera lancée en septembre 2015 avec un premier opérateur FAI sur un réseau de RIP. D'autres seront lancés au quatrième semestre. Nous souhaitons être un catalyseur. On ne cherche à « ubériser » personne. On veut aider les uns et les autres à se développer plus vite sur les RIP fibre. L'arrivée des prises prendra peut-être du temps. Mais les opportunités sont réelles. Il y a un vrai service nouveau et différenciant à apporter au consommateur.

6.8 Discussion avec la salle : La confiance des TPE-PME et des citoyens

_ **Alain Lenoir, vice-président de l'Affut** : L'Affut veut le développement et l'accélération du déploiement du Très Haut Débit dans les cinq ans qui viennent pour atteindre l'objectif de 80% auquel même le Président de la FIRIP y croit moyennement. Plus qu'avant, notre association des utilisateurs se tourne vers les TPE et PME parce qu'il y a un problème de confiance. La confiance des entreprises et la confiance des citoyens et utilisateurs. Les entreprises peuvent s'organiser sous forme d'associations, et d'ailleurs l'Affut peut les aider, à travers les Chambres de commerce. Chaque citoyen pourrait même investir dans le plan Très Haut Débit. Mais ils ne le connaissent pas. Il faut qu'ils fassent confiance d'abord à leurs élus. Ni les utilisateurs, ni les entreprises locales ne participent à ce Plan. Il faut organiser la confiance localement.

_ **Etienne DUGAS** : Effectivement, je ne crois pas qu'en 2022 nous dépasserons les 80% en fibre sur la totalité des 30 millions de prises françaises. Cependant, les entreprises, y compris les TPE, seront raccordées en fibre, j'en suis convaincu. Les technologies radio (LTE, MIMO,...) et le satellite permettront malgré tout d'avoir des débits de qualité. J'ai confiance. J'ai d'ailleurs conclu en disant que le plan France Très Haut Débit est un succès.

_ **Richard TOPER** : Je dirige un cabinet de conseil qui a investi dans un logiciel permettant de planifier les réseaux FTTH. Aujourd'hui ce logiciel est utilisé par tous les opérateurs en France, ainsi que par les constructeurs, et l'on commence à le vendre à l'international. La confiance n'est pas uniquement technologique. C'est un ensemble. Il faut croire en l'avenir. Investir pour un futur meilleur.

7. Quelle stratégie pour réussir le très haut débit pour tous en 2022 ?

Sébastien SORIANO, président de l'ARCEP

Les 1^{ère} Assises du Très Haut Débit ont eu lieu en 2007, un an après que l'ARCEP a commencé à s'organiser sur la question de la fibre en créant la première unité en charge de ces sujets. Aujourd'hui, nous avons une direction de la fibre et des collectivités territoriales. Au sein du gouvernement, une Agence du numérique a été créée pour porter le plan France Très Haut Débit. Nous sommes dans la phase du passage à l'échelle.

7.1 Une ambition, des défis

Je pense qu'il ne faut pas se tromper sur le niveau d'ambition et de défi qui est devant nous. En France, nous avons un handicap par rapport à d'autres pays qui se sont engagés dans des plans de déploiement en très haut débit : nous ne pouvons réutiliser que marginalement les infrastructures existantes du câble et du cuivre. C'est une fatalité française qui nous handicape aujourd'hui dans certains classements. Le classement de la Commission européenne des pays couverts par le Très Haut Débit avec cet objectif de 30 Mb/s place la France en 23^{ème} position sur 28. Les pays bien classés sont ceux qui réutilisent les infrastructures existantes du câble et du cuivre.

Nous sommes un peu dans la situation de certains pays en voie de développement qui font le « *leapfrog* », le saut générationnel. Nous visons le coup d'après. Notre pays va s'équiper massivement en FTTH. C'est une ambition énorme, un marathon. Cela va prendre du temps.

On entend dire : « la France est en retard, agitions-nous ». Non, ne nous agitions pas. Concentrons-nous sur ce que nous sommes en train de bâtir. Si nous sommes « en retard », c'est parce que notre point de départ est différent. La solution qu'on apporte est différente. C'est une spécificité française. Dès qu'on aura le FTTH, tout va s'inverser. C'est nous qui aurons une infrastructure extrêmement compétitive. Et les autres pays qui auront réutilisé leurs infrastructures existantes, ils seront face au défi du FTTH.

7.2 Le marché du haut débit : un atout précieux

Nous avons également des éléments positifs pour répondre à ce défi, notamment un marché du haut débit qui est l'un des plus compétitifs du monde. Dans les classements des pays qui apportent plus de 10 Mb/s, la France est en 2^{ème} position dans le monde après la Corée du Sud. Ce marché du haut débit est un actif extrêmement précieux pour deux raisons :

1. Notre réseau de collecte en fibre optique est extrêmement maillé et compétitif par rapport aux autres pays.
2. Nous avons une dynamique d'acteurs, avec plusieurs grands opérateurs de haut débit fixe qui ont une capacité d'investir, de participer à une dynamique d'investissement.

Certes, plus les opérateurs sont gros, plus on les voit porter des investissements forts dans le Très Haut Débit. Mais le modèle du co-investissement que nous avons construit permet à tous de participer à cet effort. Ce modèle est peut-être un diesel, parce qu'il met un peu plus de temps à se mettre en place, mais il nous amènera très loin. Mieux vaut une dynamique collective portée par l'ensemble du secteur que de se reposer sur un seul acteur.

Il faut être conscient de ce défi et de nos atouts. Pour reprendre une métaphore sportive, je dirais que la barre est haute, mais que la perche est grande.

7.3 Une dynamique collective

Nous ne devons surtout pas nous arrêter tous les 200 mètres en nous demandant si on a choisi le bon modèle. Nous sommes engagés dans un modèle qui a ses avantages et ses inconvénients. C'est notre modèle, et on avance. Il a été poussé par un ensemble d'acteurs :

- **Les collectivités locales** qui ont été les premières à se préoccuper de la question de la couverture de l'intégralité de leurs territoires ;
- **Les acteurs privés** qui construisent le marché et qui sont la référence pour définir les bonnes technologies, le bon marketing, les bons prix, les bonnes solutions ;
- **Les pouvoirs publics**, à travers le gouvernement qui a défini ce plan France Très Haut Débit,
- **Le régulateur** qui accompagne, crée les bonnes incitations, facilite cette interface public-privé propre à l'alchimie française.

