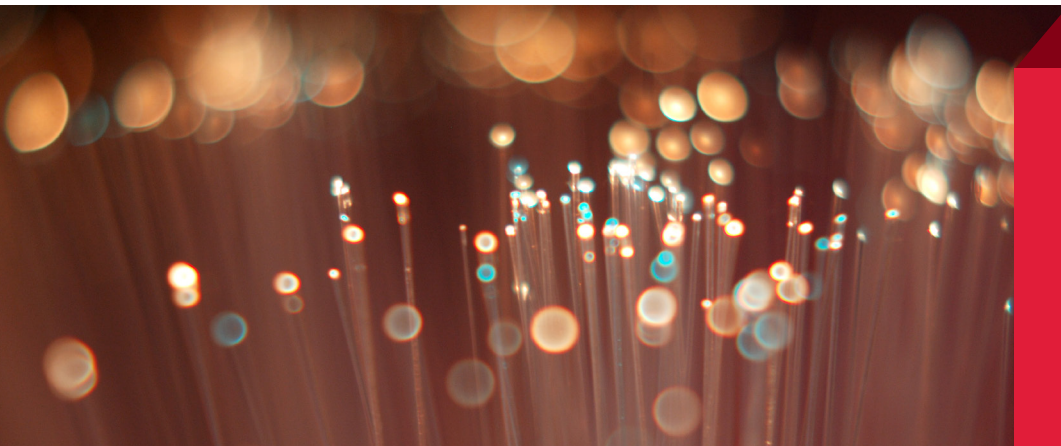


LA LORRAINE NUMÉRIQUE : CONSTATS, ENJEUX ET OPPORTUNITÉS



Séance Plénière du 20 septembre 2013

Rapport

Ce rapport a été adopté à l'unanimité par le CESE de Lorraine le 20 septembre 2013.

Président du Groupe de Travail

Philippe BURON-PILÂTRE
Vice-Président du CESE de Lorraine
Représentant le secteur tourisme

Coordination et suivi

Romain MOITROT
Chargé de Mission

Membres du Groupe de Travail

Raymond Frenot
Bernard Nicolle
Patrick Meyer
Anne-Marie Hauuy
François Laurent
Gilbert Krausener
Michel Jubert
Karl Tombre

Mentions légales

Editeur : CESE de Lorraine
Place Gabriel Hocquard - 57036 Metz Cedex 1
Imprimeur : Région Lorraine
Place Gabriel Hocquard - 57036 Metz Cedex 1
Tirage : Septembre 2013
ISBN : 978-2-11-138526-9 et 978-2-11-138527-6
Dépôt légal - Septembre 2013

Liste des personnes et organismes auditionnés

- **Christian BADINIER**, directeur du Groupe de Coopération Sanitaire (GCS) Télésanté Lorraine ;
- **Jacqueline BENEVISE**, chargée de mission TIC, Préfecture de Lorraine (SGAR) ;
- **Sébastien BLAISE**, directeur de la Mission Aménagement Numérique au Conseil Général des Vosges ;
- **Jean-Claude BRIER**, Directeur des relations régionales Nord et Est à SFR ;
- **Emmanuelle CHAMPIGNY**, directrice adjointe en charge des Routes, Transports, et Constructions au Conseil Général de la Moselle ;
- **Didier DRUON**, Chef de la Mission Développement numérique des territoires au Conseil Général de Meurthe-et-Moselle ;
- **Benoît de la FILOLIE**, Chef du Service Réseau Lothaire, Université de Lorraine ;
- **Gilles GAUTIER**, responsable commercial à SPIE Est ;
- **Philippe HENAU**, responsable du développement numérique et du SDSI à Metz Métropole ;
- **Marc MASSON** et **Didier JENCZAK**, respectivement responsables Grands Comptes et Collectivités locales région Est et Directeur Collectivités Locales et Collectifs à Numericable ;
- **Cyril MULLER**, chargé de mission, Pôle des Partenariats, Conseil régional de Lorraine
- **Hubert THIEL**, directeur régional, Orange ;
- **Vanessa BRUNAT** et **Dominique VANON**, respectivement chef de la mission TIC et Directeur Général Adjoint en charge du Numérique au Conseil Général de la Meuse ;
- **Aline-Sophie MAIRE** et **Jean-Luc VALDUGA**, respectivement vice-présidente en charge de l'agglomération numérique et directeur Domaines et réseaux au Grand Nancy ;
- **Frédéric SCHNUR**, **Amandine ZIMMERLE**, **Antony ZANETTI**, **Jean-Louis HUMBLET**, chefs d'entreprise membres de l'association Grand Est Numérique ;
- **Julien DIDRY**, maire de Bras-sur-Meuse ;
- **Fabian COSTET** et **Olivier NOUVEAU**, président et vice-président de l'association Nancy Numérique ;
- **Pascal FAURE**, responsable TICE à l'académie Nancy-Metz ;
- **Joseph MEGNA**, animateur de l'Espace Moselle Numérique ;
- **Jérémy VINOT** et **David VANTYGHEM**, président et secrétaire de l'association GOALL (Groupe d'Organismes Acteurs du Libre en Lorraine) ;
- **Pierre WICKER**, directeur général du Républicain lorrain, de l'Est Républicain et de Vosges Matin ;
- **Detlev GOETZ**, administrateur délégué de Hotcity ;
- **Juliette LENOIR**, directrice de la Médiathèque de Nancy (bibliothèque numérique de référence du Sillon lorrain) ;

Introduction	9
Contexte	13
Plan gouvernemental en faveur du déploiement du très haut débit et directives –cadre européennes	14
Stratégies et directives européenne	15
Plan du gouvernement français	16
1ère partie - Etat de l'existant	23
1.1- Etat des réseaux	25
Etat des réseaux filaires en France	25
Architecture des réseaux en Lorraine	26
Le déploiement du THD dans les sites à enjeux en France et en Lorraine	28
1.2- Politiques publiques numériques	30
Synthèse des interventions de l'Etat et du Conseil régional	30
Conseil Général de la Moselle	30
Conseil Général de la Meurthe-et-Moselle	32
Conseil Général de la Meuse	32
Conseil Général des Vosges	35
Grand Nancy	37
Metz Métropole	38
Utilisation des déclarations de maires de zones peu denses (encadrés) : Bras-sur-Meuse (55)	39
Le réseau universitaire Lothaire	39
Politiques menées par des conseils régionaux en matière d'économie numérique	40
2ème partie - Impact des TIC jusqu'à aujourd'hui	43
2.1- Usages domestiques	45
2.2- Lutter contre le fossé numérique	45
L'e-inclusion	46
Les Espaces Publics Numériques	49
Système éducatif	51
Utilisation des TIC dans le débat démocratique	53
Santé	53

2.3- Médias	54
2.4- Monde économique	55
2.4.1- La filière de l'économie numérique en Lorraine	57
Un secteur économique en structuration en Lorraine	62
2.4.2- Le cloud computing	63
2.4.3 La transition numérique de l'ensemble de l'économie	66
Industrie et manufacturing avancé	68
E-commerce	68
Télétravail	69
Tourisme	69
2.5- Usages par la sphère publique (l'administration et les services publics)	69
L'ouverture des données publiques (Open data)	69
Dématérialisation	73
Migrations des DSI publiques et des Espaces Publics Numériques (EPN) vers les logiciels libres	73
2.6- Evolution globale d'internet et des TIC	74
Equipements informatiques	74
Mobilité	75
Le Big data, ou l'exploitation de la croissance exponentielle de la quantité de données	76
Internet des objets	76
La montée en puissance des datacenters	76
Impact environnementaux des TIC	78
3ème partie - Les opportunités pour la Lorraine	79
Actions pour un Internet citoyen	81
Installation de réseaux wifi libres d'accès dans les espaces publics	81
Installation de points Visio-Public	82
Installation d'un datacenter	82
Vente en ligne et logistique	82
Le numérique, moyen de transition vers une économie collaborative ?	83
Une plateforme régionale d'ouverture des données publiques (open data)	84
Quartiers numériques et lieux de maturation de l'écosystème numérique	84
Cantines numériques et tiers-lieux (coworking)	86
Télécentres	86
Création de « Fab-Lab » en France et en Lorraine	86
Des mécanismes de capital-risque favorables à des entreprises du numérique	87
Stratégie régionale élaborée avec l'Etat (CPER 2014-2020 et PO)	87
Renforcer l'offre de formation	87

Conforter le réseau universitaire RENATER	89
La bibliothèque numérique de référence du Sillon lorrain	89
Intelligence économique et stratégique	90
Propositions pour une stratégie numérique en Lorraine	91
Synthèse de la réflexion - En guise de conclusion	93
Annexes	95
Synthèse des réponses au questionnaire envoyé par le groupe de travail aux communautés de communes de Lorraine, aux Chambres de Commerce et d'industrie et aux Chambres d'Agriculture	97
Iconographie	98
Bibliographie	100
Communication d'étape "Le numérique : une révolution ?"	105
Glossaire des termes techniques	141

Introduction

2013 : 15 milliards d'objets connectés !

2020 : 80 milliards le seront !

Ces chiffres ne sont pas un rêve, ni même un cauchemar, encore moins des perspectives fantaisistes. Ils viennent d'être révélés par l'IDATE (l'Institut de l'Audiovisuel et des Telecoms en Europe) qui fait autorité en la matièreⁱ.

Au-delà des ordinateurs, des tablettes et smartphones, les voitures, les caméras, les distributeurs de boissons, les pèse-personnes, les aliments dans le réfrigérateur pour ne citer que quelques produits courants (et la liste serait longue à énumérer... comme l'électricité, les échanges bancaires, la téléphonie, etc.). Tout est appelé à intégrer le réseau planétaire qu'est Internet.

Une révolution ? Sans doute. Dans tous les cas, et malgré les nouveaux risques que peut amener toute nouvelle technologie, une société de l'Information est en train de se développer sous nos yeux en cette première décennie du XXI^{ème} siècle.

Lorsque le Sénateur Al Gore, propose en novembre 1991 le « *High-Performance Computing Act* » dont le but avoué est de préserver la suprématie américaine dans le domaine des technologies de la communication, il utilise la métaphore des « *autoroutes de l'information* » (*Information Highways*), pour tenter d'expliquer cette révolution technologique en approche, en la comparant aux voies routières et ferroviaires. Devenu vice-président des Etats Unis, c'est lui qui est chargé en 1997 par Bill Clinton de préparer les Etats Unis au passage informatique à l'an 2000 (projet Y2K – Y pour Year et 2K pour 2000).

En France, il faut attendre 1994 pour que le Premier Ministre Edouard Balladur commande un rapport sur « les autoroutes de l'information » qui lui est re-

mis sur 98 pages par Gérard Théry, le « père » du Minitelⁱⁱ. On ne parle en France que de télématique pour ne pas utiliser Internet, technologie américaine qui va pourtant devenir la norme mondiale.

L'Europe se mobilise à la réunion de Bruxelles des Sept pays les plus industrialisés (G7) en février 1995. On parle alors de révolution de la société.

Que d'étapes ! Que de révolutions depuis que nous sommes passés de la transmission orale, à celle de l'écrit et de la copie, puis de l'imprimé. Du texte transmis par sémaphore, au son, puis à l'image.

Et pourtant cette transformation était prévisible avec l'augmentation de la puissance des micro-processeurs, les développements du logiciel, la numérisation du son, des images, la compression des signaux, le déploiement des réseaux avec la fibre optique et les satellites. Mais peut-on alors parler de révolution, alors que finalement Internet, ce sont des ordinateurs puissants reliés entre eux par trois canaux à très haut débit : filaire (et fibre), hertzien et satellitaire et qui échangent des données sous forme numérique.

La mutation de l'an 2000

L'année 1999 résonne aussi comme un signal dans le monde. Depuis une dizaine d'années se développent fortement les ordinateurs. La planète est persuadée que le passage à 2000 sera compliqué, voire impossible. Les trains, les avions, les échanges bancaires, les données des entreprises vont certainement connaître d'immenses « bugs » à cause des problèmes de programmation sur le format des dates (notamment dans les logiciels). Il manque deux chiffres ce qui peut faire revenir les ordinateurs à 1900 et non 2000. L'Europe décide même de repousser la conversion à l'euro au-delà du premier janvier (en dehors des marchés financiers).

ⁱ « The Internet of Things Market », IDATE, 26 août 2013

ⁱⁱ « Les Autoroutes de l'information », de Gérard Théry, Alain Bonnafé et Michel Guieysse, Rapport au Premier Ministre, 1994

Des centaines de millions de dollars sont ainsi injectés dans le monde pour faire face, même si la catastrophe n'a pas lieu, demandant néanmoins une adaptation des anciens systèmes. Et surtout un véritable « boom » dans le domaine informatique qui va profiter à Internet.

En effet, les systèmes comme Internet, intranet et extranet de conception plus récente ne sont pas affectés, étant conçus avec d'autres programmations. Et ils permettent une mondialisation dans la réflexion pour la mobilisation sur le phénomène an 2000. La référence planétaire est née.

Dernière date qui nous semble importante, il s'agit du 11 septembre 2001 où le monde entier assiste en direct à l'effondrement des Twin Towers de New York. Dans la société de l'image vers laquelle nous nous dirigeons résolument, l'hyper médiatisation, l'immédiateté des informations, par tous les canaux radios, télévisés, journaux, Internet, font sans doute prendre conscience que nous sommes sur la même planète. Que tout peut arriver et que nous pouvons en être « les consommateurs » en direct !

Une révolution permanente

En moins de dix ans, Internet a envahi la planète. Le téléphone portable qui est jusque-là réservé à une certaine élite, se démocratise. Les ordinateurs portables commencent à se généraliser. Minitel, fax, télex, machines à écrire (qui ont quand même duré quelque 150 ans) sont relégués au cimetière de la communication.

Internet et le web révolutionnent la planète en permettant d'accéder immédiatement à toutes les données photos, sons, images, textes. Tout passe par ce réseau. De 30 millions de connectés dans le monde en 1995 avec un seul serveur, ce sont aujourd'hui près de 3 milliards de connectés pour 200 millions de serveurs. Selon certains spécialistes, il se diffuse sur le web, par jour, autant que tout ce que l'on a écrit

sur la planète pendant la vie de Voltaire (soit plus de 80 ans).

Au-delà tous les systèmes se connectent à Internet. Notre existence passe en réseau. Sans doute l'aboutissement de la numérisation de l'information et de la dématérialisation de l'activité économique.

Le Conseil des Droits de l'Homme de l'Organisation des Nations Unies (ONU) a voté une motion proposée par la Suède à l'unanimité des 47 pays membres de l'Assemblée Générale, le 5 juillet 2013 une motion établissant que « les droits dont disposent les citoyens hors ligne doivent être protégés en ligne, quel que soit le pays ou le média utilisé ». Selon certains observateurs, c'est la première fois dans l'histoire des Nations-Unies que les Droits de l'Homme dans le monde virtuel doivent être protégés et promus au même degré et avec le même engagement que les droits de l'homme dans le monde réel.

Durant l'été 2013, le fondateur de Facebook et six « géants » des technologies mondiales ont lancé Internet.org, afin de donner à près de 5 milliards de personnes qui n'ont toujours pas accès à Internet la possibilité de se connecter via des technologies mobiles. Google, autre géant de la communication, n'est quant à lui pas en reste avec son projet « Google Loon » et ses ballons envoyés à vingt kilomètres d'altitude dans les airs pour couvrir les zones les plus reculées de la planète. Une trentaine de ballons assurant une couverture de 40 kms autour d'eux avec un débit proche de la 3G ont déjà été lancés avec succès depuis la Nouvelle Zélandeⁱⁱ.

Il ne s'agit plus de N.T.I.C comme certains continuent à les appeler, mais des T.I.C (Technologies de l'Information et de la Communication) car elles sont maintenant développées depuis plus de trente ans.

i « L'ONU reconnaît le droit à la liberté d'expression sur Internet », Le Monde, 6 juillet 2013.

ii « Loon for all, le net plus ultra de Google », Gabriel Siméon, Libération, 1er septembre

Par contre l'évolution des technologies utilisées et les services développés sont extrêmement rapides, ce qui impose d'être particulièrement réactif pour saisir les opportunités, tout en s'attendant encore à des bouleversements importants.

De nouveaux défis

Aujourd'hui avec ce constant développement se posent durablement les questions de réseaux (infrastructures) suffisants pour acheminer ces milliards de données qui doivent être reçus de plus en plus sur des systèmes embarqués, nomades que sont les téléphones portables ; les questions de stockage de données, de vitesse de transmission. Mais aussi des contenus, des usages qui deviennent de plus en plus collaboratifs, de l'économie numérique qui transforme l'industrie, le commerce et les relations entre les personnes. Sans oublier les aspects de santé liés au développement des ondes.

Bien plus, à la lumière des récents scandales d'espionnage qui agitent le monde politique, avec le programme américain de surveillance électronique PRISM dénoncé par l'ex-consultant de la NSA Edward Snowden, une réflexion sur la protection de la vie privée et le cryptage des données devient plus que nécessaire.

Le progrès technique lié aux TIC produit des solutions inédites aux problèmes posés par le monde actuel. La revue « Nature » révèle qu'en septembre 2011 des milliers d'adeptes d'un jeu en ligne, répartis dans le monde entier ont réussi à déchiffrer en trois semaines la structure d'une enzyme proche de celle du virus du SIDA (ce que les scientifiques ne parvenaient pas à faire depuis dix ans)ⁱ. De même le Centre d'Analyse Stratégique estime que les TIC seront indispensables pour optimiser la gestion des réseaux et faire baisser les consommations d'énergie,

ⁱ Maxisciences, «Une énigme du virus du sida résolue par... les adeptes d'un jeu en ligne », 19 septembre 2011

par exemple avec les smart-gridsⁱⁱ.

Car la réflexion porte aussi sur l'énergie colossale qu'il faut fournir pour répondre aux sollicitations des mégas ordinateurs. Dans son livre « **Une nouvelle conscience pour sauver le monde** », l'essayiste Jeremy Rifkin avance que « *chaque grande avancée technologique intensifiant la consommation énergétique par individu est liée à un renouveau des moyens de communications et à une organisation plus complexe* »ⁱⁱⁱ.

Dans son dernier livre « **Un jour je m'en irai sans avoir tout dit** », Jean d'Ormesson nous livre quelques réflexions sur cet envahissement du numérique. « *La science et la technique ont pris le pas sur la nature, sur le pouvoir, sur la poésie, sur la philosophie et sur la religion. Voilà le cœur de l'affaire. Elles ont bouleversé notre vie... Et puis la gravitation, l'évolution, la relativité, l'expansion, le big bang là-haut et ses milliards d'années, l'incertitude quantique tout en bas. Ça finit par des puces. Ce qui a changé, ce sont les puces : elles règnent sur notre avenir... L'univers sans bornes est tombé sous votre coupe. L'infiniment grand et son jumeau, l'infiniment petit, viennent manger dans votre main. Bientôt, semées sous votre peau, les puces feront partie de votre corps. Vous serez votre propre robot. Un autre monde est déjà au travail... Tout ce que la science est capable de faire, elle le fera. Un rêve de puissance nous emporte. La physique mathématique et la biologie moléculaire sont la poésie d'aujourd'hui. Ce sont elles qui traduisent et qui façonnent le monde et elles soulèvent chez les jeunes gens l'enthousiasme qui venait hier des poètes* ».

Sur la planète se développent des sites où il est impossible d'être connecté ainsi que des lieux où l'on soigne les addictions comme la « nomophobie » (contraction de no mobile phobia), ceux qui sont angoissés de ne plus être connectés en permanence

ⁱⁱ « Des technologies compétitives au service du développement durable », Centre d'Analyse Stratégique, note d'analyse 276- août 2012

ⁱⁱⁱ Jeremy Rifkin, 2011, Une nouvelle conscience pour un monde en crise. Vers une civilisation de l'empathie, Éditions Les Liens qui libèrent

avec leur téléphone portable. Mais la Génération «Y», puis celle que l'on nomme déjà « millénium » ou «digital native», enfants nés avec le millénaire et le 21ème siècle, impriment avec force cette mutation qui donne un nouveau sens au temps et à la vitesse.

Et la Lorraine dans tout cela ?

Dans les propos liminaires, nous avons souhaité après notre première communication de vulgarisation, que vous trouverez en annexe, remettre en perspective les raisons qui nous ont conduits à se saisir de la numérique en Lorraine.

Cette région (comme les autres régions françaises et dans le monde), n'échappe pas à cette transformation numérique. N'en avait-elle pas été pionnière, au cœur des années 1990, notamment dans le domaine universitaire ?

Investir dans les réseaux et infrastructures numériques, soutenir l'évolution vers le très haut débit, répondre aux attentes des citoyens face aux nouvelles inégalités sur le territoire, réfléchir à la gouvernance, soutenir les pionniers, favoriser la connaissance, la formation et l'émergence d'une nouvelle économie dans notre région sont les points majeurs sur lesquels il faut s'arc-bouter, notamment autour des applications, des contenus et des usages.

L'engagement de ne pas « insulter l'avenir », c'est aussi et surtout la promesse d'un nouveau gisement de croissance lié au numérique dans lequel la Lorraine a particulièrement une carte à jouer.

Le numérique touche tous les domaines de notre vie quotidienne et évolue de manière très rapide. Plus que jamais il est nécessaire d'anticiper pour ne pas être dépassé. Et la compétition est devenue féroce.

Dans notre rapport nous avons écouté les divers acteurs lorrains du numérique. Nous avons tenté de dresser un état des lieux, de donner la parole au plus grand nombre afin de constituer un document ouvert à la réflexion et à la prospective.

C'est le pari de demain auquel nous vous proposons de contribuer.

Contexte

L'économie numérique est un des secteurs les plus dynamiques de l'économie mondiale en contribuant pour près de 25% au taux de croissance sur la période 1980-2008 en France et pour plus de 50% aux Etats-Unisⁱ.

La France à la traîne

En raison notamment d'une bonne qualité de son réseau **ADSL*** (*Asymmetric Digital Subscriber Line*), la France reste à la traîne tant en matière de pénétration de la fibre jusqu'à l'abonné ou **FTTH*** (*Fiber To The Home*) que jusqu'au bâtiment (**FTTB***, *Fiber To The Building*) avec moins de 5%. Elle se retrouve ainsi derrière la Turquie ou l'Ukraine selon le FTTH Council Europe, qui regroupe les industriels des télécommunications et qui publie tous les six mois les chiffres du secteur. Les pays scandinaves et de l'est de l'Europe confirment leur avance alors que l'Allemagne et le Royaume-Uni se trouvent eux avec un taux de pénétration de moins de 1%.

La Russie a vu 2,2 millions de foyers supplémentaires raccordés en Très Haut Débit (+42%) au second semestre 2012. L'Europe des 27 a vu elle 82 000 nouveaux abonnés dans la même période, ce qui porte à 6,24 millions le nombre foyers raccordésⁱⁱ.

Le comité « cuivre » de l'ARCEP a donné le 26 avril 2013 un avis favorable au déploiement du VDSL2 (cf. **VDSL***)ⁱⁱⁱ. Pour des raisons techniques, les apports du VDSL2 (débits jusqu'à 100Mbit/s) n'existent que pour les lignes de cuivre inférieures de 1 km (contre 5 à 6km pour l'ADSL), favorisant ainsi les

i « L'économie numérique et la croissance. Poids impacts et enjeux d'un secteur stratégique », Coe-Rexecode, Mai 2011

ii "Winners and losers emerge in Europe's race to a fibre future", Communiqué de presse, Ftth Council Europe, Février 2013

iii « Avis du comité cuivre concernant l'autorisation de la technique VDSL2 depuis le NRA dans la boucle locale de France télécom », ARCEP, 26 avril 2013

lignes courtes plus présentes en milieu urbain. Le déploiement de cette technique ne se fera que de façon limitée et n'est envisagé que sur certains **NRA*** dans les zones où la fibre n'a pas vocation à être installée immédiatement. Près de 16% des lignes seraient éligibles.

La libération de basses fréquences par le passage à la Télévision Numérique Terrestre (TNT), connue sous le terme de « dividende numérique » est une opportunité à ne pas manquer pour le THD mobile, puisqu'il va permettre le déploiement du réseau **4G***. Les grands opérateurs téléphoniques déploient rapidement des antennes dédiées dans les zones les plus denses du territoire, dont Metz et Nancy.

La qualité des réseaux haut débit utilisant l'ADSL rend moins pressant l'installation du très haut débit basé sur la fibre optique. Une véritable incitation au développement de la fibre en France reposerait sur l'adoption massive par les utilisateurs de services (probablement liées à des applications en vidéo) nécessitant des débits seulement permis par cette technique^{iv}. Ces services apporteraient des revenus supplémentaires aux fournisseurs d'accès à Internet (**FAI***) qui accélèreraient leur déploiement de la fibre. Plusieurs études parlent d'un effet de seuil pour que les FAI promeuvent véritablement le THD et d'un effet d'entraînement dans lequel le raccordement d'un logement entraîne effectivement l'utilisation de contenus liés au THD par le public. Les investissements dans le haut débit rendent paradoxalement les apports du THD peu visibles pour les abonnés et la possibilité d'un revenu additionnel pour les FAI moins probable.

La télévision est souvent vue comme un des moteurs essentiels du développement du haut débit, et probablement du THD, de nombreuses personnes comme les personnes âgées, étant plus sensibles à cet aspect

iv « Etudes sur le très haut débit : nouveaux services, nouveaux usages et leur effet sur la chaîne de valeur », Analysys Mason, février 2012

du *triple-play** (Internet, télévision et téléphone). Plus largement le développement des applications liées à la vidéo tend à augmenter les usages de la bande passante.

Il existe cependant une différence d'ordre de grandeur entre les revenus tirés de la publicité liés aux contenus en ligne (plusieurs dizaines de millions d'euros) et les besoins d'investissements pour déployer les réseaux THD (plusieurs dizaines de milliards d'euros).

Par ailleurs, une nouvelle évolution très importante se prépare avec l'« **internet des objets*** », où des objets seront équipés de capteurs leur permettant d'échanger des informations, à la fois entre eux et avec d'autres réseaux.

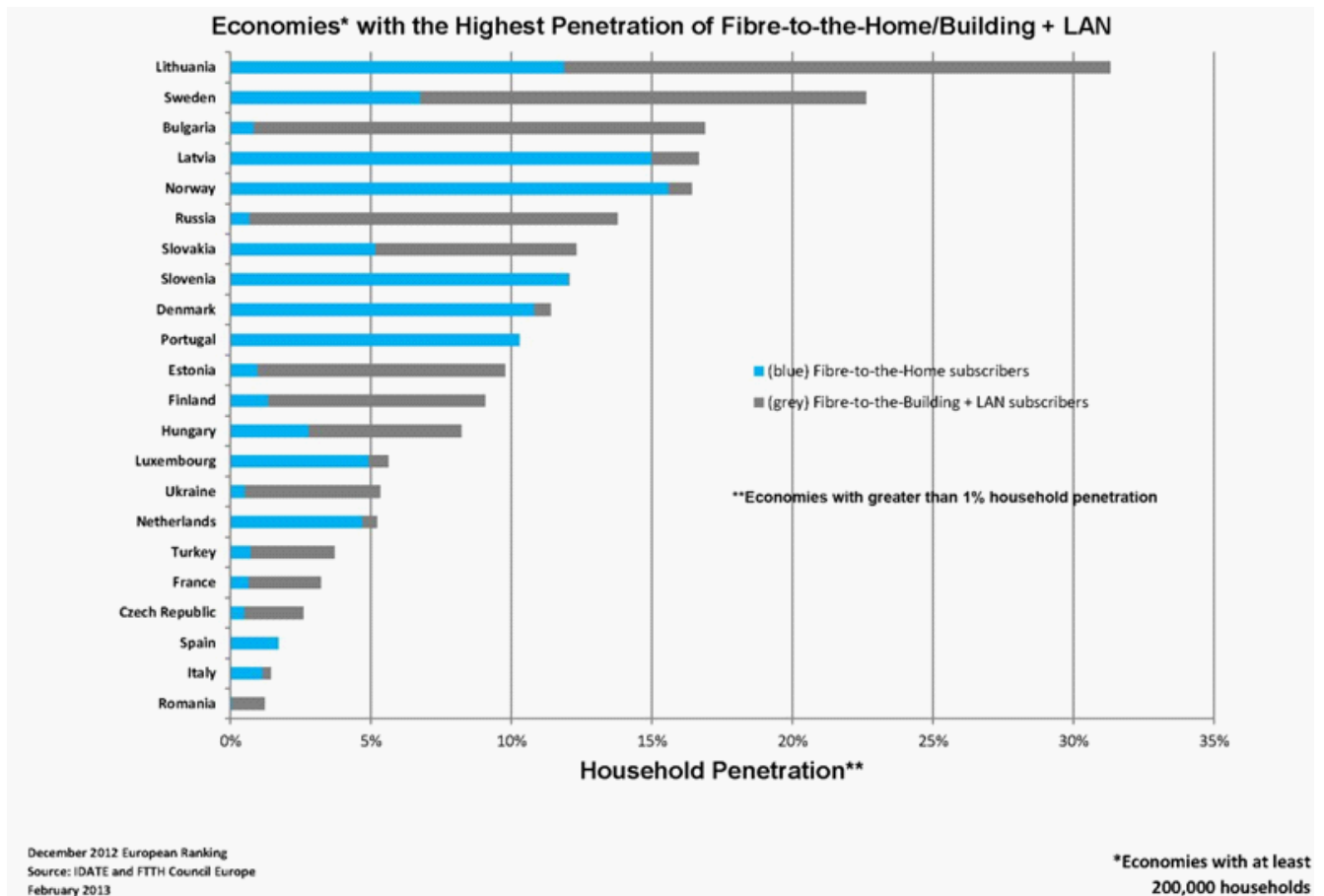
La question des réseaux de haut et très haut débit adaptés n'est qu'un aspect de l'enjeu, pour réussir son passage vers le numérique. La société française doit aussi s'adapter aux nombreux usages liés au numérique : Environnement Numérique de Travail (ENT), triple et quadruple-play, dématérialisation des actes administratifs, Internet des objets et robotique, mobilité et nomadisation des usages.

Plan gouvernemental en faveur du déploiement du très haut débit et directives-cadre européennes

Les pays en pointe sur le numérique ont tous adoptés des politiques publiques volontaristes précoces d'accès au très haut débit, qui ont notamment conduit à des taux d'équipements importants :

- plans e-Japan Strategy lancé dès 2001 au Japon (garanties de dettes)
- un cadre réglementaire peu contraignant aux Etats-Unis (pas d'obligation de dégroupage pour les réseaux FTTH et FTTC), attention particulière à la lutte contre la fracture numérique et la connexion d'équipements publics tels que les écoles ou les hôpitaux.
- investissements publics considérables pour le déploiement des infrastructures en Suède, notamment par les collectivités territoriales par le biais de partenariats.

Les pouvoirs publics ont cependant veillé dans chaque pays à ce que les opérateurs ayant investi dans le très haut débit puisse conserver une certaine rente. Très souvent, des investissements sont réalisés par les opérateurs historiques pour se protéger de nouveaux arrivants sur les marchés, comme les câblo-opérateurs.



Stratégies et directives européenne

La Commission Européenne a inclus dans la stratégie Europe 2020 **un agenda digital pour l'Europe** qui comporte lui-même sept priorités : environnement réglementaire stable, services publics numériques, coalition sur les compétences et les emplois, stratégie en matière de cyber-sécurité, cadre du droit d'auteur, favoriser le développement de l'informatique en nuage, stratégie industrielle pour l'électronique. Cette stratégie s'est jusqu'à présent déclinée dans plusieurs

actionsⁱ. La Commission Européenne a par exemple publié en février 2013 un projet de stratégie européenne et **un projet de directive sur la cyber-sécurité**ⁱⁱ visant à renforcer la coopération européenne (établir un niveau minimum commun de préparation à l'échelle nationale, imposant aux Etats-membres de se doter d'une autorité nationale et de disposer d'une structure opérationnelle d'assistance en cas d'incident.

i « Les objectifs du secteur numérique : les nouvelles priorités pour 2013-2014 », Commission Européenne, 18 décembre 2012.

ii « Un plan de cybersécurité de l'UE pour protéger l'internet ouvert et les libertés en ligne », Commission Européenne, 7 février 2013.

L'Europe recommande aussi une **stratégie industrielle** qui soit orientée en faveur d'investissements publics coordonnés dans trois pôles européens (Dresden, Eindhoven, Grenoble) des secteurs de la **micro et nanoélectronique** (semi-conducteurs) qui constituent un vecteur d'innovation pour de nombreuses autres activités (transports, santé, bâtiment)ⁱ et qui formerait un «Airbus des puces électroniques».

Plan du gouvernement français

En **France**, les **Investissements d'Avenir** ont dégagé un total de 4,5 milliards d'euros pour l'économie numérique, à la fois pour le développement des réseaux à très hauts débits (2 milliards), des usages et contenus innovants (2,25 milliards) et des smart-grids (250 millions). L'économie numérique constitue la dernière vague des appels à projets du Grand Emprunt et plusieurs appels à projets ont été lancés alors que d'autres ont déjà été remportés, comme l'appel à projet en matière de e-santé remporté par la société **Pharmagest Interactive**, basée à Villers-lès-Nancy, en Meurthe-et-Moselle (cf Santé).

Les fonds résiduels du Programme Investissements d'Avenir dédiés aux RIP* (volet B) du Programme National Très Haut Débit (PNTHD), doivent soutenir les projets des collectivités pour établir des réseaux très haut débit.

Par ailleurs, dans le cadre du Plan National Très Haut Débit (PNTHD) lancé en juillet 2010, les fournisseurs d'accès Internet et des exploitants de réseau ont été mis en demeure de déclarer leurs intentions d'investissement (cf. carte des réponses à l'Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement (AMII) afin d'établir une cartographie des déploiements privés envisagés.

Les collectivités territoriales selon qu'elles sont considérées comme denses ou pas se retrouvent face à des contraintes différentes. Les zones denses ne peuvent investir sur leur territoire puisque les opérateurs ont jusqu'à 2015 pour relier en fibre optique l'ensemble de ces espaces.

Les zones moins denses qui n'ont pas été choisies dans les déclarations d'intention des opérateurs se retrouvent à devoir assurer seules l'investissement nécessaire au déploiement de la fibre optique, et ce

ⁱ « Communication : A European Strategy for micro- and nanoelectronics components and systems », Communication de la Commission Européenne, 23 mai 2013

d'autant plus qu'elles ne pourront pas équilibrer leur budget par les recettes issues du réseau d'initiative publique en zone dense.

L'investissement public et privé est donc bridé par un contexte réglementaire complexe (voir encadré suivant), un contexte financier contraint et une multiplicité d'acteurs caractérisant le paysage institutionnel français.

Evolution législative

Loi pour la confiance dans l'économie numérique du 24 juin 2004 L-1425-1.

Loi de modernisation de l'économie du 4 octobre 2008 (publication de cartes de réseau, oblige à la mutualisation entre les opérateurs), loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique, dite loi « Pintat ».

Plan France Numérique 2012 (octobre 2008), 1er plan à appréhender l'accès au numérique sur le territoire national de manière globale, même s'il adopte des niveaux d'accès pas assez ambitieux selon certains, sans résoudre les problèmes de fracture numérique. Suppression des zones blanches mais sans aborder le problème de la péréquation.

i « Conditions pour le développement du numérique dans les territoires », CESE, 2009, p.14

Dispositif actuel

Le PNTHD, a donc ensuite été repensé pour renforcer le pilotage national du très haut débit et aboutir au plan **France Très haut Débit. En dehors des zones denses où le déploiement sera conduit par les opérateurs privés, le dispositif France Très Haut Débit repose sur l'action coordonnée des collectivités territoriales soutenues opérationnellement et financièrement par l'Etat**, notamment dans le déploiement de **RIP*** (Réseaux d'Initiative Publics).

Une feuille de route dévoilée en février 2013 établit la création d'un **établissement public chargé du pilotage de la stratégie nationale associant les associations de collectivités locales et les opérateurs**. Il sera chargé de piloter la stratégie nationale et d'accompagner les collectivités territoriales dans leur planification. Il instruira les demandes de soutien financier présentées par les collectivités territoriales et mettra en place un observatoire national des déploiements, des débits et des services offerts.

Le gouvernement s'est engagé à couvrir l'ensemble du territoire en très haut débit d'ici à 2022, en FttH* ou par d'autres technologies plus faciles à déployer.

Enfin, à terme, l'arrêt progressif du réseau cuivre a été acté.

Le passage à la fibre optique pose la question du maintien du réseau cuivre en France. Cette infrastructure de bonne qualité est une source de revenus importants, particulièrement pour l'opérateur historique, mais l'évolution des usages rendra à terme ce réseau obsolète puisqu'il ne pourra atteindre les débits offerts par la fibre optique. La coexistence de deux réseaux n'est pas une solution optimale, et des investissements supplémentaires dans le réseau cuivre, comme avec le VDSL2 pourraient réduire l'appétence des opérateurs pour la fibre. Il a donc été annoncé le basculement progressif du réseau

cuivre vers la fibre optique, après les évaluations de l'expérimentation menée à Palaiseau (Essonne), où Orange s'était positionné pour fibrer la commune dans le cadre de l'appel à manifestations d'intérêt du PNTHD*.

L'infrastructure **FTTH*** devrait être terminée fin 2013, suite à quoi l'opérateur arrêtera de commercialiser ses offres cuivres mais n'obligera pas ses abonnés à migrer vers la fibre. Cette expérience permettra de mieux examiner comment inciter les particuliers et les copropriétés à migrer, à affiner le modèle technique et économique du basculement avant une extension à une échelle plus large.

Cette expérience d'extinction du cuivre devra appréhender toutes les problématiques juridiques, organisationnelles, financières et techniques.

Soutien financier

L'investissement public et privé devra déployer un réseau complet de FTTH* avec l'utilisation de manière transitoire de technologies alternatives de montée en débit.

Des prêts de long terme seront mobilisés grâce aux fonds de l'épargne réglementée et environ **3 milliards d'euros sur dix ans de subventions aux RIP locaux sont prévus.**

Plusieurs dispositions y ont été ajoutées, et le dispositif THD bénéficie de plusieurs conditions favorables aux collectivités territoriales :

- prêts bonifiés,
- relèvement des plafonds,
- subventions amplifiées selon la démographie, la richesse ou le contexte démographique des territoires.

Le modèle assure une meilleure péréquation que prévue, puisque l'aide est revalorisée de 50%.

La moyenne d'aide de l'Etat doit ainsi constituer la moitié de l'investissement public.

Par souci de cohérence des projets, **les départements sont financièrement incités à se regrouper et à réduire ainsi les risques opérationnels et commerciaux des investissements dans les nouveaux réseaux** (des projets régionaux comme ceux de l'Auvergne ou de la Bretagne pourront ainsi bénéficier d'une surprime de 15% sur le montant total des aides accordées).

Toute subvention du plan THD donnera automatiquement accès aux prêts sur fonds d'épargne (taux à 3,05% pour une durée comprise entre 20 et 40%)ⁱ. Les remboursements des annuités pourront être différés jusqu'à 8 ans après le début des travaux ou 3 ans après le début de la commercialisation des infrastructures.

Le Plan France Très Haut Débit ne soutiendra pas les projets de RIP* dans des zones conventionnées bien définies dans lesquelles un opérateur se sera engagé de manière crédible à déployer un réseau complet.

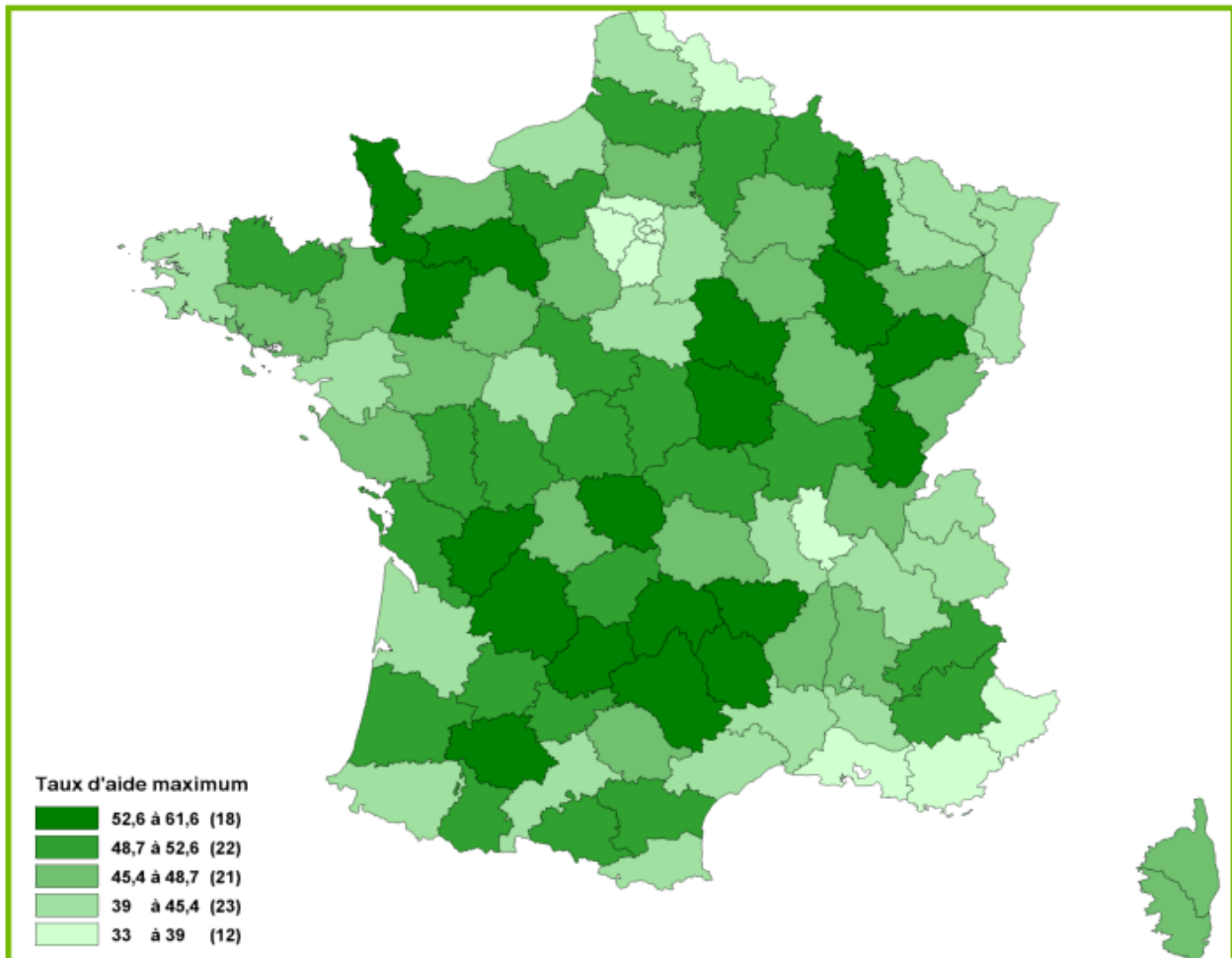
Les RIP locaux situés en zones moins denses généreront tout de même des revenus qui diminueront leur coût.

Selon le cahier des charges de l'appel à projet France Très Haut Débit portant sur les **Réseaux d'Initiatives Publiques (RIP*)**, les montants d'aide de l'Etat selon les départements lorrains se répartit ainsi de la façon suivante :

	Taux d'aide maximum	Plafond d'aide par prise
Meuse	54,4 %	566€
Meurthe-et-Moselle	42,3%	348€
Moselle	43,0%	359€
Vosges	45,4%	404€

ⁱ « Fleur Pellerin dévoile les dernières dispositions du plan très haut débit », Localtis, 12 avril 2013

Taux d'aide établis en fonction des critères de ruralité et de dispersion



Source : Le point sur... le Plan France Très Haut Débit, Aménagement numérique des territoires, CETE de l'Ouest, juin 2013

Après son installation en 2011, le Conseil National du Numérique a dû se renouveler début 2012 et comprend 30 membres nommés pour trois ans représentant tous les secteurs du numérique (logiciels libres, big data, cloud, administration numérique, chefs d'entreprise, investisseurs). Il a pour mission de formuler de manière indépendante et de rendre public des avis et des recommandations sur toute question relative à l'impact du numérique sur la société et sur l'économie. Cette instance consultative s'est exprimée sur de nombreux sujets comme la neutralité du

net et l'effectivité du cadre juridique actuel ou l'open data* (cf. Glossaire et la partie consacrée à l'ouverture des données publiques).

Les stratégies pour la montée en débit

Deux stratégies s'opposent quant à la dotation des zones grises ou blanches en infrastructures numériques :

- Une montée en débit, par des voies filaires (NRA* opticalisé et dégroupé) ou hertziennes, voire ponctuellement par le satellite.

- La dotation directe en fibre optique jusqu'à l'abonné. Les habitants de ces zones ont une forte attente pour accéder de manière plus large à internet et au triple-play et le taux d'appétence pour la fibre serait élevé. Le réseau FTTH ainsi créé générera rapidement des revenus pour l'opérateur qui l'exploitera grâce à un taux de pénétration important et rapide. Les habitants ainsi dotés deviendraient ensuite des relais d'opinion favorables à l'adoption de la fibre dans leur entourage.