Nous devons tous être derrière cette dynamique collective du plan France Très Haut Débit. Le modèle est là, avançons. Quand on est sur le long terme, dans un marathon comme celui-là, la pire des choses serait de dévier de notre trajectoire, car là, c'est sûr qu'on n'y arrivera jamais. Et donc il ne faut pas se tromper de combat.

Un certain nombre de dispositions législatives sont en cours d'adoption dans le cadre de la loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques. La création du statut des zones fibrées va éclairer les acteurs et leur donner un signal important. Une prochaine ordonnance devra permettre la transposition des dispositions communautaires sur la facilitation d'utilisation du génie civil et puis d'autres mesures sur les immeubles collectifs.

7.4 La communication commerciale des opérateurs sur la « fibre »

Aujourd'hui je me dois néanmoins de vous alerter sur un point. Je suis préoccupé par la communication commerciale des opérateurs, notamment l'utilisation du mot « fibre ». En l'état actuel des choses, je crains que cette communication ne devienne une véritable menace sur la dynamique d'investissement des acteurs.

On ne peut pas d'un côté déployer une énergie colossale et collective pour aller vers le déploiement massif de la fibre, et de l'autre laisser ce mot « fibre » utilisé à tort et à travers. Il y a un besoin de cohérence. Je ne peux que me féliciter que le gouvernement se saisisse de cette question.

Des textes sont en cours de préparation. Je ne peux pas en dire plus dans la mesure où l'ARCEP sera amenée à se prononcer sur ces textes. Elle sera consultée formellement par le gouvernement. J'ai un devoir de réserve sur le fond de la question.

7.5 Les actions en cours de l'ARCEP pour la fibre

Le rôle de l'ARCEP est de donner les bonnes incitations aux acteurs pour qu'ils investissent. Trois actions sont dans les tuyaux.

- **Un price cap sur la tarification pluriannuelle du cuivre pour 2016 et 2017.**

Nous allons donner de la visibilité sur la tarification du cuivre. Aujourd'hui, le cuivre est un élément de référence dans la chaîne de valeur du haut débit et du très haut débit. Il est très important que l'ensemble des acteurs puissent avoir la visibilité la plus grande sur l'évolution de cette tarification du cuivre. Ce sera un repère qui facilitera la transition du Haut Débit vers le Très Haut Débit. En effet, les abonnés qui ont le haut débit aujourd'hui seront ceux qui passeront au Très Haut Débit demain. La tarification du cuivre jouera un rôle important dans cette bascule. Pour la première fois, l'ARCEP va se lancer dans un exercice de tarification pluriannuel, afin de donner davantage de visibilité aux acteurs.

L'ARCEP va construire un premier price cap sur les tarifs de gros d'accès à la paire de cuivre pour 2016 et 2017. Les chiffres seront mis en consultation publique au mois d'octobre 2015. Puis nous aurons un travail de fond à faire pour réviser, le cas échéant, le modèle de coût sous-jacent pour construire ce tarif. Dans un deuxième temps, nous proposerons un second price cap pour 2018, 2019, 2020.

- **Les lignes directrices sur la tarification des réseaux d'initiative publique en FttH.**

Conformément à la loi Macron, l'ARCEP va mettre en consultation publique en septembre 2015 un projet de lignes directrices sur la tarification des réseaux d'initiative publique en FTTH pour adoption à la fin de l'année. Notre volonté est de donner le maximum d'incitations à l'investissement, y compris à l'investissement public. Sa valeur ne doit pas être artificiellement détériorée par des stratégies de court terme. Nous allons inciter les acteurs à se projeter le plus possible dans le long terme tout en gardant évidemment la flexibilité commerciale qui est indispensable.

- **L'obligation de complétude des déploiements de fibre optique**

L'ARCEP a également lancé une consultation publique sur la complétude des déploiements⁷. Plus technique, ce document constitue un enjeu crucial. Il s'agit d'éviter que les opérateurs déploient des réseaux qui seraient insuffisamment dimensionnés et qui ne permettraient pas de couvrir certains habitats en dehors des zones très denses. La consultation publique sur le projet de recommandation de l'Autorité est

⁷ Mise en œuvre de l'obligation de complétude des déploiements des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné en dehors des zones très denses. Consultation publique sur le projet de recommandation de l'Autorité ouverte du 29 juin au 18 septembre 2015. ARCEP. http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consult-proj-recommandation-complétude-juin2015.pdf

ouverte jusqu'en septembre 2015.

7.6 Une revue stratégique à l'ARCEP

De manière plus large, l'ARCEP a lancé une revue stratégique qui doit permettre de nous projeter sur les nouveaux défis que nous allons rencontrer.

- **La concurrence par l'investissement**

La première étape de cette revue stratégique consiste à clarifier notre logiciel de pensée. Une bonne régulation est une régulation claire, lisible, prévisible, appropriable par l'ensemble des acteurs et des investisseurs publics ou privés. Nous allons clarifier notre logiciel de pensée pour que la régulation soit favorable à l'investissement.

Je voudrais profiter d'être ici pour tordre le cou à un canard. Parfois, quand je dis que je suis favorable à une régulation qui favorise l'investissement, on me dit que je suis contre la concurrence. Bien évidemment non. La concurrence reste le principal moteur de l'investissement, le principal foyer de compétitivité du marché des Télécoms. L'une de nos grandes forces pour le FTTH, c'est notre pluralité d'acteurs. Notre tissu industriel est extrêmement fort parce qu'il est porté par une diversité d'acteurs qui sont en capacité d'investir. Et donc il n'y a aucune contradiction entre la concurrence et l'investissement. La concurrence par l'investissement conduit à plus d'investissement, à plus de couverture et à plus de compétitivité.

- **Réfléchir aux priorités de la régulation**

Pour autant, la concurrence aujourd'hui est globalement acquise. Même si pour maintenir cette concurrence, il nous faut beaucoup d'énergie – vous aurez remarqué que parfois nos chers opérateurs aiment bien se chamailler –, nous devons acter que nous sommes à la fin du cycle d'ouverture à la concurrence. Un nouveau cycle s'ouvre à nous, le cycle de l'hyperconnectivité, de l'hyper mobilité et de l'abondance des réseaux de demain tels qu'ils doivent se construire. Et donc, pour faire face à ces nouveaux défis, la régulation doit elle aussi un peu se réinventer. Il ne s'agit pas de nous auto-confier des missions, mais de réfléchir, à l'intérieur des missions que nous confie le Parlement et les institutions communautaires, aux priorités que nous pouvons nous donner, afin d'être plus utile à la révolution numérique et à notre pays.

- **Mettre en capacité d'agir**

Nous nous inscrivons également dans la démarche d'exemplarité de l'Etat qui a été tracée par le Premier ministre le 18 juin 2015. Cette volonté d'aller vers un Etat Plateforme, un Etat qui ne soit pas seulement un acteur qui édicte de la norme ou qui sanctionne ceux qui ne la respectent pas, mais aussi un Etat qui mette les acteurs en capacité d'agir. Ce sera un élément important de notre stratégie. Nous allons voir comment la régulation peut s'inscrire dans cette dynamique de mise en capacité d'agir, et pas seulement de gendarme.

8. Table ronde 3 : Infrastructures numériques : comment définir la souveraineté ?

8.1 Introduction et modération

Bernard BENHAMOU, secrétaire général de l'Institut de la Souveraineté Numérique

8.1.1 L'ubérisation de l'économie

Le sujet de la souveraineté a longtemps été réservé à des experts et des chercheurs. Souveraineté sur les infrastructures, souveraineté sur l'ensemble de l'univers numérique. Aujourd'hui, l'ensemble des citoyens se rend compte à quel point nous sommes dépendants du développement et de la maîtrise des infrastructures numériques. Nous sommes à une période charnière. Jusqu'à une période récente, les seuls secteurs intéressés par la souveraineté numérique étaient dans le domaine des Télécoms. Aujourd'hui, il n'est pas de secteur industriel ou de services qui ne soit impacté de près ou de loin dans son cœur de métier, dans sa transformation même, par le numérique. C'est le phénomène que l'on appelle désormais « l'ubérisation » de l'économie.

A un moment où l'ensemble des industries font leur mutation vers le numérique, se posent des questions

nouvelles sur la manière dont les Etats, les industriels et les citoyens ont à prendre en compte les notions de sécurité, de confiance, de souveraineté, de protection des données, de protection des libertés. C'est aussi la traduction de l'impact qu'auront eu les scandales récents et les révélations continues ces deux dernières années autour des questions de surveillance avec Snowden et Wikileaks.

8.1.2 Sécurité et confiance

La nuit dernière, les experts américains chargés de se prononcer sur les questions de sécurité et de cryptographie faisaient remarquer au gouvernement américain à quel point le fait de créer des portes dérobées (*backdoors*) dans l'ensemble des systèmes mis à disposition des usagers pouvait être dangereux pour l'ensemble de l'économie américaine.

Aujourd'hui, pour la plupart des opérateurs Télécoms, se posent des questions nouvelles liées à la virtualisation des réseaux et à la capacité qu'auront peut-être un jour des opérateurs à gérer l'ensemble d'une infrastructure, d'une région voire d'un pays, depuis une autre région, voire un autre continent.

La confiance dans les réseaux est la base même du métier des acteurs économiques de l'internet, et à terme du métier de l'ensemble des acteurs industriels. Imaginez ce que pourraient être les conséquences d'une absence de sécurité, d'une rupture, d'une infraction, d'un hacking, sur des automobiles connectées, sur des avions, sur des systèmes de santé connectés dont on dit qu'ils sont massivement peu fiables...

8.1.3 Vers un débat démocratique

L'ensemble de ces questions ne donnait pas lieu jusqu'à présent à un débat démocratique. Il est clair que ce débat devra avoir lieu. Nous pensions, pour certains naïvement, que les Etats étaient dépositaires de la confiance et de la sécurité sur les réseaux. Nous découvrons jour après jour qu'il en est certains qui peuvent parfois jouer aux apprentis sorciers. Je rappellerais que le principe d'une porte dérobée, c'est qu'elle est agnostique. Elle est aussi bien ouverte à un service de sécurité ou de renseignement qu'à un groupe mafieux, un groupe terroriste ou un Etat cherchant à s'approprier des données.

Puisqu'il y a beaucoup d'élus dans la salle, je fais le vœu que ce sujet se politise. Non pas dans le sens de l'affrontement droite-gauche, mais bien dans la prise en compte de ces questions au niveau politique. A titre d'exemple, Hillary Clinton déclarait encore il y a deux jours à quel point il était important de se méfier de certains Etats – en l'occurrence elle portait ses regards vers la Chine, en termes d'intrusion et de vol sur la propriété intellectuelle des sociétés américaines.

Cet aspect économique a été moins développé dans le discours public, et surtout dans le discours médiatique. Pourtant la surveillance telle qu'elle a été mise en place après le Patriot Act en 2001 a eu autant d'effets collatéraux, sinon plus, sur les acteurs économiques (atteintes économiques, espionnage industriel liés aux problèmes de sécurité et de confiance) que de conséquences sur les citoyens en termes de liberté.

L'ensemble de ces questions seront abordées ce matin. Les acteurs auront à se prononcer dans les temps qui viennent.

Monsieur d'AGRAIN, vous êtes un expert sur ces questions de sécurité. Vous allez nous parler des fondamentaux, et en particulier, vous allez nous dire comment accrocher ces notions de souveraineté à d'autres notions juridiques et sur le champ de réflexion dans ces domaines.

8.2 La notion d'espace stratégique commun

Henri d'AGRAIN, directeur du Centre des Hautes Etudes du Cyberespace (CHECy)

8.2.1 Les 4 espaces stratégiques communs

Pour caractériser le concept de souveraineté numérique, je vais recourir à la notion « d'espace stratégique commun ». En effet, le cyberespace est un espace très concret qui repose notamment sur les infrastructures dont nous avons parlé, et qui se développent de manière exponentielle.

La littérature définit quatre autres espaces stratégiques communs :

- **L'espace atmosphérique** dans lequel on place des satellites. C'est une ressource commune qu'il

convient de réguler si l'on veut en optimiser l'emploi. Le Comité des Nations Unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique (COPUOS) a été créé dans ce but. Si chacun décidait, de manière souveraine, de placer ses satellites où il veut, personne ne pourrait utiliser les positions orbitales.