Cependant, l'état des finances publiques rend improbable l'adoption de la 2^{de} stratégie qui est plus coûteuse dans un premier temps. La montée en débit des territoires doit se faire dans l'optique d'évoluer ensuite vers le FTTh délaissés et permet d'éviter le creusement du fossé avec les territoires les mieux dotés.

Plusieurs techniques de montée en débit existent et chacune possède des spécificités techniques qui les rendent plus ou moins pertinentes selon la géographie, la densité, les réseaux existants. Il est alors nécessaire de départager les avantages et les inconvénients de chacune.

Fibre optique pour les réseaux de collecte

Ces solutions de FttN* (*Fiber to The Neighborhood*) consistent à moderniser les réseaux existants en déployant de la fibre optique en amont des répartiteurs (réseaux de collecte) tout en conservant la partie terminale en cuivre ou en câble. La montée en débit sur le réseau France Télécom représenterait plusieurs millions de prises. Cette solution est simple et efficace pour des zones rurales (pas d'aménagement sur les réseaux de desserte), même si elle ne peut être que transitoire au vu des usages de plus en plus demandeurs en débit. Les infrastructures doivent ensuite être pérennes pour un déploiement ultérieur de la fibre à l'abonné.

Câble coaxial

Un réseau câblé rénové est constitué de fibre optique jusqu'au dernier amplificateur (FTTLa, cf. FTTx*). La partie terminale du réseau est constituée de câble coaxial. La modernisation des réseaux câblés, héritiers d'un déploiement destinés aux services de télévision et nombreux dans la région, peut permettre d'atteindre des performances intéressantes (débits descendants de 100Mbit/s) à un coût bien moindre que la construction d'un réseau FTTh* complet. Les réseaux câblés ayant été construits avant l'ouverture à la concurrence des télécommunications en 1998 en ayant conclu des conventions avec certaines collectivités, plusieurs difficultés juridiques se font jour, puisque le subventionnement public est encadré par des règles strictesⁱ. Les travaux de modernisation peuvent être utiles dans les cas où les opérateurs n'envisagent pas de déployer des réseaux FTTh* avant plusieurs années.

Modernisation du réseau cuivré

La technologie du VDSL2* a été validée en avril 2013 par le comité d'experts cuivre de l'ARCEP, composé d'opérateurs (dont France télécom (propriétaire du réseau de cuivre) et des équipementiers. Cependant les investissements réalisés ne pourront être que partiellement réutilisés dans l'avenir et ne seront applicables.

FTTH*

Le déploiement de nouveaux réseaux de fibre optique jusqu'à l'abonné est la solution technique la plus pérenne qui permet de répondre aux augmentations continues des besoins en débit dans le futur :

- insensibilité à la distance ;
- flux symétriques (depuis et vers le réseau) ;
- qualité élevée (insensibilité aux perturbations électromagnétiques).

ⁱ « Le réseau câblé », CETE de l'ouest, février 2013

Le déploiement d'autres technologies ne se fera qu'en fonction de l'objectif final de couverture du territoire national en FttH. Dans le dispositif, les collectivités ont le choix de la technique transitoire à utiliser pour répondre à l'urgence d'un débit de qualité pour tous.

Réseaux sans fil

Les réseaux de desserte sans fil, où le débit est partagé entre plusieurs utilisateurs, couvrent les zones blanches et ouvrent la voie aux usages mobiles. Ils recouvrent plusieurs technologies comme le WiMAX*, le Wi-fi* et les technologies de téléphonie mobile 3G* et 4G*.

ETAT

DE L'EXISTANT



PARTIE 1

1.1 - Etat des réseaux

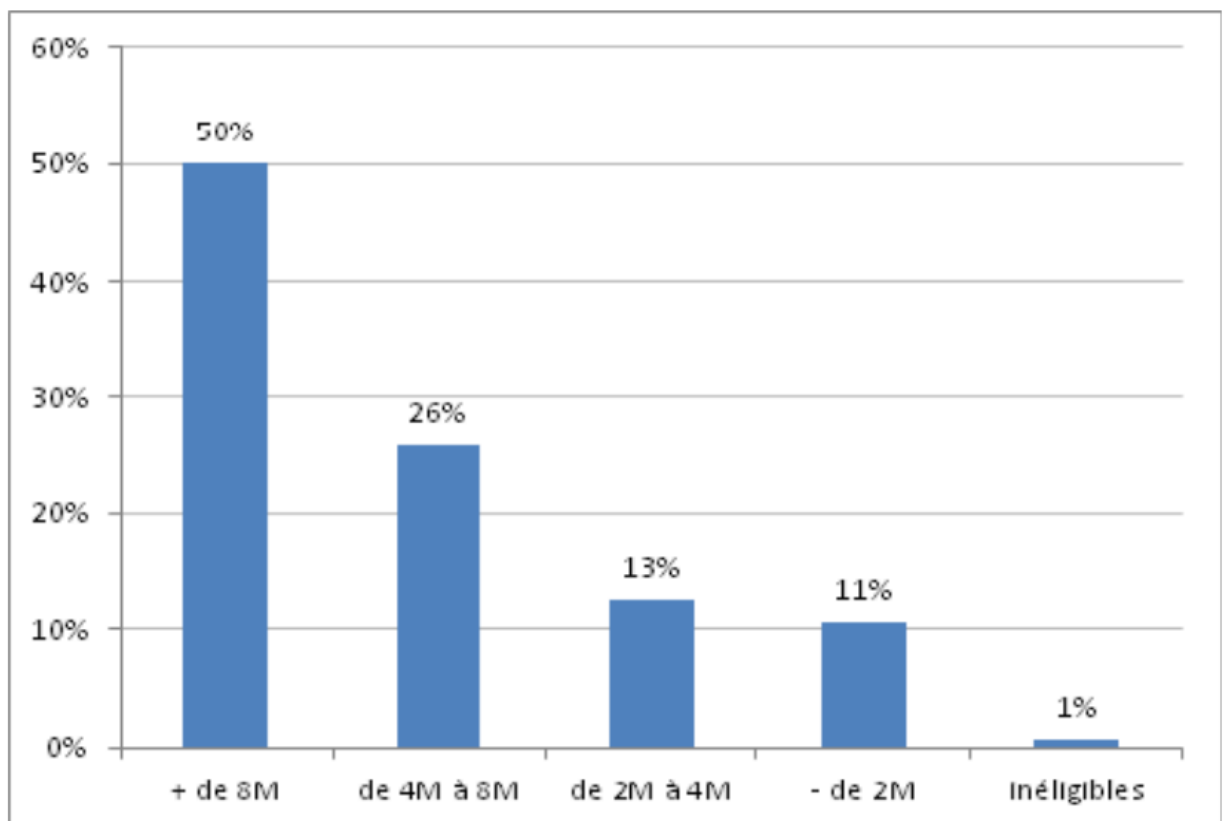
Etat des réseaux filaires en France

La France est dotée d'un réseau ADSL de très bonne qualité, ce qui lui permet par exemple de figurer en 5ème position dans le nombre d'abonnés haut débit (22,8 millions d'internautes haut débit, soit 36,12% de la population)ⁱ dans le monde.

ⁱ « Les pays champions du haut débit », Journal du Net, 26 août 2013

Ainsi, « en France, seuls 50% des foyers disposent d'une connexion descendante supérieure à 8Mbit/s, ce qui représente aujourd'hui le minimum en termes d'usage pour un foyer classique (télévision par Internet en haute définition, connexion simultanée à Internet). »ⁱⁱ

ⁱⁱ « La nouvelle stratégie gouvernementale pour le déploiement du Très Haut Débit sur l'ensemble du territoire », Ministère du Redressement productif et Ministère chargé des Petites et Moyennes Entreprises de l'Innovation et de l'Economie Numérique », 20 février 2013



Pourcentage de lignes disposant d'un débit ADSL donné, en Mbit/s.
Source : ARCEP, juin 2012.

Source : Ministère de l'Economie et des Finances

Architecture des réseaux en Lorraine

La mutualisation des travaux pourrait permettre de réaliser 60% d'économies. Les opérations d'enfouissement de fourreaux anticipent l'arrivée de la fibre optique jusqu'à l'abonné.

Comme le cite le CESER de Haute Normandie dans son avis « Le Très haut débit en Haute-Normandie », mutualiser les travaux d'enfouissement, comme permis par la loi de modernisation de l'économie de 2008, nécessite :

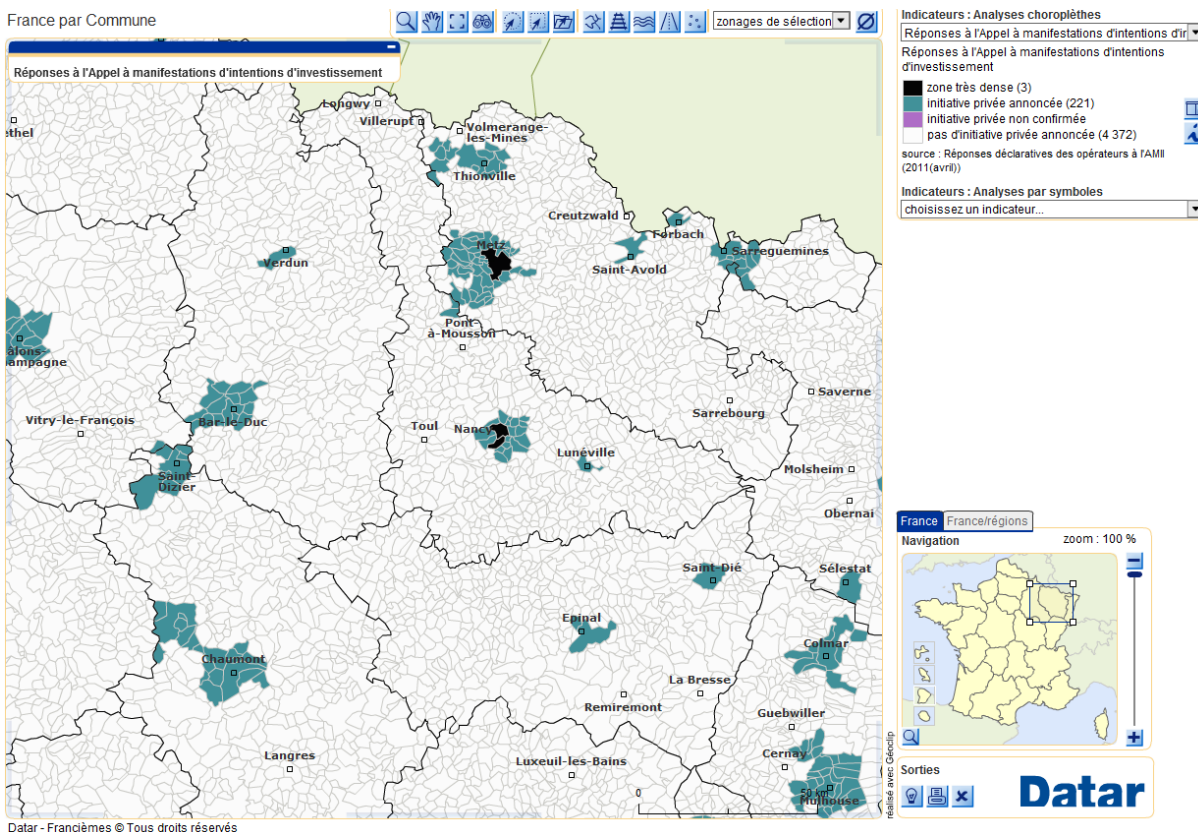
- « Une bonne connaissance des réseaux enterrés, avec un **Système d'Information Géographique*** (SIG)
- Un Plan Local d'Urbanisme (PLU) prévoyant cette mutualisation
- Une coordination entre acteurs publics et privés »

L'établissement d'un SIG facilite le suivi du déploiement du THD filaire et hertzien.

Les opérateurs ont généralement principalement visé les plus grandes agglomérations en rendant éligibles le chef-lieu de département.

En l'absence d'action des pouvoirs publics (Etat et collectivités locales), une grande partie du territoire lorrain ne pourra avoir un accès physique à un internet performant. Le développement des usages implique de dépasser les niveaux de débit permis par le réseau téléphonique en cuivre. Les opérateurs privés n'opéreront pas d'eux-mêmes cet aménagement équitable du territoire, puisqu'ils se limiteront aux zones les plus denses et les plus rentables.

Carte des réponses de l'appel à manifestation d'intérêts en Lorraine (source : Datar)



Réseaux optiques des opérateurs alternatifs

Région Lorraine

Sources : Gestionnaires d'infrastructures, opérateurs télécoms, ORTEL, TACTIS
Réalisation cartographique TACTIS

■ Points de présence des opérateurs alternatifs*

Réseaux optiques des opérateurs alternatifs par domanialité empruntée** :

Réseau autoroutier emprunté :

Groupe SFR : Neuf Cegetel / Club Internet / Tele2
Sanef Télécom
Verizon business

Réseau Ferré de France emprunté :

Groupe Bouygues Télécom / Bbox
Groupe SFR : Neuf Cegetel / Club Internet / Tele2
Verizon business

Réseau de Transport d'Electricité (ROSE) emprunté :

Groupe SFR : Neuf Cegetel / Club Internet / Tele2

Réseau hydrographique emprunté :

Groupe Bouygues Télécom / Bbox
Groupe Iliad : Free / Telecom Italia
Groupe SFR : Neuf Cegetel / Club Internet / Tele2
Cogent
Comptel
Covage Networks
Interoute

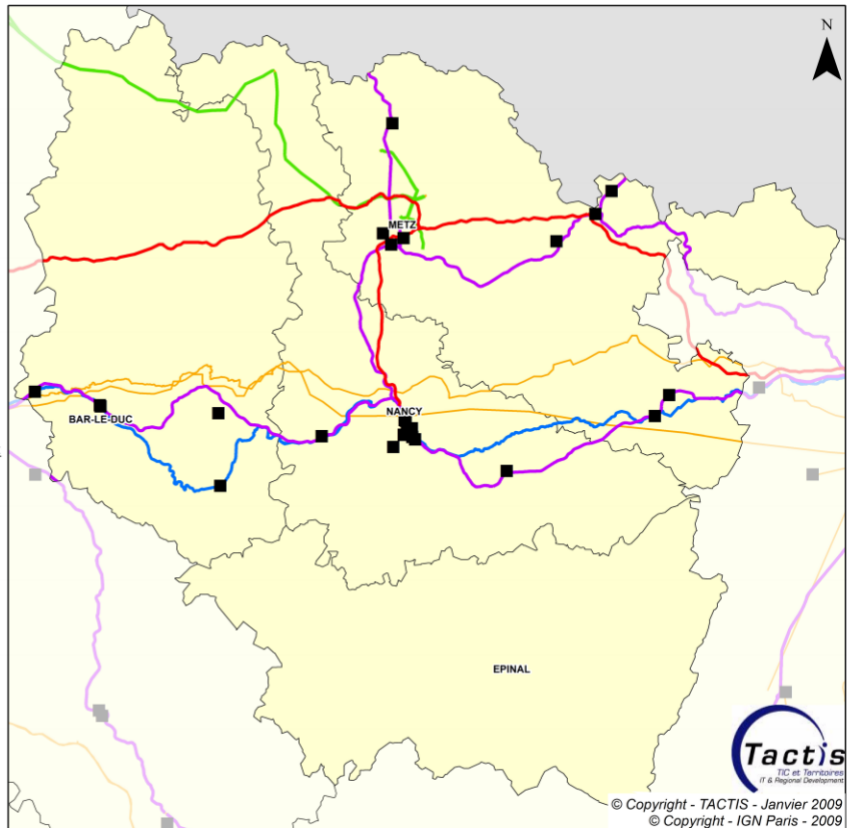
Génie civil déployé :

Colt Télécom
Global Crossing
Level 3

□ Limites des départements

* Points de présence en propre ou partagés.
** Infrastructures en propre ou fibres louées à des tiers.
Les opérateurs peuvent être présents partiellement ou totalement sur l'infrastructure empruntée.

0 15 30 60
km



Les réseaux de communication électroniques suivent les autres infrastructures de transport. Les réseaux d'initiatives publiques (RIP) déployés par les départements permettent aux opérateurs alternatifs de mieux desservir le territoire. Le Grand Nancy, la Ville de Metz ou le département de la Moselle ont ainsi été les premiers en Lorraine à se saisir de la question. Il est à noter que le département des Vosges a entrepris la construction d'un RIP dans son schéma directeur territorial d'aménagement numérique (cf. 1.2-Politiques publiques numériques).

Les Très Haut Débit fixes et mobiles sont complémentaires et en partie substituables.

Le passage par le câble du haut débit au THD est plus facile et naturel qu'avec le cuivre et la technologie DSL.

Il est peu rationnel d'installer la même technique de très haut débit partout, quel que soit ses caractéristiques. En effet, une ZAC, un hameau isolé, un bourg-centre, une entreprise isolée ou une banlieue ont connaissance des situations différentes (densité, topographie, réseaux existants) et n'ont pas les mêmes besoins en débit et les mêmes usages en matière de numérique.

Le déploiement du THD dans les sites à enjeux en France et en Lorraine

On comptait en France début 2013 près de **81 Zones d'Activités labellisées Très Haut Débit (ZATHD)**. Ce label lancé en 2008 regroupe. Plusieurs conditions sont nécessaires pour obtenir le label :

- le raccordement de la ZA par deux réseaux de collecte possédant deux chemins différents pour garantir une disponibilité importante pour les entreprises s'abonnant à ces deux réseaux
- L'existence d'au moins deux opérateurs s'engageant à répondre rapidement (raccordement inférieur à trois mois à toute entreprise de la zone souhaitant disposer d'un accès très haut débit.
- Présence d'infrastructures passives (fourreaux ou fibre noire) permettant une concurrence de long terme entre au moins trois opérateurs de boucle locale optique.
- Présence d'une offre de fibre optique activée, garantissant aux entreprises un raccordement rapide.ⁱ

Ce label s'est développé à cause de la nécessité pour les professionnels de bénéficier de services adaptés à leurs besoins, ce que la fibre jusqu'à l'abonné pour particuliers ne permet pas toujours. Les entreprises ont en effet des besoins spécifiques : stockage de données, applications en ligne (cf.cloud computing), télétravail et visioconférence, interconnexion d'établissements par des réseaux virtuels, débits montants et descendants symétriques et élevésⁱⁱ.

Les frais élevés de raccordement au 1er kilomètre aux réseaux de FttO* (Fiber To The Office) proposés par les opérateurs privés amènent donc certaines collectivités à déployer des Réseaux d'Initiative Publique (RIP*) jusqu'à leurs zones d'activités en proposant des tarifs plus intéressants.

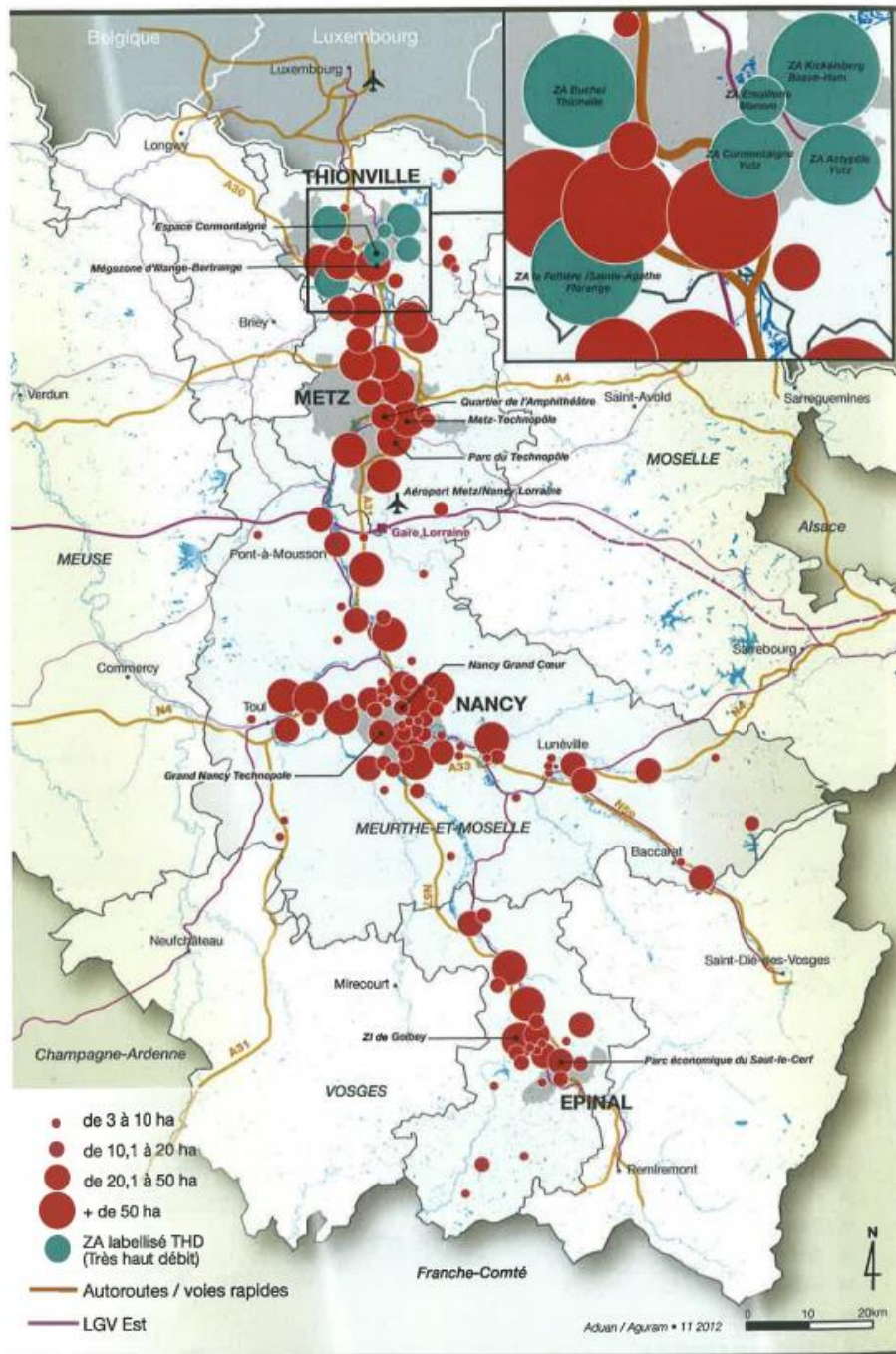
ⁱ <http://www.labelzathd.fr/> et CETE de l'Ouest.

ⁱⁱ « Le FttO », CETE de l'Ouest, Mai 2013

La Lorraine compte 6 zones semblables, toutes dans les Communautés d'Agglomération de Portes de France – Thionville et de Val de Fensch (Actypole, Buchel, Cormontaigne, Emailerie, Kickelsberg, La Feltière Sainte Agathe). Un projet du Pôle Métropolitain du Sillon lorrain consisterait à relier en fibre optique les zones d'activités de ces agglomérations et à obtenir le label ZATHD.

Ce label garantit des offres concurrentielles en THD aux entreprises déjà présentes et les informe ensuite dans leurs décisions d'implantation.

LE DÉVELOPPEMENT DES TIC DANS LES ZONES D'ACTIVITÉS, FACTEUR D'ATTRACTIVITÉ DU TERRITOIRE



Travaux issus des ateliers de la Conférence Métropolitaine | novembre 2012

Source : Conférence Métropolitaine du Sillon Lorrain

L'accès des entreprises au THD ne se limite pas au déploiement de réseaux de fibre optique dans les zones d'activités ou de réseaux dédiés aux grandes entreprises. Les réseaux utilisés pour le grand public doivent aussi être mis à contribution puisque beaucoup de TPE/PME ne pourront accéder au THD que si la boucle locale (ou de desserte) a été modernisée en fibre optique.

1.2- Politiques publiques numériques

Synthèse des interventions de l'Etat et du Conseil régional.

La stratégie de cohérence régionale pour l'aménagement numérique (SCoRAN) fixe les grandes orientations souhaitées par les acteurs régionaux, afin de garantir que chaque territoire soit couvert par un schéma directeur territorial d'aménagement numérique.

Le schéma directeur territorial d'aménagement numérique (SDTAN), instauré par la loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique, dite loi Pintat, définit une stratégie de développement des réseaux établie à l'échelle d'un département au moins. Il vise à soutenir la cohérence des initiatives publiques et leur bonne articulation avec les investissements privés. La moitié des départements français est aujourd'hui engagée dans l'élaboration d'un SDTAN. Cette feuille de route pour les projets opérationnels de la collectivité porteuse (en Lorraine, les conseils généraux) a vocation à être partagée avec les autres aménageurs publics, principalement les communautés de communes.

Les SCOT (Schémas de Cohérence Territoriale) ont notamment des attributions importantes en la matière tout au long de leur élaboration.

Etant donné l'importance des coûts du génie civil, il y a nécessité d'adopter un chef de file pour la cohérence des investissements, d'où l'importance d'une Stratégie de Cohérence Régionale sur l'Aménagement Numérique.

Les collectivités participant à la SCoRAN ont décidé de faire appel à une AMO (Assistance à Maîtrise d'Ouvrage) pour décider plusieurs points (architec-

ture cible, gouvernance et portage des projets publics, étude financière du déploiement du très haut débit en Lorraine, diagnostic de couverture numérique).

Il reste à voir quelle forme aura le projet lorrain, quelle structure juridique assurera le passage vers des réseaux à très haut débit et quelles seront les dotations financières qui l'accompagneront.

D'autres collectivités lorraines, principalement les agglomérations et les conseils généraux, ont déjà conduit une action dans l'aménagement numérique de leurs territoires (aménagement de RIP, construction de NRA*, déploiement de fibre optique sur les sites à enjeux).

Conseil Général de la Moselle

La décision a été prise en 2002 de créer un réseau passif de fibre optique confié en délégation de service public à l'opérateur Moselle Telecom. La dorsale RHD 57, compte 1350km de fibres optiques mises à disposition des opérateurs. Cette infrastructure passive relie 126 NRA*, 79 zones économiques prioritaires, 124 émetteurs WIFIMAX, 95 collèges publics et 40 têtes de réseaux câblées.

Le SDANT de la Moselle n'avait pas encore été porté à la connaissance de l'ARCEP au 1er août 2013.

« Le réseau RHD 57 est une manière d'accroître la concurrence entre opérateurs » Emmanuelle CHAMPIGNY directrice adjointe en charge des Routes, Transports, et Constructions au Conseil Général de la Moselle .

Plusieurs intercommunalités mosellanes se sont lancées dans la conception et la réalisation d'un réseau à très haut débit (Ftth) ou dans la modernisation de leurs réseaux câblés en s'appuyant sur l'existence du réseau haut débit départemental (RHD57).

En parallèle d'opérations de modernisation du réseau câblé à destination des particuliers, la **Communauté urbaine de Sarreguemines Confluences** a relié ses zones d'activités au très haut débit afin que les entreprises puissent bénéficier de services adaptés à leurs besoins (débits symétriques, temps de latence réduit au minimum).

La **CC de Maizières-les-Metz** a décidé de prendre comme compétence la communication électronique et de se doter intégralement de la fibre (174km de réseau) pour un coût de **9,7 millions d'euros** réparti entre investisseurs privés (4,8M€) et communauté de commune (5,9M€).

Les offres proposées aux professionnels et entreprises (**FttO***), qui sont nombreuses sur le territoire de cette communauté de communes pourraient cependant être plus adaptées.

La **Communauté de Communes du Pays de Bitche** réalise une délégation de service public avec Tubéo, l'opérateur de fibre optique et la **Communauté de communes des Deux Sarres** a elle aussi l'ambition de créer son propre réseau à très haut débit.

Conseil Général de la Meurthe-et-Moselle

Le département de Meurthe-et-Moselle a lancé en 2008 la construction du réseau Proximit-e. Utilisant une dorsale de plus de 800km de fibre optique, ce **RIP*** relie par fibre optique près de 93 zones d'activités, 86 collèges et 45 bâtiments publics. Le réseau Proximit-e utilise aussi la technologie du **Wifimax** (cf. Wi-fi*). Il prévoit d'installer un débit de 2Mbit/s symétriques dans un premier temps puis dans un se-

cond temps à 6 Mbit/s. La dorsale relie des émetteurs Wifimax situés sur des points hauts dans les différentes communes du département. Les particuliers se dotent alors d'une antenne pour pouvoir bénéficier des connexions proposées par les opérateurs ayant souscrit une offre de Proximit-e. Le contrat de partenariat public-privé avec la société Memonet prévoit 70M€ d'investissement sur 24 ans et porte sur la conception, la construction et l'exploitation du réseau haut débit.

Le conseil général engrangera les recettes liées à la commercialisation du réseau versées par les fournisseurs d'accès et paiera un loyer tous les ans à la société Memonet.

Au 1er août 2013, le SDANT de Meurthe-et-Moselle, qui doit évaluer les coûts liés à la construction d'un réseau Ftth*, n'avait pas été finalisé.

Conseil Général de la Meuse

Le département de la Meuse a la particularité d'être constitué de nombreuses petites communes et d'une faible densité, ce qui représente une moyenne de liaisons interurbaines de 7 km par commune.

Le territoire de la Meuse compte 77 NRA, mais fin 2011, seuls 51 étaient raccordés en fibre optique et 26 étaient au moins dégroupés par un opérateur alternatif à France Telecom. Le segment du réseau entre le répartiteur et le logement est alors un goulot d'étranglement.

La desserte par les lignes ADSL souffre de quelques lacunes (ADSL n'est pas disponible pour 6,7% des lignes et 72,5% des lignes peuvent bénéficier d'un débit de 2Mbit/s), ce qui a conduit les collectivités territoriales à adopter une stratégie de montée en débit par voie hertzienne amenant à une couverture 512Kbit/s de 99,7% et de 2Mbit/s de 90,9%.

Les opérateurs télécoms se sont engagés à déployer le FTTH* dans certaines communes de Meuse (Communauté de communes de Bar-le-Duc et commune de Verdun) d'ici 2017. Cela nécessiterait de leur part un investissement de 20M€, soit 890€ par ligne. Le reste du département nécessitera 170M€, soit 2600€ par ligne.

Une délégation de service public a été accordée en 2008 à la société **Net55**, filiale d'Altitude Infrastructure, pour 12 ans avec une priorité pour le réseau hertzien (99 stations Wifimax*) dans les zones qui n'étaient pas accessibles par l'ADSL*. Comme on l'a vu, si cette technique permet de réduire la part des zones blanches, elle ne permet pas le même niveau de service (débit non garanti car partagé entre plusieurs utilisateurs). Il a donc été décidé pour éviter

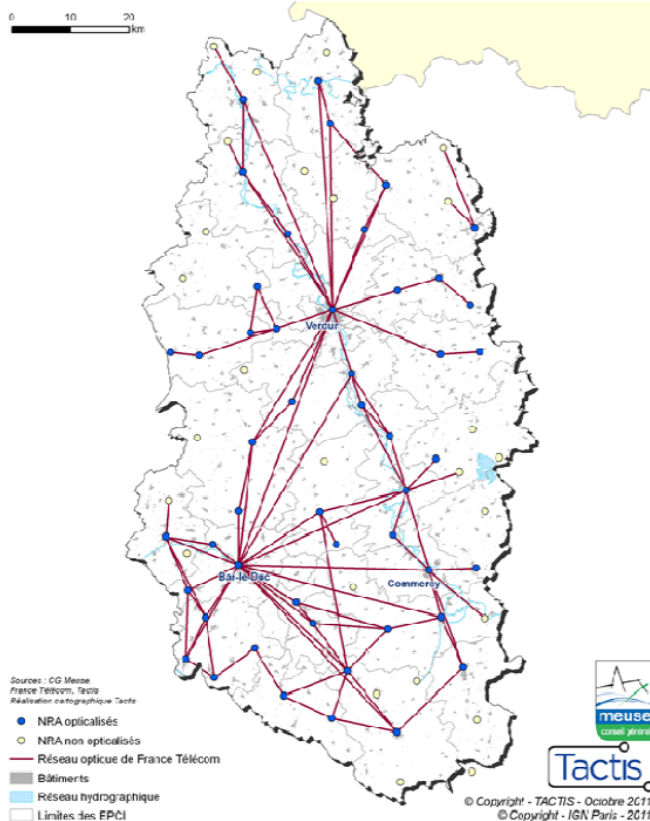
une fracture numérique du territoire trop importante d'amener un débit de 10Mbit/s via des technologies alternatives à la fibre et temporaires, et de l'autre côté déployer la fibre optique jusqu'à l'abonné dans les zones les plus denses.

La Meuse a choisi une montée en débit des réseaux hertziens, comme le **Wimax*** pour un investissement public de **1,245 million d'euros**, impliquant le raccordement des points hauts mobile et hertziens.

Concernant les offres par satellite, le Conseil général souhaite informer les utilisateurs sur les différentes offres et la pose d'antenne. Il a par ailleurs été décidé de constituer un SIG de l'aménagement numérique départemental qui devra s'articuler avec le SIG régional.

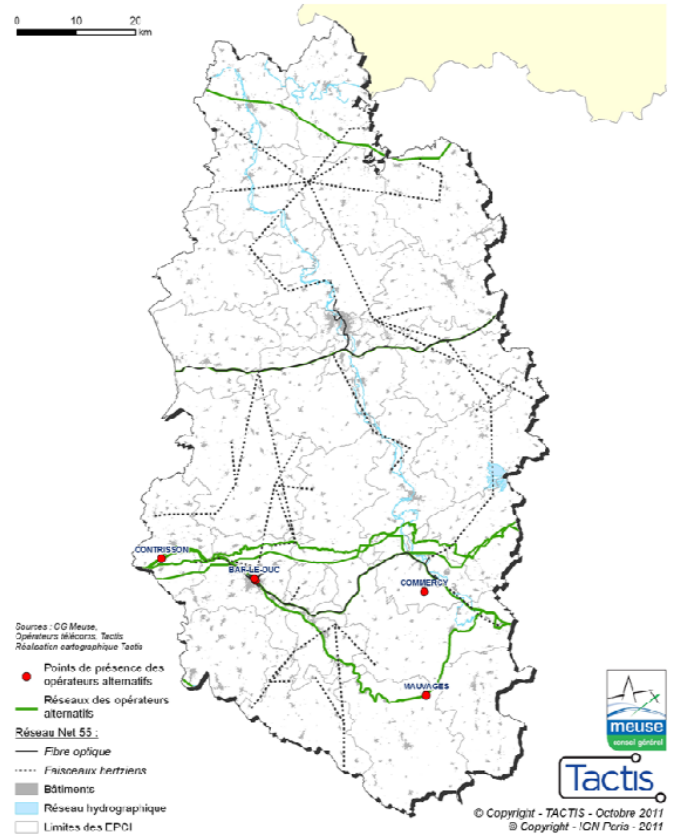
Réseau de France Télécom

Département de la Meuse



Réseaux optiques des opérateurs alternatifs et réseau d'initiative publique

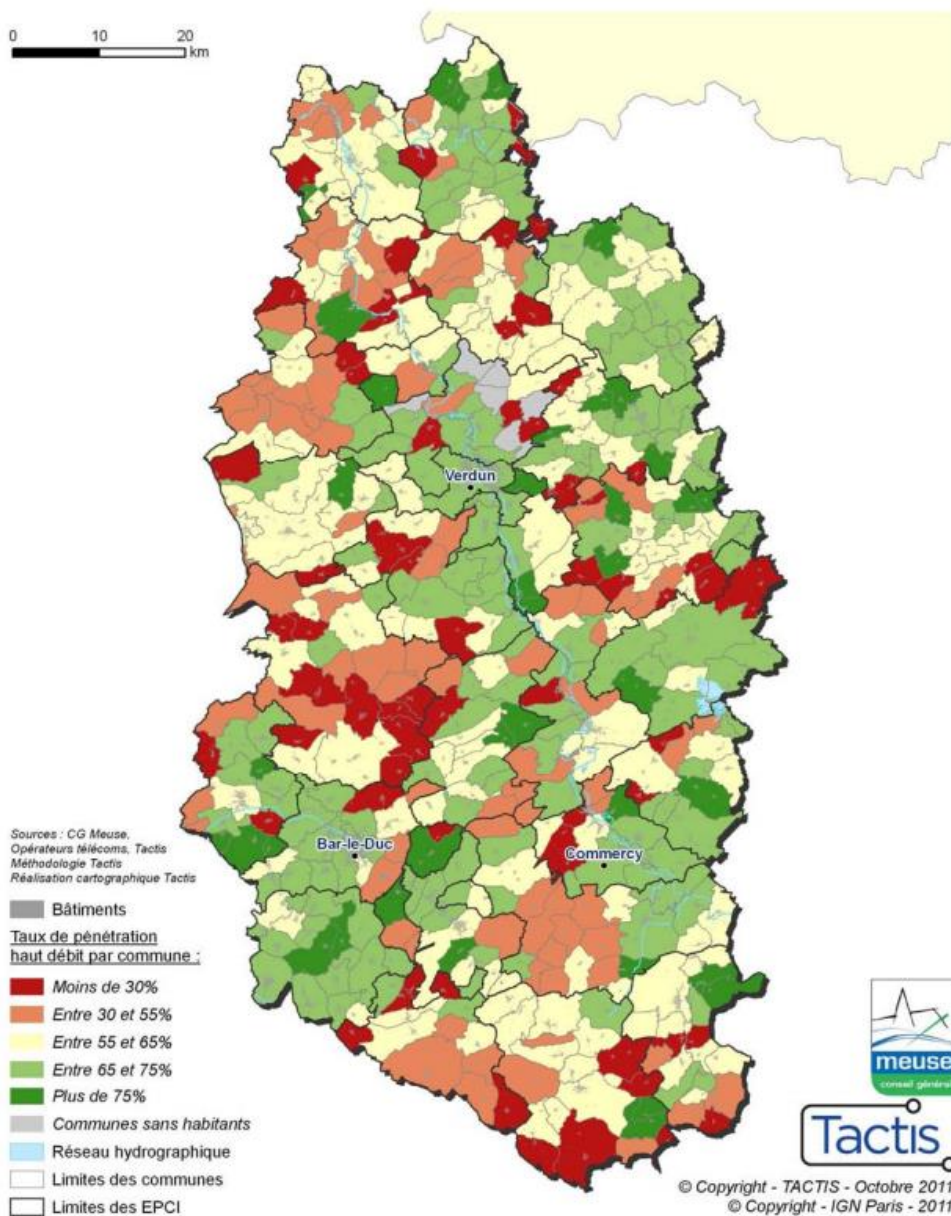
Département de la Meuse



Taux de pénétration Haut Débit

Département de la Meuse

0 10 20 km



Conseil Général des Vosges

Le Conseil Général des Vosges a voté son Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) en janvier 2012.

Le SDTAN des Vosges est axé autour d'une volonté d'équiper de haut et très haut débit les sites à forts enjeux (Zones d'activités économiques, sites d'éducation et de formation, établissements de santé) d'une part et d'autre part de fibrer les principaux bourgs-centres tout en faisant monter en débit progressivement le reste du territoire.

L'objectif est d'atteindre ainsi 95% du territoire en FTTH* en 2025 par plusieurs phases de montée en débit et de favoriser la concurrence entre opérateurs via le dégroupage :

- Phase 1 : 2012- 2015 doit voir s'installer un service de 2Mbit/s pour tous avec le commencement dégroupement du FTTH* à 100Mbit/s dans les zones les plus denses.
- Phase 2 : entre 2015 et 2020 doit permettre un accès de 8 Mbit/s sur tout le territoire vosgien et la fin des déploiements privés du THD.
- Phase 3 : 2020 à 2025 doit couvrir 95% des ménages en Très Haut Débit en privilégiant la fibre optique.

Le département compte 130 NRA*, dont 50 sont dégroupés (cf. Dégroupage*) et reliés en fibre optique, 50 sont non dégroupés mais opticalisés, et 30 ne sont ni dégroupés ni raccordés en fibre optique.

Si l'on compte relativement peu de lignes par NRA, la moyenne des NRA dégroupés est dans la moyenne nationale.

Il est aussi souhaité l'accord d'un label ZAE THD pour les zones d'activités d'intérêt départemental ou celles dans les entreprises à forte exigence (grands

groupes industriels et entreprises de haute technologies). Pour obtenir ce label, deux conditions sont nécessaires :

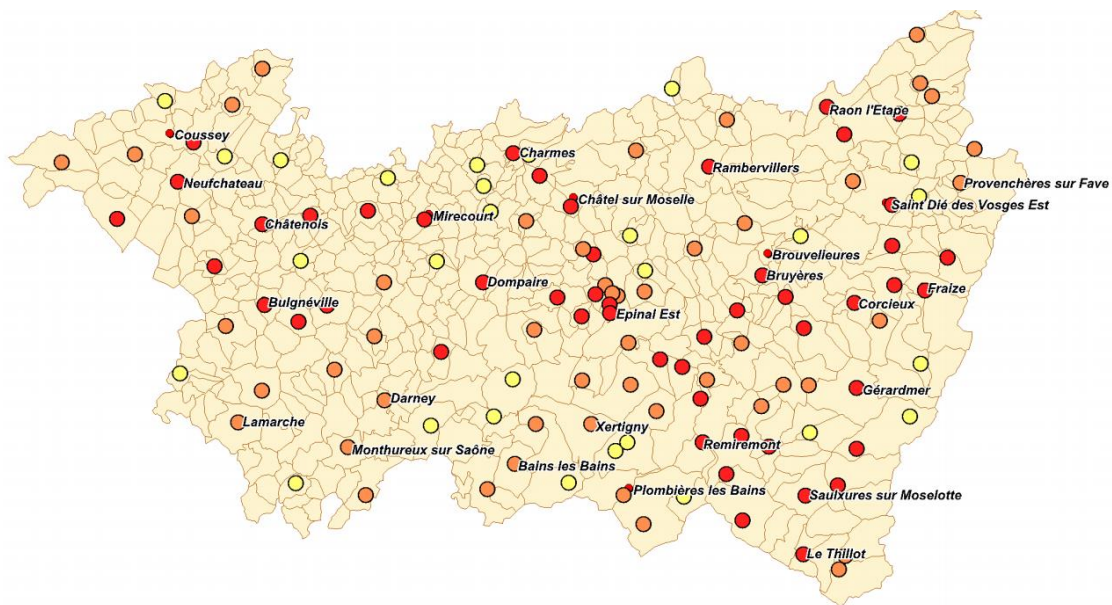
- Qu'au moins deux opérateurs s'engagent à fournir une offre de détail à un débit de 100Mbit/s.
- L'existence d'infrastructures (fibre noire ou fourreaux pour au moins trois opérateurs si présence d'une offre de gros)

Une liste de sites prioritaires à raccorder selon les phases du SDTAN des Vosges a été établie :

- ZAE : déploiement de la fibre optique jusqu'à la parcelle par le Réseau d'initiative Public (RIP*)
- Sites d'enseignement, établissements de santé, sièges publics). Elle se fera soit par la fibre dans les zones déclarées favorables par les opérateurs, soit par montée en débit via le réseau ADSL. Ces sites devraient être dotés d'un débit de 8Mbit/s dans un premier temps.

Le total de l'investissement nécessaire pour conclure ces trois phases (2012-2025) se chiffrerait selon un scénario de référence à 224M€ (réseaux de collecte et de desserte).

Le Conseil général réfléchit par ailleurs à la construction d'un RIP* qui pourrait être utilisé par les opérateurs.