- **L'espace fréquentiel.** La gestion du spectre fréquentiel dans le monde demande un énorme effort de régulation pour que nous puissions optimiser collectivement l'emploi de ces ressources et pouvoir faire jouer sur ces ressources, lorsque c'est nécessaire, les ressorts de la souveraineté des Etats. Dans la gestion du spectre électronique, il y a une vraie démarche de régulation internationale sous l'égide des Conférences mondiales des radiocommunications (CMR) des Nations Unies.

- **L'espace aérien.** Là aussi, pour pouvoir utiliser les différentes altitudes, les différents couloirs aériens, pour mettre en œuvre de manière sécurisée des avions, pour qu'il y ait de la confiance et que l'on puisse également utiliser cet espace aérien, lorsque c'est nécessaire, de manière souveraine, tout un espace de régulation s'est mis en place sous l'égide de l'OACI (Organisation de l'aviation civile internationale), une agence des Nations Unies qui permet une utilisation optimale de cette ressource.

- **Les espaces maritimes.** La convention de Montego Bay, une conférence des Nations Unies mise en place en 1982, a défini un référentiel de droit international public pour les espaces maritimes. Certes, il peut y avoir des difficultés. On le voit par exemple en mer de Chine. Mais on régule de manière extrêmement efficace, en définissant des zones dans lesquelles les Etats peuvent faire jouer leur souveraineté : les eaux territoriales où la souveraineté est absolue, les zones économiques exclusives où la souveraineté est relative, et les eaux internationales, des espaces où les Etats ne peuvent pas se prévaloir d'une souveraineté, mais où, malgré tout, les Etats peuvent poser des actes de souveraineté.

8.2.2 Le cyberspace

Chacun de ces quatre espaces internationaux fait l'objet d'une régulation par des agences onusiennes, afin de mettre en place les actes de souveraineté nécessaires pour qu'il y ait une confiance suffisante dans l'emploi optimal de ces ressources.

Ce n'est pas le cas pour le cyberspace. Il faut que nous appelions de nos vœux une forme de régulation internationale. Le cadre onusien paraît le plus adapté, même si beaucoup d'acteurs ne veulent pas en entendre parler, notamment les Etats-Unis. Cette régulation doit se mettre réellement en place pour qu'ensuite nous puissions poser des actes de souveraineté sur nos infrastructures.

_ **Bernard BENHAMOU** : À l'heure qu'il est, si l'on devait tenter, de manière traditionnelle, de faire appel aux Nations Unies, nous nous ferions déchiquter. A l'ONU, la règle de vote c'est : 1 pays, 1 vote. Les pays non démocratiques sont très largement majoritaires. Dans ces domaines, nous aurions bien tort de faire alliance trop vite avec des pays comme la Chine, la Russie ou d'autres sur des questions de liberté d'expression ou de libertés publiques. Et cela a bien failli être le cas parmi certains diplomates de l'Union européenne un peu trop zélés.

_ **Didier Renard** : Je suis d'accord.

8.3 L'importance des normes et standards de l'Internet

_ **Bernard BENHAMOU** : En revanche, que l'unité européenne ait besoin d'un force de frappe plus importante dans ces domaines, c'est évident. Savez-vous combien il y a de mathématiciens spécialistes de la cryptographie en dur chez Google ? Il y en a 3. À la NSA, il y en a 900.

Et nous avons un autre problème : les normes et standards. Nous devons être à même d'élaborer les normes et les standards sur lesquels fonctionneront l'internet et demain l'internet des objets. Sans cela, tous nos secteurs économiques seront en situation de risque, quelle que soit la volonté des uns ou des autres, de ne pas passer sous domination extérieure.

C'est là-dessus que nous allons travailler, et ne pas se tromper de cible. Dans le passé, nous avons beaucoup trop pensé que la gouvernance de l'Internet se résumait, à celle des noms de domaines. Or c'est une erreur. La gouvernance de l'internet, repose bien davantage sur ses normes et ses standards : des organismes comme l'IETF ou le W3C, sont chargés d'élaborer des normes mondiales que tous les ingénieurs du réseau respectent.

Si l'Europe n'est pas présente, à parts égales, dans cette élaboration des normes de l'Internet, alors nous ne

devrons nous en prendre qu'à nous-mêmes pour ne pas avoir su faire respecter notre souveraineté ainsi que nos principes, nos valeurs, notre culture, nos modes de vie dans les sociétés qui sont en train de se créer.

8.4 Le plan Souveraineté Télécoms

Thierry EVANNO, directeur de la cité de l'innovation et responsable des investissements, en charge du plan Souveraineté Télécoms, Alcatel-Lucent

Le plan Souveraineté Télécoms regroupe plusieurs acteurs (industriels, opérateurs télécoms, PME, start-up et laboratoires académiques) autour de nombreux enjeux en termes de Très Haut Débit. L'échéance est prévue en 2020 ou 2022, mais ces enjeux vont arriver très vite sur les usages fixes ou mobiles.

- En 2015, il y a 7 milliards de connexions mobiles
- En 2020, on prévoit entre 30 et 80 milliards d'objets connectés.

L'évolution des usages sous-tend dès aujourd'hui l'évolution des infrastructures. L'ambition que nous nous sommes donnés au sein du plan Souveraineté Télécoms, c'est de construire le socle, les fondations numériques, de l'économie d'aujourd'hui et de demain qui sera de plus en plus numérique.

Nous avons décliné cette souveraineté télécoms selon deux grands axes :

- **La maîtrise des infrastructures** pour les opérateurs, mais aussi pour les OIV (opérateurs d'importance vitales) tels les réseaux ferrés, électriques, l'eau, etc. Cette maîtrise technologique s'accompagne de tout un savoir faire, d'une maîtrise de l'innovation au travers de différents partenaires, français et européens. Nous sommes transverses au niveau mondial, mais essayons déjà d'avoir un socle français et européen qui nous permette de maîtriser les infrastructures.

- **La sécurisation des infrastructures.** Les usages sont de plus en plus globaux et numérisés. Au niveau des infrastructures, il va falloir apporter des premiers éléments de réponse.

Nous avons mené une réflexion et des actions qui commencent à porter leurs fruits sur trois points majeurs de l'évolution des réseaux : la 5G, la virtualisation des réseaux et la formation. Pour maîtriser le mieux possible ces infrastructures numériques, ce sont ces trois points majeurs que nous avons retenu au sein du plan Souveraineté Télécoms.

8.4.1 La 5G

Nous nous projetons déjà sur les réseaux mobiles 5G. Ils vont apporter plus de débit, ils seront moins énergivores, plus flexibles et plus sécurisés. Les différents membres du groupement autour du plan Souveraineté Télécoms ont répondu à l'appel à projets européen 5G PPP. A l'annonce des projets retenus nous étions un peu déçus, car ce sont surtout des projets aux enjeux de radio et d'architecture qui ont été retenus. Nous insistons auprès de la Commission européenne pour que les enjeux de sécurité intrinsèques au développement de la 5G doivent être pris en compte dès aujourd'hui. Nous avons réussi à repositionner un projet sur ce sujet.

8.4.2 La virtualisation des infrastructures

Les fonctionnalités télécoms vont être distribuées. Cela peut apporter une souplesse pour les opérateurs et les utilisateurs qui veulent un usage flexible et immédiat. Cependant, cette virtualisation des infrastructures peut poser des questions en termes de sécurisation des infrastructures au niveau des liens. Si la fonctionnalité est positionnée à un point A et l'accès à un point B, de quelle manière va-t-on sécuriser ces liens ?

Pour répondre à cette question, nous avons intégré l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) dans nos réflexions et nous travaillons de concert avec le plan Cybersécurité. La réponse est-elle technologique, réglementaire ou législative ? C'est à voir.

8.4.3 La maîtrise des métiers

Concernant le déploiement du FTTH, Alcatel-Lucent sait amener toutes les nouvelles technologies qui arrivent. Mais nous avons également un besoin premier de maîtriser le développement et le déploiement de ces infrastructures. Le volet Formation est très important pour maîtriser ce déploiement.

Nous finalisons actuellement des publications sur l'utilisation du LTE, de la 5G et une étude comparative sur le Très Haut Débit. D'ici la rentrée, elles seront publiées au travers des sites des pôles Systematic et Images & Réseaux.

8.5 Le monde vu des GAFA

Didier RENARD, président, Cloudwatt

En cette ère de Souveraineté Post-Snowden, je vous invite à regarder les choses sous un prisme un peu différent en nous mettant à la place de nos amis GAFA.

8.5.1 Le projet de Google

Regardons la souveraineté des réseaux du point de vue de Google par exemple :

- Le débit et l'usage sont corrélés. Plus le débit est important, plus les internautes ou les entreprises vont en avoir un usage important.
- Les usages et les AdWords sont corrélés. Plus les usages sont importants, plus il y aura d'AdWords, et plus leur prix va monter.

Pour Google, il y a donc un lien direct entre le débit et le chiffre d'affaires.

De ce fait, ils estiment que les Etats, à commencer par les États-Unis, ne vont pas assez vite dans leurs plans Très Haut Débit. Il y a des incertitudes sur la neutralité du Net, ce qui pour eux est un vrai sujet.

Si l'on fait converger tous ces éléments d'analyse, on obtient Google Fiber qui a déjà commencé à déployer des réseaux à Kansas City il y a trois quatre ans. Actuellement ils déploient dans une partie de Manhattan et ils continuent.

Au début, on parlait d'un plan qui pouvait s'étendre en Europe, y compris en France. Depuis, on n'en parle plus. Mais ce n'est pas pour autant que ce plan n'existe pas.

Pour Google, tout tourne autour de la question du retour sur investissement. Il y a un *trade off* à faire, un équilibre à trouver entre deux éléments :

- Le chiffre d'affaires généré par les AdWords : plus ils avancent dans la chaîne de valeur (MVNO aujourd'hui, opérateur peut-être, FAI sans doute), plus l'AdWord est cher et plus leur chiffre d'affaires augmente.
- Le coût de cette progression dans la chaîne de valeur : 300 milliards de dollars. Ce sont les chiffres qu'ils ont communiqués pour un objectif de connexion de 500 millions d'utilisateurs en 2020. Google Fiber, c'est du gigabit pour tous.

8.5.2 Le projet du groupe d'Elon Musk

Regardons maintenant la souveraineté des réseaux du point de vue du groupe d'Elon Musk, co-fondateur de Paypal, SpaceX et Tesla Motors.

Elon Musk ambitionne de monter un projet d'internet par satellite. Auparavant, ces satellites étaient géostationnaires, et du fait de leur haute altitude, les usages étaient limités à des cas très particuliers. Elon Musk imagine une constellation de micro-satellites à moyenne altitude afin de baisser le temps de latence et pour avoir des usages beaucoup plus importants qui permettront ainsi l'accès au Très Haut Débit de n'importe quel point du Globe, même au plus profond d'une vallée ou d'un désert.

Ce projet a plusieurs avantages : il donne des débouchés et de la visibilité à son entreprise de lanceur de satellite SpaceX. Il est probable que ce soit un bon réceptacle pour les flux de données des voitures

connectées Tesla. On peut même imaginer que la batterie domestique PowerWall puisse y trouver un avantage.

Le coût global annoncé de cette opération est de 10 milliards d'euros. Son tour de table a dû être bouclé en trois semaines. On y trouve notamment Google qui a investi. Ils ont dit que pendant cinq ans, on n'entendrait parler de rien. Ils seraient prêts en 2019.

8.5.3 Voulons-nous des réseaux indépendants en Europe ?

Les échelles de temps sont à peu près similaires à celle du plan France Très Haut Débit. Que ce soit via Elon Musk, via Google Fiber ou d'autres, il se pourrait qu'il y ait une concomitance d'offres concurrentes de Très Haut Débit en Europe, indépendamment de ce que nous ferons avec nos opérateurs et notre argent public.

La question du « Très Haut Débit pour tous » ne se pose donc pas. Ce qui est posé : voulons-nous laisser faire cela ou voulons-nous avoir la souveraineté de nos réseaux pour être indépendant et pouvoir arbitrer le couple sécurité-confiance comme on l'entend ?

8.6 Quelle politique de sécurité numérique ?

Francis JUTAND, directeur scientifique, Institut Mines-Télécoms

8.6.1 Des risques nouveaux

Les infrastructures s'étendent et se complexifient. L'internet des objets pénètre partout les objets connectés, dans tous les secteurs d'activités : l'automobile et des objets beaucoup plus complexes : les usines du futur, les villes connectées...