Nature NRA	Nombre de NRA	Nombre de lignes
● NRA non opticalisé	30	8268
● NRA opticalisé	50	36277
● NRA opticalisé et dégroupé	50	149739

Figure 2 : Emplacement des NRA sur le département

Source : SDTAN des Vosges

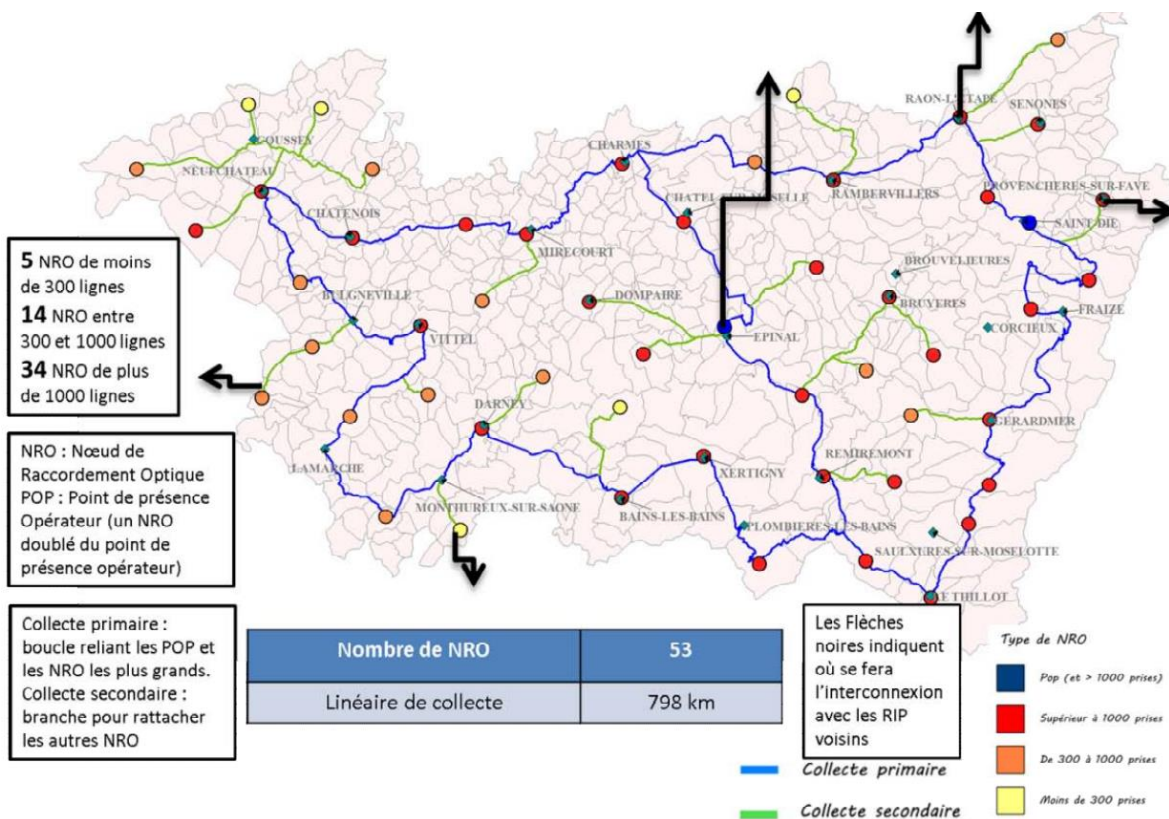


Figure 11 : Réseau de collecte (récapitulatif)

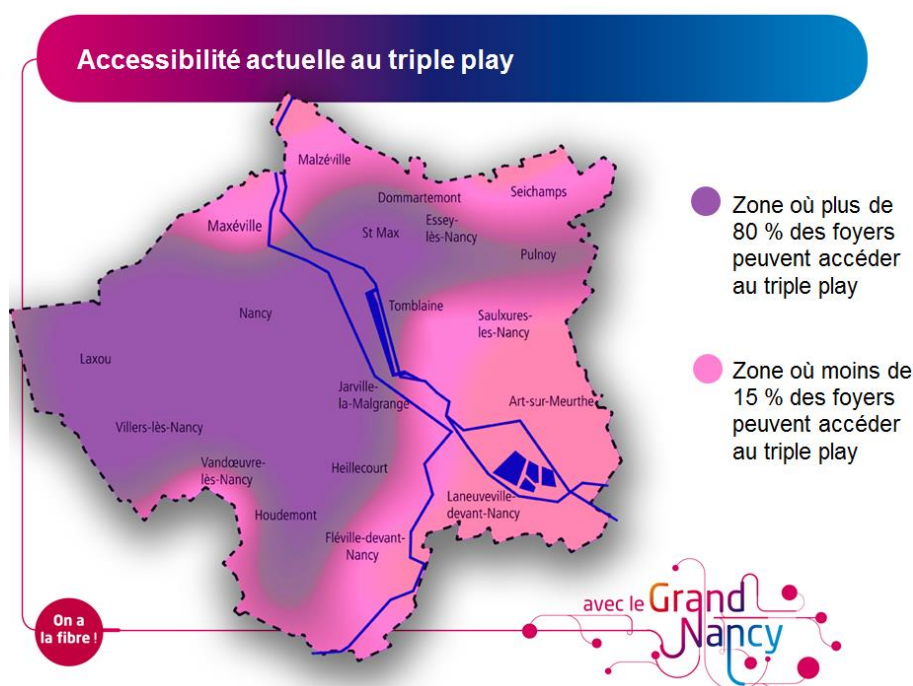
Source : SDTAN des Vosges

Grand Nancy

La Communauté urbaine a été en 1996 la première collectivité en Lorraine à construire un réseau d'initiative publique en fibre optique pour les administrations, les sites d'enseignement et de recherche et les sites hospitaliers. Elle a ensuite déployé son réseau dans les zones d'activité économiques en 2005. Le réseau de fibres optiques est exploité par affermage depuis 2009 par la société Tutor.

L'ensemble des habitations sont raccordées en FTTH a été décidée, en commençant par les communes de l'est du Grand Nancy moins bien pourvues en sous-répartiteurs, pour un coût de 17M€.

«Les choix techniques décidés au début étaient finalement les plus fiables, permettant d'anticiper les futurs besoins avec la diversification des usages et de combiner des offres différentes selon les segments de demande.» Aline-Sophie MAIRE, vice-présidente du Grand Nancy en charge de l'agglomération numérique



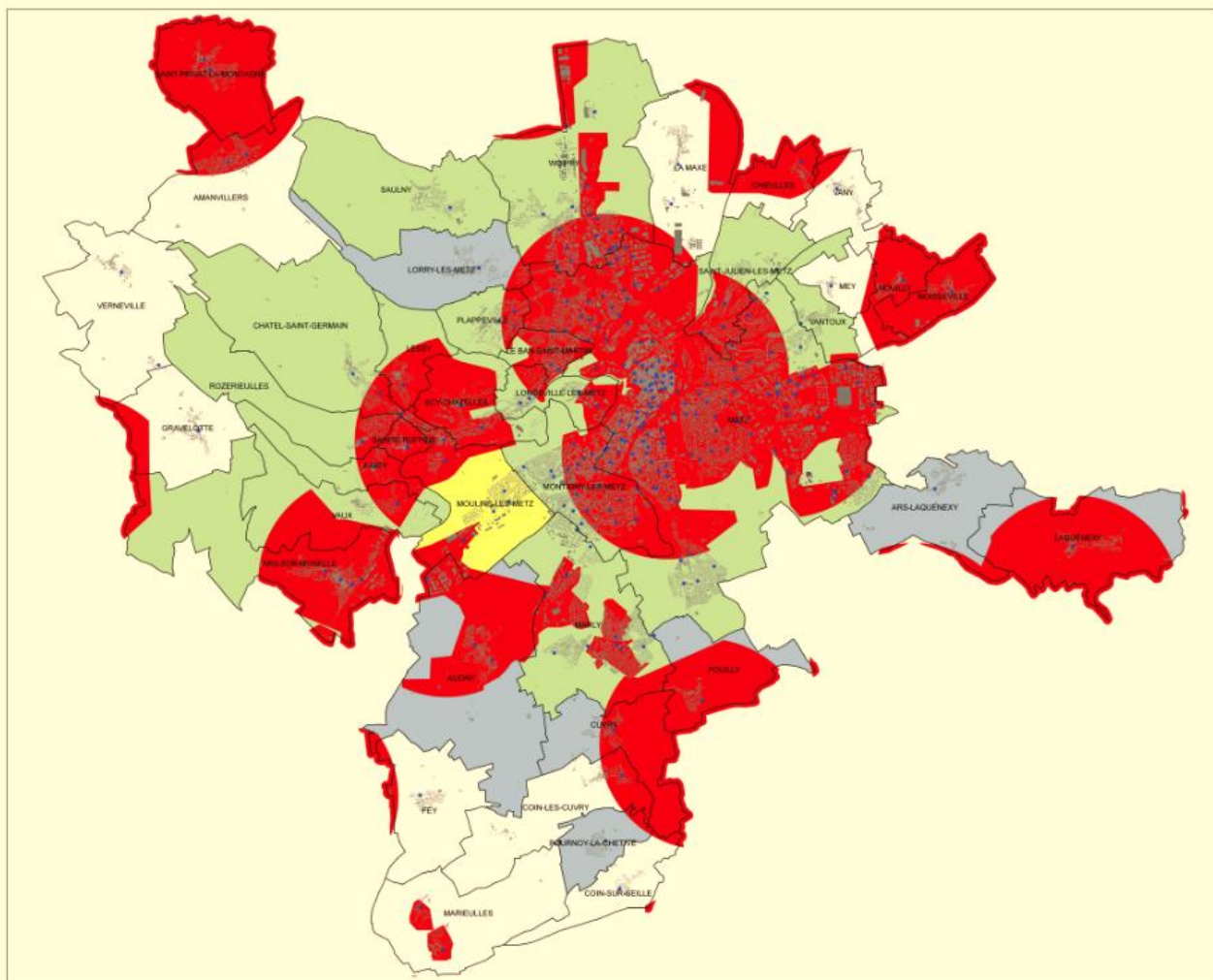
Metz Métropole

La communauté d'agglomération de Metz Métropole s'est dotée de la compétence de l'aménagement numérique en 2010 pour se substituer aux contrats en cours sur son territoire. Outre les nombreux usages des TIC développés (SIG, paiement sans contact, bornes d'accessibilité) les sites à enjeux du territoire seront dotés en fibre optique dès 2013. Le projet « le haut débit pour tous » vise à faire accéder l'en-

semble des communes de l'agglomération à un débit minimal de 18 à 20Mbit/s. Il est basé sur une montée en débit sur cuivre (par les réseaux ADSL, offre PRM) et sera opérationnel début 2014.

Les opérateurs privés devraient déployer la fibre à Metz et Montigny-lès-Metz d'ici 2015 et les 38 autres communes de Metz Métropole seront reliées avant 2020. Les zones d'activités de Metz Métropole seront, elles, reliées à la fibre optique en 2013.

COUVERTURE HAUT-DEBIT EN 2011



Carte réalisée le 05/09/2011 - Fond cartographique : PCI vecteur, source Direction Générale des Finances Publiques - Cadastre, Droits réservés. Mise à jour 2010. Source : Orange, 2011

■ Zone de couverture ADSL
● Sous-répartiteur

Opérateur du réseau câblé
■ Autre
■ Numéricable
■ UEM

SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE
 METZ MÉTROPOLÉ

Metz Métropole
 COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

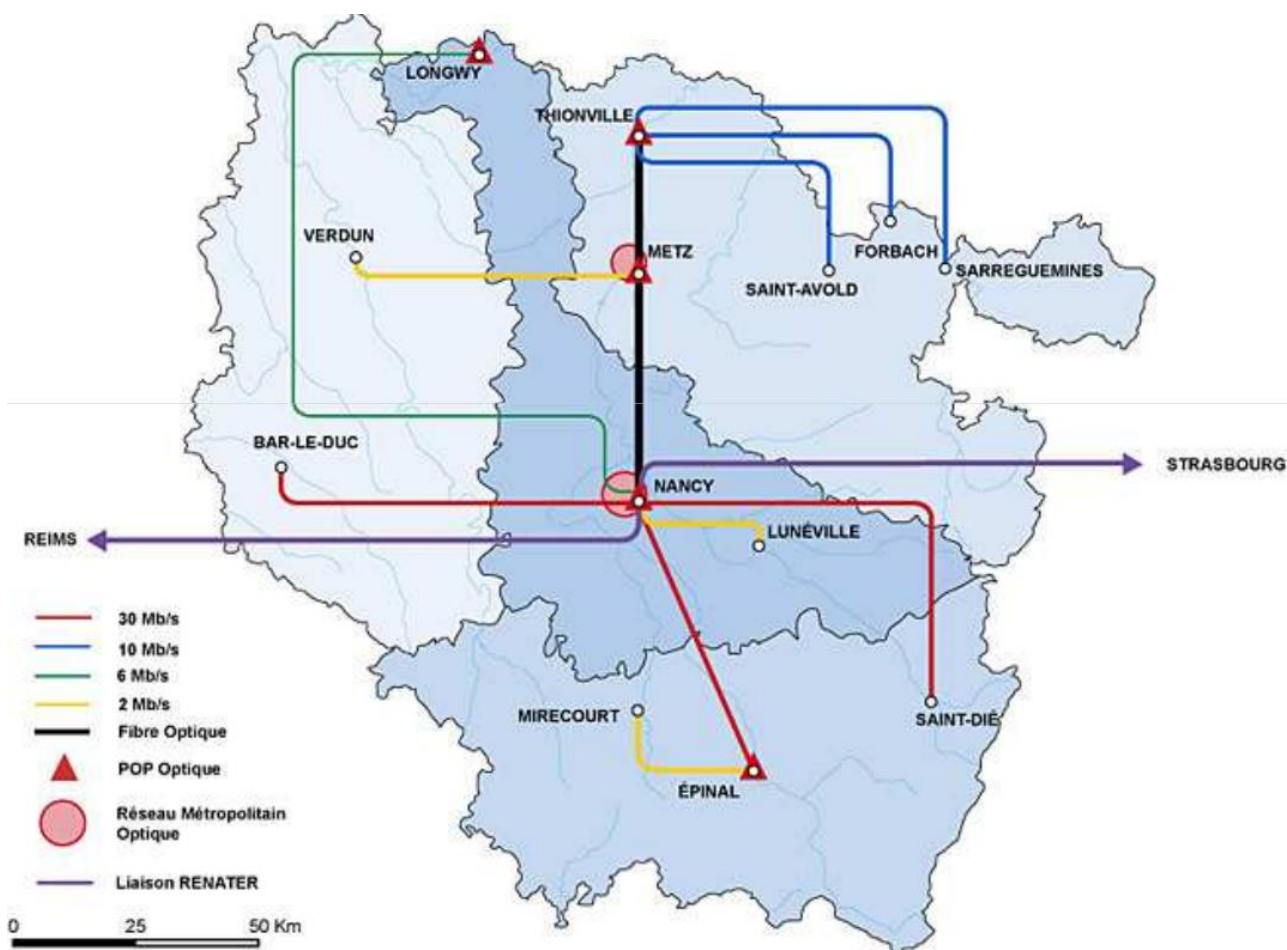
L'exemple d'une commune rurale : Bras-sur-Meuse (55)

La politique de promotion des usages des TIC par les petites communes est conditionnée par la proximité avec un NRA*, ce qui assure un débit suffisant. La mairie de la commune de Bras-sur-Meuse (55) est située à proximité d'un NRA, ce qui a permis de développer plusieurs services dans sa commune (centre de formation au numérique, télécentre, démocratie de proximité, etc.). La commune envisage pour l'avenir la technique du VDSL2*

*« Les communes qui n'ont pas de débit n'ont pas d'avenir »
Julien Didry, maire de Bras-sur-Meuse*

La Lorraine a été leader avec l'établissement du réseau à très haut débit Lothaire (Réseau Lorrain de la Technologie et des Applications Informatiques pour la Recherche et l'Enseignement) officialisé le 14 janvier 1993 par une convention entre le conseil régional de Lorraine, et les deux associations « Ampère » pour Metz et « StanNet » pour Nancy. Il a constitué un des réseaux régionaux les plus importants de France reliant entre eux tous les sites universitaires et de recherche. Il est relié au réseau national Renater (réseau national de télécommunication pour la technologie, l'Enseignement et la recherche et aux sites universitaires de la Grande région. L'évolution des usages et des débits nécessaires dans les laboratoires universitaires et le reste de l'Université de Lorraine rend toutefois nécessaire d'adapter ces infrastructures numériques.

Le réseau universitaire Lothaire



Politiques menées par des conseils régionaux en matière d'économie numérique

Parmi les politiques des conseils régionaux suivants qui ont mis en place les exemples les plus significatifs dans le domaine du numérique, on recense généralement les axes suivants : renforcement des infrastructures de télécommunication, adaptation de l'offre de formation, accès à l'internet public, soutien aux développements d'écosystèmes dans les TIC.

L'Auvergne a développé un réseau de Points Visio-publics et a constitué une régie (Auvergne Numérique) en partenariat avec 4 conseils généraux et 5 communautés d'agglomérations pour déployer la fibre optique sur l'ensemble du territoire d'ici à 2025 grâce à un apport de ces collectivités de 971 millions d'euros.

Le conseil régional **d'Alsace** a établi avec la Chambre de Commerce et d'Industrie une convention-cadre d'objectifs triennale (2012-2014) en faveur de l'économie numérique qui s'oriente vers les axes suivants: soutien aux infrastructures de télécommunication, développement des contenus et des usages, renforcement du tissu numérique (animation d'un réseau d'entreprises du numérique, amélioration de l'offre de formation). Soutien à un pôle de compétences rassemblant des entreprises du secteur numérique (Rhenatic) pour renforcer l'offre de formation.

La Bretagne a confié au syndicat mixte *Megalix Bretagne* la conduite du projet Bretagne Très Haut Débit. Cette structure compte près de 98 collectivités et mène depuis 10 ans des projets coopératifs autour de l'administration électronique et le développement des usages du numérique. Elle s'est vue confier le déploiement du très haut débit dans la région et mutualisera ses moyens pour couvrir la région d'ici 2030. Les collectivités membres du syndicat vont s'engager à hauteur de 1,8 milliard d'euros sur 20 ans.

La région **Provence-Alpes Côtés d'Azur** a mis en place un programme dénommé Territoires numériques sur la période 2008-2013, qui est composé de deux dispositifs :

- Paca labs, appel à projets devant soutenir des expérimentations de technologies et de services numériques sur des bases collaboratives et impliquant les acteurs d'un territoire et la chaîne des usagers. Le projet consiste soit en l'exercice d'un prototype en grandeur nature de technologie ;
- E-services&territoires, visant à déployer des services et outils en ligne. Les projets soutenus tournent autour de la valorisation du patrimoine par des jeux de données rattachés à des systèmes d'informations géographiques.

Le conseil régional de **Midi-Pyrénées** a adopté en février 2011 un plan Très Haut Débit doté de 50 millions d'euros sur 10 ans pour doter de la fibre optique les zones non-desservies par l'initiative privée ainsi que les établissements éducatifs. Ce plan encourage les collectivités à s'engager dans des projets numériques par l'accès public à Internet (animation et évaluation du réseau cyber-bases, organisation de visio-conférences) et l'accompagnement de l'e-tourisme et encourage les offices du tourisme des sites touristiques emblématiques de la région à mettre.

Il a par ailleurs été instauré le dispositif **Ordilib'**, sous forme d'aide à l'acquisition à prix avantageux d'ordinateurs portables aux élèves entrant au lycée ou en apprentissage. L'ordinateur est doté d'une suite de logiciels libres et de garanties d'un an et d'une assurance-dommages accidentel. La participation financière des familles varie selon le quotient familial. Il y est consacré 12M€ en 3 ans. Enfin, à un réseau dense de cyber-bases s'ajoutent des points visio-publics via une borne interactive et service d'information public facilitant les démarches administratives.

Le **Nord-Pas-de-Calais** a validé l'investissement d'environ 260 millions d'euros partagé avec les conseils généraux du Nord et du Pas-de-Calais pour

doter toute la région du très haut débit d'ici 2025 dans les zones non-desservies par les opérateurs privésⁱ.

La région **Ile-de-France** a elle l'ambition de devenir une des premières régions d'Europe entièrement dotée en fibre d'ici à 2020. Pour ce faire elle a conclu un accord avec l'Etat et les opérateurs privés Orange et SFR. Les opérateurs se sont engagés à déployer la fibre en dehors des zones denses dans lesquelles ils sont en concurrence, la région assurant le reste de l'investissement dans les territoires les moins denses. L'investissement public se montera à environ **700 millions d'euros** (dont 380 pour les collectivités territoriales), soit 11% du total. C'est un engagement qui reste modéré par rapport à d'autres régions, comme la Bretagneⁱⁱ.

Des conventions départementales seront par ailleurs établies pour fixer le périmètre d'investissement des opérateurs et la coordination des investissements privés/publics.

i « Numérique : un très bon début pour le très haut débit dans la région Nord - Pas-de-Calais ? », La Voix du nord, 16 février 2013

ii « La région Ile-de-France vise la première place des régions très haut débit en Europe », Localtis, 9 mars 2013

EVOLUTION DES TIC JUSQU'À AUJOURD'HUI



PARTIE 2

Les usages et les services numériques n'ont de valeur que s'ils répondent à des besoins, qui se traduisent par la recherche de confort pour un usage ou de réponses à l'évolution d'un usage existant. Pour autant, nous ne sommes probablement qu'au début des transformations que le numérique va avoir sur la société française. Internet est passé en moins de 20 ans de quelques milliers d'utilisateurs à plus de 2,5 milliards aujourd'hui. Il constitue aussi un outil pour s'adapter aux problèmes de société : numérique à l'école et formation initiale, maintien à domicile des personnes âgées et/ou dépendantes, télétravail et espaces publics numériques.

2.1- Usages domestiques

La société actuelle est profondément marquée et transformée par une appropriation croissante des usages du numérique (enseignement et formation, échanges interpersonnels par réseaux sociaux, télétravail).

Les usages domestiques des TIC sont cependant bien plus profonds. De plus en plus de membres d'un foyer se dotent de terminaux mobiles (smartphones ou tablettes). Les comptes bancaires sont gérés à distance. Les achats se font de plus en plus en ligne, avec la croissance de l'e-commerce (cf. II. D. 1. La transition numérique de l'ensemble de l'économie) que ce soit par des sites spécialisés ou par des sites de « drive ».

La transition vers un Internet 2.0, où les utilisateurs sont producteurs de contenus, en particulier par les réseaux sociaux et les blogs, a engendré une multiplication des données fournies par les utilisateurs d'Internet.

L'utilisation de nombreux services, principalement fournis par des opérateurs nord-américains, pose question quant à la protection de la vie privée. Ces services collectent en effet les données et les métadonnées* (qui décrivent d'autres données) que leurs

utilisateurs laissent volontairement ou involontairement pour en faire une utilisation commerciale par la publicité. **Une vraie sensibilisation reste à faire sur l'identité numérique* que chaque usager d'Internet fait transparaître via ses contributions sur Internet (blogs, réseaux sociaux, sites d'achats) afin que tout un chacun puisse articuler sa vie privée et sa vie publique sur Internet.**

2.2- Lutter contre le fossé numérique

La notion de fossé ou de fracture numérique* est allée de pair avec le développement de l'Internet grand public sous le nom de *Digital Divide*.

La fracture numérique est liée principalement dans les rapports publics qui lui sont dédiés à des questions d'accès, de matériels, à des lieux de consultations et de pratiques, ainsi que de compétences.

Selon le Conseil national du Numérique, saisi par le gouvernement sur la question de fracture numérique et d'inclusion, **le remède à la fracture numérique impliquerait que des usagers soient aussi créateurs d'objets et de contenus numériques (langues et codes informatiques à connaître), ce que le système éducatif français ne permet pas toujours.**

Les politiques publiques se sont focalisées sur l'accès matériel aux outils TIC (débits minimaux et à prix réduits, mise à disposition d'ordinateurs et de terminaux, ouverture de lieux publics d'accès gratuit) mais peuvent aussi sensibiliser tous les publics et leur assurer une formation de base.

De plus en plus, un débit minimal est assuré par les pouvoirs publics. L'accès à un débit minimal pour chaque citoyen va, à l'exemple de la Finlande, premier pays au monde à avoir donné force de loi à ce principe le 1er juillet 2010 à hauteur de 1 Mo/s pour

chaque foyerⁱ, envisageant même de porter ce seuil à terme à 100Mbit/s. Sans transformer l'accès à Internet en droit fondamental (comme la Conseil des droits de l'homme de l'Organisation des Nations Unies), le gouvernement français a promis un accès de 3 à 5 Mb/s pour tous en 2017 lors de la révision du plan national très haut débit (cf. Plan gouvernemental en faveur du déploiement du très haut débit).

L'e-inclusion

L'e-inclusion recouvre à la fois la mobilisation des TIC pour réduire les inégalités sociales et culturelles et la promotion des capacités des individus à participer à une société dans laquelle le numérique joue un rôle de plus en plus important. Elle se définit donc comme l'ensemble des manières de lutter contre ce fossé numérique.

Les fractures numériques sont multiples. On estime à 75% la part de la population française qui dispose en juin 2011 d'un accès à Internet (contre 14% en 2000ⁱⁱ, ce qui montre une réduction des inégalités en ce domaine. Le « fossé numérique » qui concerne les publics les plus en difficulté. Il convient alors de distinguer trois critères déterminants dans le fossé numériqueⁱⁱⁱ : **l'âge** (15% des plus de 75 ans ont une connexion Internet contre 83% des 15-24 ans), **le revenu** (28% des personnes aux revenus les plus faibles ont une connexion contre 87% des revenus les plus élevés) et **le diplôme** (plus de la moitié des personnes sans baccalauréat ont accès à un ordinateur et à Internet^{iv}).

Le lieu de résidence (taille de l'agglomération de résidence) ne semble pas jouer le même rôle dans l'accès à l'équipement d'ordinateur et à l'accès Internet (65,4% des personnes habitant zone à faible densité de population possèdent une connexion à Internet contre 69,4% pour les personnes en zone dense), même si des inégalités sont mises à jour entre certaines grandes régions françaises. En effet, l'accès ne garantit pas l'appropriation des usages par le public.

Les politiques publiques d'e-inclusion devront donc prendre en compte tous les dimensions de la fracture numérique, à la fois pour les publics les plus marginalisés et pour ceux menacés de l'être.

Les débats pour résorber la fracture numérique tournent souvent autour des infrastructures (réseaux, débits, points d'accès), plus facile à conceptualiser que des questions liées à la formation. **Or le numérique est aussi un moyen d'inclusion sociale et la maîtrise des usages doit être vue comme aussi importante que l'accès à une (bonne) connexion Internet ou à un ordinateur.**

i « Haut débit : la Finlande veut instaurer le 100Mbit/s comme droit fondamental » ZDNet, 2009 <http://www.zdnet.fr/actualites/haut-debit-la-finlande-veut-instaurer-le-100-mbits-s-comme-un-droit-fondamental-39709406.htm>

ii CREDOC, La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la population française, juin 2011

iii « Numérique, Renouer avec les valeurs progressistes et dynamiser la croissance », Terra nova, 12 octobre 2010

iv « Le fossé numérique », Centre d'Analyse Stratégique, 18 avril 2011

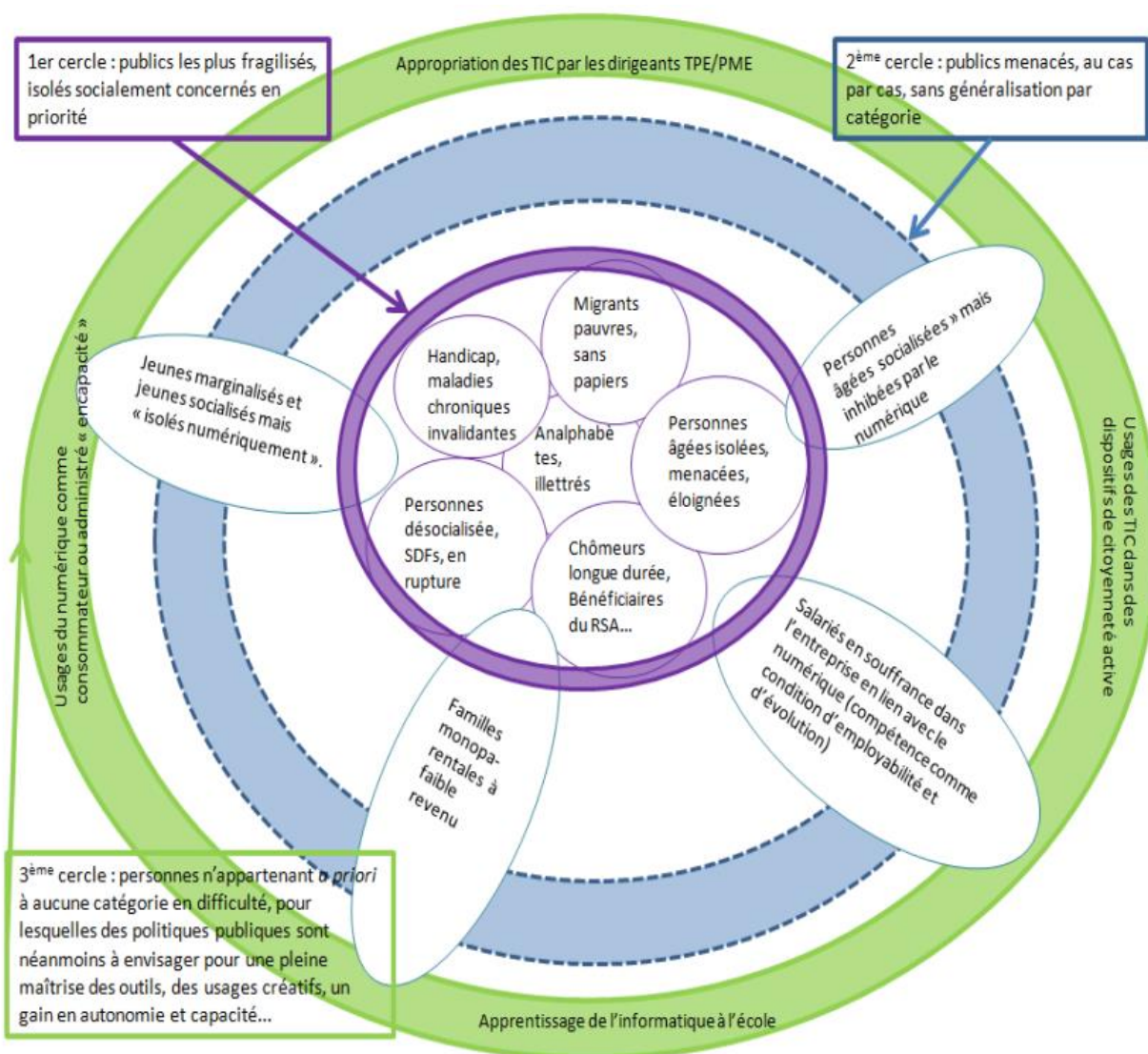
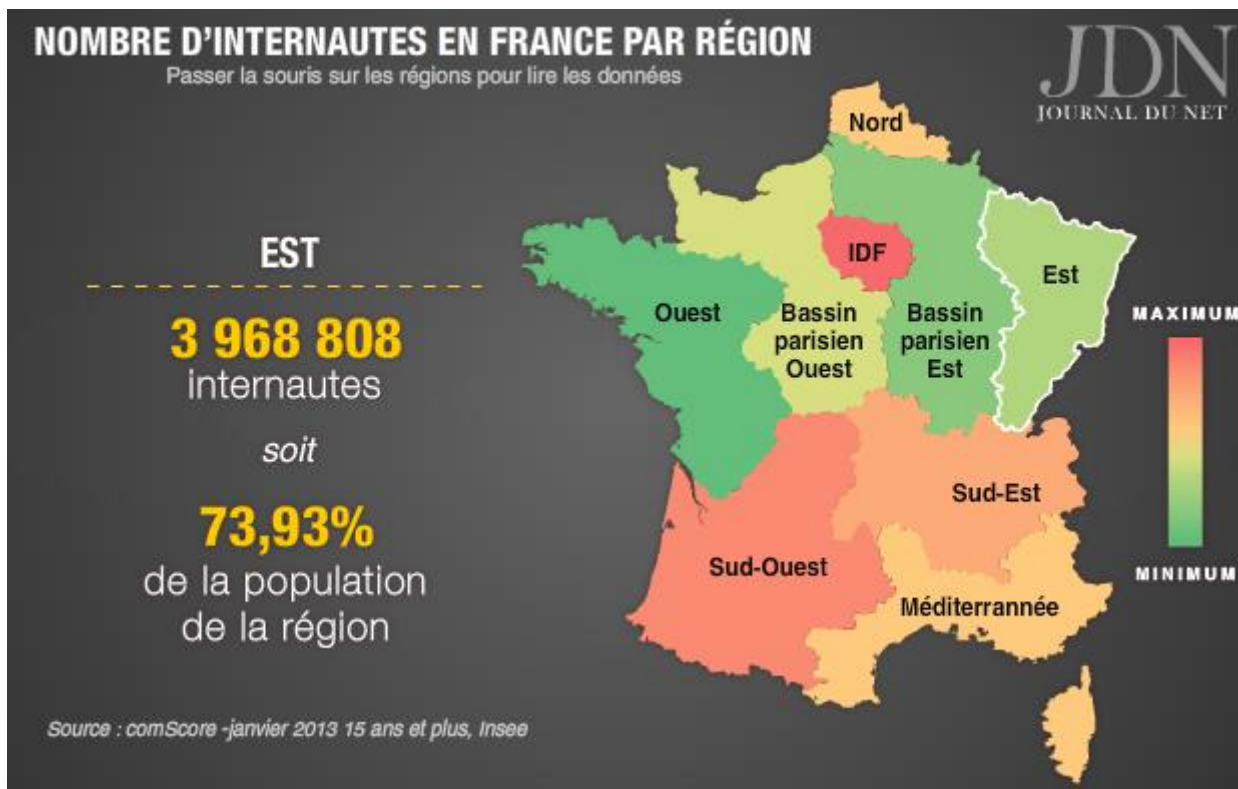


Figure 1 :
Les différents publics appelant des actions en matière d'e-inclusion (vision non exhaustive).

Source : Conseil National du Numérique



On compte environ 48 millions d'utilisateurs d'Internet, ou internautes. Leur répartition géographique est pourtant assez inégale. L'est de la France compte ainsi 3 968 808 internautes soit 73,93% de la population de la région, alors que l'Île-de-France est en tête avec 9 949 764 internautes, soit 84,42% de la population de la région. L'enquête concerne la population des 15 ans et plus qui se sont connectés au bureau ou à leur domicile en janvier.ⁱ

ⁱ « Infographie : les régions les plus connectées de France », Journal du Net, Frantz Grenier, 21 mars 2013

La réduction du fossé numérique doit faire l'objet d'une politique constante de formation et d'aide à l'équipement. **Ainsi l'installation de points d'accès à Internet répartis sur tout le territoire, une politique de tarifs sociaux et la sensibilisation des associations en contact avec les personnes les plus fragiles peuvent être des leviers d'action pour résorber ce fossé.**

Par ailleurs, il est recommandé de d'adopter une politique de soutien des usages envers les publics les plus fragiles, pour qui la fracture numérique représenterait une exclusion supplémentaire.

- Instaurer des tarifs sociaux pour les TIC pour ne pas aggraver des difficultés sociales par la fracture numérique (bornes wifi dans les lieux de so-

cialisation, pôle emploi, missions locales)ⁱ.

- Communication plus poussée et transparente sur les offres sociales en matière de télécommunications ainsi que sur les solutions d'équipements à moindre coût.

Estimant que « *le droit à la connexion doit être au même rang que le droit à l'éducation et à la santé* », un partenariat entre **Emmaüs Connect** (association dépendant du réseau Emmaüs) et l'opérateur SFR a été noué pour permettre aux sans-abris et aux personnes en difficulté de pouvoir disposer d'un accès Internet, devenu nécessaire pour accéder aux offres d'emploi, d'effectuer des démarches administratives, de pouvoir être joint et de briser sa solitude.

ⁱ « L'accès aux télécommunications pour tous : la parole aux personnes en situation de précarité », Agence Nouvelle des Solidarités Actives (ANSA), avril 2012.

Le projet complète le programme de téléphonie solidaire pour aider les personnes défavorisées à se procurer un portable et à maîtriser leur consommation lancé en 2010 qui avait été étendu à toute la France. Ainsi l'accès à Internet sera fourni aux personnes dépourvues de connexion Internet par des clés 3G qui se connectent au réseau mobile de l'opérateur ou des "galets" (bornes wifi mobiles).

Les bénéficiaires sont orientés par des travailleurs sociaux et ceux-ci bénéficient d'heures de communication à bas coût via des cartes prépayées données gratuitement par l'opérateur et vendues par Emmaüs. Initialement existant à Paris, le dispositif a pour objectif de créer 50 points d'accueil dans toute la France (Marseille, Saint-Denis, Grenoble) en 2015 avec 100 000 bénéficiaires contre 5000 aujourd'hui.

Ce dispositif pourrait être repris dans un point d'accueil en Lorraine afin de contribuer à y réduire la fracture numérique.

Lutter contre les fossés numérique suppose d'adapter les politiques de luttres contre les inégalités. Cela suppose de jouer sur l'apprentissage de la lecture par l'aide personnalisée ou la mise à disposition de connexions et d'ordinateurs à des tarifs adaptés (tarifs sociaux, concurrence accrue) et de lancer des points d'accès wifi public dans certains endroits spécifiques (par exemple dans les stations de bus de quartiers populaires).

Les Espaces Publics Numériques

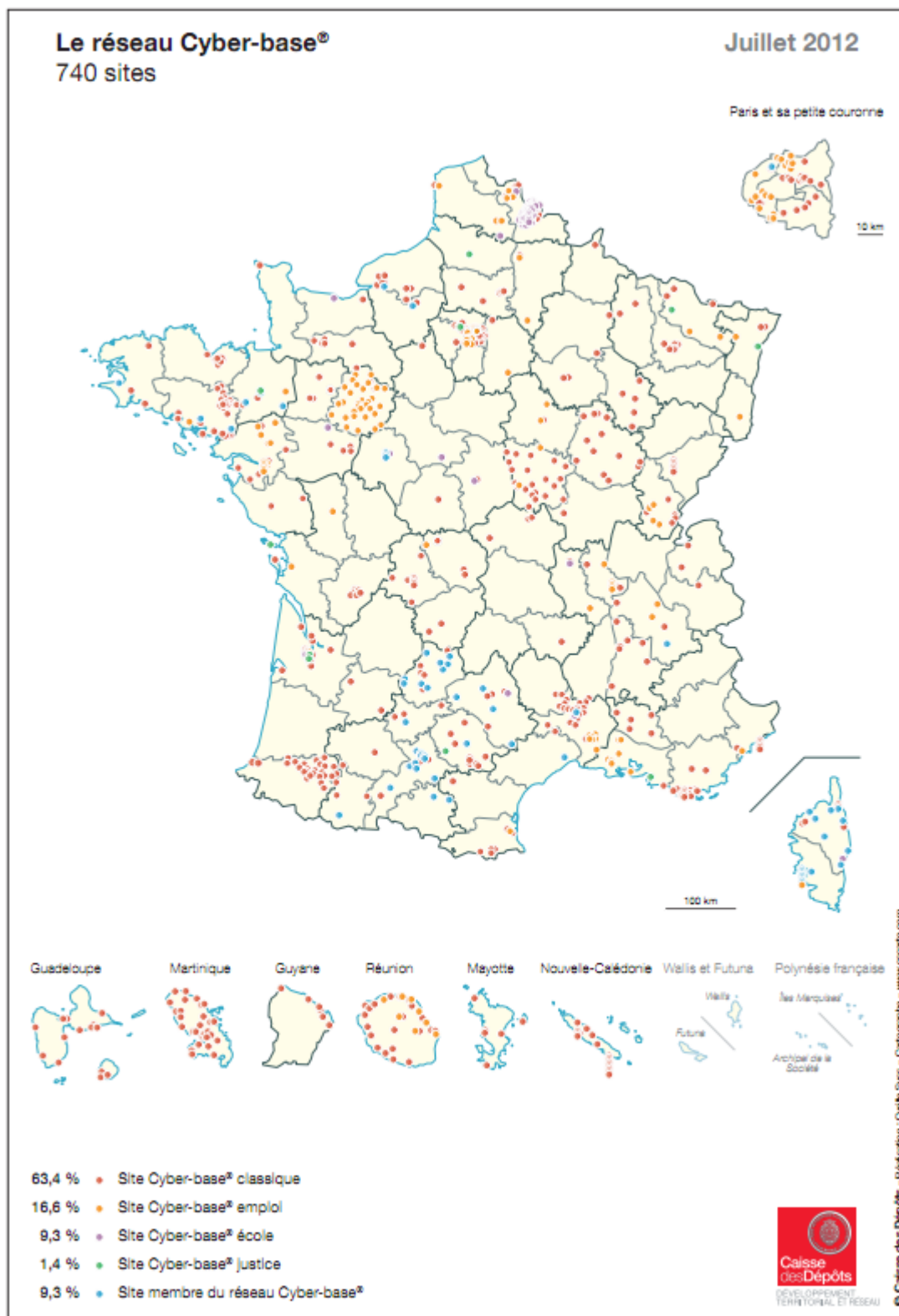
Plusieurs pays ont déployés des Espaces Numériques Publics (EPN) afin de familiariser leurs citoyens avec les TIC. Les principaux réseaux nationaux d'EPN en France reposent sur les cyber-bases, financées par la Caisse des Dépôts et des Consignations ou les Points Cyb-espace jeune numérique créés par le ministère chargé de la jeunesse au sein du réseau Information-Jeunesse ou sur des initiatives territoriales. Ils visent à développer l'accès public et l'accompagnement à Internet pour tous les publics. Elles sont basées sur une Charte et des animateurs formés au dispositif et aide à garantir leur pérennité. L'espace Cyber-base s'adapte aux politiques publiques locales et aux besoins recensés par les collectivités : éducation, culture, emploi, insertion, services publics, développement économique....

Plus de 70% d'entre elles s'inscrivent dans un réseau local (région, département, intercommunalité).

Outre l'ouverture prévue de 400 cyber-bases déployées dans les écoles, on compte en France plus de 4000 EPN.

Par ailleurs, plusieurs conseils régionaux ou généraux soutiennent des réseaux à l'échelle de leur collectivité.

On compte, tous réseaux et programmes confondus, 30 EPN en Lorraine (dont 14 cyber-bases).



Avec la généralisation de l'accès à Internet, mobile ou fixe, les Espaces publics Numériques (EPN) pourraient s'ouvrir à la démocratisation d'autres usages du numérique, comme par exemple les Fab Lab*, ces ateliers de fabrication personnels assistés par ordinateur, qui sont souvent présentés comme étant aux processus industriels ce que les logiciels libres (cf. logiciels*et Création de fab labs en France et en Lorraine) sont à l'édition de logicielsⁱ.

La mise en place dans la commune de Bras-sur-Meuse en 2010 du **Numéripôle**, comme centre de formation au numérique a permis à plus de 200 personnes du Grand Verdunois de se former dans le domaine de la création multimédia. L'évolution de cet espace public numérique labellisé cyber-base vers un fab lab* a ainsi été envisagéⁱⁱ.

De même, plusieurs régions françaises expérimentent l'utilisation de visio-bornes en milieu rural (**Points Visio Public en Auvergne et en Midi-Pyrénées**). Ces guichets administratifs virtuels sont installés dans un lieu public bénéficiant d'un accès internet haut débit dans un territoire rural éloigné des services publics et permettent à un usager d'entrer en contact avec plusieurs services publics. Ces bornes sont situées en mairies et un accompagnateur guide l'utilisateur lors de la 1ère utilisation.

Les familles les plus démunies sont moins touchées par l'établissement d'EPN, il est alors nécessaire d'aller à leur rencontre. Une fois que le public s'est approprié les bases, il doit pouvoir continuer à utiliser l'outil chez lui.

Système éducatif

Les politiques éducatives en matière de numérique se sont souvent limitées au déploiement d'accès à

ⁱ <http://owni.fr/2012/12/06/lui-president-implantera-t-il-des-fab-labs/>

ⁱⁱ <http://www.lenumeripole.fr/meuse-numerique-vous-parle-des-fablab/>

l'internet à l'équipement de micro-ordinateurs financés par les collectivités territoriales. Le Ministère de l'Éducation nationale a lancé à la rentrée 2013 une suite de services numériques éducatifs (fondamentaux, langues, formation continue, ressources gratuites pour enseignants, etc.), a labellisé 23 « collèges connectés » (mobilisation quotidienne du numérique par tous les enseignants) et va introduire une formation au et par le numérique dans la formation pratique des enseignants. Pour autant le développement d'usages des TIC dans l'éducation, les TICE, a de nombreux avantages. Les élèves sont aujourd'hui entourés par de nouveaux équipements et ont de nombreux usages des TIC dans leur vie quotidienne (vidéos et jeux en ligne, réseaux sociaux, forums, wikis*, etc.). Les TIC peuvent lancer des améliorations significatives dans la pédagogie. Mais des obstacles perdurent avec l'existence de différents ENT* qui compliquent l'arrivée d'ebooks pédagogiques, plusieurs marchés différents d'ENT étant présents. De même, lorsqu'elles sont bien utilisées, les TIC ont été pointées comme un outil efficace dans l'apprentissage de la lecture, en particulier avec l'utilisation du lien hypertexte.

L'usage du numérique dans le système éducatif peut se faire via l'ENT (Espace Numérique de Travail), le RNE (réseau Social Educatif), le TNI (Tableau Numérique Interactif, utilisé en salles de classes).

L'ENT* PLACE (Plate-forme Lorraine d'Accessibilité et de Communication pour l'Éducation) fait de la Lorraine l'une des 5 académies de France à proposer un ENT accessible dans tous les établissements. Il est accessible de tout poste informatique relié à Internet par chaque membre de la communauté éducative d'un établissement scolaire (enseignants, élèves, familles, rectorat, etc.). Ces outils permettent le dépôt de documents avant (consignes, documents, manuels, ressources, exercices, etc.) et après (productions, brouillons, travaux pratiques, exercices) l'heure de cours par les élèves et l'enseignant. Un forum permet aux enseignants d'échanger avec les élèves.

	Moselle	Meurthe-et-Moselle	Vosges	Meuse	Région Lorraine
Nombre d'établissements (collèges ou lycées)	95 (collèges)	72 (collèges)	42 (collèges)	25 (collèges)	120 (lycées publics, sans CFA et EREA)
Nombre d'ordinateurs	8000	5500	3000	2000	26500
Ratio élèves/ordinateurs	5,30	5,12	5,19	3,99	2,79

Source : Mission TICE de l'académie Nancy-Metz

L'ensemble des collèges de la Moselle et de Meurthe-et-Moselle et 50% des lycées de la région sont reliés à la fibre optique.

Les élèves du secondaire en Lorraine ont des taux variables d'équipements informatiques (cf. tableau ci-dessus).

On compte pour l'académie Nancy-Metz près de 45000 ordinateurs et 4500 vidéoprojecteurs.

Les écoles primaires en lorraine ont par contre un taux d'équipements beaucoup plus hétérogène.

« La Lorraine tire profit du déploiement de la fibre optique dans les collèges par les départements de la Moselle et de la Meurthe-et-Moselle. » Pascal Faure, responsable TICE dans le rectorat de l'académie Nancy-Metz.

Un risque de fracture territoriale existe avec les deux autres départements, où il est plus difficile de doter certains établissements de la fibre.

Usages dans l'université

La Ministre de l'Enseignement Supérieur a annoncé la création d'un vice-président en charge du numérique et d'un centre de ressources dans chaque université. Le développement de cours en ligne est visé.

Le projet gouvernemental d'Universités numériques « **France Universités Numériques** » lancé pendant l'été 2013 : développement d'une offre ambitieuse de formation, évolution de la pédagogie. L'objectif d'un diplôme national à distance dans chaque discipline est lancé, ainsi que 20% de l'offre de formation disponible sous forme numérique. Un objectif de former 3000 jeunes supplémentaires chaque année aux métiers du numérique.

L'université de Lorraine mène plusieurs programmes préfigurant ce plan France Universités Numérique, comme uTOP, financé par les Investissements d'Avenir dans les domaines des sciences de l'ingénieur (cf. III) Les opportunités pour la Lorraine, Renforcer l'offre de formation).

L'université de Lorraine offre à ses étudiants et ses enseignants une plate-forme de cours en ligne: **Arche** (Accès aux ressources et cours hébergés sur l'ENT, arche.univ-lorraine.fr), qui repose sur une plate-forme d'apprentissage en ligne sous licence libre (Moodle*). A ce jour plus de 5 000 cours sont disponibles en ligne permettant ainsi aux étudiants un accès ciblé à leurs cours dès qu'ils disposent d'un accès internet adapté.

Par ailleurs, toutes les formations de licence devront intégrer prévue une préparation au **C2i** - certificat Informatique et Internet - portant sur des compétences

numériques nécessaires aux étudiants pour leur formation et leur insertion professionnelle.

L'Université de Lorraine a ouvert plusieurs formations à distance, dont un master 2 pour la spécialité « **Logique, Epistémologie** ». Le parcours à distance est cependant réservé aux étudiants qui ne peuvent pour des raisons professionnelles ou géographiques assister à l'enseignement présentiel. Les ressources et outils numériques dédiés à la formation en ligne. Le centre ERUDI (Etudes et Ressources Universitaires à Distance) assure par ailleurs l'accès à des formations en Anglais, Portugais, LEA Arabe et Hébreu. **Les formations à distance répondent à des problèmes d'éloignement géographique ou à des indisponibilités pour assister aux cours en présentiel tout en apportant une évolution des compétences pour ceux qui les suivent.**

Utilisation des TIC dans le débat démocratique

L'utilisation des TIC dans le débat démocratique ne nécessite pas forcément une connexion très importante. Les débats du conseil municipal, qui est aujourd'hui l'assemblée la plus proche des citoyens ne sont pas forcément connus. Les TIC peuvent fournir des solutions à cet état de fait. Plusieurs collectivités permettent de revoir ou de réécouter les débats qui se sont tenus, à l'exemple de la Ville de Metz.

« Des usages des TIC peu demandeurs de débits peuvent rapprocher les citoyens de la politique locale dans les petites communes. » Julien DIDRY, maire de Bras-sur-Meuse (55)

La commune de **Bras-sur-Meuse** (Meuse, 730 habitants) fait ainsi participer ses habitants à son conseil municipal, où les questions des habitants sont traitées par le conseil dans les questions diverses. La participation à la définition de l'ordre du jour des conseils élus par les citoyens peut être fait par simple envoi d'emails de leur part, que le conseil municipal traite ensuite en tant que questions diverses.

Les blogs citoyens sont dédiés à l'expression d'ha-

bitants d'une ville, d'un quartier ou d'un arrondissement. Un blog est un outil facile d'utilisation et de présentation graphique simple, il constitue un bon outil d'expression adéquat pour des personnes moins familiarisées avec les TIC. Ces outils évoluent maintenant avec les réseaux sociaux.

Santé

Près de 40 organismes du domaine de la santé en Lorraine se sont regroupés dans le Groupement de Coopération Sanitaire (GCS) **Télesanté Lorraine**, qui développe des projets dans différents domaines de l'e-santé (messagerie professionnelle cryptée, webconférence de spécialistes et le projet de télé-radiologie T-Lor, téléconsultation pour urgences) à destination de ses membres.

Les applications des TIC en santé sont très importantes et pourraient aider à faire face à de nombreux problèmes comme la baisse du nombre de praticiens ou l'augmentation des maladies chroniques.

Le projet de télé-radiologie T-Lor, qui interconnectait les établissements de santé entre eux prévoit l'envoi d'un cliché vers d'autres radiologues et la consultation d'un expert. Ces projets nécessitent toutefois d'être mieux adoptés par les praticiens pour pouvoir être pleinement efficaces.

Les pratiques de la télémédecine (téléconsultations, télésurveillance à domicile des patients, télédialyse) nécessitent un débit ascendant et descendant de bonne qualité. De même, plusieurs acteurs de la santé en Lorraine pourraient bénéficier, notamment les SSIAD (services de soins infirmiers à domicile) des avantages de services développés dans le domaine de la télésanté.

La télésurveillance des malades chroniques et des personnes âgées est à expérimenter.

Il est à noter que le projet d'imagerie médicale E-CHRONIC / E-NEPHRO porté **par l'entreprise Pharmagest Interactive à Villers-les-Nancy**, a été sélectionné parmi 13 autres projets-pilotes dans le cadre de l'appel à projets E-santé lancé par le gouvernement pour les Investissements d'Avenir. Il est dédié à la prise en charge par télémedecine de l'insuffisance rénale chroniqueⁱ.

La lutte contre la fracture numérique doit prendre en compte que celle-ci épouse le plus souvent les inégalités générationnelles et éducatives.

La liaison des hôpitaux entre eux par la fibre optique peut être une piste à explorer pour qu'ils puissent développer plus largement ce genre de services.

2.3- Médias

L'Etat va reconsidérer ses aides à la presse, et promouvoir le financement accru des projets innovants (projets web). Le rapport du groupe de réflexion sur les aides à la presse fait suite au rapport parlementaire du député Michel Françaix sur le même sujet. Les aides directes (subventions) et indirectes (TVA, aides postales, Prestalis) se montent à **1,2 milliard par an** en 2012, dont seulement 20 millions pour la presse en ligne. Il est donc question dans les conclusions de ces rapports de rassembler toutes ces aides au sein d'un même fonds stratégique pour le développement de la presse qui rende régulièrement compte de son action.

Dès juin 2013, le taux réduit de TVA de 2,1% s'appliquant à la presse imprimée s'appliquera à la presse en ligne (au lieu du taux plein de 19,6%) au nom de la neutralité des supports, ce qui contreviendrait aux règles édictées par la Commission européenneⁱⁱ.

ⁱ <http://www.lorrainenumerique.net/>

ⁱⁱ « Rapport issu de la réflexion sur les aides à la presse », Rapport de Dominique ANTOINE, Françoise BENHAMOU, Patrick EVENO, Michel FRANÇAIX, Roch-^oOlivier MAISTRE et Bruno PATINO. Avril 2013

Enfin il est recommandé de soutenir les projets innovants et d'accompagner la presse dans sa mutation vers le numérique. Celle-ci s'accélère pour toutes les familles de presse, y compris la PQR. Il est donc recommandé de transformer dans le cadre de ce fonds stratégique les aides, assimilées à des subventions d'exploitations, en aides à l'investissement, via **des appels à projets expérimentaux : systèmes de gestion de la publicité, plates-formes numériques payantes, systèmes de gestion de contenu.**

La presse régionale touche en 2012 selon la Cour des Comptes près de 28,3% des aides, soit 45,9 millions d'euros, alors que la presse nationale touche 42,5 millions d'euros soit 42,5%. En 2012, les journaux imprimés tiraient 10% de leurs recettes de leurs éditions en ligne.

La production de contenus innovants en ligne relancerait les abonnements, y compris en format papier, si l'on en croit l'expérience du New York Timesⁱⁱⁱ. La presse régionale française est globalement peu présente sur le web, à l'exception peut-être du Télégramme de Brest.

« Les journaux imprimés seront remplacés s'ils n'innovent pas à moyen terme. » Pierre Wicker, directeur de plusieurs titres de la PQR en Lorraine.

En Lorraine, le secteur des médias est marqué depuis plusieurs années par une baisse de ses recettes, à la fois publicitaires et des ventes. La presse imprimée est concurrencée par des **pure players*** comme Mediapart, Slate ou en Lorraine LOR'Actu ou ToutMetz.com. La presse quotidienne régionale en Lorraine est dominée par l'Est républicain, le Républicain Lorrain et Vosges Matin, dont le principal actionnaire est le Crédit Mutuel. Les investissements dans les TIC nécessitent de gros investissements pour des journaux et ils sont pour le moment peu nombreux à avoir développé des contenus spécifiques.

ⁱⁱⁱ « Le New York Times, deuxième quotidien américain, grâce aux lecteurs en ligne », France 24, 30 avril 2013

2.4- Monde économique

Outre la chute des firmes européennes et l'apparition de capitalisations asiatiques, l'un des enseignements les plus notables d'une étude menée par le cabinet d'études Pwc sur les 100 plus grandes capitalisations boursières mondiales est que les entreprises appartenant au secteur des TIC (Apple, Samsung, Google, IBM, Oracle) sont celles qui ont connu la croissance la plus importante depuis 2008ⁱ (Apple passant du 41e rang en 2008 au 1er en 2013).

A l'échelle de la **France**, le numérique dans l'économie française contribuerait à 5,2% du PIB français et à 3,9% de l'emploi et 7,9% de la valeur ajoutée du secteur privé en 2011ⁱⁱ.

La France a un secteur plutôt tiré par les usages du grand public, avec plusieurs entreprises de services communautaires (Deezer, Dailymotion, Kelkoo), à l'exception de Criteo (recyclage publicitaire personnalisé), du fait d'une certaine faiblesse dans l'accès au capital-investissement (introduction en bourse difficile, faiblesse du financement participatif).

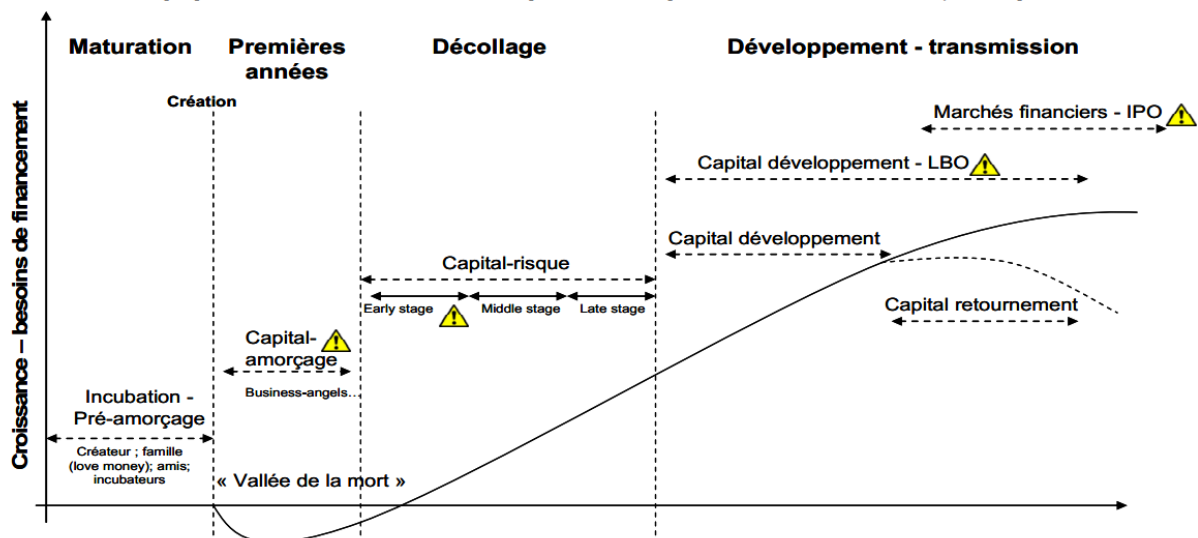
Pour une entreprise, surmonter les difficultés de financement dans les moments critiques (création, transformation en ETT) est une condition pour transformer une innovation en revenu. Or, les entreprises du numérique seraient marquées par des difficultés d'accès au marché français du capital-investissement, tant en fonds d'amorçage, pour des financements à haut risque, en capital-risque et en phase de développement (pour des tickets supérieurs à 5M€), pour un passage à un niveau d'ETI. Par ailleurs les perspectives de rachat par de grandes entreprises françaises ou par des fonds d'investissement spécialisés sont faibles.

La filière numérique rencontre souvent des difficultés à convaincre des investisseurs pour financer leurs projets. Or, ce secteur étant marqué par des temps de développement très courts, les financements doivent pouvoir être débloqués rapidement, faute de quoi des entreprises concurrentes françaises ou étrangères apparaissent rapidement sur un créneau porteur.

Cet état de fait aboutit à un taux de faillite élevé et à un risque de rachat par des entreprises étrangères.

i « Global Top 100. Companies by market capitalisation » Pwc, juin 2013, page 11.
ii Plan France Numérique 2012-2020, Bilan et perspectives

Graphique 10 : la chaîne du financement des entreprises du numérique et les faiblesses du marché français du capital



Source : Inspection Générale des Finances

Ces entreprises ont besoin pour pouvoir se développer d'accéder à d'autres marchés plus importants, principalement celui des Etats-Unisⁱ.

Les réseaux de financement des entreprises (prêts à la création d'entreprise, concours national d'aide à la création d'entreprises innovantes du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche) malgré un grand nombre de dispositifs existants, ne proposent pas d'aide à la création d'entreprise dans le domaine des TIC. L'existence d'une série de guichets affaiblit la lisibilité de l'offre de financement.

Le rapport « Soutien à l'économie numérique de l'IGF »ⁱⁱ identifie quatre secteurs caractérisés par leur intensité des usages du numérique :

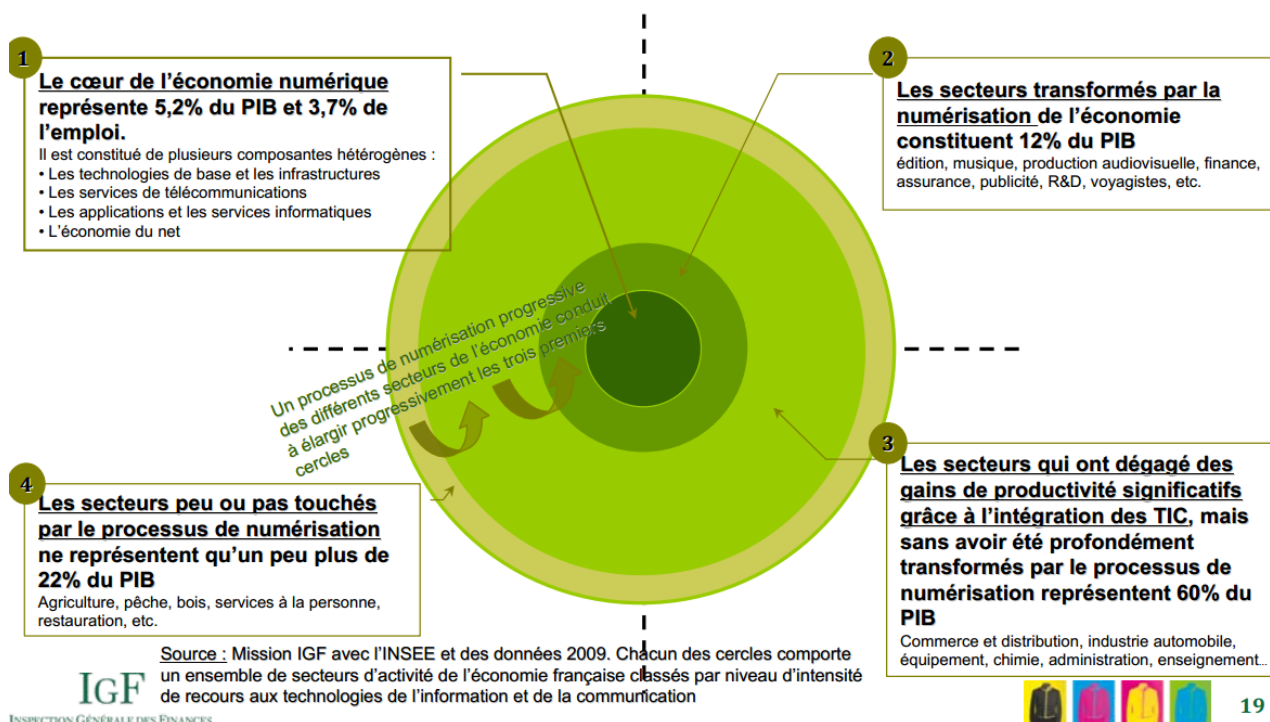
i « Dailymotion peut-il réussir en restant français ? » La Tribune, 29 avril 2013

ii Inspection Générale des Finances, « Le soutien à l'économie numérique et à l'innovation », rapport janvier 2012

- L'économie du net, les télécommunications, les applications et services informatiques, les technologies de base et les infrastructures représenterait 5,2% du PIB et 3,7% de l'emploi.
- Des secteurs transformés par le numérique : édition musicale, audiovisuel, finance, tourisme, publicité etc.
- Secteurs ayant dégagé des bénéfices significatifs grâce au numérique mais sans avoir été profondément transformés : industrie automobile, chimie, enseignement, administration (60% du PIB)
- Certains secteurs sont identifiés comme peu touchés par le numérique : agriculture, pêche, services à la personne, restauration (22% du PIB). Il est cependant à noter que l'agriculture doit utiliser de plus en plus les TIC pour des applications en cartographie ou que le secteur de la restauration porte une attention de plus en plus grande à sa présence sur le web et à son e-réputation.

Près de 80% de l'économie française concernés par l'économie numérique

□ Résultats du travail statistique conduit par la mission, visant à évaluer le poids de l'économie numérique en France et l'intensité de l'usage du numérique par les autres secteurs.



Source : Inspection Générale des Finances

2.4.1 - La filière de l'économie numérique en Lorraine

Selon une étude réalisée par l'Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération Strasbourgeoise, la Lorraine serait la 17ème région de France métropolitaine en termes de classement de **l'économie numérique***.

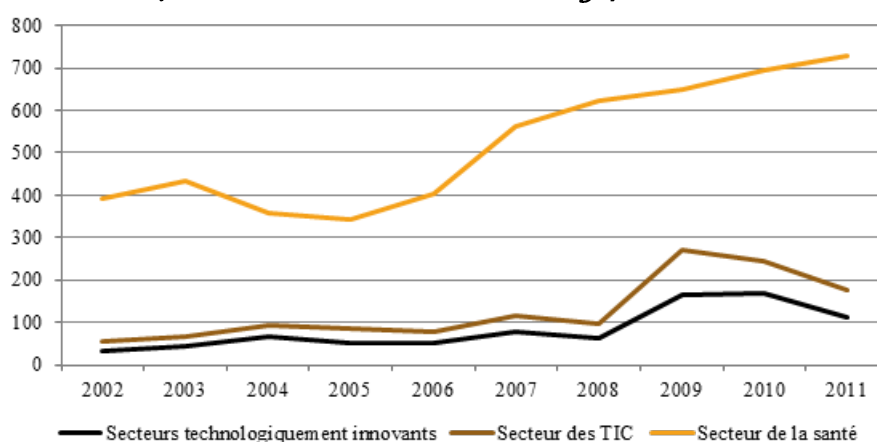
Région	Nombre d'emplois en 2010	IS
Ile-de-France	308 756	2,11
Midi-Pyrénées	25 774	1,05
Rhône-Alpes	52 766	0,84
Bretagne	21 998	0,83
Provence-Alpes-Côte d'Azur	33 378	0,79
Pays de La Loire	26 476	0,77
Alsace	13 426	0,73
Aquitaine	18 366	0,69
Languedoc-Roussillon	12 491	0,67
Nord-Pas-de-Calais	21 955	0,63
Centre	12 615	0,58
Haute-Normandie	6 378	0,39
Auvergne	4 111	0,38
Corse	846	0,37
Poitou-Charentes	4 909	0,36
Limousin	1 895	0,35
Lorraine	6 294	0,34
Basse-Normandie	3 936	0,32
Picardie	4 615	0,32
Bourgogne	3 884	0,29
Champagne-Ardenne	2 945	0,27
Franche-Comté	2 660	0,27
France	597 637	1

Source : Pôle Emploi, 2011 (données au 1^{er} janvier)

Source : « La filière économique numérique », Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération Strasbourgeoise, décembre 2012

En 2008, le secteur des entreprises innovantes en Lorraine représentait 1 800 entreprises, soit 2,1% des entreprises et 16 000 salariés, soit 3,7% des effectifs lorrains. Les entreprises innovantes présentent 3 ans après leur création un taux d'activité de 85% contre 64% pour l'ensemble des secteurs et de 70% après 5 ans contre 50% pour l'ensemble des secteurs.

Nombre de création d'entreprises dans les secteurs « technologiquement innovants », les TIC et la santé



Données INSEE

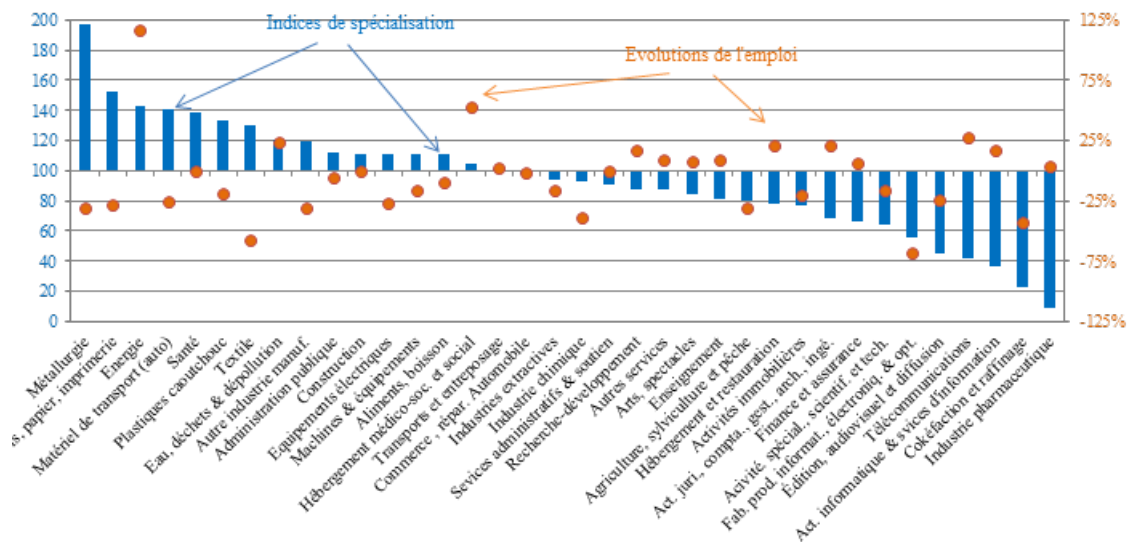
Création d'entreprises dans les secteurs technologiquement innovants, les TIC et le secteur de la santéⁱ

[...]Les créations dans les secteurs technologiquement innovants et des TIC semblent moins bénéficier de l'effet auto entrepreneur et marquent un recul en 2010 et 2011 après une hausse très importante en 2009.

ⁱ Les secteurs technologiquement innovants regroupent une partie des secteurs liés aux TIC, les secteurs liés aux produits pharmaceutiques, aux biotechnologies et aux nouveaux matériaux.

Extrait Situation économique sociale et environnementale de la Lorraine (SITECO 2012)- CESE de Lorraine

Indice de spécialisation et évolution de l'emploi salarié des secteurs de l'économie marchande lorraine entre 2000 et 2010 (%)



Données Pôle emploi (Unistatis)

L'indice de spécialisation montre les secteurs surreprésentés ($i > 100$) et sous-représentés ($1 < i < 100$) dans l'emploi en Lorraine par rapport à la moyenne française. Indice = (part du secteur dans l'emploi en Lorraine / part du secteur dans l'emploi en France) X100.

L'industrie textile est plus présente dans l'économie lorraine que la moyenne française (indice = 130, histogramme bleu). Entre 2000 et 2010, elle a perdu 57% de ses emplois dans la région (point orange)

Extrait Situation économique sociale et environnementale de la Lorraine (SITECO 2012)- CESE de Lorraine

Les activités liées aux TIC (Télécommunications et Activités informatiques & services d'information) ont été fortement créatrices d'emploi (autour de +25%) alors que la Lorraine n'est que peu spécialisée dans ce domaine.

On compte 7073 emplois dans le secteur privé dans les TIC en Lorraine en 2012, soit 1,3% de l'emploi salarié (moyenne en France hors Ile-de-France : 2,4% Chiffres emploi dans les TIC en Lorraine).

Pour des raisons de cohérences, nous avons fait le choix de retenir une définition stricte du secteur des TIC en ne retenant que le cœur de l'économie numérique (télécommunication, éditions de logiciels et internet, programmation/conseils et services informatiques, commerce de gros) et pas la fabrication industrielle dans les TIC. De même, des emplois dans d'autres secteurs à forte intensité web, comme le e-commerce, n'ont pu être sélectionnés. Il est donc probable que la part des emplois du secteur des TIC en France et en Lorraine ainsi que leur évolution soit supérieure à ce que nous avons pu observer.

L'Ile-de-France a un poids très important dans ce secteur et les régions voisines de l'Ile-de-France ont difficilement traversé la crise dans le secteur des TIC.

La spécialisation dans les TIC de ces régions est corrélée à la croissance économique et démographique observée depuis une dizaine d'années. Ainsi, l'évolution de l'emploi dans le secteur des TIC dans les autres régions peut être rapportée aux tendances démographiques et à la dynamique métropolitaine. Les TIC nécessitent des concentrations géographiques d'emplois importantes et bénéficie d'effets de concentration importants à l'image du pôle d'activités TIC et incubateur Eura Technologies à Lille. On peut donc supposer que les chiffres en forte croissance

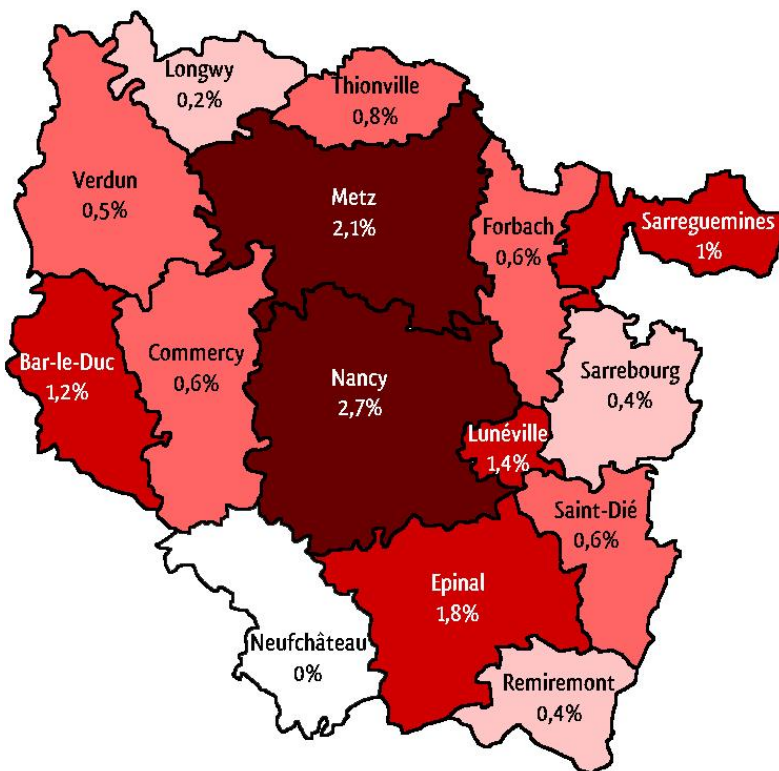
de l'emploi dans les TIC entre 2008 et 2012 dans les régions du sud et de l'ouest de la France sont liés à la présence d'une métropole, à l'image de Nantes dans les Pays de la Loire (+10%), Bordeaux en Aquitaine (+11,4%) ou de Toulouse en Midi-Pyrénées (+9,6%).

Le secteur industriel des TIC (Fabrication des TIC) a fortement reculé entre 2008 et 2012, frappé par la crise économique et laissant très peu d'emplois dans ce secteur en Lorraine. La région a par contre bien progressé dans l'édition de logiciels et l'économie d'Internet.

Evolution des emplois salariés dans les TIC au sens strict entre 2008 et 2012 selon les secteurs (%)

	Lorraine	France métropolitaine	France hors-Ile-de-France
Fabrication TIC	-36%	-24%	-28%
Commerce de gros / de détail	-3%	-2%	-2%
Edition de logiciel / internet	82%	6%	14%
Télécommunications	-14%	9%	8%
Programmation, conseil et services informatiques	-1%	5%	11%
Total	0%	3%	5%

Part des TIC au sens strict dans l'emploi salarié du secteur privé en 2011 (%)



La présence des TIC est plus prégnante dans le Sillon lorrain, à l'exception de Thionville qui souffre peut-être d'une certaine proximité avec le Luxembourg. La seule zone d'emploi avec une part des TIC dans l'emploi salarié du secteur privé supérieure à la moyenne nationale (2,4%) est celle de Nancy (2,7%). La spécialisation du sillon est donc à relativiser en comparaison aux chiffres observés dans d'autres régions.

Il est à noter que certaines zones d'emploi connaissent une spécialisation dans les TIC très faible, voire inexistante, comme celles de Remiremont (0,4%) ou de Neufchâteau.

Un secteur économique en structuration en Lorraine

La filière numérique en Lorraine a connu l'apparition plus ou moins récente de deux associations visant à représenter le secteur: le **cluster Nancy Numérique** en 2010, avec l'appui de l'ADUAN (Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération Nancéienne) et **Grand Est Numérique en 2013 qui vise à regrouper tous les professionnels de l'économie numérique en région.**

Nancy Numérique a réalisé du 24 mai au 2 juin 2013 le festival Nancy Numérique Grand-Est dans le cadre des manifestations de Nancy Renaissance, portant sur les futurs usages innovants du numérique. Un projet de tiers-lieu* dans l'agglomération nancéienne devrait par ailleurs voir le jour.

« Si rien n'est fait maintenant, le numérique en Lorraine risque de végéter. » Frédéric Schnur, représentant de l'association Grand Est Numérique

« Nous désirons maintenant tisser des liens avec le grand public, notamment par un projet de tiers-lieu, ouvert au public » Fabian Costet et Olivier Nouveau, représentants de Nancy Numérique

Pour des soucis de lisibilité à l'extérieur de la Lorraine, il serait bien évidemment préférable que ces deux associations se rapprochent et mutualisent leurs efforts, par exemple pour l'organisation d'un festival dédié au numérique.

Par ailleurs, il n'y a pas à l'heure actuelle d'élus représentant le secteur du numérique dans les collèges des Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI) en Lorraine, ni de commissions dédiées au numérique. Les CCI de Moselle et des Vosges ont chacune établi un centre de ressources et la CCI de la Meuse a un chargé de mission « Economie numérique ». Un tel sujet nécessiterait une action régionale et coordonnée des CCI afin de pouvoir diffuser les actions entreprises sur l'ensemble du territoire.

Plus globalement, il est nécessaire d'avoir une image précise de la structuration de la filière et de ses spécialisations. L'identification d'un secteur particulier du numérique, à l'image de l'e-commerce en Auvergne ou dans le Nord-Pas-de-Calais, pourrait tirer le reste de la filière. De même, des champions aux produits bien identifiés peut aider à tirer vers le haut le secteur numérique d'une région.

Toutes les régions ayant lancé des projets ambitieux au niveau du numérique (à l'image de l'Alsace, de la Bretagne ou de l'Auvergne) se sont structurées notamment grâce à **des missions d'observatoire** qui peuvent alors réaliser les missions suivantes: enquête de terrain, observation des usages et des productions de contenus locaux, détection de pépites locales.

La filière numérique rencontre souvent des difficultés à convaincre des investisseurs pour financer leurs projets. Or, les financements doivent dans ce domaine d'activité pouvoir être débloqués rapidement, des entreprises concurrentes françaises ou étrangères apparaissant sur un créneau porteur.

2.4.2- Le cloud computing

Le **cloud computing** repose sur le stockage sur des ordinateurs distants de documents et de logiciels auquel on accède par Internet en utilisant le terminal de son choix. Les bénéfices de l'informatique en nuages se font plus fortement sentir lorsque les acteurs économiques décident de migrer en masse vers cette option.

Le cloud computing permet d'économiser les coûts d'acquisition de serveurs (ou de leur externalisation) et de logiciels à licences renouvelables, ainsi que des problèmes liés à la maintenance et à la gestion d'informations stratégiques.

Le cloud computing permettrait à de grandes entreprises comme à des TPE/PME d'obtenir des gains de compétitivité grâce à :

- une puissance accrue de calcul du système déporté sur un réseau de serveurs,
- une mise en commun des ressources dans l'organisation,
- une mise à jour évolutive des systèmes,
- un choix d'applications et d'outils correspondant aux besoins,
- un gain en termes de sécurité (évite le problème d'un ordinateur perdu ou volé)
- un utilisateur peut se connecter à son environnement de travail **à tout moment et à partir de n'importe quel appareil connecté à un navigateur.**
- des tarifs s'adaptant à la consommation de l'entreprise.

Par contre, l'utilisation du *cloud* nécessite une connexion internet à haut débit et une vigilance à apporter. L'informatique en nuage pose d'autres problèmes liés à la sécurité en même temps qu'il en résout, nécessitant une adaptation des méthodes de travail de l'organisation en la matière. Le mouvement de migration vers l'informatique en nuages est pour l'heure modéré, de nombreux responsables hésitant à confier leurs informations stratégiques à des tiers.

Selon ce que l'entreprise décide ou non de déplacer en cloud, on distingue plusieurs modèles : Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), et Software as a service (SaaS), le plus abouti et le plus répanduⁱ qui consiste en abonnement à une suite de logiciels correspondant à un ensemble de besoins.

i Christophe Aufray, « Cloud Computing et PME françaises tout roule » <http://www.zdnet.fr/actualites/cloud-computing-et-pme-francaises-tout-roule-39785372.htm> (date d'accès: 31/12/2012)

ii Alain Bastide, « Les DSI françaises privilégient le cloud hybride », <http://www.indexel.net/actualites/les-dsi-francaises-privilegient-le-cloud-hybride-3495.html> (date d'accès: 04/01/2013)

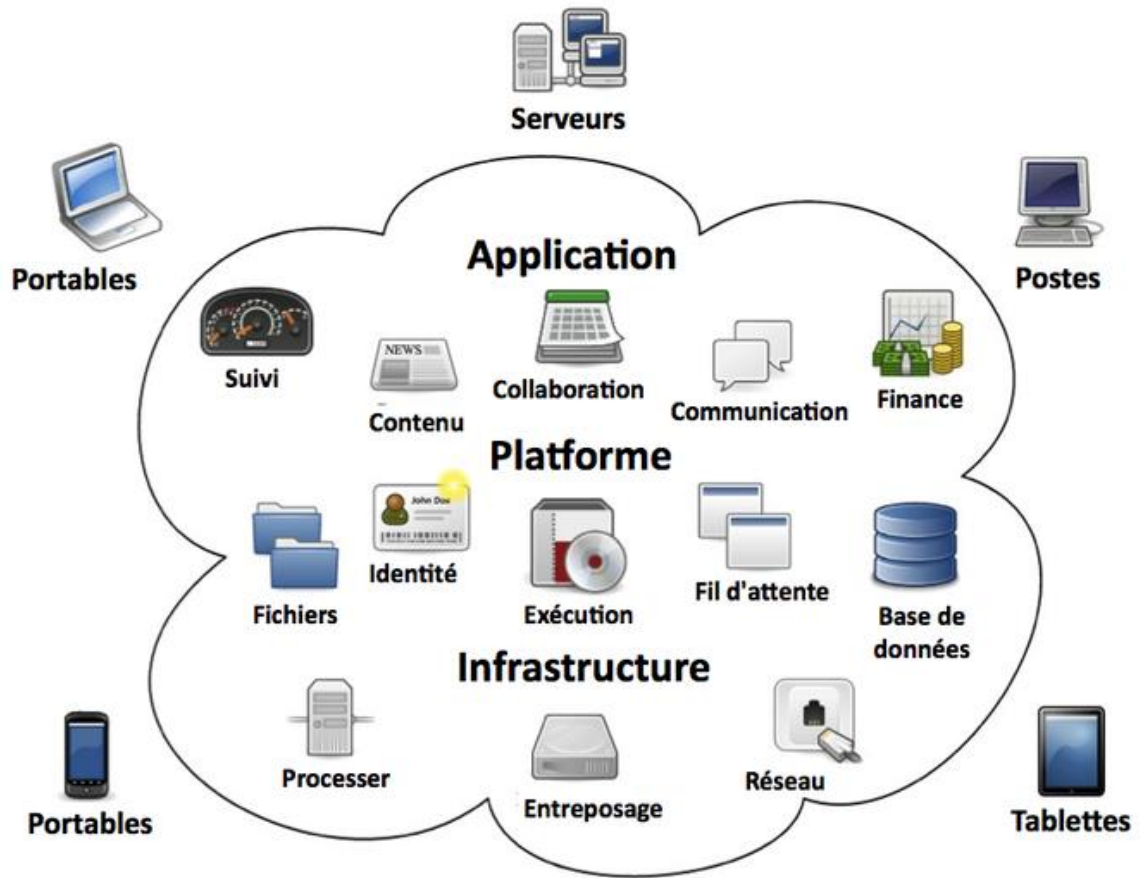
On peut voir le cloud comme un modèle de consommation d'applications à la demande (par minute et par utilisateur).

Deux projets de « clouds » français ont répondu à un appel à manifestation d'intérêts du Fonds national pour la Société Numérique (FSN) : **CloudWatt** formé par Orange et Thalès, et **Numergy**, formé par Bull et SFR. L'arrivée de ces deux sociétés, dotées de 225 millions d'euros chacune et financées par la Chambre des dépôts et Consignations (CDC) de 75 millions d'euros chacunⁱⁱⁱ ont fait l'objet de polémique alors que plusieurs PME françaises existent déjà dans ce secteur et que la concurrence étrangère, principalement nord-américaine, investit des sommes beaucoup plus importantes.^{iv}

iii Communiqué de presse, « Investissements d'avenir : lancement des deux premières centrales numériques de confiance françaises » 6 septembre 2012

iv «Le cloud de Numergy et Cloudwatt, c'est de la concurrence déloyale» », Rihda Loukil <http://www.usinenouvelle.com/article/le-cloud-de-numergy-et-cloudwatt-c-est-de-la-concurrence-deloyale.N181536>

Facteurs principaux du cloud computing



Le Nuage

Source : Wikipedia.fr

2.4.3- La transition numérique de l'ensemble de l'économie lorraine

Même si la Lorraine est peu spécialisée dans les TIC par rapport au reste de la France, plusieurs secteurs représentatifs de l'économie lorraine pourraient fortement bénéficier du très haut débit : logistique et ports fluviaux (dématérialisation des documents d'échange), santé, industrie automobile (technologies embarquées). **D'autres activités qu'il serait important de soutenir sont aussi très utilisatrices de TIC et seraient gagnantes avec le déploiement du THD (tourisme, recherche).**

La fracture numérique existe bien sûr entre les individus mais elle est aussi présente parmi les entreprises. Réduire la fracture numérique au sein du monde des entreprises est une dimension fondamentale pour les PME lorraines afin de monter en gamme et d'adopter des gains de productivité.

Certains ont pris un retard considérable dans l'adoption des TIC, plus particulièrement chez les TPE-PME, par exemple moins nombreuses à avoir un site Internet et à savoir le valoriser.

Il s'agit de faire connaître les pratiques les plus innovantes et de mettre à niveau les entreprises les plus en retard au sujet des TIC. Faire participer les entreprises à un programme volontaire de rattrapage en TIC accroîtrait leur productivité : amélioration de la relation client, baisse du temps de distribution, économies d'échelles), à l'image de ce que réalise entre autres **la Fonderie**, l'agence numérique pour la région Ile-de-France. Un diagnostic de l'entreprise permet d'intégrer ces TIC dans le fonctionnement de l'entreprise.

Différentes structures ont été développées pour réduire le fossé numérique qui s'est creusé entre les grandes et les petites entreprises.

Le programme national **Transition numérique**, piloté par le Ministère du Redressement Productif, cherche à favoriser les usages professionnels du numérique par les Très Petites Entreprises et PME. Il doit structurer un réseau de proximité dirigé vers les entreprises : structures de conseils publiques et parapubliques s'appuyant sur les réseaux existants et secteur privé du conseil en numérique aux PME et leur fournir un ensemble de supports adaptés.

L'Espace Moselle Numérique est le centre de ressource qui a été retenu pour la Lorraine. Il gère un projet lié à la gestion de la relation-client (ou CRM, Customer Relations Management) et Entreprises Ressources Planning (ERP) qui permettent de gérer et de centraliser avec un seul et même logiciel. Malheureusement, le programme Transition Numérique n'alloue aucun fonds pour à ses centres de ressources pour exercer ces actions alors qu'il est encore très peu connu.

L'Espace Moselle Numérique soutenue par le Conseil général de Moselle et la Chambre de Commerce et d'Industrie, ou **l'Espace Numérique Entreprises Vosges**, soutenue par la Chambre de Commerce et d'industrie des Vosges visent à faire connaître les usages des TIC chez les TPE et PME. De nombreuses PME peuvent ne pas avoir conscience ou simplement manquer de temps pour adopter des usages susceptibles d'avoir de multiples effets positifs sur leurs chiffres d'affaires. Ainsi, peu d'entreprises de 10 à 20 salariés comptent un site web. Or, l'existence d'un site, et notamment d'un site web 2.0 qui ne soit pas seulement un outil de présence numérique, est capitale pour développer ses ventes. La traduction d'un site en langue(s) étrangère(s) permet par exemple d'être référencé dans un pays-cible pour l'export et d'y développer ses ventes.

Il semblerait logique qu'une action coordonnée au niveau régional ait lieu pour ces deux centres de ressources, à l'image du réseau Cybermassif, un réseau de 17 centres de ressources répartis sur 4 régions du

Massif Central et soutenu par les Chambres de Commerce et d'Industrie afin d'accompagner des porteurs de projets en lien avec les TIC.

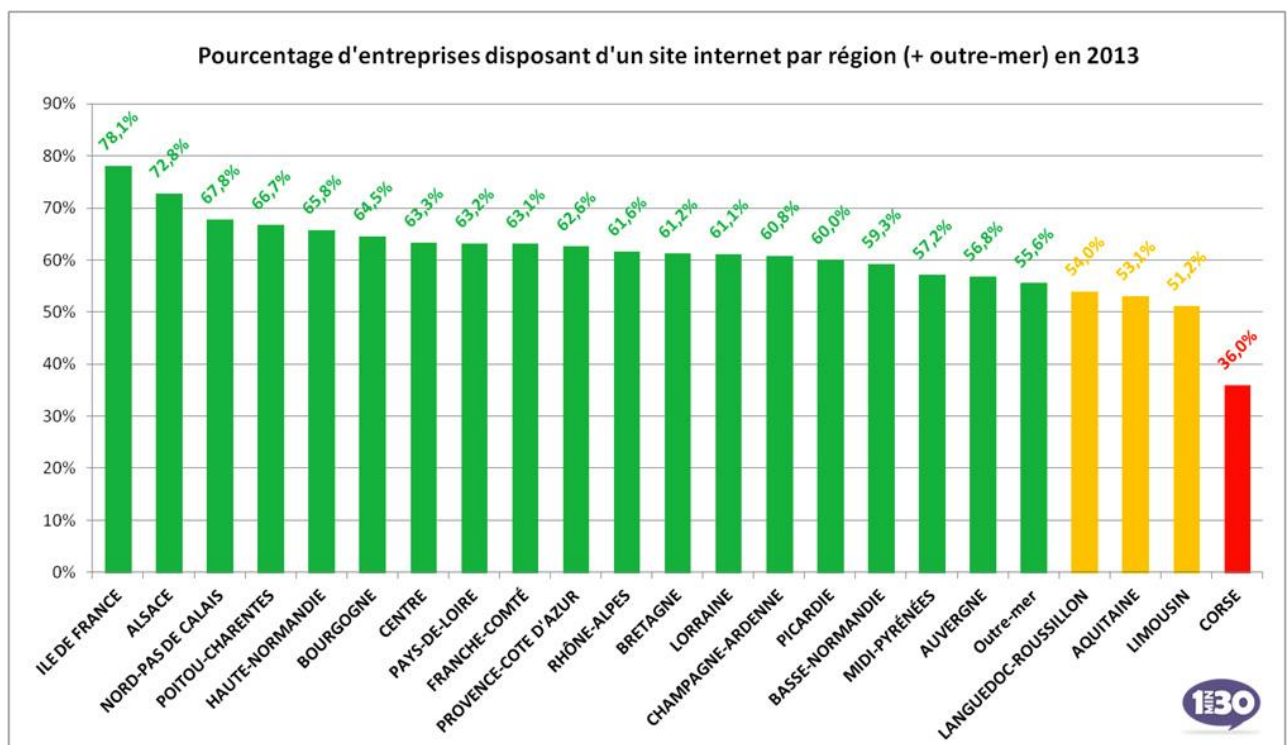
« On constate aujourd'hui une vraie fracture numérique entre les petites entreprises et les autres » Joseph Megna, Espace Moselle Numérique

Pour une entreprise, les usages des TIC permettent d'améliorer la notoriété, les relations-client, et la qualité des processus et des produits. Ainsi, la gestion clientèle est un plus pour une TPE si elle est gérée de manière plus sophistiquée qu'à partir d'un fichier word ou excel.