Cette complexité apporte des failles nouvelles. La virtualisation des réseaux va ouvrir de nouvelles failles possibles, sachant que les *back door* peuvent être volontaires ou involontaires. Dans le moissonnage par exemple, il y aura des possibilités d'attaques nouvelles. Et la science-fiction a déjà tout dit sur les voitures connectées. Celles-ci peuvent se mettre à accélérer subitement et il faut tout de suite insérer sa carte bancaire pour stopper l'alerte. Nous aurons des problèmes de sécurité, mais aussi de sûreté, que l'on s'attaque à des infrastructures critiques ou moins critiques, mais qui peuvent être de masse comme les voitures.

8.6.2 Une politique de sécurité dynamique

Aujourd'hui on ne peut plus se contenter d'une politique statique de sécurité. On ne peut même pas essayer de construire des Lignes Maginot parce qu'elles seront très vite contournées. Il faut développer une véritable politique de sécurité dynamique.

- Cela se fait d'abord par **la compréhension**. Dans nos laboratoires, nous avons des outils qui permettent de regarder les attaques telles qu'elles se déroulent et de les analyser. Pour cela, il faut laisser les attaques entrer en profondeur et observer leur déroulement.

On produit de plus en plus de données. Sur certains systèmes critiques, ces données sont porteuses de capacités de détection et de diagnostic. Pour analyser très vite de grandes quantités de données, il faut non seulement invoquer les sciences de la sécurité usuelle, mais aussi utiliser des approches de type Big Data. Cela permet de détecter plus rapidement et de modéliser plus en profondeur ces attaques.

- **Quand on est attaqué, il faut réagir.** Il peut y avoir différents types de réaction. Parfois les signaux peuvent être contradictoires. C'est pourquoi il faut des politiques de réponses structurées. Et en même temps, il est très important dans l'attaque de comprendre l'attaque. Si l'on veut progresser dans la défense, il faut être capable d'analyser les techniques très mouvantes utilisées par les attaquants qui collectent les meilleurs informaticiens au monde.

- On travaille aussi sur **la cryptographie**.

- **La prévention.** Et il faut également se préoccuper de ce qui est attaqué. Si l'on élabore une

politique de défense très forte, mais que les données sont à l'état brut, l'attaquant va pouvoir les collecter très vite. Il faut donc des mesures préventives d'anonymisation ou d'autres techniques qui vont minimiser les dégâts si les lignes sont très enfoncées.

Dans le même ordre d'esprit, plus les systèmes sont complexes, plus ils présentent des problèmes en termes de sûreté de fonctionnement. Sûreté liée à des bugs ou sûreté liée à des attaques. Il est donc nécessaire de prévoir la limitation des dommages liés à une attaque de sécurité sur une usine. Les robots qui fonctionnent, etc.

8.6.3 Un sujet sociétal

Ces politiques de sécurité posent aussi des problèmes de société. Il faut travailler ce sujet sociétal :

1. En évitant les effets de décompensation du type « on est tellement observé qu'on ne pourra pas y échapper, donc je vais laisser filer le problème ». Ce genre d'attitude est très développé chez les jeunes qui sont de grands utilisateurs.

2. En développant la formation. Il faut développer la « littératie numérique » en matière de sécurité. Sur un certain nombre d'attaques assez grossières, on a vu qu'en alertant sur les dangers, les impacts étaient limités. Il faut également veiller à adapter l'information à tous les niveaux, grand public et entreprises.

8.7 Un cloud de confiance dans un cadre européen

Patrice MARTIN-LALANDE, député de Loir-et-Cher, coprésident du groupe d'études sur l'internet, rapporteur pour le budget de l'audiovisuel extérieur

La souveraineté, c'est être maître de son destin, et l'on ne peut pas dire que pour l'instant ce soit une condition unanimement réunie, au vu des événements après les révélations de l'affaire Snowden ou à TV 5 Monde il y a quelques mois.

8.7.1 TV5 Monde

Cet outil mondialement présent, important pour l'influence française, a failli complètement disparaître. Il a déjà disparu de l'internet, pour quelque temps encore, mais il va revenir sur l'internet. TV 5 Monde a failli disparaître dans certains pays. En effet, quand on n'est plus capable d'émettre, les contrats qui prévoient l'obligation d'émettre sont rompus immédiatement et l'on peut perdre le droit à être présent dans un certain nombre de pays.

On sent bien que la confiance est une condition de vie ou de mort de l'internet. Au-delà des attaques physiques, comme celle qu'a subie TV5 Monde, le réseau internet ne pourrait pas supporter une crise systémique de confiance. Comment assurer cette confiance ?

8.7.2 Un cloud de confiance

Avec le cloud, qui s'est imposé à tout le monde, les données que l'on possède sont sur l'ordinateur d'un autre, et un peu loin. Tout cela va se renforcer avec l'internet des objets. Quand on sait où sont localisés la plupart des serveurs, le cloud constitue une source éventuelle de menaces sur la sécurité et sur la souveraineté.

Il va nous falloir créer un cloud de confiance, avec l'élaboration de normes de confiance, des prestataires qualifiés et un tiers certificateur. C'est probablement au niveau européen qu'il aura les meilleures chances de pouvoir s'élaborer.

Pour les PME, c'est probablement aussi une chance. L'instauration d'un cloud de confiance leur permettrait de retrouver une sécurité et d'assurer un certain nombre de garanties qu'individuellement les PME sont incapables d'assurer elles-mêmes en termes de moyens financiers ou humains.

8.7.3 Un cadre européen

Le cadre européen nous semble le plus adapté. C'est le seul possible pour l'instant, puisque dans le domaine de l'internet, les autres régions de la planète n'ont pas intérêt à s'organiser avec des normes et des

certifications. Les Etats-Unis ne veulent pas remettre en cause leur situation de domination. La Chine a son intranet géant opérationnel et donc elle ne s'embarrassera pas de règles, en tout cas dans un premier temps, de cloud de confiance. La Russie tend aussi à re-nationaliser son internet...