Selon l'étude menée par l'agence web « 1min30 » et DataPublica, entreprise développée dans le dévelop-

pement des « jeux de données » sur les sites professionnels français, la Lorraine est en milieu de classement (61,1% des entreprises lorraines disposent d'un site Internetⁱ). Les TPE seraient les plus nombreuses à ne pas avoir de sites Internet. Les secteurs de l'agriculture, de la pêche et de la sylviculture sont le moins présent avec 37% des entreprises disposant d'un site, alors que les entreprises liées à l'hôtellerie et à la restauration, à l'immobilier, au spectacle et à la formation et bien sûr aux TIC sont présentes à plus de 80%.

ⁱ La Tribune, « 64% des entreprises françaises disposent d'un site Internet », 15 mai 2013, Gabriel Dabi-Schwebel



Industrie et manufacturing avancé

Identifié comme un élément clé de la compétitivité industrielle, le manufacturing avancé est un ensemble de technologies, outils et procédés dédiés à l'optimisation des constituants d'un système de production et de leurs relations (clients et consommateurs, R&D, fournisseurs, outils et ligne de production, design et marketing, direction générale). Il inclut des domaines comme la robotique interactive, la réalité virtuelle ou le contrôle non destructif. Il vise à une gestion optimisée de la production industrielle.

Ces systèmes avancés de production permettent grâce aux TIC et à un recours à la simulation de faire dialoguer entre eux différents départements d'un même système de production.

Le *manufacturing avancé* pourrait constituer un des éléments structurants de la **Vallée Européenne des Matériaux et de l'Énergie (VEME)** impulsée en Lorraine pour réunir les acteurs industriels, universitaires et de la recherche. L'arrivée annoncée d'un CEA Tech (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), leader dans ce domaine, en Lorraine pourrait entraîner l'écosystème industriel lorrain dans la maîtrise de ce type de technologies.

Ce secteur fait quasiment partie de l'économie numérique, même s'il n'y est pas comptabilisé. La montée progressive de l'e-commerce et la nécessaire adaptation du commerce traditionnel vont avoir des conséquences importantes sur le secteur logistique qui transportera les biens vendus en ligne. L'e-commerce implique un référencement sur Internet, une présence sur les réseaux sociaux, et nécessite un outil facilité pour créer son site.

Le commerce a et est encore profondément impacté par l'e-commerce et la vente à distance, qui connaissent une forte croissance de leurs chiffres d'affaires (42,9 milliards de chiffre d'affaire en 2011). **Le commerce local doit pouvoir devenir un relais connecté et interactif de l'e-commerce, qui induit des emplois dans d'autres secteurs tels que la logistique. Une offre de stockage temporaire en cas de pics d'activité ou de croissance rapide doit pouvoir être développé.**

La Lorraine pourrait gagner à se positionner sur le secteur du e-commerce et de la logistique qu'il induit (cf. 3ème partie - Les opportunités pour la Lorraine, Vente en ligne et logistique).

E-commerce

i «Le manufacturing avancé », Les défis du CEA n°179, avril 2013



Télétravail

La France connaît un certain retard en la matière. Le dialogue social n'a pour l'instant pas suffi à impulser les chosesⁱ, alors que le télétravail permet d'économiser 10 à 15% en frais de fonctionnement et offre une meilleure qualité de vie aux salariés.ⁱⁱ

Un projet de télécentre est un moyen de ramener de l'activité économique en milieu rural et d'améliorer la qualité de vie des télétravailleurs en réduisant les trajets domicile-travail. Le télétravail rompt l'isolement de personnes devant travailler à leur domicile.

« *Les communes sans accès au haut débit n'ont pas d'avenir.* »
Julien Didry, maire de Bras-sur-Meuse

Tourisme

Le secteur du tourisme s'adapte aujourd'hui à une forte demande des utilisateurs. Ceux-ci utilisent dorénavant des terminaux mobiles et fixes pour accéder à des informations touristiques. Les acteurs du tourisme ont revu leurs missions et stratégies d'accueil. Le Comité Régional du Tourisme a donc mis voté un crédit pour une étude visant à établir un Schéma Numérique pour le Tourisme Lorrain (SNTL). Grâce aux différents outils qui seront développés (espaces collaboratifs, cartographie des projets, fourniture de prestations), les usages du numérique ont pour but d'améliorer la coordination des nombreux acteurs du tourisme en Lorraine et de s'adapter aux usages de la clientèle.

ⁱ ParisTech review, « Pourquoi la révolution douce du télétravail ne prend pas », mars 2011

ⁱⁱ <http://www.lorrainenumerique.net/index.php/headnews/detail?newsId=265>

2.5- Usages par la sphère publique (l'administration et les services publics)

2.5.1- L'ouverture des données publiques (Open data)

L'ouverture des données publiques s'inscrit dans un mouvement de fond visant à rendre accessible au grand public (citoyens, chercheurs, associations, entreprises et acteurs publics) les données numériques dont l'on dispose (ou **Opendata** en anglais). Un grand nombre de secteurs d'activités (journalisme, finance, cartographie, culture, recherche, etc.) développent depuis longtemps des pratiques de partages de données.

L'accès aux documents publics est déjà incité et encadré par la loi du 17 juillet 1978 par laquelle tout citoyen peut demander un document par le biais de la CADA (Commission d'Accès aux Documents Administratifs) et par la directive européenne de 2003 portant sur la réutilisation des informations du secteur publicⁱⁱⁱ qui va prochainement être révisée pour une meilleure gouvernance des données.

Les pouvoirs publics peuvent mettre à disposition des banques complètes de données non agrégées ou non modifiées. Il peut s'agir d'informations géographiques, de statistiques, de localisations de services, de textes réglementaires, d'études, de mesures, de barèmes, d'annuaires,...

Les données publiques sont collectées par de l'argent public et il est logique que le public y ait librement accès. **Ces données doivent à la fois être non-nominatives, collectée par les organismes publics,**

ⁱⁱⁱ « Guide pratique de l'ouverture des données publiques territoriales. Guide à l'usage des territoires et de leurs partenaires. » Fondation Internet Nouvelle génération (FING) Janvier 2011.

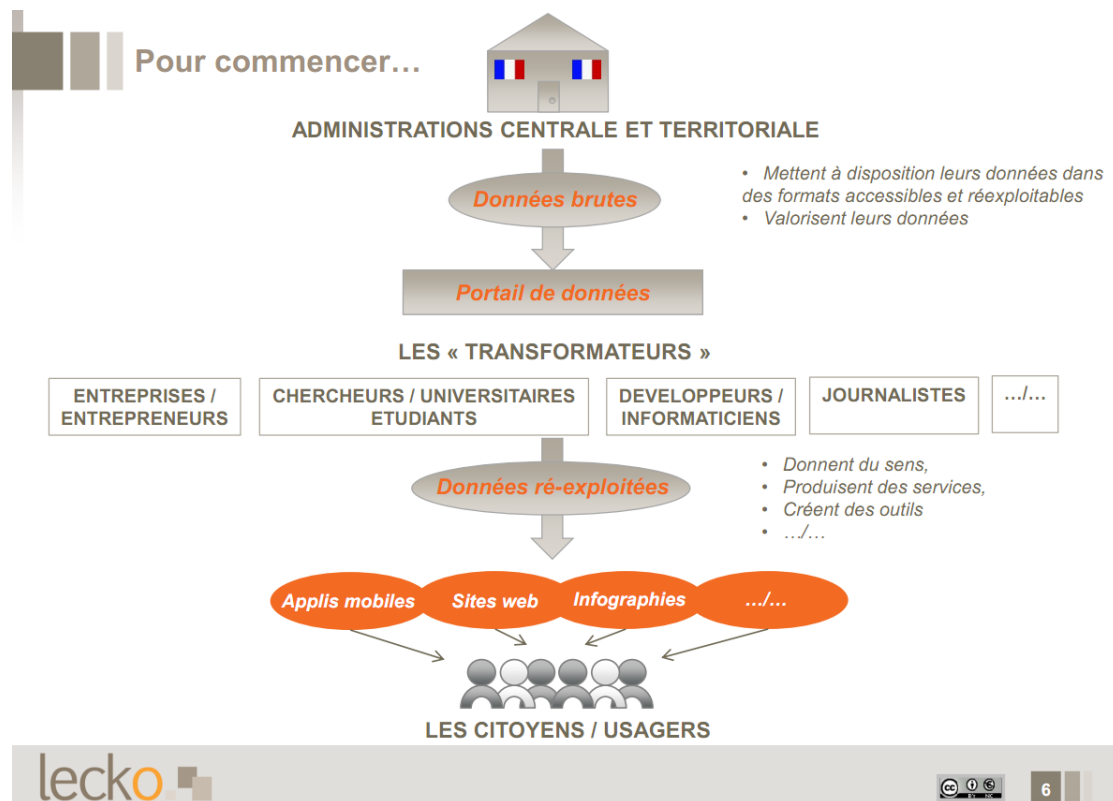
ne pas relever de la vie privée et de la sécurité. Ces données ont la particularité d'être fiables, complètes et régulièrement mises à jour.

« Les données publiques mises à disposition par les administrations sont «des données brutes, structurées, produites dans le cadre des missions de service public de l'Etat et des collectivités ». Le contenu des jeux de données est décrit par des « métadonnées » c'est-à-dire, titre, dates de production, mots clés, description, zones géographiques»ⁱ.

Enfin, il est nécessaire que ces informations soient offertes sous une **licence ouverte**, comme celles proposées par **Creative Commons** (cf. Licence*).

La réutilisation de ces données publiques, croisées avec les données issues des entreprises mais aussi avec celles issues du Web, ou celles créées et partagées par les citoyens (*crowdsourcing**) soutient la création de nouveaux logiciels, services et applications riches en valeur ajoutée.

ⁱ <http://www.data.gouv.fr/>



Source : Lecko, « L'open data au cœur de la nouvelle relation entre collectivités, entreprises, citoyens », Avril 2012

Retombées

Un grand nombre de données peuvent être libérées (horaires des piscines et des transports publics, listes des subventions publiques, listes des ouvrages disponibles en bibliothèque, informations relatives à la voirie) et donner naissance à des applications et des services très divers, à destination du grand public ou de professionnels : calcul d'itinéraire et lieux accessibles pour les personnes à mobilité réduite, connaître en direct les places de parking disponibles, utilisation des transports en commun, emplacement des espèces d'arbres allergènes, interaction croissante entre citoyen et élu, etc.

Les retombées de la libération des données numériques sont certes difficiles à quantifier et l'open data cherche encore un modèle économique viable, même si quelques sites et applications rentables sont apparus comme *laplacedel'immobilier.com* (immobilier) ou *Besafe* (sécurité).

Les bénéfices de l'opendata sont avérés, et ce, sans coût très important pour les finances publiques :

- Dynamique entrepreneuriale de création de services à valeur ajoutée
- Innovation sociale accrue dans de nombreux domaines
- La collectivité ou l'Etat en retire une image positive en matière de qualité de vie et de services numériques.
- Amélioration des services au public
- Décloisonnement de l'action publique (les services administratifs peuvent plus facilement échanger des données)
- Meilleure compréhension des politiques publiques par le citoyen
- Rénovation du débat démocratique, qui se ferait sur les mêmes bases d'analyse

Plus largement, les données publiques permettent aussi le renouveau des liens citoyens-élus, le citoyen peut ainsi suivre l'activité de son député (grâce à des sites comme *Nosdéputés.fr*). Il est aussi proposé des données ouvertes sur les finances publiques qui puissent être localisées, sectorialisées et croisées avec d'autres informations. Cela représenterait un gain énorme de suivi de l'argent public par le citoyen.

La ville de **Rennes** a été la première collectivité territoriale française à s'engager dans l'opendata dès 2010. Plus de 18 applications ont été créées par des volontaires sur des thèmes divers comme l'accessibilité pour les personnes handicapées, les transports en commun et en libre-service, tourisme avec des économies évaluées pour la ville entre 50 000 et 100 000€.

Mise en oeuvre

Au préalable, il est nécessaire :

- **d'identifier le propriétaire des données**, ainsi les informations relatives à une délégation de service public appartiennent à la collectivité (transports en commun) alors que celles relevant du cadastre appartiennent à l'Etat.
- **de s'appuyer sur une plate-forme de données**. Les collectivités peuvent faire le choix de gérer seules les données (Rennes Métropole), d'adhérer à un programme national (Nantes Métropole) ou de mettre leurs données à disposition sur une plate-forme locale par des citoyens (Communauté urbaine de Bordeaux).

Ces plates-formes de données doivent pouvoir remplir trois critères que sont **la transparence, la participation et l'innovation**. Ainsi, la participation des internautes doit être encouragée, par exemple en permettant de partager ces données par réseaux sociaux et de les commenter, afin qu'elles soient réutilisées par les citoyens (développement d'applications, *data-journalisme*, nouveaux services à la population...).

Une telle orientation de ces plate-formes doit soutenir la formation d'un écosystème d'innovation, sans lequel la libération des données n'aurait que peu d'impact.

La collectivité qui lance une plate-forme d'ouverture des données doit décider quels types de données elle libère, sous quel format et avec quelle licence. Elle peut ensuite lancer un concours pour la création de la meilleure application issue des données libérées et s'appuyer ainsi sur le réseau associatif local.

Sous quel format ?

Les fichiers émis sous forme de fichiers SIG doivent être basculés sous format exploitables (sous format .csv ou .xls). Ensuite les données doivent être régulièrement mises à jour.

Quelle licence d'utilisation ?

Les licences les plus répandues en France sont les suivantes :

- **la licence ouverte** (Lo), plus répandue en France, est utilisée par Etalab ou la ville de Bordeaux par exemple. Elle est volontairement libre et ouverte afin de laisser aux réutilisateurs le choix de la manière dont il souhaite exploiter les données publiques. La condition est de citer la source des données et de ne pas altérer ni dénaturer les données.
- **ODBL** (*Open Data Base Licence*) permet de partager et de modifier la base de données sans s'exposer aux droits d'auteur. En revanche, le réutilisateur doit partager tout nouvel ajout suite à la réutilisation de données publiques (« partage des conditions à l'identique »).
- **Creative Commons** (CC) qui autorise la reproduction, la distribution et la communication des données. L'exploitation des données CC à des fins commerciales ou non dépend du titulaire des droits

La Lorraine est globalement en retard sur ce mouvement, mis à part l'initiative du Grand Nancy.

Dématérialisation

La **dématérialisation*** est un processus visant à faciliter le traitement traditionnel de l'information. Il est assez avancé en France, où les procédures de marchés publics sont par exemple totalement dématérialisées depuis 2012. Dématérialiser les actes réduit la consommation de papier et les espaces de stockage. Elle permet aussi la circulation des documents et données à l'intérieur et entre administrations. **La Lorraine est la 1ère région de France à avoir mis en place une chaîne intégrale de dématérialisation de ses actes**, qui sont télétransmis au contrôle de légalité à la préfecture depuis janvier 2011 avec la signature électronique de toutes ses décisionsⁱ depuis 2012, à l'exception des documents budgétaires trop lourds.

Migrations des DSI publiques et des Espaces Publics Numériques (EPN) vers les logiciels libres

Un logiciel libre garantit la liberté d'exécuter un programme, d'en étudier le fonctionnement et de l'adapter à ses besoins, d'en redistribuer des copies, d'en améliorer le fonctionnement et de diffuser ces améliorations au public.

En plus de permettre un levier de discussion avec les éditeurs de logiciels libres, ceux-ci permettent un moindre coût, une souplesse d'utilisation, et une plus grande dépendance envers l'éditeur du logiciel.

L'utilisation d'une solution libre par l'administration peut se faire unilatéralement, elle garantit aussi l'indépendance vis-à-vis d'acteurs externes comme les sociétés de service qui peuvent régulièrement être re-

ⁱ « Lorraine : dématérialisation intégrale », Lorraine numérique, 17 janvier 2013 <http://www.lorrainenumerique.net/index.php/smallnews/detail?newsId=12013>

mises en concurrence en intervenant sur les souches libres. **L'adoption de logiciels libres est un « choix raisonné » selon la circulaire du gouvernement « Usage du logiciel libre dans l'administration »ⁱ, basée sur la mutualisation entre acteurs publics, un moindre coût, la facilité d'adaptation et d'expérimentation et une meilleure mise en concurrence.**

Une migration vers des systèmes publics nécessite un accompagnement spécifique vers le changement, ou une réinjection partielle des gains en productivité vers l'éditeur du ou des logiciels (comme par exemple 5 à 10% des coûts de licence évités).

Les collectivités lorraines pourraient profiter d'une migration vers des logiciels libres et promouvoir ces logiciels. Des logiciels gratuits d'enseignements, comme *Sankoré* pourraient ainsi être utilisés dans les établissements lorrains.

2.6- Evolution globale d'internet et des TIC

Les rapports entre fournisseurs d'accès et les fournisseurs de services et de contenus évoluent. On a assisté ces dernières années à une concentration des acteurs du web (Google, Amazon, Apple et Facebook dans une moindre mesure). Des luttes pour le partage de la valeur ajoutée vont avoir lieu entre les opérateurs traditionnels de réseaux (propriétaires d'infrastructures), les créateurs de services et d'applications et enfin les constructeurs de terminaux.

Des débats en France existent sur l'évolution de l'organisation d'Internet, comme le principe de **neutralité du net*** avec par exemple la bataille commerciale qui a opposé le fournisseur d'accès Free à Google

ⁱ Circulaire du 19 septembre 2012 relative à l'usage du logiciel libre dans l'administration. Elle constitue un pas en avant important dans l'adoption de solutions libres par la sphère publique en France.

au début de l'année 2013ⁱⁱ. De même le débat sur la taxation des éditeurs de services comme Google qui profiteraient des éditeurs de contenus (comme les journaux en ligne) a donné lieu à un accord avec les éditeurs de presse dans lequel Google abondera à un fonds d'aide à la transition numérique pour la presse à hauteur de 60 millionsⁱⁱⁱ.

Equipements informatiques

La vente d'équipements informatiques est en hausse (elle devrait doubler en 2016 pour atteindre deux milliard d'unités) mais recèle plusieurs tendances différentes selon les produits. Les ventes d'ordinateurs et de PC (personal computer) sont ainsi en forte baisse (**-3,5% avec 325,7 millions de PC écoulés en 2012**)^{iv}, les utilisateurs préférant investir dans une tablette plutôt que de remplacer leur ordinateur. La vente de smartphones, de tablettes et de liseuses électroniques est donc, elle, en forte hausse. Il est prévu qu'en 2013 celles-ci comptent 57% des ventes IT mondiales^v, les smartphones représentant eux 869 millions d'unités expédiés en 2013 (+20%) contre 691 en 2012 (+29%). L'utilisation de plus en plus répandue de ces terminaux mobiles va logiquement basculer les usages d'Internet vers la mobilité, et **contraindre les réseaux d'accès radios à augmenter très rapidement leurs capacités, notamment par des réseaux 4G***.

ⁱⁱ « En bloquant la pub, free a En bloquant la pub, Free a enfreint la neutralité du Web » 01Net, Pascal Sanama, 17 janvier 2013

ⁱⁱⁱ « Rémunération des médias : Google et la France signent un accord », Le Monde, 1er février 2013

^{iv} Le Nouvel Observateur, « Bilan: les ventes de PC ont décliné au profit des tablettes en 2012 », 16/01/2013

^v « Gartner Says Declining Worldwide PC Shipments in Fourth Quarter of 2012 Signal Structural Shift of PC Market », 14/01/2013 <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=2301715>

^{vi} Journal du net, 02/01/2013, « Smartphones et tablettes trident les ventes IT », <http://www.journaldunet.com/ebusiness/le-net/tendances-numerique-2013/terminaux-mobiles.shtml>

Mobilité

L'internet mobile va devoir s'adapter à une dimension de plus en plus mobile. Les équipements informatiques sont de plus en plus adaptés à la mobilité et deviennent des terminaux d'accès mobiles et connectés: ordinateurs portables, tablettes*, ordinateurs... Ces terminaux de plus en plus légers peuvent se connecter à Internet (via des réseaux wi-fi* ou un réseau 3G* ou 4G* cellulaire) et peuvent stocker leurs données grâce à l'informatique en nuages (cf. cloud computing*)ⁱ. Même si les débits permis par le standard 4G atteignent des niveaux inégalés pour l'Internet mobile, celui-ci n'atteindra pas les performances de la fibre optique.

Le fait de pouvoir ainsi être en permanence connecté à Internet ouvre de très grandes perspectives (changement des comportements de consommation, de nombreux savoirs disponibles plus facilement, etc.) ainsi que des risques à maîtriser, notamment pour la protection de la vie privée.

Le Big data, ou l'exploitation de la croissance exponentielle de la quantité de données

Son exploitation serait source de forte valeur ajoutée et deviendrait la matière première de l'économie future. Le fait de faire passer progressivement tous les flux par le biais d'Internet contribue à produire une très grande quantité de jeux de données.

La production de données numérisées par les utilisateurs d'Internet (partage de photos, SMS) ou par des capteurs (caméras, cartes bancaires, sondes météo) a engendré le phénomène du « **big data** »*. En effet, la quantité de données engendrée connaît une

croissance exponentielleⁱⁱ, on estime que la quantité de données sera multipliée par 40 d'ici à 2020 et on introduit de nouvelles mesures, les zetta-octets, c'est-à-dire des milliers de milliards de mégaoctets. Cela rend obsolète les outils classiques de gestion de bases de données, qu'il est alors nécessaire de revoir en profondeur.

Les perspectives de développement sont énormes, et ce dans de nombreux domaines (épidémiologie, santé, sécurité, sport, marketing, transports, etc.). La capacité de croiser et d'interpréter ces données au moyen d'algorithmes de plus en plus perfectionnés pour analyser le comportement des usagers et en déduire leurs besoins est un des grands défis informatiques à venir et une des sources de la compétitivité de demain pour de nombreux observateursⁱⁱⁱ. L'accumulation et l'analyse de ces données, qui sont produites dans le monde entier, se fait de manière général dans les datacenters des grandes entreprises du Net, en grande majorité nord-américaines.

Internet des objets

Les objets du monde réel vont être reliés à internet et acquérir la capacité de communiquer entre eux et avec des systèmes informatiques traditionnels. Chaque objet est relié par des technologies mobiles ou filaires à un réseau et identifié de façon unique par un code-barre, des tags RFID ou NFC* (conteneur maritime avec une étiquette RFID, montre grand public avec puce wifi, pompe à essence), de la même manière qu'une adresse IP est attribuée à un usager d'internet.

ⁱ Jonathan Zittrain, « The personal computer is dead », Harvard Technology Review, 30/11/2011

ⁱⁱ « Votre cloud est-il Net ? Mettre en marche une révolution énergétique », Greenpeace, avril 2012

ⁱⁱⁱ Gabriel Siméon, « Données, le vertige », Libération, suppl. EcoFuturs, 03/12/2012

Les exemples d'applications actuelles les plus répandues sont :

- la consommation électrique (smart-grids, avec en France l'installation des compteurs intelligents «Linky») et les économies d'énergie ;
- la santé (suivi des mesures biologiques pour les personnes les plus fragiles) ;
- sécurité ;
- logistique ;
- marketing (adaptation au lieu, produits pouvant réagir à leur environnement) ;
- sciences humaines (études de la propagation des idées et des débats au sein de communautés).

L'équipement de tous ces objets par des moyens de communications fournira une nouvelle masse de données aux formats très différents. Son exploitation pourra offrir de nouveaux services, sous réserve que les outils nécessaires à leur gestion et à leur exploitation soient développés et maîtrisés. Cette évolution pose par ailleurs de nombreuses questions pour la

protection de la vie privée.ⁱ

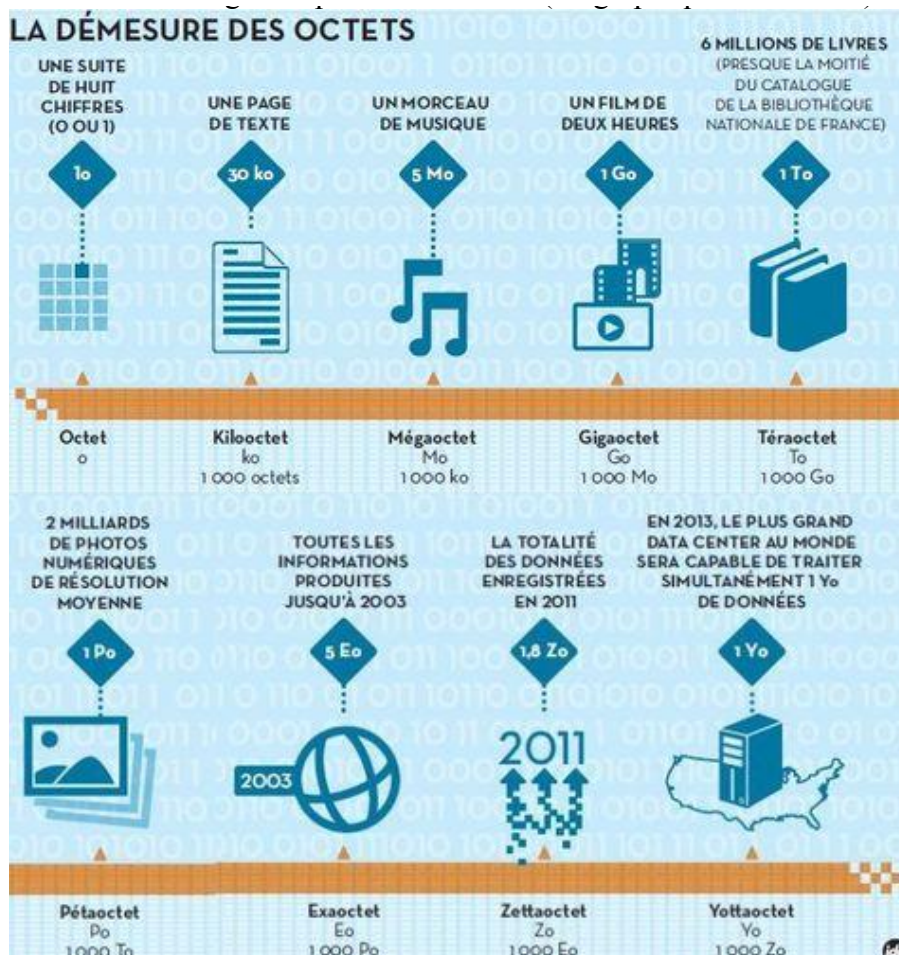
Des applications futures pourraient se développer dans certains domaines de l'industrie (avec des voitures sans chauffeurs). Face à cet accroissement sans précédent du nombre de données, l'équipement en outils d'accompagnement et de calculs devient indispensable.

La montée en puissance des datacenters

Les datacenters* se font de plus en plus nombreux face à l'accroissement des besoins et à la masse de données toujours plus importante à stocker et à traiter.

La capacité des outils de stockage a dépassé le téraoctet (cf. graphique ci-dessous).

ⁱ « Internet et prospective 2030 », Commissariat général à la stratégie et à la prospective, note d'analyse 06/2013, n°2



Ainsi, les besoins de stockage et le développement du cloud computing entraînent le développement de **datacenter***. Ces équipements sont très gourmands en électricité, les serveurs émettant de la chaleur et devant être réfrigérés. Vu le rythme de la croissance future des datacenters et du cloud (le marché des datacenter croît de 25% par an en moyenne dans le monde), leur approvisionnement en électricité issue d'énergies non-renouvelables posera des difficultés dans un contexte de limitations des émissions de gazs à effet de serre.

Parce que les acteurs du datacenter sont sensibles à leur image et qu'améliorer l'efficacité énergétique de leurs équipements et utiliser des sources d'énergies renouvelables permet de réduire une partie sensible de leurs coûts, plusieurs initiatives sont menées dans ce sens. L'énergie et la chaleur dégagée par les serveurs peuvent être récupérées pour alimenter des besoins énergétiques locaux (chauffage urbain, réseau de chaleur), à l'image du datacenter Paris Val d'Europe. Des systèmes de refroidissement utilisant l'air frais extérieur au lieu de la climatisation électrique auraient été mis au point par Orange. Apple a aussi annoncé que 100% de l'électricité consommée dans ses datacenters étaient d'origine renouvelableⁱ.

ⁱ « Comment réduire les dépenses énergétiques des datacenters ? », L'énergie en questions, 2 mai 2013 <https://www.lenergieenquestions.fr/comment-reduire-les-depenses-energetiques-des-data-centers/>

L'impact environnemental des datacenter fait donc débat. Leur efficacité énergétique s'améliore et leur consommation serait moins importante que prévu, en raison du ralentissement économique et des efforts d'efficacité énergétique.

Les acteurs du datacenters ont en effet l'incitation économique à réaliser des économies d'énergie et à investir dans les énergies renouvelables.

Un datacenter doit normalement s'implanter en Lorraine sur la friche de Micheville (54) près de la frontière luxembourgeoise et un autre datacenter a ouvert à Woippy. (cf. 3ème partie - Les opportunités pour la Lorraine, Installation d'un datacenter).



Source : PCWorld.fr

Impacts environnementaux des TIC

Les TIC apparaissent souvent comme immatérielles et propres alors que leur impact sur notre environnement n'est pas négligeable. On estime ainsi que l'envoi de 33 courriels à deux destinataires par jour et par personnes génère des émissions équivalentes à 180 kg de CO₂ par an, ce qui équivaut à plus de 1000km parcourus en voiture.

Selon une étude de l'ADEME, les TIC contribueraient en 2005 à 2% des émissions européennes de gaz à effet de serre et pourraient en 2020 représenter 4% de ces émissionsⁱ.

La fabrication des appareils électroniques nécessite un grand nombre de matières premières, leur utilisation génère des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, un ordinateur à écran plat dégage 350 kg d'équivalents carbone par anⁱⁱ. Enfin, les TIC sont à l'origine de déchets en augmentation constante et qui contiennent plusieurs substances chimiques (mercure, plomb, cadmium, etc.), or très peu de ces déchets sont recyclés (27% en France), le reste étant envoyé dans des pays en développement.

i « Impacts of Information and Communication Technologies on Energy Efficiency » Bio Intelligence Service pour la Commission européenne, septembre 2008

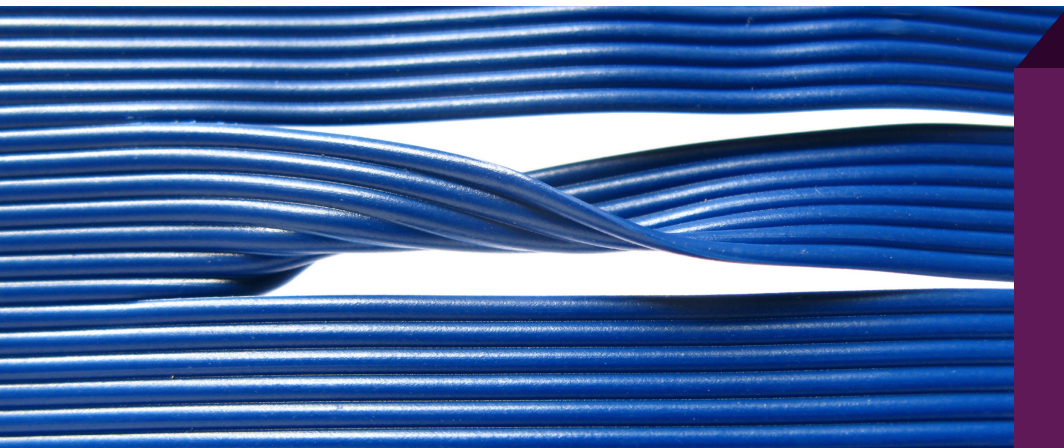
ii Problèmes Economiques, Dossier « La face sombre de l'économie numérique », n°3062, 2e quinzaine de février 2013

La durée d'utilisation des appareils électroniques a été diminuée par 4 en 25 ans, le coût environnemental des TIC s'élève donc constamment.

L'augmentation du parc informatique et des serveurs (web, de messagerie) et la consommation accrue d'énergie qui en découle génère tout de même plusieurs solutions pour y remédier (smart-grids). L'intérêt d'un **smart grid*** (réseau de distribution d'électricité « intelligent » qui utilise des TIC de manière à optimiser la production, la distribution, la consommation) est de distribuer la production excédentaire là où sont les besoins. Les smart grids* constituent une réponse à cette nouvelle tendance du numérique. Sachant que l'énergie produite ne peut pas être stockée en grande quantité, ils permettent d'optimiser la production et la distribution d'électricité selon la localisation et la consommation.

On assisterait à une gestion décentralisée des centres de données informatiques, constituant de petites unités dotées d'éoliennes et reliées entre elles par de la fibre optique.

LES OPPORTUNITÉS POUR LA LORRAINE



PARTIE 3

Les nouvelles orientations des TIC apparaissant extrêmement rapidement, et il n'est pas toujours évident de savoir laquelle s'imposera dans le futur. Des applications généralisées aujourd'hui comme la téléphonie mobile ou les réseaux sociaux se sont véritablement imposées dans la dernière décennie alors que des usages perçus comme de futures applications de masse il y a 20 ans (domotique) sont encore au stade expérimental aujourd'hui. Il importe donc pour la Lorraine d'avoir une vision prospective dans ce domaine et d'être très réactif.

Actions pour un Internet citoyen

Le label Ville Internet récompense les collectivités qui inscrivent une politique internet et numérique dans leur mission de service public, permettant ainsi d'évaluer et de faire reconnaître la mise en œuvre d'un internet local citoyen. Les municipalités sont récompensées de un @ à cinq @@@@@. L'attribution se fait selon les actions entreprises en matière de dématérialisation, le développement de services internet à la population.

Les municipalités lorraines ne sont que trois à avoir reçu le label de 5 arobase (@) du réseau Villes Internet: Epinal (mention Education), Metz (mention Innovation) et Vandœuvre-lès-Nancy.

Installation de réseaux wifi libres d'accès dans les espaces publics

Un des modes d'accès à Internet les plus intéressants ces dernières années correspond à l'exploitation des réseaux sans-fil et à l'émergence de LANs communautaires basés sur le partage d'accès au réseau en utilisant le standard 802.11b (communément connu comme Wi-Fi ou WLAN). Les impacts sur la santé

doivent cependant être correctement pris en compte, en raison de l'exposition croissante des personnes aux ondes de toutes sortes. Le Wifi utilise des fréquences hautes qui lui font difficilement passer les murs, la puissance serait aussi 20 fois moindre que des ondes liées à la téléphonie mobile. Des mesures préventives (installer les antennes wifi loin des points où se tiennent des personnes en permanence, campagnes de communication, éteindre le wifi durant la nuit) pourraient limiter d'éventuels risques sanitaires etc.

Des points d'accès Wi-fi* sont ainsi déployés dans les villes, formant des réseaux de communications métropolitains sans fil gratuits et libres d'accès. La plupart des villes françaises proposent des accès à des réseaux wifi via les infrastructures d'opérateurs privés, comme pour **Metz Wifi Cité**, accessible dans plusieurs endroits et places publiques emblématiques.

Des comparaisons ont montré que des réseaux wifi publics laissés à un opérateur unique qui ne propose que ses services pouvait brider l'offre de services et applications offerts à toute la population par les communes (tourisme, actualités). **Luxembourgville** propose, elle via la société publique **Hotcity**, un wifi public accessible à tous. Les services de Hotcity s'étendent à d'autres villes du Luxembourg et de la Grande Région.

Bordeaux est une des seules villes française à avoir lancé une offre analogue, avec une centaine de points d'accès gratuits donnant accès à l'agenda de la ville et à des applications liées.

La ville de Montigny-lès-Metz (57) déploie elle des accès Wifi en centre-ville et dans un parc public à **un réseau Internet gratuit et en libre accès** menée en partenariat avec la Fédération France Wireless.

i « Les effets du Wifi sur la santé », INTD-CNAM, Note de synthèse, avril 2009

Les collectivités lorraines pourraient gagner à déployer des accès wi-fi publics et libres d'accès dans des lieux stratégiques (gares, arrêts de bus, parcs, bibliothèques, offices de tourisme, sites touristiques).

Installation de points Visio-Public

Ces bornes d'accès aux services publics réduisent la distance à parcourir pour les citoyens pour remplir des démarches administratives (Pôle Emploi, Mission locale).

De telles bornes existent en Lorraine ont été mises en place dans la Communauté de communes du Chardon lorrain (Meurthe-et-Moselle). Il est surtout nécessaire de nouer des partenariats avec les services publics correspondants (missions locales, Pôle Emploi, CAF) et de s'accorder sur les moyens techniques à mettre en place.

Installations d'un datacenter

La société **ProConsultant Informatique**, basée sur la ZAC d'Actisud, qui produit des logiciels pour les chaînes de télévision, aimerait se lancer dans la construction d'un datacenter ou d'un parc de datacenters sur la friche de Micheville. Une société de projet a été montée pour mener à bien ce projet. Il s'agit d'un créneau porteur puisque les centres de données de l'Île-de-France sont en voie de saturation et que le Luxembourg, grand utilisateur de datacenters est situé à proximité du site, qui est par ailleurs bien relié en électricité et en fibre optique (à proximité des réseaux haut débit de la Moselle et de la Meurthe-et-Moselle). Le projet pourrait s'insérer dans l'Opération d'Intérêt National (OIN) d'Alzette-Belval. De même, il a pu être question que l'Ecocité en projet sur l'Opération d'Intérêt National (OIN) d'Alzette-Belval traite des smart-grids.

L'installation de datacenter, qu'ils soient de forte puissance comme à Micheville ou de proximité comme les datacenter Neo Telecom à Woippy (57) et à Maxéville (54), dynamisera le secteur de l'économie numérique en Lorraine et peut attirer des sièges sociaux régionaux en Lorraine. La proximité d'un datacenter représente un atout pour ses clients, qui sont très attachés à la protection de leurs données.

Vente en ligne et logistique

Le développement de la vente en ligne et la position avantageuse de la Lorraine comme région de passage entre l'Europe du nord et l'Europe du sud pourrait constituer une opportunité de développer des centres logistiques importants dans toute la région, à l'image de la plate-forme logistique d'Ikea à Metz, qui pourraient être créateurs d'emplois pour la région. La volonté pour un client de l'e-commerce de recevoir le produit acheté en ligne le plus rapidement possible pourrait amener à la multiplication des centres logistiques sur le territoire. **La constitution d'un nœud logistique en Lorraine à proximité des infrastructures de communication pourrait être fortement impulsée par le développement du commerce en ligne.**

Le numérique, moyen de transition vers une économie collaborative ?

L'économie collaborative* est définie comme l'ensemble des moyens d'échange, de location et de partage permises par Internet afin de collaborer entre particuliers. Les dimensions de partage et de collaboration à la base de la création d'Internet se transmettent à la production et à la consommation de biens et services.

On y distingue le passage d'un produit vers un service (autopartage, locations entre particuliers), le passage d'un bien d'un particulier le possédant à un particulier le recherchant (fonctionnement de plate-

forme comme Le Bon Coin ou PriceMinister) et les formules de partage de biens immatériels (espaces, temps, argent) : plate-forme de Couchsurfing, achats groupés, cohébergement, financement participatif (crowdfunding) .

Ces modes de fonctionnement remettent cependant en question des pans entiers de l'économie existante et doivent pouvoir faire l'objet d'une régulation adaptée par les pouvoirs publics.

L'un des développements les plus importants de ce type en France ces dernières années est « La ruche qui dit oui ! », et mettant directement en contact les consommateurs et les producteurs locaux d'aliments par des lieux physiques, dont près de 22 fonctionnaient en Lorraine en mi-2013 sur 284 au total.

Etude « Synthetic overview of the Collaborative Economy »

Cette étude a réalisé un recensement de l'ensemble des changements que l'on regroupe sous le terme d'économie collaborative :

« Deux grands facteurs de transformation guident ce travail. Le premier est lié au fait que les dynamiques portées par des communautés deviennent un élément essentiel des logiques d'affaires. À la place des entreprises autonomes et agissant de façon isolée, cherchant à capturer des individus atomisés par le biais de techniques marketing, émergent des acteurs économiques interagissant étroitement les uns avec les autres au sein de communautés productives

dont la voix porte loin. Le second tient au fait que les effets conjugués de la reproduction numérique et d'une production de valeur de plus en plus « socialisée » rendent la privatisation de la propriété intellectuelle par des individus ou des entreprises de plus en plus difficile si ce n'est intenable, et selon toute vraisemblance, contre-productive. Ce qui explique l'essor de modèles d'affaires « ouverts » et tournés vers les consommateurs, appuyés sur des formes plus « sociales » de propriété intellectuelle. »

i “Synthetic overview of the Collaborative Economy”, Michel Bauwens, Orange Labs et P2P Foundation

Une plateforme régionale d'ouverture des données publiques (open data)

De plus en plus de collectivités (villes, agglomérations, départements, régions) ouvrent des plateformes de données publiques ouvertes, appelées plus communément open data (cf. E)1) L'ouverture des données publiques (open data)).

Une solution optimale serait peut-être de créer une plate-forme mutualisée regroupant plusieurs institutions lorraines, à l'image de la plateforme commune d'open data créé par la ville de Nantes, Nantes Métropole, le département de la Loire-Atlantique et la région Pays de la Loireⁱ. La participation de l'Etat à une plateforme à l'échelle large serait optimale. En effet, chaque échelon des collectivités territoriales peut fournir des données à caractères différents et ainsi mutualiser ses coûts.

L'article 29 du 3^{ème} texte du projet de loi de décentralisation prévoirait l'obligation pour chaque collectivité locale de plus de 3500 habitants et ses EPCI d'ouvrir ses données publiquesⁱⁱ. **Une mobilisation lorraine permettrait d'anticiper cette obligation.**

En Lorraine, le Grand Nancy a développé un portail d'*open data*, encore en version betaⁱⁱⁱ et y avait publié au fin août 2013 près de 47 données, concernant principalement le domaine des transports et du cadastre. Les trois agences d'urbanisme de la Lorraine l'ADUAN, (Agence de développement et d'urbanisme de l'aire urbaine nancéienne), l'AGAPE (Agence d'urbanisme et de développement durable

i Dossier « Open data : le service public augmenté », La Gazette des Communes, 21 janvier 2013

ii « L'ouverture des données publiques devient une obligation pour les collectivités territoriales », La Gazette des Communes, 19 avril 2013

iii Grand Nancy Open Data <http://opendata.grand-nancy.org/accueil/>

Lorraine Nord) et l'AGURAM (Agence d'urbanisme d'agglomérations de Moselle) ont entrepris une démarche de mutualisation de leurs données respectives. Cette **plateforme** est entièrement basée sur des logiciels libres (rejoignant la circulaire du Premier Ministre du 19/02/2012 sur l'usage des logiciels libres) et pourrait constituer un cadre de création d'autres portails, comme pour le Pôle Métropolitain du Sillon Lorrain. **Ce sont pour le moment les seules initiatives lorraines en matière de traitement mutualisé des données.**

Il est par la suite nécessaire d'animer cette plateforme par l'incitation au **crowdsourcing***, en encourageant des citoyens à l'alimenter en données, en même temps que la collectivité l'alimente avec ses propres données. Une démarche de co-construction est alors initiée.

Quartiers numériques et lieux de maturation de l'écosystème numérique

Une consultation a été menée par le ministère du redressement Productif et la ministre Fleur Pellerin auprès d'entrepreneurs du numérique pour recueillir leurs besoins, ayant donné lieu à une mission de préfiguration des quartiers numériques en Lorraine. Dix agglomérations reviennent de manière récurrente dans les résultats de cette consultation^{iv}, même si aucune ville agglomération lorraine ne figure pour le moment dans cette liste. Un projet parisien devant servir de vitrine devrait débuter en 2014. Deux appels à candidatures seront lancés en 2013 et en 2014 envers les agglomérations intéressées qui donneraient lieu à l'obtention d'un label « Quartier numérique ». Aucune limite quant au nombre de projets n'est aujourd'hui posée.

iv « Fleur Pellerin présente les résultats de la consultation publique sur les quartiers numériques », Communiqué de presse du Ministère du Redressement productif, 3 juin 2013

La charte nationale définit 8 exigences à remplir par les collectivités pour obtenir le label « Quartiers numériques » :

- Accessibilité (se situer à moins d'une demi-heure du centre de l'agglomération ou d'un nœud de communication international) ;
- Surface d'espaces professionnels d'au moins 50 000 m² accessible (conventions d'hébergement souples) et attractives (baux locatifs raisonnables)
- Présence d'au moins un tech champion (une entreprise de plus de cinq millions d'euros de chiffre d'affaires, d'au moins vingt-cinq employés, réalisant une part significative de son chiffre d'affaires à l'international), d'équipes d'investisseurs en capital-risque et de *business angels** (cf. *crowdfunding*) ;
- Bâtiment étendard permettant aux acteurs de se réunir et d'accueillir des start-up ;
- Déploiement, au moins à titre expérimental, d'ultra-haut débit fixe ;
- Présence de structure d'appui à l'innovation ouverte (fab lab* et espaces de coworking)
- Mise en réseau avec les autres quartiers numériques ;
- Un plan de développement des collectivités candidates avec les acteurs-clés du Quartier ;^{i ii}

Les deux principales agglomérations lorraines que sont Nancy et Metz pourraient participer à cet appel à projet, même s'il serait plus difficile d'atteindre le seuil demandé.

Cantines numériques et tiers-lieux (coworking)

Les cantines numériques, ou espaces de co-working, se développent rapidement. Ces espaces de travail

ⁱ Les « Quartiers numériques », une ambition collective au rayonnement international des écosystèmes numériques français et de leurs « Tech Champions », Mission de préfiguration, Groupe Caisse des dépôts, juillet 2013

ⁱⁱ « Quartiers numériques, un projet villes-Etat pour faire émerger des champions nationaux » Localtis, 30 août 2013

partagés rassemblent des travailleurs du numérique, le plus souvent indépendants, et sont situés à mi-chemin entre espaces de convivialité et espaces d'entreprise. Le développement important de travailleurs indépendants (designers, webmestre, consultants, développeurs web, etc.) liés au numérique a rendu nécessaire l'établissement d'un réseau de sociabilité analogue à celui d'une entreprise. Les travailleurs indépendants n'ont plus à rester chez eux et trouvent ainsi un espace de socialisation analogue à celui trouvé dans une entreprise. Un esprit d'émulation est alors facilité et ces travailleurs peuvent coopérer et échanger ponctuellement pour la réalisation de leurs projets. Ces espaces comportent aussi des salles de réunion et peuvent donner accueillir des conférences sur différents sujets en lien avec le numérique.

Ces espaces ne nécessitent pas d'investissements très importants (locaux avec connexions wi-fi ou filaires, lignes téléphoniques) mais peuvent permettre de structurer une filière numérique dans la région.

Des espaces de coworking existent déjà, comme par exemple la Poudrière ou Promotech (qui accompagne des créateurs d'entreprise) à Nancy, des espaces sont en projet à Metz.

Le développement d'espaces de travail partagés permettrait de soutenir la filière en Lorraine et de lui donner plus de visibilité. Un soutien public à la création de tels espaces à Nancy comme ailleurs en Lorraine leur donnerait de la visibilité, d'assurer leur croissance et leur permettre de devenir autonomes par la suite, à l'exemple du projet de cantine numérique de Metzⁱⁱⁱ, qui pour le moment n'arrive pas à se concrétiser. **Un projet de tiers-lieu, notion pouvant recouper des fonctions plus larges (création artistique), et tisser des liens avec le grand public, est aussi porté par le cluster Nancy Numérique.**

ⁱⁱⁱ <http://coworking.a-metz.info/>

Télécentres

Des projets de télécentres, apportent eux, une réponse aux déplacements domiciles-travail de plus en plus longs pour les personnes habitant dans les milieux ruraux. Des espaces entièrement équipés, des bureaux virtuels peuvent être installés dans des endroits où le travail pendulaire prend de plus en plus de place, par exemple le nord de la Lorraine avec le travail frontalier, les télécentres permettent de ramener de la vie économique en milieu rural, de limiter les émissions de gaz à effets de serre. La solution la plus optimale consiste en l'utilisation de bâtiments déjà existants.

Il sera nécessaire d'évaluer le succès des projets de télécentres soutenus par la Région Lorraine dans les communes de Bras-sur-Meuse (55) et Villers-la-Chèvre (54).

Création de « Fab-Lab » en France et en Lorraine

Fleur Pellerin, ministre déléguée à l'Economie Numérique s'est dite favorable à l'installation en France de « **Fab Lab*** », des ateliers de fabrications numériques personnels, permettant une fabrication industrielle couplée aux TIC permettrait de relocaliser la production dans certains casⁱ.

Ces ateliers doivent respecter une chartre, être ouverts au public, utiliser des machines à commande numérique (imprimante 3D, fraiseuse laser, machine de découpe-laser ou de découpe vinyle,...), des logiciels libres et participer au réseau mondial de partage des connaissances des Fab Lab.

La charte d'un FabLab l'oblige à respecter le droit des

ⁱ « Les fab lab ou le neo-artisanat », Vincent Truffi, 29 mai 2011, <http://owni.fr/2011/05/29/les-fab-labs-ou-le-neo-artisanat/>

brevets et à utiliser des logiciels ouverts. Ces espaces sont sous la responsabilité d'un animateur.

Les utilisateurs doivent partager en ligne leurs connaissances qui permettent ainsi de reproduire des objets élaborés dans des fab lab situés à l'autre bout du monde (modélisation sur un logiciel 3D ou utilisation de la base de données mondiale des fab lab).

Ce mouvement a commencé en 2010 et on compterait en août 2012 près de 149 Fab Lab dans le monde, dont près d'une douzaine en Franceⁱⁱ, même s'il en existe probablement plus qui n'ont pas fait la démarche de labellisation.

Ces ateliers seraient une réponse à l'obsolescence programmée qu'ont plusieurs produits vendus aujourd'hui (aspirateurs, téléviseurs, etc). Les objets ont des durées de vie beaucoup plus courtes qu'avant et des ateliers peuvent fournir des pièces défectueuses. Enfin, ils permettent de répondre à des besoins personnalisés que le marché ne peut parfois pas fournir.

Ils constituent aussi un espace de socialisation à l'échelle d'un quartier ou d'un village et rassemblent des profils différents (artistes, architectes, designers, informaticiens, etc.)

Une gamme très large d'objets peut être réalisée dans un FabLab : prototype technique, meuble, objet interactif, artistique ou design, et ce dans des domaines très variés : machines agricoles, de téléviseurs, d'appareils ménagers, machines agricoles, éoliennes pour particuliers.

Ces ateliers peuvent être réservés pour certains créneaux horaires et ainsi aider des entreprises et artisans locaux à réaliser des pré-prototypages.

On trouve d'ailleurs plusieurs *fab lab* en Lorraine : le BSI dans les locaux de **PENSGSI** (Ecole nationale

ⁱⁱ http://fr.wikipedia.org/wiki/Fab_lab#Les_Fab_Labs_dans_le_monde

Supérieure en Génie des Systèmes Industriels) à Nancy, le « **Nancy Bidouille Création Construction**ⁱ » à Jarville-la-Malgrange (qui est un des plus anciens de France), le CERFAV FAB-LAB dans les locaux du **CERFAV** (Centre Européen de Recherche et de Formations aux Arts Verrier) à Vannes-le-Châtel (premier Fab Lab d'Europe dédié au verre en 2013), et le « **GraouLab** » créé depuis février 2013 à Metz.

Un autre Fab Lab serait en projet en Meuse, dans le **Numéripôle de Bras-sur-Meuse**.

La Lorraine gagnerait à répondre à l'appel à projet émis par le Ministère du Redressement productif en 2013 visant à l'aide au développement des ateliers de fabrication numériques.

Des mécanismes de capital-risque favorables à des entreprises du numérique

Les entreprises liées au numérique rencontrent souvent plus de difficultés à trouver des financeurs, du fait du peu de garanties de capital physique des entrepreneurs. D'où la nécessité de trouver des formes alternatives de financement. La pratique du crowdfunding*, ou finance participative, s'est beaucoup développé.

Stratégie régionale élaborée avec l'Etat (CPER 2014-2020 et PO)

La politique de soutien à l'économie numérique peut se décliner par la création d'un environnement favorable au développement du secteur, le soutien à l'innovation, l'incitation aux usages et à la diffusion des technologies web, le renforcement des infrastruc-

ⁱ <http://nybi.cc/>

tures numériques françaises et enfin la formation des PME aux outils de l'Internet. Tout cela doit aboutir à un écosystème performant du secteur numérique.

Renforcer l'offre de formation

L'enseignement à distance et l'utilisation des outils numériques dans l'enseignement supérieur est ancienne. De la même manière qu'ils le font dans leur vie quotidienne, les étudiants produisent aujourd'hui grâce aux TIC de nombreux contenus sur des supports variés.

Le développement d'une forme d'enseignement à distance s'est faite connaître plus particulièrement: les **cours en ligne ouverts et massifs*** (en anglais, MOOC pour *Massive Online Open Course*), qui ont été développés à l'origine par certaines universités nord-américaines comme Stanford pour fournir un enseignement entièrement à distance, ouvert et destiné à un très grand nombre de participants (de quelques centaines à plusieurs milliers). Ces universités ont noué des partenariats avec des plateformes commerciales de MOOC spécialisées comme Udacity ou Coursera, ce qui a incité d'autres universités à créer **edX**, une fondation à but non lucratif dont le code est libre ou à publier des MOOC sur leurs propres sites.

Ces formations ont permis aux universités nord-américaines de développer très fortement leur notoriété via ces plateformes commerciales, incitant fortement les autres universités à adapter leurs modèles d'enseignement à distance par les TIC. Les MOOC ont pu être connues d'un grand nombre de personnes de par le monde et ainsi d'y repérer les meilleurs étudiants pour une poursuite en master ou en doctorat. **Cependant, on peut douter de l'efficacité du caractère «massif» puisque les étudiants ont aujourd'hui accès à une très grande diversité de contenus disponibles sur Internet mais qu'ils doivent par contre savoir comment s'orienter dans cette masse.** Il est par ailleurs plus difficile d'aider les étudiants et de répondre à leurs questions

de la même manière lorsqu'ils sont plusieurs milliers à assister aux cours. Par ailleurs, bien qu'ils soient souvent de très bon niveau, les cours présentés dans les MOOC développent des concepts de base et ne traitent pas la pédagogie liée au travail en petits groupes et aux travaux dirigés.

Les MOOC peuvent selon les cas sanctionner l'apprentissage de connaissances par un certificat ou reposer sur la production de contenus par les participants eux-mêmes. Ces cours peuvent servir à valider les compétences acquises en délivrant un certificat de réussite (cMOOC) et/ou avoir des objectifs d'apprentissage ouverts et des contenus créés par les participants (xMOOC). Des cours magistraux sont ainsi mis en ligne et appuyés par des supports multimédias. L'Université de Lorraine (UdL) est à l'origine d'un projet innovant de cours en ligne ouvert et massif: **COURLIS** (Cours en Ligne en Statistiques appliquées)ⁱ. Ce MOOC francophone est gratuit, d'un niveau licence et pourrait donner lieu à une attestation de suivi payante, ainsi qu'à une certification qui aura la forme de diplôme interuniversitaire et dont l'inscription sera payante. Les apprenants devraient participer à la création de connaissances et les partager avec le groupe via un blog personnel, une participation aux forums et un enrichissement des wiki. Ce projet est aussi partagé par les universités de Toulouse Le Mirail, Paris 1, Paris 2, Bordeaux 2, Paris Ouest Nanterre, la Défense, Nice, Sherbrooke (Canada), HEC, et de Télécom Bretagne.

La forte concurrence entre universités et le succès de ce type de formations en ligne ont incité plusieurs universités à réfléchir à l'adaptation de leurs modèles existants d'enseignement en ligne (voir aussi page 51, 2.2- Lutter contre le fossé numérique - Système éducatif). Ainsi, plusieurs ont été sélectionnés par les Investissements d'Avenir et l'appel à projet « Initia-

tives d'excellence en formations innovantes » (IDE-FI) comme le projet **FORCCAST** (Formation par la Cartographie de Controverses à l'analyse des sciences et techniques) ou **uTOP-IDEFI**, un démonstrateur d'université de technologie ouverte pour la formation à distance dans le domaine des sciences de l'ingénieur et technologie auquel participe l'Université de Lorraine. Adapté au contexte français, il doit fédérer les offres de formations ouvertes et à distance (FOAD) et leurs ressources pédagogiques numériques.

uTOP est une des actions de préfiguration du plan **France Université Numérique**, auquel l'Université de Lorraine doit se préparer. Ce programme prévoit d'aider les universités françaises à atteindre 20% de cours disponibles en ligne d'ici 2017, contre près de 3% en 2012. A titre de comparaison, 80% des établissements d'enseignement supérieur aux Etats-Unis mettent leurs cours en ligne et espèrent ainsi attirer de nombreux étudiants. Par ailleurs, une préparation au C2I - certificat Informatique et Internet - portant sur des compétences numériques nécessaires aux étudiants pour leur formation et leur insertion professionnelle est aussi prévue dans toutes les formations de licences.

L'Université de Lorraine propose plusieurs formations en lien avec les différents domaines de l'économie numérique. Entre autres, elle présente plusieurs DUT en lien avec l'économie numérique (ex. : informatique industrielle). **L'IUT de Saint-Dié-des-Vosges** possède plusieurs licences professionnelles avec des débouchés dans l'économie numérique (Images et sons numériques, Internet et médias mobiles) ainsi qu'un DUT d'Informatique (Image numérique, Applications mobiles) et un autre de Services et réseaux de communications. Les **IUT de Nancy et Metz** proposent des DUT en Informatique, des masters en Informatique (spécialités en génie informatique, informatique et décisions, services et sécurités des réseaux), la **MIAGE** (Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises) de l'Université de Lorraine offre plusieurs

ⁱ « COURLIS (COURS en Ligne de Statistiques appliquées) un MOOC francophone innovant », Francois Kohler, Nicolas Jay, Florence Ducreau, Gérard Casanova, Chantal Kohler, Albert-Claude Benhamou ; Hegel vol.3 N°1 - 2013

formations (conception des systèmes d'information, informatique et innovation, systèmes d'informations distribués). Des écoles d'ingénieurs, comme **Télécom Nancy**, forment aussi des professionnels du numérique (ingénierie du logiciel, logiciel embarqué, système d'information d'entreprise, télécommunications).

L'Université de Lorraine dispose aussi de masters dans le domaine de **l'information et de la communication** (spécialités Stratégie et conseil en communication, Journalisme et médias numériques, Documentation numérique, Créations de projets numériques) visant à une compréhension pratique et théorique des outils numériques et au pilotage de projets de créations numériques. Les formations existantes dans le domaine du numérique en Lorraine (éditions de logiciels et de contenus, télécommunications) tant à l'Université de Lorraine que chez d'autres acteurs de l'enseignement supérieur doivent pouvoir trouver un débouché dans des entreprises lorraines.

Il conviendra de continuer à développer et à conforter les formations de l'Université de Lorraine dans de nouveaux métiers de l'économie numérique qui se développent fortement et qui n'existaient pas forcément il y a quelques années, à l'exemple des community manager (ex.: DUT Métiers du Multimédia et de l'Internet), et des métiers liés au commerce électronique (ex.: licence professionnelle Gestion de la relation clients et e-commerce).

Conforter le réseau universitaire RENATER

Le réseau universitaire Lothaire a constitué un projet très avancé à sa création mais il doit pouvoir être soutenu pour s'adapter aux besoins croissants en débit des étudiants ou des laboratoires de recherche pour ne pas connaître l'engorgement.

La bibliothèque numérique de référence du Sillon lorrain

« La bibliothèque numérique de référence du Sillon lorrain est un projet culturel avec des incidences sur l'insertion professionnelle et le développement touristique. » Juliette Lenoir, directrice de la Médiathèque de Nancy

Le Ministère de la Culture a créé un dispositif de financement qui subventionne les projets numériques innovants des bibliothèques des collectivités territoriales. Poussé par une forte demande du public, le pôle métropolitain du Sillon lorrain et ses 4 membres (Nancy, Metz, Thionville et Epinal) ont donc déposé un dossier et vont appuyer un projet de plateforme numérique commune aux 4 entités qui pourrait voir le jour à la fin de l'année 2014.

Le projet du Sillon lorrain reposera sur la conservation numérique du patrimoine écrit et iconographique, la **mise à disposition de contenus sous droits** (payants ou gratuits), et un **aménagement des bibliothèques**, dotées de matériels et d'espaces-ateliers qui pourront accueillir une programmation culturelle, notamment dédiés aux **arts numériques***. Les bibliothèques du Sillon lorrain deviendront des pôles d'innovation et de création numérique.

Par ailleurs, une attention sera portée à l'accessibilité à la lecture pour toutes les personnes en situation de handicap (PLATON, Plate-forme de transfert des ouvrages numériques).

La bibliothèque numérique de référence du Sillon lorrain impliquera la consultation du patrimoine et la mise à disposition de contenus (revues, logiciels d'autoformations), elle nécessitera néanmoins que les réseaux numériques soient adaptés à l'augmentation des débits que cette évolution des usages en bibliothèque va induire.

La BNR du Sillon lorrain, de par son mode de financement (subventions du Ministère de la Culture et des collectivités participantes) évitera les polémiques qu'à pu connaître la BnF et sa bibliothèque numérique Gallica ayant laissé une exclusivité de 10 ans à deux sociétés privées ayant numérisé le fonds d'ouvrages de la BNF.

Un autre projet (le portail le *livrelorrain.fr*) donne, à l'initiative de la DRAC Lorraine et de l'Université de Lorraine, donne accès à l'histoire du livre et au patrimoine écrit de la région:

- Un catalogue des imprimés lorrains (1482-1810)
- Une base de données prosopographique des artisans du livre en Lorraine
- Une bibliothèque numérique donnant accès à un florilège d'ouvrages imprimés en Lorraine
- Des dossiers documentaires (pièces d'archives, articles en ligne, travaux en cours) sur des sujets connexes
- Des bibliographies savantes et mises à jour sur l'histoire du livre, des bibliothèques et de la lecture en Lorraine. Certaines ressources sont accessibles en texte intégral.

A destination des chercheurs et du grand public, ce projet a vocation à rassembler l'ensemble des bibliothèques lorraines.

Intelligence économique et stratégique

La Lorraine possède de vrais atouts de développement économique dans certains secteurs de l'économie numérique, comme l'e-santé ou les matériaux intelligents avec capteurs embarqués. **La stimulation de ces secteurs permettra d'engranger une dynamique en termes d'emploi pour la région.** Par ailleurs la Lorraine possède des compétences scientifiques fortes dans la sécurité informatique et la sécurité des réseaux, pour lesquels il n'existe pas encore de région avec une forte spécialisation dans ce domaine.

La recherche sur la protection des données pourrait par exemple être mise en avant, grâce au Laboratoire de Haute Sécurité informatique à Nancy.

Une future stratégie régionale s'attachera à développer un modèle économique pour créer de l'emploi dans la sécurité informatique et la sécurité des réseaux, en prenant en compte les dynamiques développées au Luxembourg et en Sarre en ce domaine.

Propositions pour une stratégie numérique en Lorraine

Infrastructures

Mettre en place un schéma régional intégrant les réflexions et infrastructures déjà portées par les collectivités avec un phasage sur 15 ans visant à un aménagement du territoire homogène et la mise en place d'un fonds spécifique dédié ;

Obligation d'intégrer la mise en place de fourreaux dans tous les travaux de génie civil pour réduire sur le long terme les coûts de déploiement de la fibre optique ;

Réduction du fossé numérique par le développement de services basés sur un wifi public dans différents lieux stratégiques publics et en mettant en place des points interactifs d'accès aux services publics en milieu rural.

Contenus et usages

Développer et soutenir la création, l'innovation, la recherche et le développement dans tous les secteurs de l'économie numérique, mais aussi dans l'enseignement et la formation ;

Soutien aux projets de l'Université de Lorraine (Réseau universitaire Lothaire, MOOC Courlis, uTOP-IDEFI,...) qui utilisent de nouvelles pratiques pédagogiques s'appuyant sur le numérique et adaptation de la carte des formations dans l'enseignement supérieur ;

Utilisation par les collectivités lorraines de logiciels libres, permettant une meilleure maîtrise des coûts.

Economie numérique

Soutenir l'open data à travers la mise en place d'une plateforme inter collectivités ;

Soutien à l'implantation de Datacenters ;

Sensibiliser les investisseurs publics et privés en capital risque aux cycles de développement très courts de l'économie numérique (pour répondre aux difficultés de financement que rencontrent les jeunes entreprises du numérique) ;

Encourager le rapprochement des acteurs du numérique en Lorraine et organiser une rencontre annuelle de valorisation des projets ;

Soutenir le développement d'espaces alternatifs impulsés par le numérique.

Identifier et impulser les secteurs de l'économie numérique dans lesquels la Lorraine a des compétences reconnues (sécurité informatique et sécurité des réseaux, e-santé, matériaux intelligents et capteurs embarqués, etc.)

En guise de conclusion

Imaginer le futur de la Lorraine.

Comment peut-on écrire « conclure » au bas d'un rapport qui se veut ouvert sur l'avenir et qui recommande d'anticiper et de concevoir une réflexion modulée sur le court, moyen et long terme.

Nous préférons donc le terme « *synthèse de notre réflexion en vue de nourrir le débat* ». Car s'il est un secteur où l'ensemble de la population doit pouvoir participer démocratiquement aux réflexions qui engagent l'avenir de chacun, c'est bien celui là.

Comme vous avez pu le constater, la Lorraine n'est pas en queue de peloton. Mais elle est loin de caracoler en tête des régions innovantes dans ce domaine. En cette première décennie du 21^e siècle, il est d'ailleurs intéressant de noter qu'en dehors de quelques lieux parfaitement identifiés à travers le monde, de nombreuses régions démarrent seulement leurs réflexions et axes stratégiques.

Il est cependant capital de se positionner aujourd'hui car de nombreux pans de cette économie comme les infrastructures et les réseaux ne peuvent se développer que sur ces circuits longs d'investissements. Aussi parce que l'attractivité d'un territoire passe désormais par son identité numérique affirmée. Et aussi car la compétition est féroce dans cette quête de parts de marché.

Les diverses incitations européennes, les plans français sur le numérique ainsi que la réflexion qui s'engage sur le futur plan Etat – Région et sur les engagements espérés de l'Etat vis-à-vis du territoire lorrain, victime d'une forte désindustrialisation, sont autant de possibilités qui nous sont offertes pour dynamiser cette économie embryonnaire dans notre région. Mais ô combien porteuse d'espoirs dans les domaines de la recherche et développement et dans l'innovation.

L'enjeu majeur du territoire

Il nous semble important de rappeler la nécessité de disposer d'un réseau de fibres optique favorisant l'accès (dans les cinq ans à venir) au très haut débit, d'une action concertée entre partenaires privés et publics pour ne pas accentuer les fractures territoriales.

De développer une culture numérique dans tous les domaines d'activités

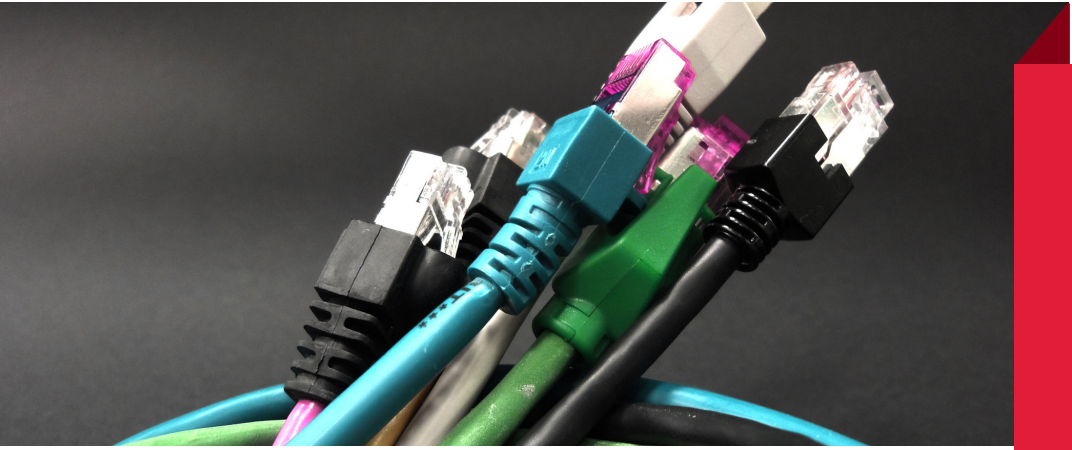
De disposer d'une structure commune à tous les partenaires privés et publics pour être en lien permanent avec les acteurs, soutenir les actions, organiser la veille et l'évaluation.

Enfin de mettre en place une réflexion intégrant la formation sur les usages et les contenus du numérique pour répondre aux attentes des citoyens qui peuvent ne pas comprendre et ni appréhender cette révolution à la mesure de ce qu'elle doit être.

Nous sommes confrontés à un profond bouleversement de société qui présente de nombreuses opportunités mais aussi de forts dangers, ce qui nécessite donc que les décisions soient prises au profit des citoyens et non confisquées par un groupe.

Les besoins en termes financiers sont importants. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'avoir une vue à long terme pour répartir les montants sur plusieurs années en garantissant le respect des échéances. Il s'agit des mêmes enjeux que ceux auxquels ont été confrontés nos aînés et anciens lorsqu'il s'est agi d'équiper le pays en routes, autoroutes, ponts, canaux, aéroports et voies ferroviaires.

ANNEXES



Réseaux et usages
du numérique en
Lorraine

Questionnaire envoyé par le groupe de travail aux communautés de communes de Lorraine, aux Chambres de Commerce et d'industrie et aux Chambres d'Agriculture

Quels usages faites-vous actuellement des infrastructures numériques ?

Quels sont les besoins de votre organisation en la matière ?

Quels sont les développements des usages numériques qui sont envisagés pour votre fonctionnement interne (télétravail, téléconférences, cloud computing, logiciels libres) ?

Etes-vous handicapés dans votre développement par des lacunes des réseaux numériques ?

Considérez-vous la présence ou non d'un débit et d'infrastructures comme décisive dans vos activités ?

Constitue-elle selon vous un facteur d'installation ?

Synthèse des 22 réponses reçues :

Tous les acteurs territoriaux ayant répondu à notre questionnaire ont souligné l'importance pour ces territoires à bénéficier d'un accès haut débit.

Pour les Chambres d'agriculture de Lorraine, les agriculteurs doivent dans le cadre de leurs professions faire un usage de plus en plus intensif des TIC : applications en cartographie et relevés topographiques, enregistrements fonciers et déclarations réglementaires, utilisent des bases de données de plus en plus complexes, principalement à usage cartographique.

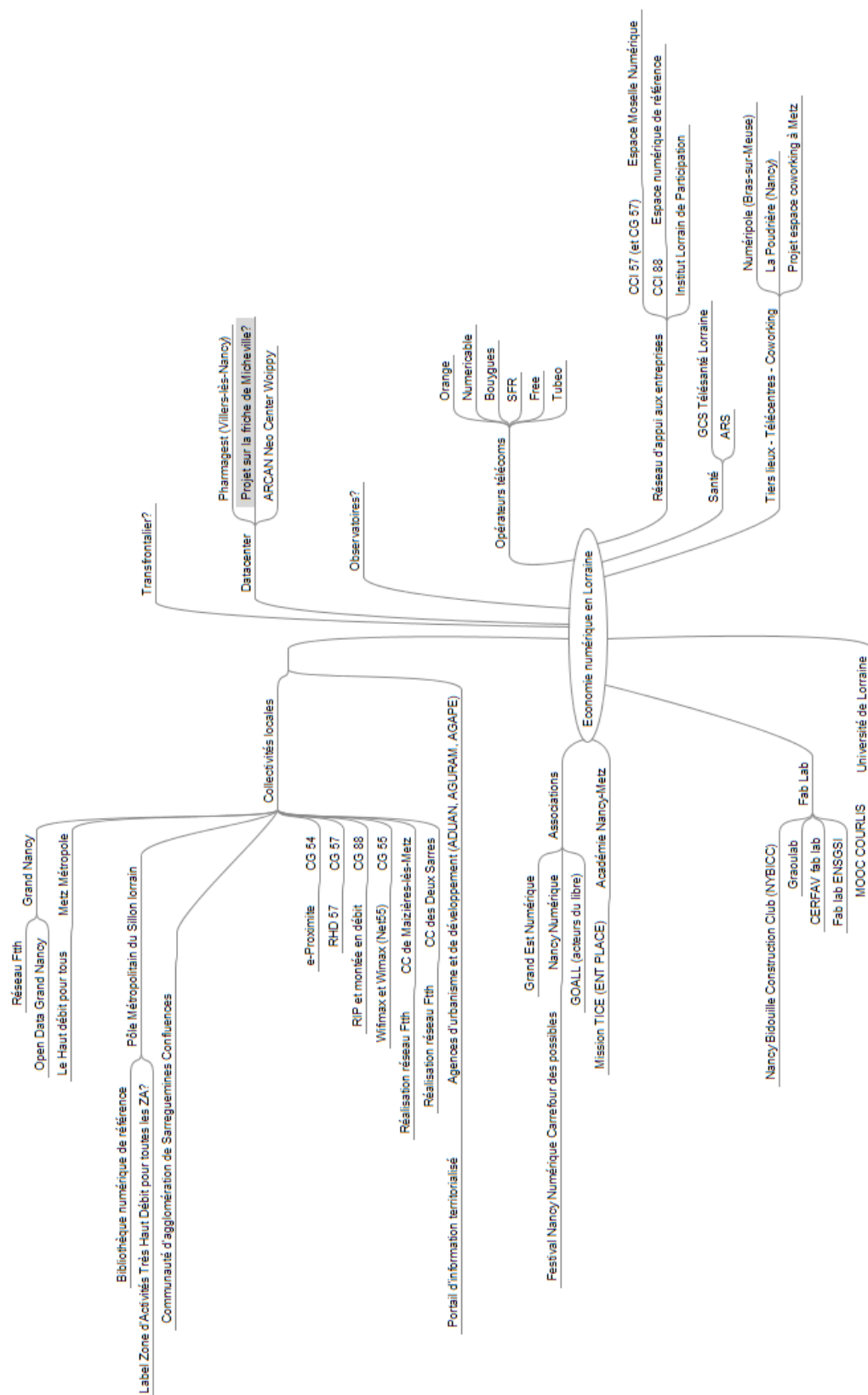
Plusieurs territoires ont décidé de créer leur propre réseau Très Haut Débit (Syndicat mixte des communes du Pays de Bitche, Communautés de communes des Deux Sarres, Communautés de Communes de Maizières-lès-Metz) et ainsi de bénéficier rapidement du très haut débit.

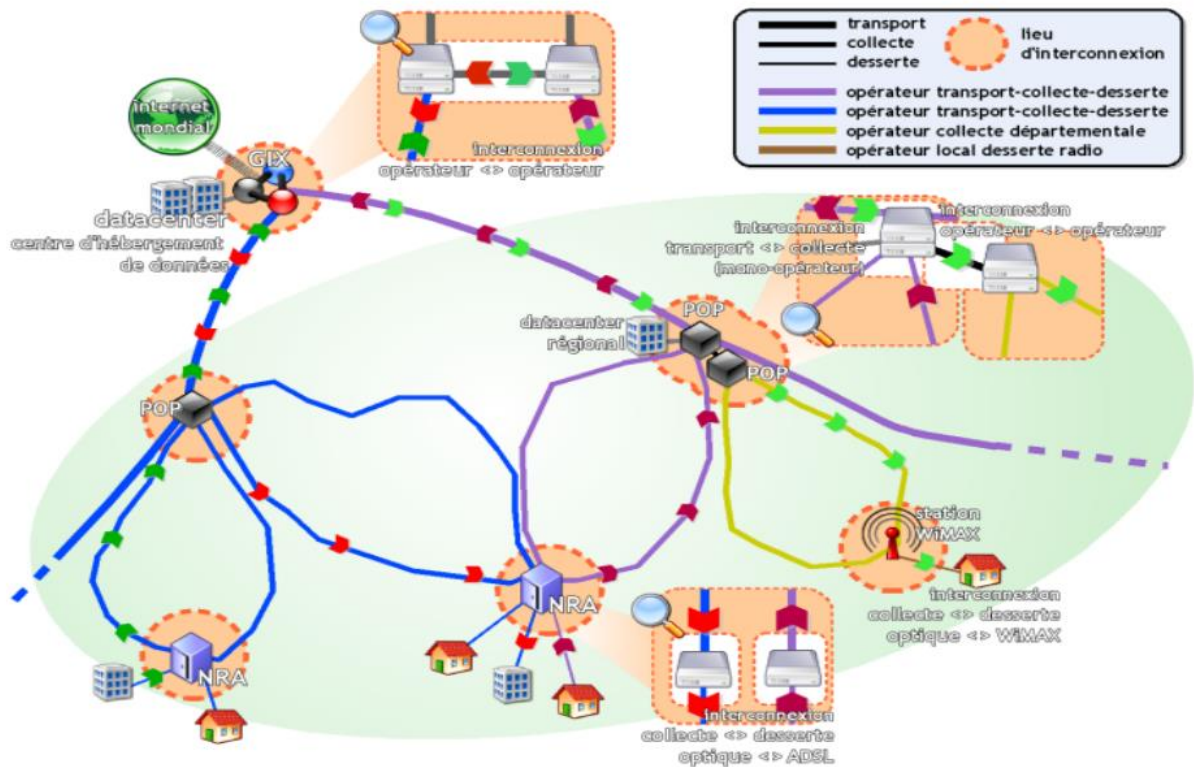
Les communautés de communes interrogées déclarent toutes que l'accueil d'entreprises et de nouveaux ménages est très fortement soumis à l'existence d'infrastructures numériques de très haut débit.

Les Chambres de Commerce et d'Industrie ont entamé une politique avec la création de centres de ressources (Espace Moselle Numérique, en partenariat avec le Conseil général de Moselle, et Espace Numérique Entreprises de la CCI des Vosges) qui doivent vulgariser et promouvoir l'usage des TIC auprès des TPE et PME.

Iconographie

Essai de cartographie de l'économie numérique en Lorraine





Source : Atelier aménagement numérique des territoires, CETE de l'Ouest, MEEDDAT

Point sur les technologies Très Haut Débit (THD) « filaires »

ADSL (Haut Débit)



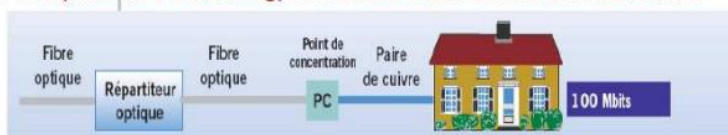
- Réseau cuivre de la boucle locale de France Telecom accessible par les opérateurs tiers via l'installation d'équipements (DSLAM) au niveau du répartiteur (NRA)

Montée en débit au sous-répartiteur (Haut Débit)



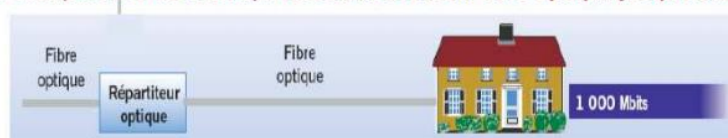
- La montée en débit et utilisation de la paire téléphonique sur la partie terminale du réseau (ADSL)

FTTB (Fiber to the building) : Très Haut Débit sur les réseaux câblés



- Réseau optique jusqu'au pied d'immeuble (FTTB = FTT Building) et utilisation du réseau câblé sur la partie terminale du réseau

FTTH (Fiber to the Home) : Très Haut débit sur fibre optique jusqu'au logement



- Réseau optique de bout en bout jusqu'au logement (FTTH)
- Seule technologie offrant une réelle symétrie des débits

Schéma Source ARCFP

Bibliographie

Rapports d'informations

Analysys Mason, « Etudes sur le très haut débit : nouveaux services, nouveaux usages et leur effet sur la chaîne de valeur », février 2012

CESE, « Conditions pour le développement du numérique dans les territoires », février 2009, avis rapporté par M. André MARCON.

Centre d'Analyse Stratégique, « L'accès au très haut débit », étude réalisée par l'IDATE, mars 2012

CESE régional de Rhône-Alpes, « Le développement du très haut débit en Rhône-Alpes », Rapport d'étape, 14 décembre 2010, CESE régional de Rhône-Alpes, avis rapporté par M. Michel-Louis PROST.

CESE régional de Rhône-Alpes, « Développement du très haut débit numérique en Rhône-Alpes », Volet usages et services, 20 septembre 2011, avis rapporté par M. Michel-Louis PROST.

CESE régional d'Auvergne, « Le Numérique », avril 2012

Sénat, Rapport de la Commission de l'économie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, rapporté par M. Hervé Maurey, 1er février 2012.

Sénat, Rapport d'information au nom de la Commission de l'économie, du développement durable et de l'aménagement du territoire sur la couverture numérique du territoire, rapporté par M. Hervé Maurey, 6 juillet 2011.

Centre d'Analyse Stratégique, Le fossé numérique en France. Rapports et documents, avril 2011.

France Numérique 2012-2020, Bilans et perspectives, novembre 2011.

Rapport de la mission parlementaire du député Jean-Michel Fourgous, « Apprendre autrement » à l'ère du numérique, Se former, collaborer, innover : in nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances, 24 février 2012.

Les « Quartiers numériques », une ambition collective au rayonnement international des écosystèmes numériques français et de leurs « Tech Champions », Mission de préfiguration, Groupe Caisse des dépôts, juillet 2013

« Communication : A European Strategy for micro- and nanoelectronics components and systems », Communication de la Commission Européenne, 23 mai 2013

Impacts of Information and Communication Technologies on Energy Efficiency » Bio Intelligence Service pour la Commission européenne, septembre 2008

« Global Top 100. Companies by market capitalisation » Pwc, juin 2013, page 11.

Rapport issu de la réflexion sur les aides à la presse », Rapport de Dominique ANTOINE, Françoise BENHAMOU, Patrick EVENO, Michel FRANÇAIX, Roch-Olivier MAISTRE et Bruno PATINO. Avril 2013

Inspection Générale des Finances, « Le soutien à l'économie numérique et à l'innovation », rapport janvier 2012

“Gartner Says Declining Worldwide PC Shipments in Fourth Quarter of 2012 Signal Structural Shift of PC Market”, 14/01/2013

<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=2301715>

« L'accès aux télécommunications pour tous : la parole aux personnes en situation de précarité », Agence Nouvelle des Solidarités Actives (ANSA), avril 2012.

« Internet et prospective 2030 », Commissariat général à la stratégie et à la prospective, note d'analyse 06/2013, n°2

Terra nova, Numérique, Renouer avec les valeurs progressistes et dynamiser la croissance, 12 octobre 2010

CREDOC, La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la population française, juin 2011

« Le FttO », CETE de l'Ouest, Mai 2013

« Le réseau câblé », CETE de l'ouest, février 2013

« Les objectifs du secteur numérique : les nouvelles priorités pour 2013-2014 », Commission Européenne, 18 décembre 2012.

« Un plan de cybersécurité de l'UE pour protéger l'internet ouvert et les libertés en ligne », Commission Européenne, 7 février 2013.

Essais

Rachel Botsman et Roo Rogers, « What's Mine is Yours : The Rise of Collaborative Consumption », Simon&Schuster, 2010

Jeremy Rifkin, 2011, Une nouvelle conscience pour un monde en crise. Vers une civilisation de l'empathie, Éditions Les Liens qui libèrent

Articles de presse, revues

« COURLIS (COURS en Ligne de Statistiques appliquées) un MOOC francophone innovant », Francois Kohler, Nicolas Jay, Florence Ducreau, Gérard Casanova, Chantal Kohler, Albert-Claude Benhamou ; Hegel vol.3 N°1 - 2013

Synthetic overview of the Collaborative Economy”, Michel Bauwens, Orange Labs et P2P Foundation

La régulation de l'économie collaborative en question, Hubert Guillau, InternetActu, 9 août 2013

<http://internetactu.blog.lemonde.fr/2013/08/09/la-regulation-de-leconomie-collaborative-en-question/>

« Fleur Pellerin présente les résultats de la consultation publique sur les quartiers numériques », Communiqué de presse du Ministère du Redressement productif, 3 juin 2013

« Etudes sur le très haut débit : nouveaux services, nouveaux usages et leur effet sur la chaîne de valeur », Analysys Mason, février 2012

Problèmes Economiques, Dossier « La face sombre de l'économie numérique », n°3062, 2e quinzaine de février 2013

Circulaire du 19 septembre 2012 relative à l'usage du logiciel libre dans l'administration. Elle constitue un pas en avant important dans l'adoption de solutions libres par la sphère publique en France.

Jonathan Zittrain, « The personal computer is dead », Harvard Technology Review, 30/11/2011

Le Nouvel Observateur, «Bilan: les ventes de PC ont décliné au profit des tablettes en 2012 », 16/01/2013

Journal du net, 02/01/2013, « Smartphones et tablettes trustent les ventes IT », <http://www.journaldunet.com/ebusiness/le-net/tendances-numerique-2013/terminaux-mobiles.shtml>

« Votre cloud est-il Net ? Mettre en marche une révolution énergétique », Greenpeace, avril 2012

Gabriel Siméon, « Données, le vertige », Libération, suppl.EcoFuturs, 03/12/2012

Dossier « Open data : le service public augmenté », La Gazette des Communes, 21 janvier 2013

« L'ouverture des données publiques devient une obligation pour les collectivités territoriales », La Gazette des Communes, 19 avril 2013

« Lorraine : dématérialisation intégrale », Revue des collectivités territoriales

Lecko, « L'open data au cœur de la nouvelle relation entre collectivités, entreprises, citoyens » Avril 2012

« Guide pratique de l'ouverture des données publiques territoriales. Guide à l'usage des territoires et de leurs partenaires. » Fondation Internet Nouvelle génération (FING) Janvier 2011.

ParisTech review, « Pourquoi la révolution douce du télétravail ne prend pas », mars 2011

«Le manufacturing avancé », Les défis du CEA n°179, avril 2013

Christophe Aufray, « Cloud Computing et PME françaises tout roule » <http://www.zdnet.fr/actualites/cloud-computing-et-pme-francaises-tout-roule-39785372.htm> (date d'accès: 31/12/2012)

Alain Bastide, « Les DSI françaises privilégient le cloud hybride », <http://www.indexel.net/actualites/les-dsi-francaises-privilegient-le-cloud-hybride-3495.html> (date d'accès: 04/01/2013)

« Infographie : les régions les plus connectées de France », Journal du Net, Frantz Grenier, 21 mars 2013

Maxisciences, «Une énigme du virus du sida résolue par... les adeptes d'un jeu en ligne », 19 septembre 2011

« Des technologies compétitives au service du développement durable », Centre d'Analyse Stratégique, note d'analyse 276- août 2012.

« Open data : comprendre l'ouverture des données publiques », Simon Chignard, Fyp Editions, avril 2012

RÉSEAUX ET USAGES DU NUMÉRIQUE EN LORRAINE



Séance Plénière du 14 décembre 2012

Le numérique :
une révolution ?

Communication
d'étape

Président du Groupe de Travail

Philippe BURON-PILÂTRE
Vice-Président du CESE de Lorraine
Représentant le secteur tourisme

Coordination et suivi

Romain MOITROT
Chargé de Mission

Membres du Groupe de Travail

Raymond FRENOT, Représentant le secteur agro-alimentaire
Michel JUBERT, Représentant la CRCI
Gilbert KRAUSENER, Représentant CGT
Anne-Marie HAUUY, Représentant CGC
François LAURENT, Représentant l'enseignement supérieur, la recherche et le transfert des technologies
Patrick MEYER, Représentant les organismes concourant à la réduction des exclusions et des inégalités sociales
Alain MISSOFFE, Personne Qualifiée
Bernard NICOLLE, Représentant les professions libérales

Le groupe de travail « Réseaux et usages du numérique en Lorraine » a jusqu'à présent mené des auditions sur le thème des infrastructures numériques en rencontrant les représentants d'organisations intéressées par l'état et la perspective des réseaux numérique en Lorraine. Nous souhaitons ensuite entamer un cycle de réflexions sur les usages du numérique dans la région.