Il y a des précédents. La norme GSM a permis, au niveau européen, de nous donner un marché important. Il a permis à Nokia et à d'autres d'être leader pendant un certain temps. Quand le marché européen s'organise, il offre des opportunités de création d'entreprises et d'activités tout à fait conséquentes.

Le cadre européen est le seul susceptible de servir de base de travail pour un cadre final qui ne peut naturellement qu'être mondial. La confiance, dans le domaine de l'internet plus qu'ailleurs, ne peut pas être durablement limitée à une partie du réseau. On a bien vu que le cadre européen permettait de faire des convergences. Des positions du Brésil et d'autres grands pays concernés ont convergé vers un certain nombre d'objectifs européens.

On peut penser qu'il y aura une souveraineté numérique européenne ou qu'il n'y en aura pas. C'est ma conviction pour notre pays.

8.7.4 Les consommateurs européens : premier marché mondial

Dans l'internet, l'Europe manque d'acteurs industriels de taille internationale. C'est vrai, mais n'oublions pas que nous avons un acteur de taille mondiale qui n'a pas d'équivalent : les consommateurs internautes européens. Si les consommateurs peuvent avoir confiance dans le système, ils seront déterminants pour instaurer en Europe un cloud de confiance, un écosystème de confiance dans le numérique. Cet atout des consommateurs, qui représentent le premier marché mondial, est très important. Je pense qu'on devrait mieux le jouer collectivement.

8.8 Discussion avec la salle : La gouvernance de la souveraineté

8.8.1 Un coordonnateur pour l'Etat et les collectivités territoriales

_ **Jean-Luc SALLABERRY, responsable du numérique, FNCCR** : La souveraineté est un enjeu qui nous préoccupe tous. Ce que constate la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies, c'est que le numérique s'est construit en France de façon un peu désorganisée dans le service public, à la fois dans les services de l'Etat mais aussi dans les collectivités territoriales. L'enjeu sous-jacent à la souveraineté est probablement celui d'une coordination des acteurs du numérique pour améliorer justement cette souveraineté. Nous sentons qu'il y a là une faiblesse dans notre organisation nationale, et je crois qu'il faut mettre en place un acteur qui coordonne les services de l'Etat et les collectivités territoriales notamment sur ces enjeux de sécurité et de souveraineté, afin de préserver une certaine unité, une certaine solidarité sur ce sujet.

8.8.2 Un *Chief Technical Officer* au gouvernement

_ **Bernard BENHAMOU** : L'Institut de la Souveraineté Numérique est une structure associative créée il y a quelque mois. Elle regroupera des petites, des moyennes et des grandes entreprises, le but étant d'apporter des idées aux sphères de l'Etat, des entreprises et des collectivités, ainsi qu'aux citoyens qui sont parties prenantes de l'équation de la confiance et de la souveraineté par les mesures de sécurité et par les choix qu'ils opéreront.

Par rapport à ce que vous évoquez, il manque un *Chief Technical Officer* dans le paysage institutionnel français, c'est-à-dire quelqu'un qui a une responsabilité stratégique autour des technologies. Ce poste existe aux Etats-Unis, la personne réfère directement au Président, les projets du CTO américain sont directement annoncés sur la page d'accueil de la Maison-Blanche.

Nous en sommes encore loin en France, où la sphère publique a toujours considéré les choix techniques ou technologiques comme relevant de l'intendance, du back-office. Or on sait bien que les choix qui doivent s'opérer sont hautement stratégiques, du point de vue de l'économie et des libertés publiques, mais aussi de la culture, de la société, de la préservation de nos principes et de nos valeurs. Il nous faudra pour cela une personne qui soit écoutée au plus haut niveau de l'Etat. C'est dans la réflexion publique aujourd'hui. À terme, on peut imaginer l'institution d'un Conseil au niveau de l'ensemble des membres de l'Union européenne.

8.8.3 Pour une Europe numérique ?

_ Un intervenant dans la salle : Nous sommes face à un monde en rupture totale. Et l'on reste toujours dans une logique de continuité. On n'y arrivera pas. La vraie question, c'est comment se mettre en rupture face à ce monde qui est en rupture ? Vous abordez l'aspect de l'Europe. Un gamin de quinze ans me demandait pourquoi on ne créerait pas une Europe numérique, un Etat numérique ? Finalement, je me suis dit que dans le fond il avait raison. Quand on fait cela, on se met en mode rupture. Cela demande que les hommes politiques acceptent d'abandonner une partie de leur souveraineté nationale, pour créer une souveraineté totale européenne. Cela permettrait de simplifier considérablement les choses et d'aller plus vite. Qu'en pensez-vous ?

_ Francis JUTAND : Je dirais, pour être aussi provocant que vous, qu'il en existe déjà un : Daesh. Leurs techniques de l'information sont très utilisées, elles sont au cœur de leur dynamique. Quant au reste, une fois qu'on a prononcé le mot « rupture », on n'a pas fini l'histoire. Personnellement, je pense que le monde est en métamorphose, avec des vagues successives de transformation, les infrastructures numériques, puis les données qui arrivent, ensuite on va développer l'intelligence... Comme disait le président de l'ARCEP, il faut voir à long terme. Une solution à court terme telle qu'un Etat numérique a le mérite de nous dire qu'il se passe des choses vraiment profondes et donc il faut les regarder. La vérité ne sort pas toujours de la bouche des enfants.

_ Henri d'AGRAIN : C'est vrai qu'il faut être en rupture, d'ailleurs cette rupture s'impose d'elle-même. Néanmoins, il va falloir mettre un peu de Droit dans cette rupture. Je cite Henri Lacordaire, et de ce point de vue-là, le monde n'a pas changé : « Entre le fort et le faible, entre le riche et le pauvre, c'est la liberté qui opprime et c'est la loi qui affranchit. » Quand on voit les différents acteurs, s'il n'y a pas un peu de Droit pour permettre à l'Europe ou à des Etats de faire valoir leurs libertés publiques, on risque cruellement de le ressentir, et là, ce sera une vraie rupture.

8.8.4 Revoir la gouvernance de l'Europe

_ Didier Renard : C'est un sujet important que vous soulevez. On vit dans un monde exponentiel. Certaines entreprises sont plus puissantes que des Etats. Du point de vue de la psychologie de l'action, il faut effectivement se mettre dans une logique de rupture. Monsieur le Député proposait de le voir sous l'angle européen, et l'on ne peut qu'y souscrire, mais peut-être pas de la façon dont aujourd'hui cela se réglemente et se vote à Bruxelles.

La notion de souveraineté n'est pas partagée de la même façon dans les 28 pays. Certains pays nordiques ne voient pas le danger américain de la même façon que nous le voyons. Bruxelles a un mode de fonctionnement qui consiste à apporter des éléments pour faire valoir ses droits ou ses envies. Le lobby est complètement institutionnalisé dans le mode de fonctionnement d'écriture des règlements et des directives. Et l'on a un problème de poids relatif et de moyens engagés.

Dans le secteur des Télécoms, nous sommes aujourd'hui dans un rapport de 1 à 40 en matière d'avocats et de lobbyistes qui travaillent à fournir de la documentation à la Commission européenne ou au Parlement. Evidemment les textes ne sont pas tout à fait équilibrés, et les systèmes de dérogation sont nombreux vis-à-vis de nos amis américains ou asiatiques.

On peut citer par exemple le Safe Harbor. Quand on sait que son organisme de tutelle, et donc de contrôle, c'est la Federal Trade Commission (FTC), un organisme lui-même américain, on imagine qu'il n'est pas spécialement motivé pour aller redresser ceux qui ne respectent pas le texte. Le système ne fonctionne pas bien.

Et pourtant, c'est bien par l'Europe que l'on peut créer une notion de souveraineté. Ce n'est pas une question de souverainisme, mais un problème de protection de nos données et de nos libertés. Nous devons être puissants, donc au moins européens. Cela relève des moyens et des arbitrages financiers, humains, que l'on doit mettre en œuvre pour adresser ce point. C'est peut-être cela qui aujourd'hui n'a pas été totalement fait.

8.8.5 Un noyau dur de pays européens

_ **Bernard BENHAMOU** : Il est vrai que certains pays scandinaves ont une vision radicalement opposée, avec par exemple une carte d'identité qui regroupe les identifiants de toutes les administrations sous un registre unique. En France, c'est incompatible avec la loi Cnil.

Les pays européens partagent les principes communs de dignité humaine, de préservation des libertés. Mais dans la réalité et dans la négociation, réussir à se mettre d'accord pour avoir une voix unique européenne sera une tâche difficile.

On aura plus vite et mieux fait d'établir un noyau dur de quelques pays européens, comme on l'a fait aux Nations Unies en d'autres temps, pour ensuite être en mesure d'évangéliser, et pourquoi pas d'établir un traité. Je suis plus favorable, comme l'était Madame la sénatrice Catherine Morin Dessailly, à un traité dans ces domaines. A terme, on pourrait convaincre des démocraties extérieures à l'Europe comme l'Inde le Brésil, voire d'autres.

8.8.6 La formation

_ **Un intervenant dans la salle** : La souveraineté n'est-elle pas conditionnée par l'acculturation numérique, la littératie des populations, y compris nos élus locaux et nationaux ?

_ **Henri d'AGRAIN** : C'est l'objet du Centre des Hautes Etudes du Cyberspace que de former des cadres et dirigeants des secteurs publics et privés à ces enjeux de transformation numérique, et ce, de manière globale, dans une approche pluridisciplinaire qui couvre l'ensemble des questions que pose cette transformation numérique.

_ **Francis JUTAND** : Le Conseil national du Numérique a publié un rapport pour développer la littératie numérique, non seulement pour des problèmes de sécurité, mais aussi pour le développement économique⁸. Nous ne sommes pas tous égaux devant l'accès à la connaissance. Nous proposons notamment des mesures très précoces sur les écoles ainsi que la formation de gens qui vont expliquer et vulgariser.

_ **Bernard BENHAMOU** : Il y a quelques années, on avait créé en France des espaces publics numériques dont le but était d'acculturer les citoyens au numérique. Certains ont pensé que le numérique ferait tâche d'huile et qu'il ne serait pas nécessaire de continuer à former et à accompagner les citoyens. Plus que jamais il est nécessaire de les accompagner et de renforcer ces dispositifs. Tout ne se résout pas au seul accès à Facebook ou à l'utilisation de Google. Des questions éthiques, sur la vie privée, sur l'expression sur internet, méritent l'accompagnement des jeunes, de nos citoyens et de nos représentants et dirigeants.

L'acclimatation numérique est un point essentiel. Maintenant la véritable fracture numérique réside entre ceux qui ont un bénéfice social et professionnel du réseau et ceux qui n'en ont qu'une fréquentation ludique voire pire, ceux qui peuvent être manipulés via le réseau.

9. Clôture des Assises

Jean LAUNAY, député du Lot, président de la CSSPPCE, président des Assises du Très Haut Débit 2015

Ayant eu l'honneur de présider le début de cette séance, je dirais en conclusion qu'il me semble que ce secteur bouge en permanence, même si l'on essaie d'écrire une loi sur le Numérique, et c'est certainement ce que vous aurait dit Madame la secrétaire d'Etat chargée du Numérique, Axelle LEMAIRE, qui a été retenue par une réunion. Comme je l'ai dit en introduction, le dernier sujet traité en termes législatifs date de 2004. Onze ans après, il est temps de mettre les choses à jour.

C'est le rôle de la CSSPPCE et des parlementaires sénateurs et députés qui la composent, de s'impliquer pleinement dans ce sujet. J'ai tendance à dire avec humilité que lorsqu'on essaie d'écrire la loi, on est souvent en retard sur ce qui se passe sur le territoire. Sachez que vous pourrez compter sur les membres

⁸ *Citoyens d'une société numérique*, CNNum, 2013. <http://www.cnnumerique.fr/wp-content/uploads/2013/12/Rapport-CNNum-10.12-1.pdf>

de la CSSPPCE. Nous donnerons plus de légitimité à cette Commission dans le cadre de la future loi sur le Numérique. Les parlementaires, quelles que soient leurs options politiques, le feront avec la volonté de faire ce que vous avez fait ce matin : que tous les acteurs se parlent, pour être plus efficaces au service des populations et des territoires.

Avec le soutien



Partenaires



Aromates remercie Madame Axelle Lemaire,
secrétaire d'état chargée du Numérique auprès du ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique
pour son parrainage, Monsieur Jean Launay, député du Lot,
ainsi que tous les intervenants pour leur participation.