Liste des personnes auditionnées jusqu'à présent :

- **Christian BADINIER**, directeur du Groupe de Coopération Sanitaire (GCS) Télésanté Lorraine ;
- **Jacqueline BENEVISE**, chargée de mission TIC, Préfecture de Lorraine (SGAR) ;
- **Sébastien BLAISE**, directeur de la Mission Aménagement Numérique au Conseil Général des Vosges ;
- **Jean-Claude BRIER**, Directeur des Relations Régionales Nord et Est à SFR ;
- **Emmanuelle CHAMPIGNY**, directrice générale adjointe en charge des Routes, Transports et Constructions au Conseil Général de la Moselle ;
- **Didier DRUON**, Chef de la Mission Développement numérique des territoires au Conseil Général de Meurthe-et-Moselle ;
- **Benoît de la FILOLIE**, Chef du service Réseau LOTHAIRE, Université de Lorraine ;
- **Gilles GAUTIER**, responsable commercial à SPIE Est ;
- **Philippe HENAUX**, responsable du développement numérique et du SDSI à Metz Métropole ;
- **Marc MASSON et Didier JENCZAK**, respectivement responsables Grands Comptes et Collectivités Locales Région Est et Directeur Collectivités Locales et Collectifs à Numericable ;
- **Cyril MULLER**, chargé de mission, Pôle des Partenariats, Conseil régional de Lorraine ;
- **Hubert THIEL**, directeur régional, Orange ;
- **Vanessa BRUNAT et Dominique VANON**, respectivement chef de la Mission TIC et Directeur Général Adjoint en charge du numérique au Conseil Général de la Meuse ;
- **Aline-Sophie MAIRE et Jean-Luc VALDUGA** respectivement vice-présidente en charge de l'agglomération numérique et directeur Domianialité et réseaux au Grand Nancy.

Introduction	Page 113
Avant-propos	Page 115
Partie 1 - La définition d'un débit adapté aux besoins actuels	Page 117
1.1) Les différences de débit sont conditionnées par les technologies utilisées	Page 119
1.2) Rappel des différentes techniques utilisées dans l'accès à Internet	Page 121
Partie 2 - Les enjeux de l'économie numérique	Page 123
2.1) Impact d'Internet sur l'économie	Page 125
2.2) Usages des particuliers	Page 126
2.3) Services publics	Page 126
2.4) Lutter contre la fracture numérique, en corollaire de l'exclusion économique et sociale	Page 127
Partie 3 - Rappel du contexte législatif et évolution récente du dispositif	Page 129
3.1) Situation en Europe et dans le monde	Page 131
3.2) Situation en France	Page 132
Le marché français	Page 132
Politiques publiques en charge de l'économie numérique	Page 132
Le plan France Numérique 2012	Page 133
Le Plan National Très Haut Débit (PNTHD)	Page 133
Les SDTAN : une étape à ne pas manquer	Page 134
Les zones éligibles au FTTH en France	Page 135
3.3) Situation en Lorraine	Page 136
3.4) Architecture des réseaux en Lorraine	Page 138
3.5) Dans la Grande Région	Page 138
Les télécommunications de Samuel Morse à nos jours	Page 139

*Ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement,
Et les mots pour le dire arrivent aisément.*

**Chant I, l'Art poétique (1674)
Nicolas Boileau**

Introduction

Une histoire d'avenir à construire !

« Allons enfants du numérique, pour une France très haut débit » ! Dans un récent rapport **Paroles d'élus** (www.parolesdelus.com) installe le citoyen au cœur du débat numérique : écouter, informer, échanger ; des valeurs clés qui accompagnent cette stratégie digitale globale autour des territoires connectés.

Au-delà de ce débat concernant le positionnement des collectivités et de l'Etat, les ruraux et les citadins ne cessent de développer quel que soit leur âge, de nouveaux usages et de nouvelles pratiques numériques. Ordinateurs, smartphones, tablettes numériques sont entrés dans leur quotidien, et produisent une véritable mutation comme l'ont été, à une autre époque, le téléphone, la voiture et la télévision. Ces changements se font cependant avec des différences de rythmes selon la tranche d'âge, le niveau de revenu et d'éducation qui sont les principales origines de la fracture numérique.

La France (comme la Lorraine), a un rôle majeur à jouer dans l'économie de la connaissance, ce qui nécessite des équipements d'infrastructures numériques fixes et mobiles capables de supporter les échanges dans les meilleures conditions de vitesse, de qualité et de sécurité. Ce rapport pointe cet atout comme un élément déterminant pour l'attractivité des territoires.

Le développement du THD (Très Haut Débit) est une nécessité dans tous les domaines : santé, tourisme, économie, éducation, université, agriculture, économie sociale et solidaire, entreprises, collectivités, sécurité, etc.

En quelques années, le transfert des données qui se faisait par liaisons spécialisées a muté vers Internet. Le web, la téléphonie mobile et ses multiples services ont dû s'adapter aux besoins de mobilité des usagers quand elles n'ont pas incité ces derniers à en être les consommateurs effrénés.

Le *cloud computing**, l'*open data**, les techniques *NFC** sont des exemples des différents secteurs des technologies de l'information et de la communication qui sont déjà créateurs d'emplois et de richesses, tout en nécessitant des formations adaptées.

Au-delà de la transversalité de ce domaine, les besoins en termes d'infrastructures sont colossaux. On estime ainsi à 900 millions d'euros la somme nécessaire pour apporter le très haut débit à chaque foyer lorrain.

Cette révolution numérique touche tout le monde. Et les spécialistes dans ce domaine évoquent généralement des progressions de 50% par an en matière de besoins d'Internet, de Web et de téléphonie mobile. Plus de 27 millions de Français disposent ainsi aujourd'hui d'un smartphone ou assimilé.

Quelques chiffres en France :

- 33,7 milliards de SMS envoyés au cours du 1er semestre 2011 (44 milliards au premier semestre 2012) ;
- 4 Français sur 5 sont équipés d'un ordinateur à domicile ;
- 91% des Français ont toujours leur portable à portée de main ;
- Plus de 40 millions de Français connectés à Internet (dont 21 millions de foyers) ;
- Le numérique (ici la « filière Internet » regroupant les activités de télécommunications) représente 72 milliards d'euros, soit 3,7% du PIB en 2010 ;
- 1,15 million d'emplois directs, indirects et induits dans le numérique en 2009ⁱ

Sources: Arthur D. Little, IDate, Arcep, Credoc, McKinsey, Mediamétrie, Ofcom

ⁱ Cabinet McKinsey&Company « L'impact d'Internet sur l'économie française », mars 2011

Dans notre communication d'étape, nous avons souhaité permettre à chacun de mieux connaître l'environnement numérique et ainsi de percevoir les enjeux colossaux qui se présentent.

Pour notre groupe de travail, une réflexion régionale concertée (comprenant une articulation avec nos voisins de la Grande Région), avec une vision à court, moyen et long terme, doit permettre l'arrêt du creusement du fossé numérique, à la fois entre le sillon lorrain et les autres territoires, mais aussi entre notre région et les autres parties de la France et du monde.

De plus, une démarche affirmée dans ce domaine doit pouvoir accentuer l'attractivité de notre territoire et répondre aux besoins croissants du développement numérique du 21^{ème} siècle et du 3^e millénaire.

C'est ainsi que nous nous proposons dans notre rapport final d'aborder les trois thématiques suivantes :

- **Etat du développement numérique en Lorraine en 2012 et projets en cours ;**
- **Propositions et réflexions sur les contenus ;**
- **Etat prospectif des usages ;**

L'accès au très haut débit sera demain une revendication citoyenne au même titre que l'accès aux soins, aux infrastructures routières et ferroviaires et autres. Jusque dans les zones les moins denses, l'accès équitable à tous les services dématérialisés sera un droit et bien souvent une nécessité vitale.

Avant-propos

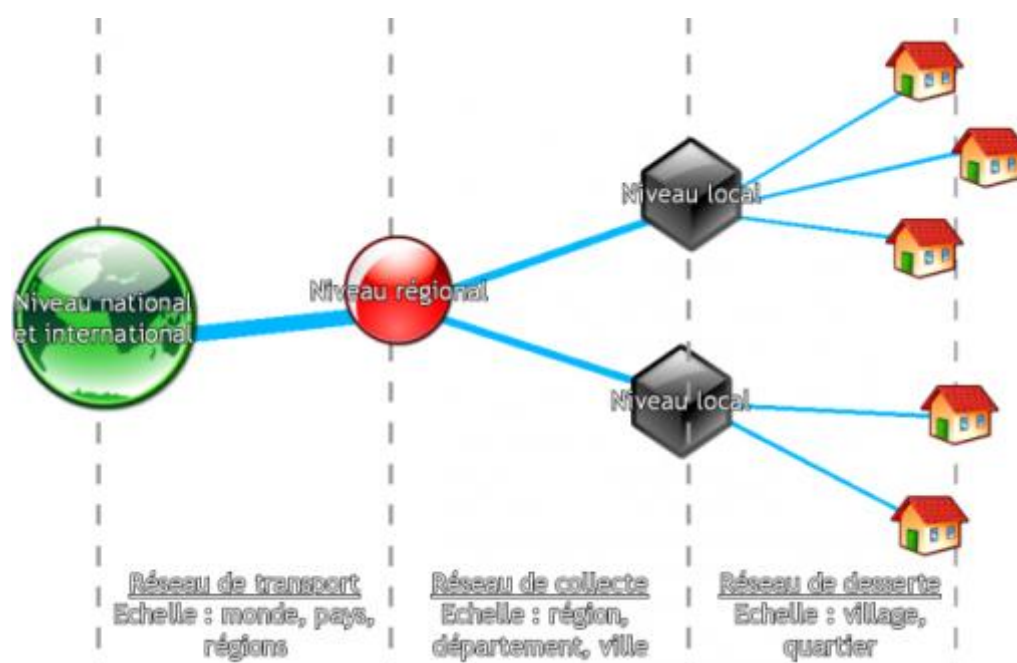
Malgré la multiplicité des techniques employées, l'architecture globale d'Internet est relativement simple et s'articule autour de trois niveaux, qui correspondent chacun à des réseaux différents :

- les **réseaux de transports** (dorsales ou backbone). De longues distances, ils sont de niveau national ou international et relient entre eux les pays et les grandes agglomérations.
- les **réseaux de collecte***. Intermédiaires, ils relient les réseaux de transports aux réseaux de desserte
- les **réseaux de desserte***, dernier niveau, le plus proche de l'abonné.

Ces réseaux, diversement utilisés selon leurs niveaux, peuvent prendre la forme de **supports de transmission** optique (fibre optique*), électriques

(ADSL) ou radioélectrique (faisceaux hertziens, Wifi). Les données transmises par le biais de ces canaux sont orientés par des équipements actifs, ou **routeurs**, qui déterminent la meilleure route pour aller d'un point A à un point B, en fonction par exemple du temps de latence du réseau (temps de traversée du réseau) et qui permettent d'éviter ainsi que chaque signal émis soit transmis à chaque ordinateur du réseau, ce qui aurait pour conséquence la saturation du réseau tout entier.

Grâce à un **protocole IP***(Internet Protocol), chaque ordinateur ou serveur envoie ses données (images, textes, sons) sous formes de « paquets » (ensembles d'**octets***) accompagnées de l'**adresse IP*** de la machine destinataire. Le routeur peut donc orienter, grâce à ce protocole, ces paquets d'octets vers la route la plus adéquate.



Source : Aménagement numérique des territoires, CETE de l'Ouest.

D'autres protocoles existent, comme Ethernet ou UTD, mais le principal protocole commun à tout le réseau Internet est l'**IP**.

Il est à noter que l'acheminement d'un paquet de données n'est pas favorisé par rapport à un autre, les informations circulent donc librement et sans discrimination. C'est ce qui est connu comme le principe de neutralité du web*. Le modèle de développement d'Internet est donc basé sur les usages. C'est l'apparition de nouveaux services et applications qui peuvent être distribués sans entraves qui crée un besoin en bande passante*, aboutissant au développement rapide du trafic internet.

Avec l'augmentation durable et soutenue des besoins en débit, les infrastructures (principalement de desserte) ont dû s'adapter en renforçant les techniques existantes comme l'**ADSL*** ou par le déploiement de supports plus performants (câble coaxiaux puis **fibres optiques***) permettant de transmettre une quantité toujours plus importante d'informations.

Aujourd'hui, l'évolution de ces différentes techniques (téléphone, télévision, ordinateur) aboutit à leur association sur un même support. En effet, le protocole IP a de plus en plus tendance à concentrer vers lui des communications (téléphone, télévision) qui transitaient jusqu'alors sur des réseaux distincts du réseau Internet. Avec la généralisation des smartphones* (ou ordiphones), on se retrouve à concentrer sur un « terminal de poche » qu'est devenu le téléphone portable à la fois l'image, le texte et la parole.

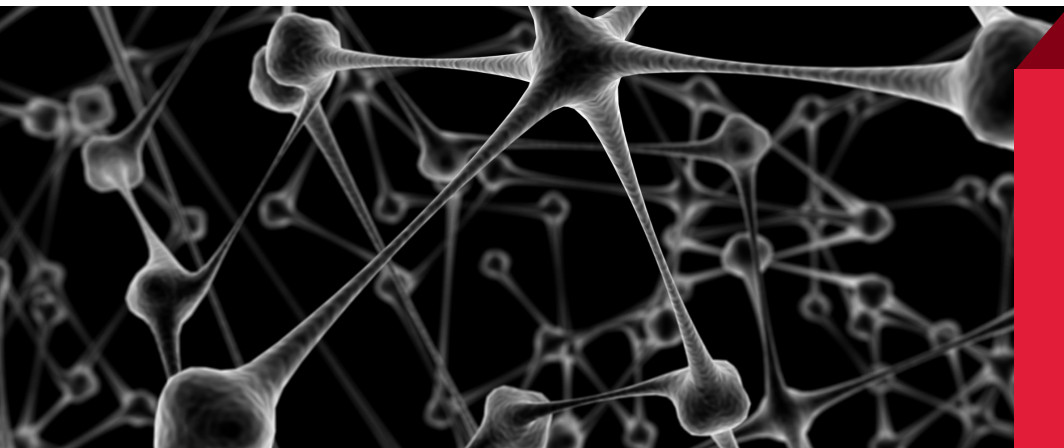
De plus, les nouvelles applications innovantes sont souvent basées sur la géolocalisation et l'utilisation de données locales sont devenues courantes. En effet, ces téléphones permettent d'installer des applications additionnelles afin d'avoir accès à divers services mis à disposition.

Aujourd'hui, plus d'un tiers des Français, soit 20,1 millions de personnes, se seraient connectées à l'Internet mobile en juin 2012ⁱ. Le taux de pénétration du smartphone en France est en hausse (38% au 1er trimestre 2012 contre 27% au 1er trimestre 2011). Ces appareils s'utilisent partout et en toute occasion. Ils constituent un point d'entrée essentiel pour tout type de recherche et d'activités sur Internet (87% pour consultation de messagerie, 70% actualités, 92% pour les divertissements). Les utilisateurs de smartphone sont de grands utilisateurs de réseaux sociaux (70% d'entre eux consultent les réseaux sociaux). De plus, ces appareils sont utilisés en même temps que d'autres médias. L'utilisation des smartphones génère de nouvelles habitudes qui sont exploitées par les acteurs du numérique, notamment les « *pure players** », et qui reconfigure toutes les habitudes de consommation actuellesⁱⁱ.

i Source: Silicon.fr

ii « Notre planète mobile: France. Mieux comprendre les utilisateurs », IPSOS, mai 2012. Vaste enquête menée dans plusieurs pays pour Google sur l'utilisation du smartphone.

LA DÉFINITION D'UN DÉBIT ADAPTÉ AUX BESOINS ACTUELS



PARTIE 1

1.1) Les différences de débit sont conditionnées par les technologies utilisées

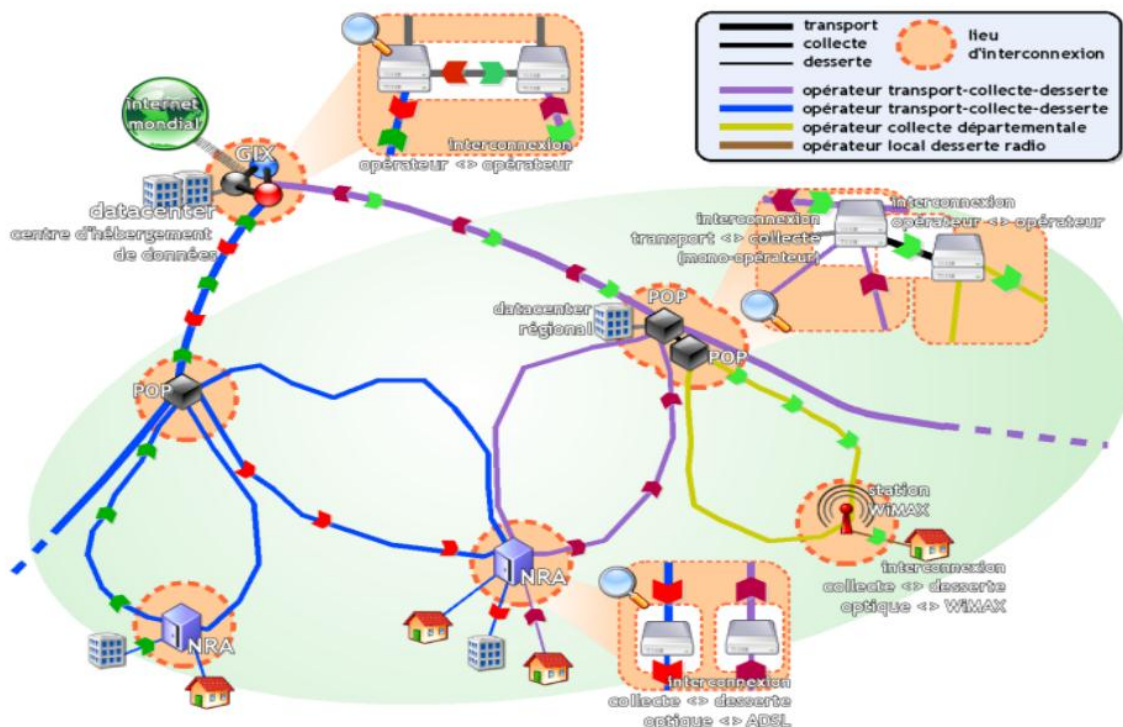
Le **débit** est la quantité de données transmises pendant une unité de temps. Son unité de mesure est le **bit***/seconde. Le débit est déterminé par la qualité des supports passifs utilisés (fibre, cuivre, fréquences hertziennes) et par la rapidité des équipements actifs qui conditionnent l'acheminement des données, comme le routeur.

Etant donné l'échange continu de données entre un usager du réseau et le reste du réseau Internet, on parle de **débit ascendant** (de l'utilisateur vers le réseau) et de **débit descendant** (du réseau vers l'utilisateur) et de **débit symétrique** lorsque ces deux premiers débits sont équivalents ou de **débit asymétrique** lorsque le débit ascendant est plus faible que le débit descendant.

On attribue souvent à un débit les qualificatifs de «bas», «haut» ou «très haut». En réalité, un débit considéré comme «très haut» sera vu comme la norme quelques années plus tard puis apparaîtra obsolète. Le Conseil Économique et Social définit ainsi le haut débit : «un débit élevé est un débit supérieur à la pratique courante du moment considéré, mais il s'avérera un débit standard quelques années plus tard». En 2009, la même institution considérait une offre *triple play* de 10 MB/s comme un débit normal. Or, il a été vérifié depuis 20 ans que la demande de débit numérique progresse d'environ 50% par an (**loi de Nielsen**ⁱ).

Le bas débit est aujourd'hui situé à 512Kb/s, ce qui permet d'ouvrir une messagerie et de naviguer sur le web de manière peu confortable. Les premières offres commercialisées en France correspondaient à ce débit et utilisaient **un modem**.

ⁱ L'expert en usages d'Internet danois **Jakob Nielsen** a donné son nom à la **loi Nielsen**, dans laquelle il postule que la vitesse de connexion au réseau pour l'utilisateur final augmente de 50% par an, soit le double tous les 21 mois.



Source : Atelier aménagement numérique des territoires, CETE de l'Ouest, MEDDAT

On parle de haut débit lorsqu'il est possible de cumuler plusieurs usages par sa connexion internet (téléphone, télévision, navigation web).

Le **très haut débit*** (THD) est aujourd'hui situé à 100 Mb/s par le **Plan National pour le Très Haut Débit (PNTHD)**. Le THD est plus utilisé pour des usages plus innovants et plus exigeants en bande passante et en interactivité (vidéo à la demande, jeux en ligne, télétravail).

Les premières offres des opérateurs télécoms se sont faites en France grâce à l'ensemble des technologies **DSL (ADSL*** principalement) qui reposent sur la paire de fil de cuivre utilisée pour le téléphone. On peut ainsi faire passer un certain nombre de données numériques par la ligne téléphonique sans affecter la voix de l'utilisateur.

Plusieurs technologies en matière de haut débit sont aujourd'hui développées pour amener de tels débits jusqu'à l'abonné. On compte ainsi la fibre optique, pouvant être raccordée à l'utilisateur final à différents endroits (cf. Glossaire : **FTTH***, **FTTLA**, **FTTB**), le câble, la **WiMax***, le courant porteur en ligne (**CPL***), le satellite, et la **DSL***.

La **fibre optique*** est constituée de fibre de verre et permet d'acheminer par des signaux lumineux une quantité d'informations encore inédite, et ce sur de très longues distances. Développée dans les années 70, cette technique est à l'origine de la croissance des technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Elle permet un temps de latence* (durée mise par les données informatiques pour traverser le réseau) réduit et des débits quasi-symétriques, c'est-à-dire que les débits ascendants (données émises par l'abonné) sont comparables aux débits descendants (données reçues par l'abonné).

Le **Très Haut Débit*** se distingue du **Haut Débit*** par une connexion aux débits uniformes, plus fiables, à faible latence, et offrant une meilleure symétrie des débits. En effet, la longueur de la ligne d'abonné n'a pas d'influence en la matière, elle est aussi insensible aux perturbations électromagnétiques et interférences. Des accès **FTTH** permettent une rapide traversée du réseau.

Excepté la fibre optique, ces technologies souffrent de l'éloignement du nœud de raccordement (**NRA***). La principale technologie mise en place en France est l'**ADSL**.

Si l'on se réfère aux autres pays développés, le haut débit en France est relativement bien déployé et dominé par l'**ADSL**, alors que la couverture en très haut débit est assez faible (4% en 2010). Un grand nombre d'abonnés ont adopté des offres **triple-play***. Dans les autres pays, il semble que ce soit les services audiovisuels qui, lorsqu'ils sont incorporés à des offres THD, permettent d'une part aux opérateurs de profiter d'un revenu supplémentaire et d'autre part, aux usagers d'avoir accès à de nouveaux services, par rapport aux offres haut débit. Aujourd'hui, cablo-opérateurs, opérateurs historiques, **Fournisseurs d'Accès Internet (FAI)*** proposent cette offre sur cuivre **ADSL**, câble, fibre optique jusqu'à l'abonné, radio comme le **WiMax*** ou **WifiMax** (cf. Glossaire Wifi)ⁱ.

ⁱ Analysys Mason, « Etude sur le très haut débit : nouveaux services, nouveaux usages et leur effet sur la chaîne de valeur », Actes de l'ARCEP, février 2012.

1.2) Rappel des différentes techniques utilisées dans l'accès à Internet

L'accès à Internet est rendu possible par plusieurs techniques ayant chacune leurs avantages et leurs inconvénients en termes de coûts, de pérennité, de performances techniques ou de niveau de diffusion. Ces différences permettent de répondre aux caractéristiques du terrain (densité, présence d'obstacles et de points hauts, infrastructures existantes, besoins de la population) et du niveau du réseau auquel on se trouve (transport, collecte, desserte).

La fibre optique est la seule technique à même de garantir un très haut débit à terme. Les coûts de génie civil pour déployer la fibre optique sont cependant très élevés. On estime par exemple que **l'investissement public lié au déploiement de la fibre optique dans chaque foyer s'élèverait à 900 millions d'euros en Lorraine et de 25 à 30 milliards d'euros pour la France**. Mais c'est la seule technique permettant d'amener le très haut débit, ce qui la rendra indispensable à terme, au vu des usages croissants des TIC.

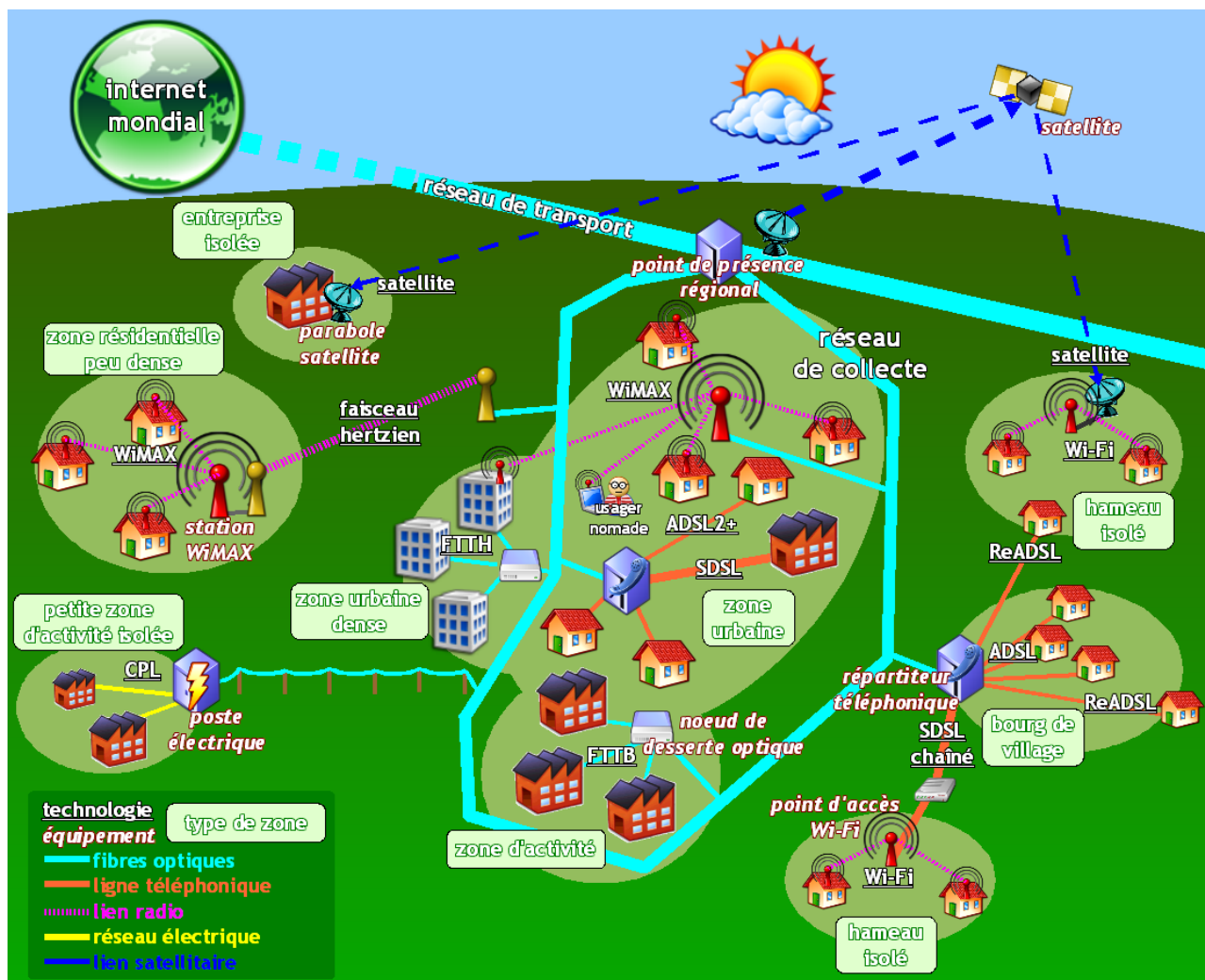
		Niveau privilégié *			Débit ** en Mbit/s	Portée ** à partir du dernier équipement actif	Coût relatif *** par abonné, en desserte	Informations complémentaires
		transport	collecte	desserte				
Filaire	ADSL	---	--	+++	0,5 - 20	5 - 7 km	€	Utilise le réseau téléphonique. Peu coûteux, largement déployé. Sensible à la distance.
	SDSL	---	-	++	0,5 - 8	4 - 5 km	€€	Utilise le réseau téléphonique. Débit symétrique. Portée limitée. Clientèle plutôt professionnelle.
	Optique	+++	+++	++	100 et +	20 + km	€€€	Très haut débit. Surtout utilisé en transport et collecte. Introduction progressive en desserte (FTTx).
	Câble TV	---	--	++	< 100	quelques 100 m	€	Utilise le réseau de télévision câblée avec une combinaison fibre optique en amont, câble coaxial en aval. L'offre jusqu'à 100 Mbit/s est dite FttLA.
Sans fil	WiMAX	---	+	++	0,5 - 15	5 - 15 km	€€	Bande de fréquences (3,5 GHz) protégée ; car nécessite une licence (2 par région + 1 nationale, attribuées par l'ARCEP depuis 2006).
	Wi-Fi	---	--	+	0,25 - 10	500 m	€	Très répandu (licences libres dans les 2, 4 et 5 GHz) ; norme bien maîtrisée, nombreux équipements. Peu coûteux. Performances limitées (interférences).
	HyperLAN	--	+	++	20	0,2 - 5 km	€€	Standard européen alternatif au WiFi, réseau également sans licence (bande des 5 GHz). Permet des offres entreprises et grand public.
	Satellite	--	+	+	0,25 - 2	nationale	€€	Disponible partout, pas d'infrastructures. Problème de temps de réponse élevé, empêchant certains usages.

Comparatif des principales technologies (Source : CETE de l'Ouest)

Communication "Le numérique : une révolution?"

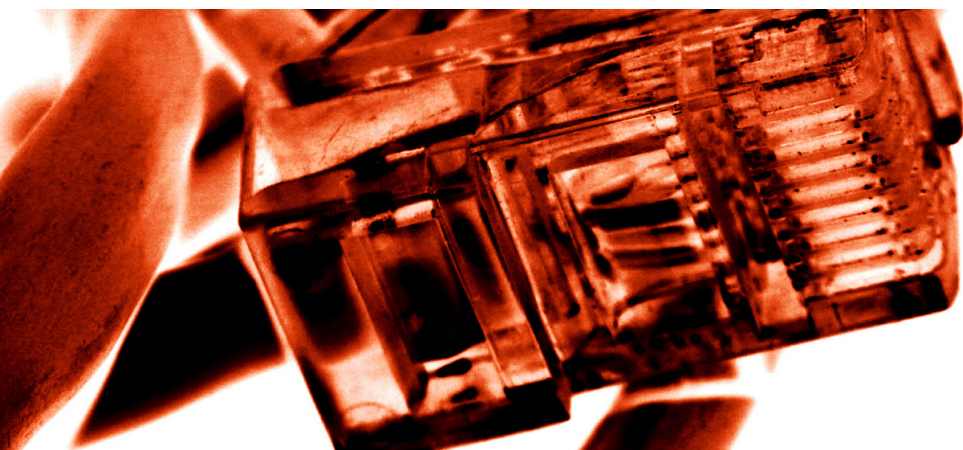
Face au montant considérable des investissements liés à la fibre, d'autres techniques existantes peuvent être combinées pour **favoriser progressivement la montée en débit** avec par exemple la liaison en fibre des répartiteurs (NRA*), l'utilisation de fibre optique en réseau de collecte puis de câble en desserte, ou l'emploi de techniques d'accès sans fil (wifi, wimax). Cet ensemble de techniques s'adresse aux réseaux métropolitains mais aussi péri-urbains et ruraux qui n'ont pas d'infrastructure téléphonique filaire exploitable.

Le satellite est la solution la moins satisfaisante techniquement mais elle permet d'accéder à Internet quel que soit le lieu couvert par le satellite. Le débit alloué par l'opérateur est souvent insuffisant pour l'utilisation de plusieurs applications professionnelles ou privées. Le satellite représente néanmoins une solution aux habitations et entreprises isolées.



Source : CETE de l'Ouest

LES ENJEUX DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE



PARTIE 2

Les enjeux du numérique sont considérables pour l'économie française tout comme pour un ensemble de domaines tels que l'organisation des services (marchands et non-marchands) à la personne, l'insertion économique et sociale et la fracture numérique. La société actuelle est en effet profondément marquée et transformée par une appropriation croissante des usages du numérique (enseignement et formation, échanges interpersonnels par réseaux sociaux, santé...) qui peuvent constituer une réponse à nombre de problèmes : numérique à l'école et formation initiale, maintien à domicile des personnes âgées et/ou dépendantes, télétravail et espaces publics numériques.

2.1) Impact d'Internet sur l'économie

Les nouvelles technologies remodelent depuis plusieurs années l'ensemble de la chaîne de production de valeur de l'économie française ainsi que les comportements individuels et sociaux.

Il est certes difficile de quantifier l'apport exact des TIC à la croissance de l'économie française mais plusieurs études et rapports mettent en exergue cette dynamique. Par sa croissance propre et sa contribution à des secteurs connexes, les TIC auraient contribué pour plus de 25% à la croissance française en 2010. Environ 1,15 millions d'emplois directs, indirects et induits en dépendraient, et l'étude du cabinet McKinsey estime même à 700 000 la création nette d'emplois depuis l'année 2000 dans ce secteur.

Les TIC contribuent à la performance des entreprises, particulièrement des PME, pour lesquelles elle constitue un accélérateur de développement, qu'il s'agisse de pure-players (entreprises dont l'activité est menée exclusivement sur Internet) ou d'acteurs traditionnels ayant développé des activités en ligne. Les TIC ont par ailleurs considérablement modifié les méthodes de travail dans toutes les entreprises. Ainsi il existe une forte corrélation entre un indice Web d'utilisation d'Internet et les entreprises les plus exportatrices et rentables. La contribution au PIB de la filière internet (regroupant les télécommunications via IP, les activités informatiques, et les activités ayant le Web pour support) serait estimée à 60 milliards d'euros en 2009, soit 3,2%.

De par les nouveaux services qu'elle met à disposition, elle représente une utilité certaine pour les ménages français. Elle permet l'établissement de nouveaux liens, via les réseaux sociaux, améliore la recherche d'emplois, améliore la qualité des soins, simplifie les formalités administratives, diminue les prix de produits et services qui sont dorénavant offerts en ligne, etc. Ces évolutions rapides et nécessaires des usages de même que le développement des infrastructures numériques, aussi importantes que les infrastructures routières, produisent un remodelage du fonctionnement économique et social qui rend tout retour en arrière impossible.

Par l'apport en innovation qu'elles permettent, les TIC constituent un formidable réservoir de croissance pour le développement des entreprises.

ⁱ Cabinet McKinsey&Company « L'impact d'Internet sur l'économie française », mars 2011

2.2) Usages des particuliers

L'augmentation des débits a permis une évolution des loisirs des particuliers et l'accès à un nombre de chaînes plus important. Le développement en France de l'offre commerciale triple-play et plus encore dans le futur le très haut débit permettra l'usage d'applications et de services basés sur la vidéo plus demandeuses en débit, comme la télévision à haute définition puis dans le futur la stéréoscopique (3D) ou la VOD (vidéo à la demande) ou les jeux vidéo en ligne, et ce simultanément au sein d'une même famille.

Par ailleurs les applications en communication interpersonnelle seront elles aussi dynamisées (discussion en vidéoconférences, échanges de contenus).

Enfin, des applications comme la **domotique*** ou le télétravail, à domicile ou en télécentre vont se développer.

2.3) Services publics

Alors que les TIC rendent techniquement possible des référendums, de nombreuses autres applications liées au numérique permettent de rapprocher le citoyen du débat démocratique et législatif.

Plus prosaïquement, les TIC trouvent dans le secteur public de très nombreuses applications ont aussi considérablement modifié les méthodes de travail dans le secteur public. Ainsi, le conseil général de l'Aube mutualise ses plates-formes d'archivage avec les communes et intercommunalités du département. Les marchés publics peuvent aussi être envoyés à la signature du préfet par voie électronique.

Education

Les TIC modifient les habitudes de pensée de leurs usagers, et notamment des générations qui

ont grandi dans un environnement dans lequel elles sont omniprésentes. Leurs rapports au temps, aux autres, à l'information, s'en trouvent modifiés.

Les processus d'apprentissage de ces nouvelles générations concordent naturellement à ces évolutions, et c'est pourquoi les méthodes pédagogiques de l'école et de l'université subissent une pression pour s'y adapter. Il est donc de plus en plus question d'«éduquer au et par le numérique». Il s'agit de former l'enfant à l'utilisation du numérique, sans laquelle il ne pourra acquérir une véritable plus-value dans les autres domaines, y compris sous forme de jeux éducatifs. Les TIC permettent l'établissement de véritables classes virtuelles pour les enseignements à distance grâce à l'interactivité du son et de l'image.

Les TIC peuvent lancer des améliorations significatives dans la pédagogie. Mais des obstacles perdurent avec l'existence de plusieurs marchés **ENT*** qui compliquent l'arrivée d'*ebooks* pédagogiques. De même, lorsqu'elles sont bien utilisées, les TIC ont été pointés comme un outil efficace dans l'apprentissage de la lectureⁱⁱ, en particulier avec l'utilisation du lien hypertexte.

Santé

Les applications du numérique sont très présentes dans le domaine de la santé. Les TIC peuvent ainsi renforcer la coordination des soins, permettent aux patients de rester plus longtemps chez eux, améliorer la gouvernance des systèmes d'information hospitaliers et apportent une valeur ajoutée en premier lieu dans le traitement des affections qui demandent un diagnostic rapide et celles qui demandent un suivi régulier.

i "Le fossé numérique en France", Centre d'Analyse Stratégique, avril 2011.

ii *The National Reading Panel*, groupe mandaté par le Congrès américain a mené une méta-étude sur les méthodes d'apprentissage de la lecture. Même si comparativement peu d'études sur le sujet ont été menées, l'usage de l'informatique semble positif.

Ainsi, le Dossier Médical Personnalisé (DMP) était considéré comme un des aspects majeurs de la réforme de l'assurance maladie de 2004. Il permettrait l'accès sous forme électronique sécurisée par différents professionnels de santé à l'ensemble des informations médicales d'un patient, comme un compte-rendu d'hospitalisation ou la date de rappel d'un vaccin. Jusqu'à aujourd'hui, la généralisation du DMP a été suspendue, plusieurs questions relatives à son coût, à la gouvernance et à l'évaluation du dossier étant apparues. En Lorraine, 1666 dossiers ont été créés et 420 alimentés.

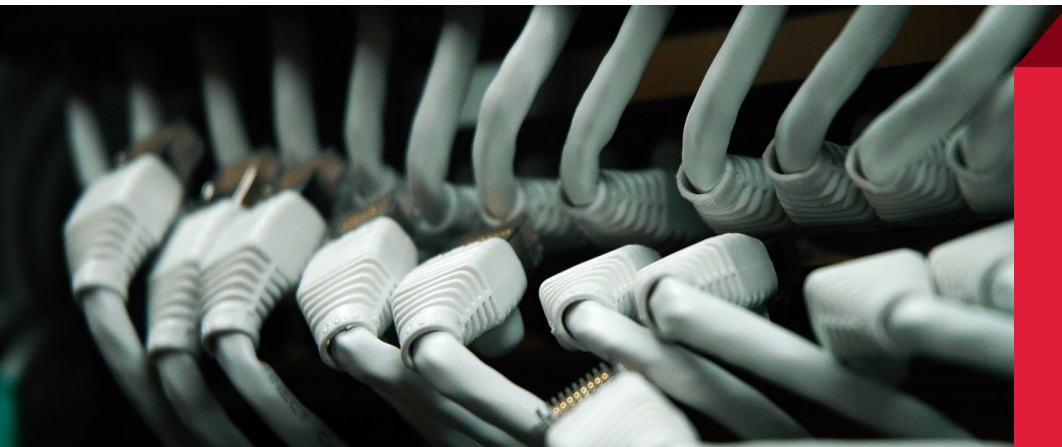
2.4) Lutter contre la fracture numérique, en corollaire de l'exclusion économique et sociale

La lutte contre la fracture numérique doit prendre en compte le fait qu'elle épouse le plus souvent les inégalités générationnelles et éducatives. En effet, des critères comme l'âge, le revenu ou le diplôme sont souvent déterminants en matière de connaissance d'Internet et de possession de matériel informatique. Il semble crucial d'adopter des politiques spécifiques aux plus jeunes et aux moins bien pourvus en matière de TIC, au risque qu'elles soient encore plus exclues d'une société qui aurait adopté des usages numériques dans tous les domaines.

Ainsi, l'ouverture d'**Espaces Publics Numériques*** (EPN) sur tout le territoire, l'instauration de tarifs sociaux ou le don d'ordinateurs usagés (voir notamment l'initiative «**ordi 2.0**» gérée dans le Grand Est par le collectif *Humanis* qui reconditionne les ordinateurs usagés) afin d'accélérer l'équipement à bas prix des publics les plus en difficulté. Par ailleurs le développement d'applications et d'équipements adaptés aux personnes âgées peut pallier à leur isolement et favoriser le maintien à domicile. Des campagnes de communication ciblées en direction de ces publics les plus en difficulté sont d'ailleurs faites dans plusieurs pays de l'OCDEⁱ.

ⁱ "Le fossé numérique en France", Centre d'Analyse Stratégique, avril 2011.

RAPPEL DU CONTEXTE LÉGISLATIF ET ÉVOLUTION RÉCENTE DU DISPOSITIF



PARTIE 3

3.1) Situation en Europe et dans le monde

Les pays les plus en pointe sur le numérique ont tous adopté des politiques publiques précoces et volontaristes d'équipement et de sensibilisation aux TIC, qui ont notamment conduit à des taux d'équipements en THD importants :

- plans e-Japan Strategy lancé dès 2001 au Japon (garanties de dettes, subventions aux infrastructures locales sous condition d'usage équitable) ;
- un cadre réglementaire peu contraignant aux Etats-Unis (pas d'obligation de dégroupage pour les réseaux FTTH et FTTC), attention particulière à la lutte contre la fracture numérique et la connexion d'équipements publics tels que les écoles ou les hôpitaux ;
- investissements publics considérables pour le déploiement des infrastructures en Suède, notamment par les collectivités territoriales par le biais de partenariats ;
- *Smart economy* en Irlande, Volonté du gouvernement de faire du pays le centre européen de recherche en la matière (soutien aux projets **de cloud computing***, **d'Internet des objets*** ou de gestion de contenus) ;
- La Tunisie a adopté une politique de diversification de son économie avec le numérique, avec l'accent mis sur l'éducation au numériqueⁱ

Tous ces pays ont mené une politique d'impulsion en développant les infrastructures de base (distribution en fibre optique, centres de calcul), en lançant des chantiers emblématiques (dématérialisation des contenus pédagogiques, télémédecine, soutien à la R&D, ouverture des données publiques ou **open data***) ou en accordant une formation spéciale aux enseignants et éducateurs.

ⁱ Global Information Technology Report, INSEAD, 2009-2010

Ces politiques sont impulsées au niveau national mais les collectivités territoriales jouent un rôle important dans leur application.

D'autres Etats sont régulièrement mis en avant pour la qualité des politiques publiques en faveur de l'économie numérique, comme Maurice ou les Emirats Arabes Unis.

Plusieurs spécialistes craignent un retard des acteurs du numérique européen par rapport à leurs modèles nord-américain ou asiatiques. Selon le **Digital ScoreBoard 2012**, émis par la Commission Européenne, l'Europe accuserait un déficit d'investissement en recherche&développement et connaîtrait des frais d'itinérance excessifs facturés par les opérateurs télécoms.ⁱⁱ

On note par ailleurs la forte croissance de l'internet mobile (+62% en 2012 à l'échelle européenne avec 217 millions d'utilisateurs), domaine dans lequel la Commission Européenne pointe d'ailleurs régulièrement le retard français en matière de haut débit mobileⁱⁱⁱ.

ⁱⁱ <http://www.infodsi.com/articles/133464/europe-numerique-est-encore-chantier.html>

ⁱⁱⁱ <http://www.latribune.fr/technos-medias/telecoms/20120618trib000704470/mobile-haut-debit-attention-l-europe-prend-du-retard-s-inquiete-bruxelles-.html>

3.2) Situation en France

Le marché français

En France, la qualité du réseau en paire de cuivre et des liaisons ADSL, le bon rapport qualité-prix des offres **triple play*** en haut débit et la faible différenciation HD/THD font du marché français du haut débit l'un des plus compétitifs au monde.

L'opérateur historique, Orange, a déployé un réseau important en boucle de cuivre, ce qui explique la technologie dominante sur le marché français des télécoms qu'est l'ADSL. Un autre acteur du marché des télécoms comme Numéricâble est entré sur le marché en utilisant du FTTLA* (*en câble coaxial**), une technologie alternative à la boucle de cuivre.

La France qui représenterait le 5ème marché mondial du numérique compte plusieurs atouts dans le passage à une économie numérique.

La France possède l'un des prix du haut débit parmi les moins chers des pays de l'OCDE, avec une concurrence importante entre opérateurs. La France a par ailleurs longtemps investi dans des infrastructures de télécommunications de qualité ainsi que dans les équipes de recherches de pointe. Par ailleurs des domaines liés au numérique comme les jeux vidéo, la robotique ou la télédiffusion comptent plusieurs champions français, tels que *Dailymotion*.

La France aurait le 8ème poste de dépenses en R&D par PIB dans les TIC parmi les pays de l'OCDE.

On peut craindre cependant la superposition d'inégalités en matière de numérique entre les territoires, qui se superposeraient aux inégalités économiques et sociales classiques. Installation d'inégalités territoriales dans lesquelles les départements les plus riches réalisent des réseaux de fibre jusqu'à l'abonné (Hauts-de-Seine, Manche, Yvelines, etc.)

Le marché français est également marqué par son retard en matière d'adhésion d'abonnés à des offres et de déploiement de la fibre par rapport à d'autres pays développés.

On observe deux dimensions paradoxales :

- les abonnés ne distinguent pas l'élément déterminant qui les inciterait à adhérer à une offre THD.
- les investissements importants effectués dans le réseau ADSL dans la boucle de cuivre que les opérateurs sont tentés de continuer à profiter de la rente apportée par la boucle de cuivre.

Le réseau ADSL en France est donc paradoxalement d'assez bonne qualité et les offres THD des opérateurs pas assez attractives pour que les abonnés voient l'intérêt d'une offre Très Haut Débit qui aurait la fibre optique pour support.

Politiques publiques en charge de l'économie numérique

Plusieurs initiatives ont été prises par les pouvoirs publics français pour soutenir les usages du numérique puisque c'est bien la demande d'usages qui amène les opérateurs à réaliser les investissements nécessaires.

Plusieurs sites internet publics ont été précurseurs, comme la déclaration de revenus en ligne, l'accès aux services publics (*service-public.fr*), la sécurité sociale (*ameli.fr*), information du citoyen (*legifrance.fr*). D'autres interfaces sont encore en projet, comme un portail d'accès unique aux services publics numériques (un seul identifiant donnant accès à l'ensemble de ses demandes et de ses archives. Par ailleurs la plate-forme française d'ouverture des données publiques (**open data***) « *data.gouv.fr* » appuyée par la mission interministérielle **Etalab** en est encore à son commencement, en complément de l'initiative de villes comme Paris ou Rennes.

Certaines régions ont cherché à fédérer les

acteurs locaux dans leurs offres de compétences, de services et de contenus mutualisés, mais ces initiatives restent trop parcellaires.

La montée en débit par la fibre optique* jusqu'à l'habitant a été l'angle choisi par les pouvoirs publics parmi les différentes technologies utilisant la fibre. Une autre piste souvent pointée est le passage à la **4G***, via des antennes reliées à la fibre optique. Avec le passage à la TNT, un nombre important d'ondes hertziennes ont été libérées (ce qu'on appelle le « dividende numérique* »).

Enfin, de nombreux rapports publics ou émanant de consultants privés ont analysés la situation du numérique en France et proposé des solutions.

Le plan France Numérique 2012

Présenté en 2008, ce plan, dit aussi « plan Besson », avait pour ambition de former un plan de développement de l'économie numérique. Cependant, des actions n'ont pas toujours été engagées sur les points programmés.

En 2009, le rapport Juppé-Rocard qui a servi à déterminer les priorités du Grand Emprunt a réservé 4,5Mds€ à l'économie numériqueⁱ qui s'exprimera sous la forme du Plan National Très Haut Débit (PNTHD).

Le Plan National Très Haut Débit (PNTHD)

La stratégie française en matière d'aménagement numérique, exprimée par le **Plan National Très Haut Débit (PNTHD)** a retenu le **FTTH*** comme la principale technologie à soutenir, elle permet un débit stable et élevé de manière beaucoup plus performante que les autres technologies.

Le PNTHD a été rendu public le 14 juin 2010. Il

comprenait dans sa première phase (2010-2011) :

- un appel à manifestations d'intentions d'investissement, pour recenser les investissements que les opérateurs ont l'intention de mener pour les années à venir. Les collectivités territoriales étaient censées tenir compte de ces déclarations d'intention pour élaborer leurs propres projets en complémentarité avec les opérateurs.
- un appel à projets-pilotes (expérimentation du déploiement des réseaux portés en zones peu denses par des collectivités territoriales).
- une consultation publique pour la couverture des zones les moins denses

La deuxième phase devait soutenir les déploiements par trois guichets de financements des réseaux THD, lancés au 1er semestre 2011 :

Guichet A : prêts aux opérateurs privés pour 1Md€

Guichet B : 900M€ pour les projets des collectivités en zones peu denses n'ayant pas fait l'objet d'intention d'investir de la part des opérateurs.

Guichet C : 250M€ pour le soutien aux usages innovants

Internet mobile

Le **dividende numérique*** a permis la vente aux enchères des licences d'attribution 4G dans la bande 800MHz aux opérateurs. L'attribution de ces licences aux opérateurs s'est faite selon des critères de couverture du territoire, d'animation concurrentielle et de valorisation du spectreⁱⁱ:

- d'au moins 99,6% de la population à 15 ans et 98% à 10 ans sur l'ensemble du territoire national,
- de 95% de la population de chaque département, corrélée à un calendrier de déploiement accéléré pour les zones les moins denses du territoire, soit 18% de la population et 63% du territoire,

i <http://investissement-avenir.gouvernement.fr/content/action-projets/les-programmes/num%C3%A9rique>

ii Source : CETE de l'ouest, aménagement numérique des territoires

cette obligation constituant une première dans le monde des mobiles.

Par ailleurs, des opérateurs mobiles, comme Virgin Mobile, pourront accéder au marché de manière autonome en louant de la bande passante aux opérateurs historiques qui ont remporté les licences 4G (Orange, Bouygues Télécoms et SFR). **Enfin, la vente de ces licences a rapporté 3,575 Mds€ à l'Etat, soit un milliard de plus que prévu. Des enchères de licences ont le mérite de révéler la valeur qu'attribuent réellement les opérateurs à un bien public comme ces fréquences. On peut donc estimer que la 4G possède donc pour eux un grand potentiel de développement et qu'ils anticipent un développement profond de l'Internet mobile.**

Le passage à la 4G permettra des débits pour les téléphones mobiles allant jusqu'à plus de 100 Mbit/s à terme.

L'Etat soutient des projets de **montée en débit** complémentaires au très haut débit (sur cuivre notamment) du moment qu'ils constituent vraiment une étape intermédiaire ou concernent des zones où le déploiement d'infrastructures numériques THD n'est pas prévu avant 10 ans. Ces technologies alternatives sont moins puissantes que la fibre mais de capacités supérieures à l'ADSL, tels que le VDSL ou VDSL 2 qui permettent d'atteindre des débits de 55 et 90 Mb/s.

D'intenses discussions ont eu lieu au niveau législatif après le rapport d'information du Sénat visant à l'aménagement numérique du territoire de juillet 2011 et la **proposition de loi des sénateurs Maurey et Leroy du 17 novembre 2011**, qui revient notamment sur la division du territoire en zones denses, moyennement denses et peu denses.

Le PNTHD sera en toute vraisemblance réformé, comme l'a annoncé Fleur Pellerin, la Ministre déléguée aux PME, de l'innovation et de l'économie numérique avec la volonté d'être plus contraignant pour les opérateurs. Plusieurs pistes de réformes sont évoquées, comme l'objectif de résorption des zones blanches d'ici 2017 ou l'obligation pour les **Fournisseurs d'Accès Internet (FAI*)** d'utiliser les **RIP*** lorsque des collectivités territoriales les ont déployées.

Le guichet A des Investissements d'Avenir pourrait être redirigé vers le guichet B de prêt alloué aux projets de collectivités territoriales.

Les SDTAN : une étape à ne pas manquer

Les Schémas Directeurs d'Aménagement Numérique (SDTAN) sont des schémas directeurs votés par les conseils généraux ou régionaux. Leur validation est nécessaire depuis la loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique pour recevoir des subventions du Fonds d'aménagement numérique du territoire (FANT)

La proposition de loi Maurey (UDI, Eure) et Leroy (UMP, Moselle), visant à assurer l'aménagement numérique du territoire

Ce texte prévoyait notamment de rendre les SDTAN plus coercitifs (inscription de la date de basculement du

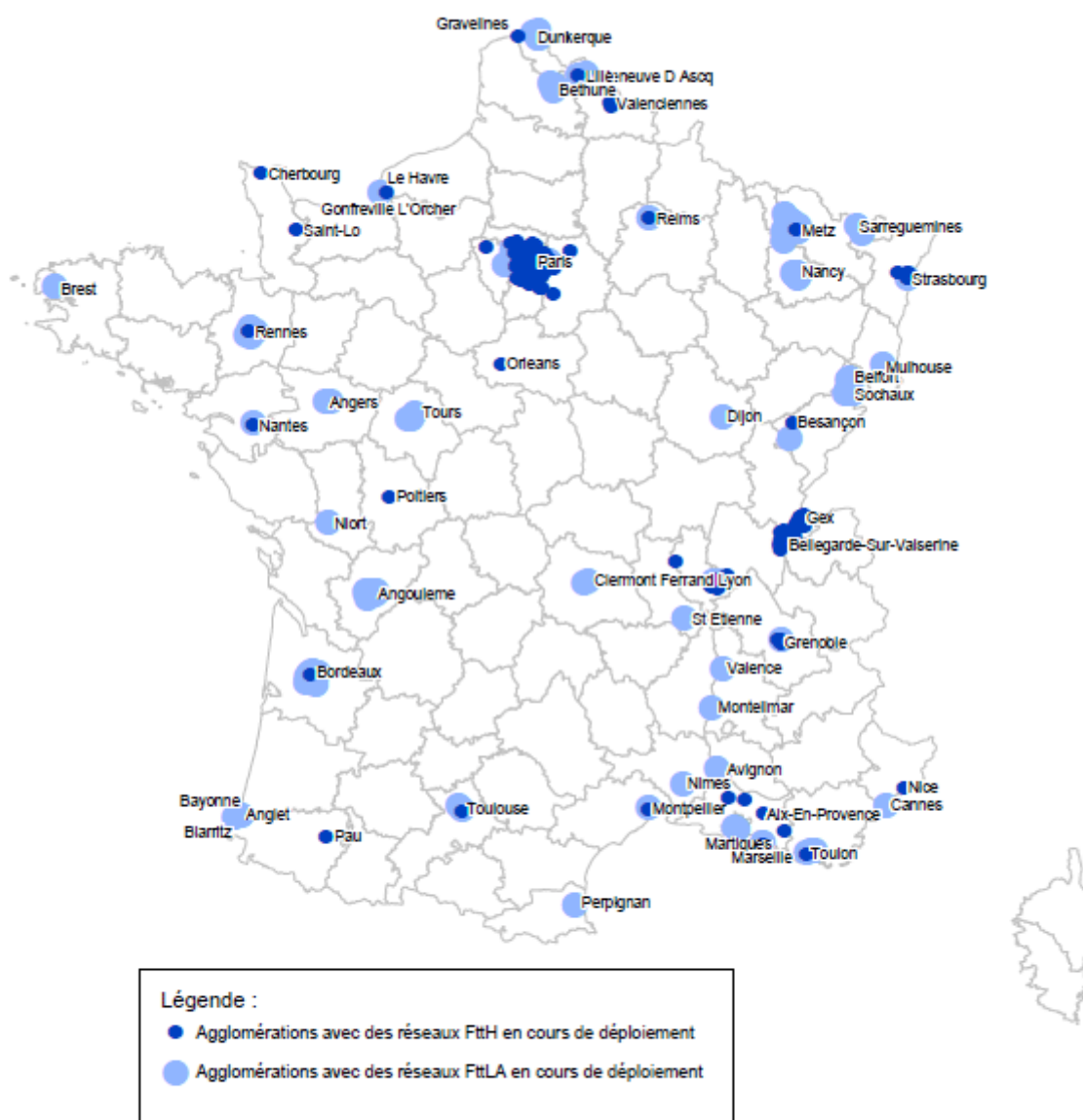
haut au très haut débit) et donnait les moyens à l'ARCEP de contrôler leur application et confortait le Fonds d'Aménagement Numérique du Territoire (FANT) chargé de financer le déploiement du très haut débit. Elle a pour le moment été renvoyée à la Commission des Affaires Economiques de l'Assemblée Nationale et reste soumise aux arbitrages en cours.

pour les réseaux THD dont elles engageront la construction. Ces documents visent à assurer la cohérence des actions menées par les opérateurs et les collectivités territoriales.

La coopération entre opérateurs qui allient capacités d'investissement, portefeuille d'abonnés et savoir-faire dans les métiers des télécoms avec les collectivités qui connaissent leurs sous-sols, coordonnent des travaux d'enfouissement générateurs d'économies importantes ainsi que la couverture des zones rurales, est une priorité.

Les zones éligibles au FTTH en France

On observe une concentration des déclarations d'intentions des opérateurs en région parisienne, sur la façade méditerranéenne, et entre le Rhône et la frontière suisse, ce qui correspond aux plus fortes densités de population sur le territoire métropolitain.



3.3) Situation en Lorraine

En Lorraine, il a été décidé de conclure un SDTAN pour chaque département alors qu'une stratégie de cohérence régionale pour l'aménagement numérique (SCORAN) doit être conclue au niveau régional sous l'autorité du préfet de région. Ce document doit présenter l'état des lieux en matière de couverture numérique et les objectifs partagés au sein de la région ainsi que les actions que les différents acteurs ont engagé ou doivent mettre en oeuvre.

D'autres régions ont saisi l'importance du numérique. La Bretagne a lancé un programme

i Territoires en mouvement, n°3, Hiver 2011, « Dossier : le déploiement du très haut débit, vecteur de développement territorial »

de plus de **1,8 milliard d'investissement public**ⁱⁱ avec l'objectif d'amener la fibre optique jusqu'à tous les habitants en 2025 grâce à un syndicat mixte (e-Megalis) et à un dispositif de péréquation régionaux.

L'Auvergne a conclu un partenariat avec France Telecom - Orange pour apporter le très haut débit aux principales villes tandis qu'un RIP* en maîtrise d'ouvrage du Conseil régional va être entreprisⁱⁱⁱ pour apporter le *triple-play* multipostes dans les zones les moins denses d'ici 2025.

ii Le Télégramme, « Internet : le très haut débit en 2025 », 16 novembre 2012 <http://www.letelegramme.com/ig/loisirs/multimedia/bretagne-internet-le-tres-haut-debit-en-2025-16-11-2012-1908187.php>

iii Les Echos, « Très haut débit : première en Auvergne avec l'engagement d'Orange et de l'Etat », 7 février 2012 <http://archives.lesechos.fr/archives/2012/lesechos.fr/02/07/0201886128947.htm>

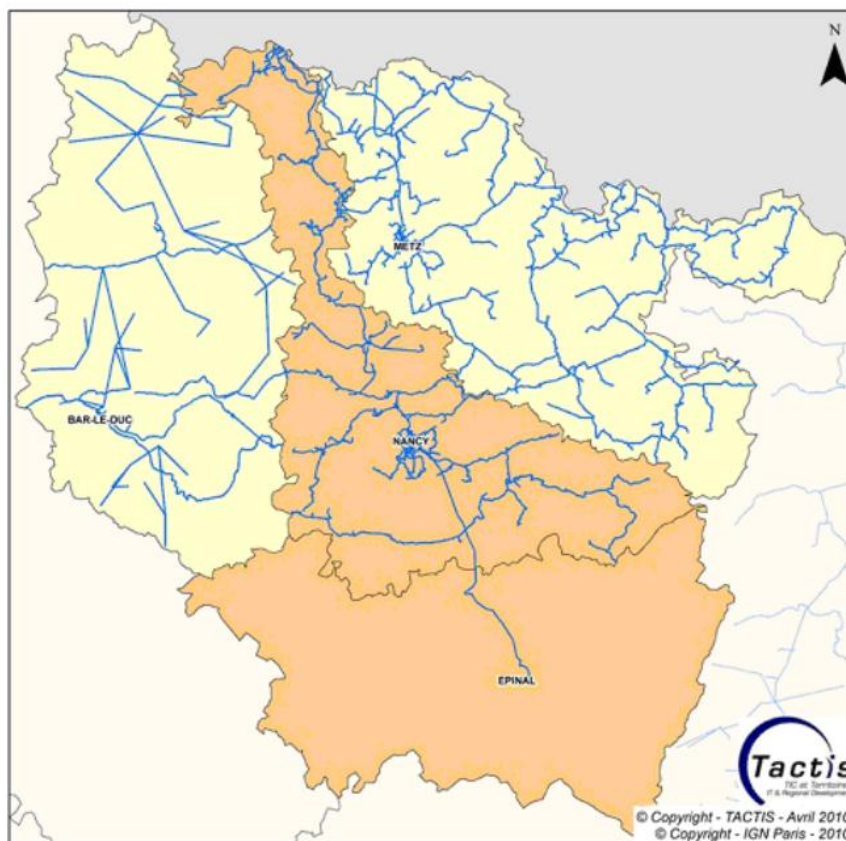
Réseaux d'initiative publique

Région Lorraine

Sources : Collectivités locales, ORTEL, TACTIS
Réalisation cartographique TACTIS

- Réseaux d'initiative publique opérationnels ou en cours de construction
- Projets en cours
- Limites des départements

0 10 20 40 km



3.4) Architecture des réseaux en Lorraine

Réseaux optiques des opérateurs alternatifs

Région Lorraine

Sources : Gestionnaires d'infrastructures, opérateurs télécoms, ORTEL, TACTIS Réalisation cartographique TACTIS

■ Points de présence des opérateurs alternatifs*
Réseaux optiques des opérateurs alternatifs par domanialité empruntée** :

Réseau autoroutier emprunté :

Groupe SFR : Neuf Cegetel / Club Internet / Tele2
Sanef Télécom
Verizon business

Réseau Ferré de France emprunté :

Groupe Bouygues Télécom / Bbox
Groupe SFR : Neuf Cegetel / Club Internet / Tele2
Verizon business

Réseau de Transport d'Electricité (ROSE) emprunté :

Groupe SFR : Neuf Cegetel / Club Internet / Tele2

Réseau hydrographique emprunté :

Groupe Bouygues Télécom / Bbox
Groupe Iliad : Free / Telecom Italia
Groupe SFR : Neuf Cegetel / Club Internet / Tele2
Cogent
Comptel
Coverage Networks
Interoute

Génie civil déployé :

Colt Télécom
Global Crossing
Level 3

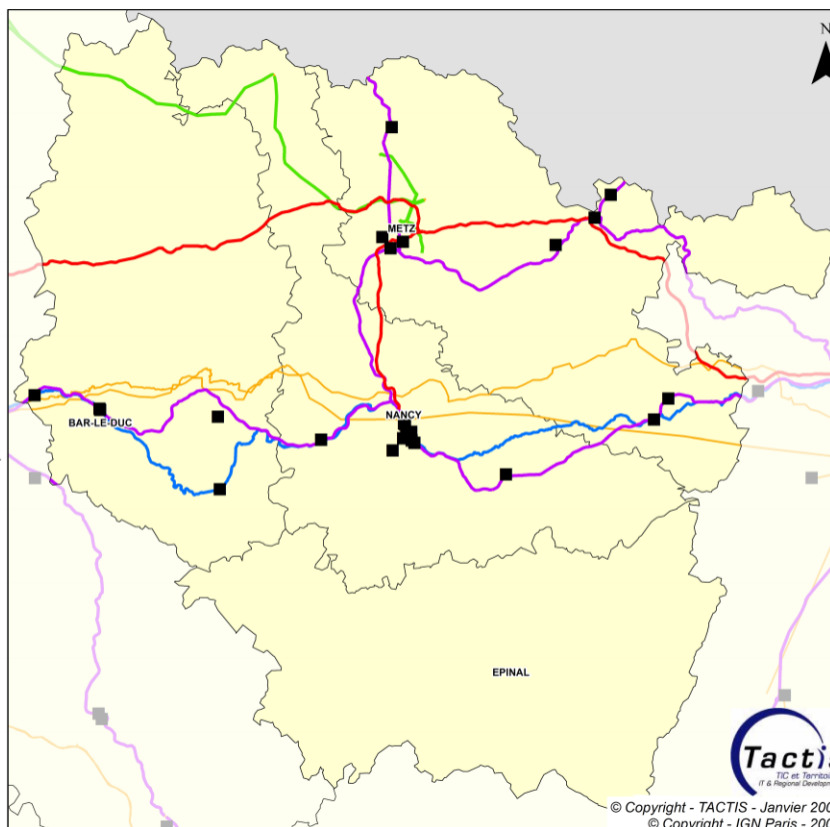
□ Limites des départements

* Points de présence en propre ou partagés.

** Infrastructures en propre ou fibres louées à des tiers.

Les opérateurs peuvent être présents partiellement ou totalement sur l'infrastructure empruntée.

0 15 30 60 km



3.5) Dans la Grande Région

Le **Luxembourg** a mis en place une «stratégie nationale pour les réseaux à ultra-hauts débits» reposant sur l'opérateur historique Entreprises des Postes et Télécommunications (EPT). Cette entreprise publique contrôlée par l'état

luxembourgeois a pour mission d'installer la fibre optique sur tout le territoire grand-ducal avec un débit minimal garanti de 100 Mbit/s en 2015 et de 1Gbit/s de débit descendant en 2020. Les offres commerciales en fibre optique fournies par cet opérateur dont l'Etat est l'actionnaire principal connaissent pour l'instant un certain succès alors que les opérateurs alternatifs critiquent l'établissement d'un monopole de faitⁱⁱ.

i « Stratégie nationale pour les réseaux ultra-haut débit – L'ultra-haut débit pour tous », Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, avril 2010

ii « Luxembourg hyper-branché, la stratégie de l'ultra-haut débit, un défi économique », Le Jeudi, 20/09/2012, n°38

Les télécommunications de Samuel Morse à nos jours

Le besoin d'échanger des informations sur de longues distances a toujours été ressenti, d'où l'invention de nombreux systèmes, qu'ils soient à base de sons, de lumière ou de fumée (pavillons, sémaphores, héliographes). Ce n'est qu'à partir de l'invention du télégraphe électrique en 1832 par Samuel Morse, puis du téléphone classique en 1876 par Alexander Bell et Elisha Gray que deux personnes purent enfin dialoguer à plusieurs kilomètres de distance.

Les formes de **radiocommunication*** utilisant des ondes électromagnétiques comme les ondes hertziennes se développent très fortement à

partir de la Première Guerre Mondiale. Ainsi, la **radiotéléphonie** (communication à distance sans fil) a été utilisée pour garantir la sécurité des communications maritimes puis militaires. La **radiotélédiffusion** (émission de signaux par ondes électromagnétiques reçues par le grand public) permet à tout un chacun d'avoir à sa disposition « toute la gamme de ce qui pouvait se dire, se chanter, se jouer ou s'exprimer autrement par la voie du son ». La télévision rajoute l'image avec les premiers dispositifs de prise de vue à balayage électronique permettant une image correcte. Son usage croît fortement après la 2^{de} Guerre Mondiale.

i 1. Eric Hobsbawm, *L'Âge des extrêmes. Histoire du court XXe siècle, 1914-1991*, Complexe, 2003, p. 260.

Code morse international

1. Un tiret est égal à trois points.
2. L'espacement entre deux éléments d'une même lettre est égal à un point.
3. L'espacement entre deux lettres est égal à trois points.
4. L'espacement entre deux mots est égal à sept points.

A	● ■■	U	● ● ■■
B	■■■ ● ● ●	V	● ● ● ■■
C	■■■ ● ■■ ●	W	● ■■ ■■
D	■■■ ● ●	X	■■■ ● ● ■■
E	●	Y	■■■ ● ■■ ■■
F	● ● ■■ ●	Z	■■■ ■■ ● ●
G	■■■ ■■ ●		
H	● ● ● ●		
I	● ●		
J	● ■■ ■■ ■■		
K	■■■ ● ■■	1	● ■■ ■■ ■■ ■■
L	● ■■ ● ●	2	● ● ■■ ■■ ■■
M	■■■ ■■	3	● ● ● ■■ ■■
N	■■■ ●	4	● ● ● ● ■■
O	■■■ ■■ ■■	5	● ● ● ● ●
P	● ■■ ■■ ●	6	■■■ ● ● ● ●
Q	■■■ ■■ ● ■■	7	■■■ ■■ ● ● ●
R	● ■■ ●	8	■■■ ■■ ■■ ● ●
S	● ● ●	9	■■■ ■■ ■■ ■■ ●
T	■■■	0	■■■ ■■ ■■ ■■ ■■

(Source : Wikipédia)

En 1946, l'**ENIAC** est le premier **ordinateur*** à être présenté à l'Université de Pennsylvanie. Il est basé sur le concept élaboré par Alan Turing d'une machine pouvant interpréter un code et effectuer différents calculs. Son architecture repose sur des principes définis par **John von Neumann** en 1945 et qui sont encore d'actualité aujourd'hui : une unité centrale ou processeur séquençant les étapes du traitement et des unités périphériques qui assurent les calculs, la mémorisation et la gestion des entrées-sorties du système.

Internet s'est formé à partir du projet militaire américain ARPANET en 1969, visant à relier tous les réseaux de l'armée et des centres de recherche pour partager leurs données. Pour autoriser l'échange d'informations quel que soit le format du fichier et l'ordinateur impliqué, des protocoles sont formés en 1974 avec le TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol*). Cependant afin de garantir l'interconnexion des réseaux, des procédures de standardisation et de contrôle doivent être élaborés et un organisme de supervision, l'**ICANN*** (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*) est créé ultérieurement en 1998, notamment pour coordonner les noms de domaines et les numéros attribués aux ordinateurs connectés à Internet pour leur permettre de s'identifier entre eux.

Parallèlement, le **Minitel***, premier réseau de communications entre terminaux, est développé à partir de 1978 en France de manière centralisée par le Ministère des Postes et des Télécommunications et sera commercialisé en 1982. Il est concurrencé et remplacé progressivement par **Internet***, plus souple et décentralisé, et son exploitation a été stoppée par France Telecom le 30 juin 2012.

En effet, en 1985, ARPANET s'ouvre aux réseaux universitaires et le concept d'**Internet** devient dès lors accessible à plus grande échelle. En 1990 apparaît le **World Wide Web***. Ce système associe du texte, des images et des liens hypertextes sur un ensemble de pages HTML. Il ne faut donc pas le confondre avec Internet, dont c'est seulement l'application la plus prisée (parmi le courrier électronique ou la messagerie instantanée) puisque c'est par le « web » que le grand public et les médias en viennent à se familiariser avec ce réseau mondial d'interconnexions de machines qu'est Internet, souvent décrit par l'expression des « autoroutes de l'information » (*Information highways*) de l'ancien vice-président Al Gore qui a beaucoup fait pour soutenir le développement d'Internet.

Aujourd'hui, *Internet**, et sa composante la plus célèbre qu'est le *Web**, ou la téléphonie mobile ont envahi notre quotidien et permettent d'échanger des milliards de données à chaque seconde.

Glossaire

A

ADSL

Asymmetric Digital Subscriber Line. Technologie de transport numérique de l'information sur une ligne de raccordement filaire téléphonique ou liaisons spécialisées sur laquelle les informations sont transportées sur une paire de cuivre, simultanément et sans interférence avec la voix téléphonique.). Dite **asymétrique** car la vitesse de réception des données est plus importante que la vitesse d'émission. Lorsque ces deux vitesses sont équivalentes, c'est-à-dire symétriques, on parle de technologie SDSL.

Adresse IP

Adresse *Internet Protocol*. Chaque serveur ou terminal connecté à Internet possède une adresse unique qui permet de l'identifier de contacter d'autres serveurs.

ARCEP

Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes. Agence indépendante créé par la loi du 27 juillet 1996 et chargée de la régulation des communications en France. Un projet de fusion avec le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA) est évoqué.

Arts numériques

Ensemble varié de catégories de création utilisant les spécificités du langage numérique. Ces catégories se sont développées avec la puissance croissante de calcul de l'ordinateur et des interfaces électroniques permettent une interaction entre le sujet humain, le programme et le résultat de cette rencontre.

B

Bande passante

Intervalle de fréquences. Désigne ainsi le débit d'un canal de communication, lorsque ce débit découle directement de la fréquence maximale à laquelle ce canal peut être utilisé pour transmettre du signal électrique de façon fiable.

Big data

Expression anglophone généralement traduite par « données massives ». Ensemble des technologies, infrastructures et services permettant la recherche, la capture, le stockage, le partage et l'analyse de ces données ayant atteint une quantité telle qu'il est nécessaire de redéfinir leurs outils de gestions classiques.

Bit

Unité de mesure élémentaire du débit d'information sur un réseau, représentée par un chiffre du système binaire, c'est-à-dire 0 ou 1. Un groupe de 8 bits correspond à 1 octet (cf. **Octet**)

Boucle locale

Partie du réseau d'un opérateur la plus proche de l'utilisateur final, assurant l'interconnexion avec les réseaux de collecte, constitués de liaisons filaires (boucles locales, téléphonique, électrique ou optique) ou hertziennes (boucle filaire radio).

C

Câble coaxial

Câble à deux conducteurs métalliques concentriques utilisé pour le transport d'informations à large bande, d'une capacité intermédiaire entre une ligne téléphonique en cuivre et une fibre optique.

Collecte

Réseau intermédiaire

Cloud computing

« Informatique en nuages ». Concept faisant référence à l'utilisation sur des serveurs distants des processus de stockage et de traitement informatique traditionnellement situés sur des serveurs locaux ou sur le poste de l'utilisateur. L'accès au service se fait via une application standard, comme un navigateur web.

Courant porteur en ligne (CPL)

Technique alternative aux divers câbles et wi-fi (cf. Wifi) permettant le transfert d'informations numériques en passant par les lignes électriques.

Cours en ligne ouvert et massif

Formation ouverte à distance en télé-enseignement (en anglais : *Massive Open Online Course*, **MOOC**). Ouvertes à tous, sans prérequis et utilisant souvent des ressources éducatives libres, elles peuvent compter jusqu'à plusieurs milliers de participants. Ces cours peuvent servir à valider les compétences acquises en délivrant un certificat de réussite ou avoir des objectifs d'apprentissage ouverts et des contenus créés par les participants.

Crowdfunding

Finance participative. Outils et techniques de financement entre individus avec pas ou peu d'intermédiation traditionnelle, permises par les TIC, Internet et les réseaux sociaux. Elle recouvre le recours aux business angels, où des particuliers investissent dans une phase précoce de développement d'une entreprise et mettent à son service leurs réseaux et leurs compétences.

Crowdsourcing

Externalisation ouverte ou collaborat. Utilisation bénévole ou rémunérée des capacités d'un grand nombre de personnes en sous-traitance pour réaliser des tâches traditionnellement dédiée à un employé ou un entrepreneur. Les TIC en ont permis de nombreuses applications en astronomie (Galaxy Zoo), biochimie (Foldit), botanique (Tela Botanica).

D

Datacenter

Centre de traitement des données sur lequel est concentré différents équipements électroniques (ordinateurs, systèmes de stockage, équipements de télétransmission). Interne ou externe à l'entreprise, Ces centres possèdent des niveaux de sécurité et de service élevés pour assurer l'intégrité des bases de données et des équipements abrités.

Débit

Quantité de données transmises pendant une unité de temps, on parle de débit **ascendant** (de l'utilisateur vers le réseau) et de débit **descendant** (du réseau vers l'utilisateur) et de débit **symétrique** lorsque ces deux premiers débits sont équivalents ou asymétrique quand le débit **ascendant** est plus faible que le débit **descendant**.

Dégrouper

Technique consistant pour l'opérateur historique qu'est France Télécom à donner aux opérateurs alternatifs un accès physique aux fils de cuivre téléphoniques qui relient le central téléphonique à l'utilisateur final. Ces opérateurs peuvent alors louer la boucle locale cuivre à France Telecom et proposer leurs propres services de téléphonie et de connexion internet.

Dématérialisation

Remplacement partiel ou total dans une organisation des supports d'information matériels (souvent en papier) par des fichiers informatiques et des ordinateurs.

Desserte

Réseau terminal desservant l'abonné.

Dividende numérique

Fréquences libérées par l'arrêt de la télévision analogique et le passage à la Télévision Numérique Terrestre (TNT). Ces fréquences sont indispensables au THD mobile (4G) et à la communication audiovisuelle.

Domotique

Ensemble de techniques en automatismes, physique du bâtiment, électronique et des télécommunications utilisées dans les bâtiments. La domotique permet de centraliser, programmer et optimiser l'usage de services domestiques collectifs ou individuels (chauffage, gestion d'énergie, sécurité, commandes à distances).

E

Economie numérique

Regroupement des activités économiques liées au numérique (audiovisuel, télécommunications, logiciel, services informatiques, électronique, services sur Internet)

Economie collaborative

Ensemble des nouvelles formes de partage, d'échange et de location permises par Internet afin de collaborer entre particuliers.

Espace Numérique de Travail (ENT)

Plate-forme collaborative de travail en ligne élaborée par le ministère français de l'Education Nationale visant à fournir un point d'accès à l'ensemble des ressources et des services en lien avec l'activité d'un usager.

Espace Numérique Public (EPN)

Destiné à l'accompagnement de tous les publics aux usages numériques, **un espace public numérique (EPN)** propose des activités d'initiation ou de perfectionnement variées et encadrées, par le biais d'ateliers collectifs, mais également dans le cadre de médiations individuelles et de plages réservées à la libre consultation.

EDGE

Enhanced Data Rates for GSM Evolution. Norme de téléphonie mobile succédant au 2G* et précédant la 3G.

F

FAI

Fournisseurs d'Accès Internet. Sociétés proposant un accès à Internet moyennant un certain tarif.

Fab Lab

Fabrication Laboratory. Atelier de machines-outils (imprimante 3D, fraiseuse laser, machine de découpe-laser ou de découpe vinyle,...) assistées par ordinateurs permettant de passer rapidement du concept au prototype. Concept développé en 2004 au sein du MIT qui s'appuie sur un réseau mondial basé sur une charte.

Fracture numérique

Discrimination entre le public utilisant les potentialités des TIC pour leur accomplissement personnel ou professionnel et ceux n'y ayant pas accès faute de compétence ou de pouvoir accéder aux équipements.

Fibre optique

Fibre de verre acheminant les données numériques sous forme d'impulsions lumineuses.

FTTN

Fiber To The Neighbourhood. Réseau optique de desserte dans lequel la fibre est amenée jusqu' au quartier.

FTTB

Fiber To The Building. Réseau optique de desserte dans lequel la fibre est amenée au pied d'immeuble.

FTTLA

Fiber To The Last Amplifier. Réseau optique de desserte dans lequel la fibre est amenée à une poche d'abonnés.

FTTH

Fiber To The Home. Réseau optique de desserte dans lequel la fibre est amenée au domicile.

FTTO

Fiber To The Office. Réseau optique dans lequel la fibre est amenée jusqu'à des locaux professionnels afin de garantir certains besoins (débits élevés entre 10Mbit/s à 10Gbit/s, latence faible, sécurité des échanges, interconnexion de sites, engagement à une interruption maximale de service).

H**http/HTTPS**

HyperText Transfer Protocol. « Protocole de transfert hypertexte » utilisé pour le World Wide Web et assurant la communication entre des clients (principalement des navigateurs web) et des serveurs informatiques *. Https est sa version sécurisée.

I**ICANN**

Internet Corporation for Assigned Names and Numbers. En français, Société pour l'attribution des noms de domaine et des numéros sur Internet. Cette organisation à but non lucratif de droit californien alloue des adresses de protocole internet pour le monde entier.

Identité numérique

Lien entre une entité réelle et une entité virtuelle (sa ou ses représentation(s) numériques). Chaque usager d'Internet dispose d'une identité numérique de par les informations laissées sur les sites web visités, ses contributions et les informations saisies dans son profil.

Internet

Réseau informatique mondial décentralisé reliant plusieurs millions d'ordinateurs entre eux. Il utilise un ensemble de protocole d'échange de données codées par des séries de 0 et de 1. Le World Wide Web (cf. www*) est l'application d'internet (parmi d'autres telles que la messagerie électronique, ou la messagerie instantanée) permettant d'accéder à ces données.

Internet des objets

Réseau de réseaux permettant via des systèmes d'identification électroniques unifiés et normalisés d'identifier des entités numériques et des objets physiques. Les données s'y rattachant peuvent alors être récupérées, stockées et traitées.

L

Latence (ou lag)

Temps nécessaire à un paquet de données pour passer de la source à la destination à travers un réseau de communication électronique.

Licence

Toute création intellectuelle (livres, logiciels, musiques, données, dessins) est soumise à une licence d'utilisation stipulant les conditions sous lesquelles il est permis de l'utiliser. La licence d'un logiciel libre autorise à en effectuer copie, modification et diffusion par tout utilisateur. On parle alors de licence ouverte, comme les CGR de l'APIE ou Creative Commons (CC) ou Licence Ouverte/Open Licence (IO) élaboré par la Mission Etalab, pouvant être appelée

Logiciel

Ensemble d'informations relatives à des traitements effectués automatiquement par un appareil informatique, auquel il est indispensable. On distingue généralement les logiciels applicatifs qui assistent un utilisateur dans une de ses activités et les logiciels de système d'exploitation, qui contrôlent l'utilisation de l'appareil informatique par les logiciels applicatifs. Un logiciel est soumis à une **licence d'utilisation** qui stipule les conditions sous lesquelles il est permis de l'utiliser*(voir licence ouverte). La licence d'un **logiciel libre** autorise à en effectuer copie, modification et diffusion par tout utilisateur.

M

Métadonnée

Donnée servant à définir ou décrire une autre donnée quel que soit son support (papier ou électronique)

Minitel

Médium Interactif par Numérisation d'Information TELéphonique. Développée par le Ministère des Postes et des Télécommunications, ce terminal informatique précurseur permet l'envoi de pages composées de textes et de graphismes simples à un utilisateur en réponse à une requête de ce dernier. Concurrencé par le Web*, il a été fermé par France Telecom le 30 juin 2012.

Modem

MOdulateur-DEModulateur. Appareil de modulation et de démodulation de signaux logiques, utilisés pour faire communiquer deux ordinateurs par l'intermédiaire d'une liaison téléphonique.

Moodle

Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment : « Environnement orienté objet d'apprentissage dynamique modulaire ». Plateforme d'apprentissage en ligne sous licence libre servant à créer des communautés s'instruisant autour de contenus et d'activités pédagogiques.

N

NFC

Near Field Communication, ou communication en champ proche. Technique d'échange de données entre des puces situées à quelques centimètres l'une de l'autre.

NRA

Nœuds de Raccordement Abonnés. Local technique sécurisé dans lequel se rejoignent les lignes téléphoniques des abonnés. Ils sont partagés entre l'opérateur historique et les opérateurs alternatifs. (Cf. **Dégroupage**)

NRA-ZO

Nœuds de raccordements Abonnés en Zone d'Ombre. Installation d'un NRA à côté d'un sous-répartiteur lorsqu'il est situé une zone d'ombre, inéligible à l'ADSL car trop distante du central téléphonique. Une nouvelle solution (NRA-MeD) consiste à relier le sous-répartiteur en fibre optique en prévision du déploiement du FTTH*.

Neutralité du net

Principe fondateur d'Internet qui exclut toute discrimination à l'égard de la source, de la destination ou du contenu de l'information transmise sur le réseau. Les utilisateurs peuvent ainsi librement utiliser l'architecture du réseau pour partager services et applications, et ce sans qu'aucune autorité centralisée ne puisse en privilégier une utilisation spécifique.

O

Octet

Unité de mesure indiquant une quantité de données. Groupe de 8 bits consécutifs.

Open data

Information publique brute qui a vocation à être librement accessible et réutilisable. La philosophie pratique de l'open data préconise une libre disponibilité pour tous et chacun, sans restriction de copyright, brevets ou d'autres mécanismes de contrôle.

Ordinateur

Machine électronique, qui par la lecture séquentielle d'un ensemble d'instructions, exécute des opérations logiques et arithmétiques sur des chiffres binaires qui lui font lire, manipuler, puis réécrire un ensemble de données auquel il a accès.

P

POP

Point of Presence. Point d'accès à Internet.

Pure player

Faux anglicisme désignant une entreprise ayant démarré et exerçant dans un seul secteur d'activité, et par extension les entreprises exerçant uniquement sur Internet dans des domaines aussi variés qu'un éditeur de presse en ligne, un comparateur de prix, un site de commerce électronique ou une agence de voyage.

R

Radiocommunication

Forme de communication à distance sans fil utilisant les ondes électromagnétiques, comme les ondes hertziennes dans le cas de la radiodiffusion

RIP

Réseau d'Initiative Publique. Réseau physique de communication numérique mis en place par les collectivités territoriales.

S

Satellite

Les technologies d'accès à Internet par satellite permettent de couvrir tout point du territoire, elles sont particulièrement adaptées aux habitations isolées ou aux zones particulièrement accidentées mais souffrent de plusieurs déficits dans les conditions d'utilisation (latence, limitation des volumes)

SDTAN

Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique.

Smart-grid

Réseau intelligent de distribution d'électricité », dispositifs de contrôle-commande utilisant des technologies informatiques de manière à optimiser la production, la distribution, la consommation et qui a pour objectif d'optimiser l'ensemble des mailles du réseau d'électricité qui va de tous les producteurs à tous les consommateurs

Smartphone

Synonymes : ordiphone, téléphone intelligent, terminal de poche. Téléphone mobile qui offre des fonctionnalités avancées, le plus souvent similaires à celles d'un ordinateur, ou la possibilité de télécharger des applications.

SIG

Système d'Information Géographique. Système d'information permettant de créer, d'organiser des données alphanumériques spatialement référencées et de produire des plans et des cartes.

T**Tablette**

Ordinateur mobile en forme de tablette avec un écran tactile comme interface principale. Elle intègre plusieurs applications qui permettent notamment d'accéder à des contenus multimédias.

TIC

Technologies de l'Information et de la Communication. Techniques utilisées dans le traitement des informations, particulièrement de l'informatique, de l'Internet et des télécommunications. Secteur économique hétérogène recouvrant au sens strict les activités informatique (équipements, logiciels), les télécommunications via Internet Protocol (IP), les activités ayant le Web pour support (édition, commerce électronique et les médias).

Tiers-lieu

(ou espace de coworking) Espace de travail partagé regroupant un réseau de travailleurs encourageant l'ouverture et l'échange. Il permet à ses membres de retrouver dans une ambiance informelle un lieu de socialisation propre à l'entreprise.

THD, HD

Très Haut Débit, Haut Débit. La limite entre haut et très haut débit se situe entre 30 et 50Mb/s.

TNT

Télévision Numérique Terrestre. Technologie de télédiffusion, fondée sur la transmission de signaux de télévision numérique par un réseau de réémetteurs hertziens terrestres.

Triple play

Ensemble de trois services (internet à haut ou très haut débit, téléphonie fixe et télévision proposé par un opérateur à ses abonnés dans une même offre commerciale.

V**VDSL**

Very high bitrate Digital Subscriber Line. Basé sur la même technologie que l'**ADSL***, le VDSL permet d'atteindre des débits plus importants de 13 à 55Mb/s, voire 100Mb/s pour le **VDSL 2**.

W

Web social

Vision d'internet dans lequel les utilisateurs produisent continuellement du contenu grâce à leurs interactions (réseaux sociaux, wikis, blogs).

Wiki

Site web dont les pages sont modifiables par les visiteurs pour l'écriture et l'illustration collaboratives des documents contenus.

Wi-Max

Worldwide Interoperability for Microwave Access. Ensemble de standards et de normes de communication sans fil (hertziennes) à haut débit et utilisé pour une dizaine de kilomètres d'étendue maximum. Cet ensemble de techniques s'adresse aux réseaux métropolitains mais aussi péri-urbains et ruraux qui n'ont pas d'infrastructure téléphonique filaire exploitable.

Wi-Fi

Technologie de connexion internet sans fil (norme IEEE 802.11b) sur une distance pouvant aller de 30 à 50 mètres environ. Mise en place initialement pour fonctionner en réseau interne, elle est devenue depuis un moyen d'accès à haut débit à l'internet. L'ordinateur doit être équipé d'une carte wifi associée à une petite antenne, celle-ci détecte le réseau wifi le plus proche et la connexion s'établit. Des prestataires ont élaboré la technologie **WifiMax** (norme IEEE 802.11a) qui existe notamment en Meurthe-et-Moselle et permet de gérer de multiples canaux radio sur les fréquences libres, 2,4 GHz et 5,4 GHz.

World Wide Web

Littéralement « Toile aux dimensions du monde », c'est un système d'information fonctionnant sur Internet* et basé sur des liens hypertextes publics. Il permet d'accéder grâce à un navigateur à des pages accessibles sur des sites.

2G

2ème génération de systèmes cellulaires développée à la fin des années 80.

3G

3ème génération permettant des services de télécommunication plus rapide (voix, télécopie, Internet mobile).

4G, LTE

4ème et future génération de systèmes cellulaires. Commercialisable en France à partir du 1er janvier 2013.



CONSEIL ÉCONOMIQUE SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL DE LORRAINE

Hôtel de Région - Place Gabriel Hocquard
BP 81004 - 57036 Metz Cedex 1
Tél. 03 87 33 60 26 - Fax 03 87 33 61 09

www.ceselorraine.eu - cese@lorraine.eu
www.facebook.com/ceselorraine
www.twitter.com/ceselorraine

SEPTEMBRE 2013